



Programme de suivi des eaux douces des centres miniers SLN

CÔTE EST
Centre de Thio

Saison humide 2015

Paramètres physico-chimiques

Rapport Aqua Terra n°036/12-SH2015-C3 – version 01





Référence des documents de l'affaire n°036/12	
Rapport 036/12-A	Rapport 036/12-A : Rapport méthodologique
Rapport 036/12-B <i>Rapport paramètres biologiques</i>	Rapport 036/12-B1 : Centre de Poro Rapport 036/12-B2 : Centre de Kouaoua Rapport 036/12-B3 : Centre de Thio
Rapport 036/12-C <i>Rapport paramètres physico-chimiques</i>	Rapport 036/12-C1 : Centre de Poro Rapport 036/12-C2 : Centre de Kouaoua Rapport 036/12-C3 : Centre de Thio

Caractéristiques du dossier :

Référence du document		Rapport 036/12-SH2015-C3
Numéro de l'affaire		036/12
Client		SLN
Commune		Thio
299 057	X	418 540
	Y	287 087
Mots clés		Physico-chimie, mine, creek

Suivi des modifications :

N° de version	Transmis à	Action / Etat	Date
Rapport 036/12-SH2015-C3 01	SLN	Par mail	16/06/15
Rapport 036/12-SH2015-C3 01	SLN	1 CD + 2 Rapports papier	18/06/15

N° Document	Emis le	Par	Approuvé par	Le
Résultats Analyse d'eau CDE	27/05/15	SLN		
Rapport 036/12-SH2015-C3 01	02/06/15	AQUA TERRA MD	AQUA TERRA VV	08/06/15
Rapport 036/12-SH2015-C3 01	16/06/15	AQUA TERRA MD	SLN CN	



Dans un souci constant de préserver l'environnement, nos rapports sont imprimés sur du papier certifié FSC ou PEFC, en recto-verso et nos toners sont éliminés via une filière agréée.





E q u i p e d e t r a v a i l

Le Mandataire pour cette étude est la SARL AQUA TERRA, avec Valérie VAILLET comme chef de projet.

Les principaux intervenants étaient donc :

✔ **Valérie VAILLET** : ingénieur biologiste, gérante

Valérie possède notamment un DEA (Pierre et Marie Curie, Jussieu, Paris VI) en Océanographie Biologique.

Avec 18 ans d'expérience professionnelle et depuis plus de 16 ans sur le Territoire, Valérie possède donc de nombreuses références principalement dans les milieux aquatiques (dulçaquicole, marin) en expertise, états initiaux et pilote d'études ainsi qu'une très forte expérience des études d'impacts.

Elle est l'un des 2 experts calédoniens formés par le Territoire (DAVAR) pour la réalisation du suivi des creeks et rivières par les Indices Biotiques, notamment avec l'Indice Biotique de Nouvelle-Calédonie (IBNC). A ce titre elle a participé à de nombreuses campagnes de caractérisation des rivières calédoniennes, tant pour l'administration (Observatoire de la Ressource en Eau) que pour des privés (miniers, promoteurs).

Elle est fondatrice et gérante de la SARL AQUA TERRA. Plongeuse professionnelle niveau III, photographe.

Pour cette étude : Validation du rapport.

✔ **Marilyn DEAS** : chargée d'études milieux aquatiques, ingénieure agronome

Marilyn est ingénieure agronome de formation (spécialité Qualité de l'Environnement et Gestion des Ressources) et possède également un master recherche en Ecologie et Biosciences de l'Environnement de l'INP-ENSAT, Ecole Nationale Supérieure Agronomique de Toulouse.

Depuis trois ans sur le Territoire, Marilyn a travaillé en collaboration avec l'IRD pour la cartographie, l'analyse spatiale et la conservation des habitats coralliens et pour Biocénose sur l'étude de vulnérabilité au mouillage des récifs d'îlots en Province Sud avant d'intégrer AQUA TERRA en juillet 2014.

Actuellement chargée d'études milieux aquatiques, Marilyn reprend progressivement la partie qualité des eaux douces du bureau. Après avoir participé à la formation organisée par la DAVAR en juin 2014, elle est chargée de la détermination des communautés benthiques (indices biotiques) et de la rédaction des rapports de suivi de la qualité des eaux. Elle réalise également la partie terrain : prélèvements de faune benthique et d'eau pour des analyses en laboratoires et a ainsi participé aux campagnes de prélèvement de la saison sèche 2014 (plus de 130 stations sur l'ensemble de la Calédonie) et de la saison humide 2015.

Plongeuse niveau III, elle réalise également les études d'impact en milieu littoral (Dossiers d'Autorisation d'Occupation du Domaine Public Maritime) et assiste Valérie pour les suivis du milieu marin.

Pour cette étude : Prélèvement sur le terrain et rédaction du rapport.

✔ **Pascal AFRO** : géomaticien

Pascal possède une longue expérience dans les domaines de l'imagerie satellitaire, de la photographie aérienne et de la cartographie, ayant travaillé de nombreuses années comme analyste imagerie de la Défense et au CEA DASE (Commissariat à l'Energie Atomique) de Bruyère le Châtel.

Depuis 2001 sur le territoire, il a travaillé dans les domaines de la télédétection (Satellite Spot, Quick Bird, Ikonos etc..) et de la photographie aérienne. Dans ce cadre il a réalisé entre autres l'occupation du sol de la NC, la cartographie des lagons et récifs, l'inventaire des sites dégradés par l'activité minière. Il a également travaillé sur l'analyse multicritères spatio temporelle sur le bassin versant de La Foa (Erosion), l'analyse spatio-temporelle de la plaine des Lacs (DENV), la zonation des peuplements d'Agathis ovata sur Camps des sapins SLN à partir d'images satellite, la cartographie des formations végétales sur le massif de Tiebaghi à partir d'images satellite Pleiades...

Ayant intégré en mars 2015 l'équipe d'AQUA TERRA, il s'occupe spécifiquement de la cartographie ainsi que de la gestion des données cartographiques et des bases de données de la société. Il participe également avec la responsable pôle « Eaux », à l'organisation des campagnes de terrain de la qualité des eaux.

Pour cette étude : Cartographie et saisie de données.



S o m m a i r e

Equipe de travail	3
Sommaire	4
Liste des cartes	5
Liste des tableaux	5
1. Préambule	6
1.1. Cadre réglementaire et contexte de l'étude	6
1.2. Objectif de l'étude	6
2. Méthodologie	6
3. Présentation de la zone d'étude	7
4. Présentation des stations	12
4.1. Station FOU501-01	13
4.2. Station CLEM401-01	18
4.3. Station TOMURU AVAL	23
4.4. Station FOSSE AUX LIONS	28
4.5. Station SAP501-01	33
4.6. Station WELLINGTON	38
4.7. Station PLA401-01	43
4.8. Station CIME501-01	48
4.9. Station CIMO501-01	53
4.10. Station MOU501-01	58
4.11. Station 3 PIMENTS	63
4.12. Station BYZ501-01A	68
4.13. Station ROS501-01A	73
4.14. Station HWAA 050	78
4.15. Station DOTHIO NORD	83
4.16. Station DOTHIO SUD	88
4.17. Station OUAGNA	93
5. Conditions générales de la campagne	98
6. Résultats physico-chimiques	100



Liste des cartes

Carte 01 : Localisation des centres miniers SLN de la côte est et des stations de suivi biologique et physico-chimique	9
Carte 02 : Localisation des stations de suivi physico-chimique des mines Dothio et Thio Plateau du centre de Thio - Saison humide 2015	10
Carte 03 : Localisation des stations de suivi physico-chimique de la mine de Camp des Sapins du centre de Thio – Saison humide 2015	11
Carte 04 : Localisation de la station FOU501-01	13
Carte 05 : Localisation de la station CLEM401-01	18
Carte 06 : Localisation de la station TOMURU AVAL	23
Carte 07 : Localisation de la station FOSSE AUX LIONS	28
Carte 08 : Localisation de la station SAP501-01	33
Carte 09 : Localisation de la station WELLINGTON	38
Carte 10 : Localisation de la station PLA401-01	43
Carte 11 : Localisation de la station CIME501-01	48
Carte 12 : Localisation de la station CIMO50101	53
Carte 13 : Localisation de la station MOU501-01	58
Carte 14 : Localisation de la station 3 PIMENTS	63
Carte 15 : Localisation de la station BYZ501-01A	68
Carte 16 : Localisation de la station ROS501-01A	73
Carte 17 : Localisation de la station HWAA050	78
Carte 18 : Localisation de la station DOTHIO NORD	83
Carte 19 : Localisation de la station DOTHIO SUD	88
Carte 20 : Localisation de la station OUAGNA	93

Liste des tableaux

Tableau 01 : Stations de suivi physico-chimique du centre de Thio pour la saison humide 2015	7
Tableau 02 : Conditions générales des stations de la mine Thio Plateau	98
Tableau 03 : Conditions générales des stations des mines Dothio et Camp des Sapins	99
Tableau 04 : Paramètres physico-chimiques mesurés en laboratoire pour chaque station de la mine de Thio Plateau	100
Tableau 05 : Paramètres physico-chimiques mesurés en laboratoire pour chaque station des mines Dothio et Camp des Sapins	101



1. Préambule

1.1. Cadre réglementaire et contexte de l'étude

Suite à l'entrée en vigueur du nouveau Code Minier de la Nouvelle-Calédonie en mai 2009, la Société Le Nickel (SLN) a fait réaliser pour chacun de ses centres miniers un dossier de Demande d'Autorisation d'Exploitation minière. Ces dossiers contiennent, entre autres, une Etude d'Impact (volet C) et un Exposé relatif à la gestion et à la protection des Eaux (volet D). Ces études détaillent notamment : un état initial du milieu dulçaquicole dans le périmètre d'impact des exploitations et un programme de suivi de la qualité de ces eaux douces que l'exploitant s'est engagé à mettre en place.

1.2. Objectif de l'étude

Afin de maîtriser ses impacts, la SLN s'est engagée à respecter un certain nombre de bonnes pratiques, notamment sur la gestion des eaux de ruissellement. Dans le but de mesurer les impacts induits par les différentes exploitations, la SLN souhaite mener une campagne de suivi de la qualité des cours d'eau, à travers l'étude des communautés de macroinvertébrés benthiques et les propriétés physico-chimiques des eaux de surface.

Les grandes lignes des engagements concernant le programme de suivi des eaux douces sont : un suivi biologique annuel (durant la saison sèche – septembre à décembre), accompagnés par un suivi physico-chimiques semestriel (un en saison sèche et un en saison humide - février à avril), portant sur une liste de 17 paramètres.

Ce rapport présente les résultats de la campagne d'analyses physico-chimiques réalisées en saison humide 2015 sur le centre minier de Thio

2. Méthodologie

Les analyses physico-chimiques sont des méthodes chimiques d'évaluation de la qualité de l'eau des rivières. Les phénomènes de pollution se traduisent généralement par des modifications des caractéristiques physico-chimiques du milieu récepteur. L'évaluation de l'état physico-chimique des eaux de surface se fait par l'analyse de paramètres choisis ici par le Client (cf. Partie 3).

Les analyses physico-chimiques font appel à des techniques d'analyses très variées fondées sur les propriétés intrinsèques des molécules ou des atomes recherchés (spectrométrie, chromatographie...), ou encore sur leur aptitude à réagir avec des réactifs particuliers (dosages complexométriques ou d'oxydoréductions...).

Tous les prélèvements sur centre ont été réalisés par AQUA TERRA et les analyses en laboratoires effectuées par le laboratoire de la Calédonienne Des Eaux choisi par la SLN.

La méthodologie complète est présentée dans un rapport séparé : document AQUA TERRA 036/12A.



3. Présentation de la zone d'étude

La zone d'étude globale correspond à l'ensemble des centres miniers situés sur la côte est de la SLN. Ces centres miniers sont au nombre de 3, du nord au sud : Poro, Kouaoua et Thio (cf. *Carte 01*).

Cette étude concerne le centre minier de Thio, comprenant trois mines : Thio Plateau, Camp des Sapins et Douthio.

Sur chaque centre minier, différentes stations ont été positionnées par la SLN.

Historique

Le centre minier de Thio comptait 17 stations de suivi physico-chimique pour les saisons sèche 2012 et 2013. En 2013, suite à l'optimisation du réseau avec la SLN, certaines de ces stations (WEL501-01, SPAP501-01, SPAG502-01, TON520-01A et KOU501-01A) ont été regroupées avec les stations de suivi biologique (cf. *Tableau 01*, *Carte 02* & *Carte 03*).

Saison humide 2015

Pour cette campagne, il n'y a pas eu de changement et les mesures ont porté sur les mêmes stations qu'en saison sèche 2014.

Tableau 01 : Stations de suivi physico-chimique du centre de Thio pour la saison humide 2015

MINE	STATION	X (RGNC91-93 Lambert NC)	Y (RGNC91-93 Lambert NC)
THIO PLATEAU	FOU501-01	422 271	287 863
	CLEM401-01	421 965	287 791
	TOMURU AVAL (ancien SPAG 502-01)	418 107	285 019
	FOSSE AUX LIONS (ancien SPAP501-01)	418 040	285 292
	SAP501-01	415 621	289 205
	WELLINGTON (ancien WEL501-01)	420 463	288 678
	PLA401-01	417 658	287 056
	CIME501-01	420 715	286 427
	CIMO501-01	420 790	286 021
	MOU501-01	420 040	284 796
CAMP DES SAPINS	BYZ501-01A	419 607	266 935
	ROS501-01A	420 564	268 464
	HWAA 050 (ancien KOU501-01A)	413 312	270 076
	3 PIMENTS (ancien TON520-01A)	418 824	271 353
DOTHIO	DOTHIO NORD	417 204	293 076
	DOTHIO SUD	417 524	291 730
	OUAGNA	417 522	291 628

Les caractéristiques générales des stations sont exposées en Partie 4.



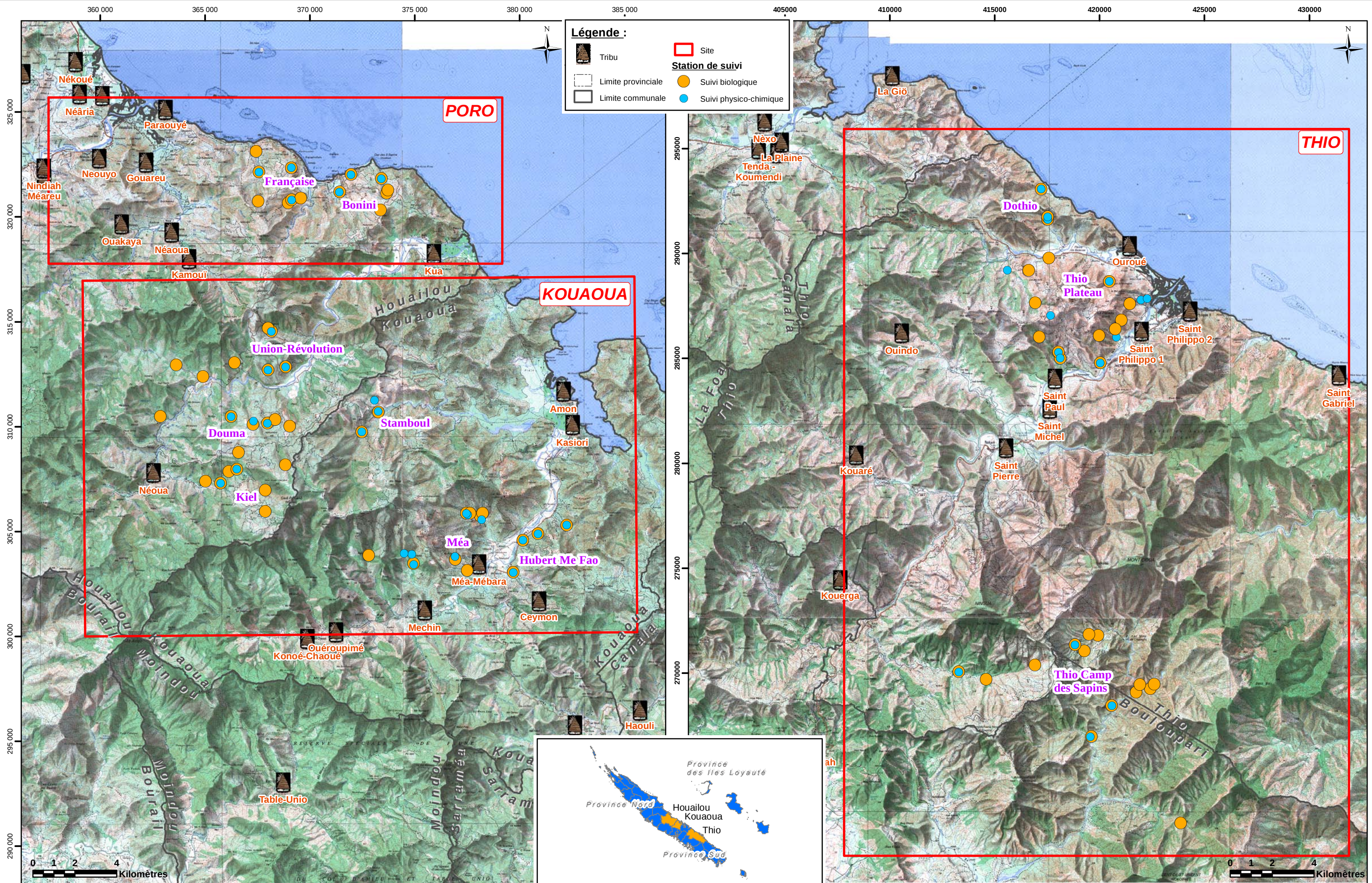


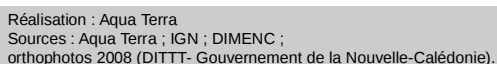
Les prélèvements d'eau effectués sur chaque station ont eu pour but l'analyse des 17 paramètres physico-chimiques suivants :

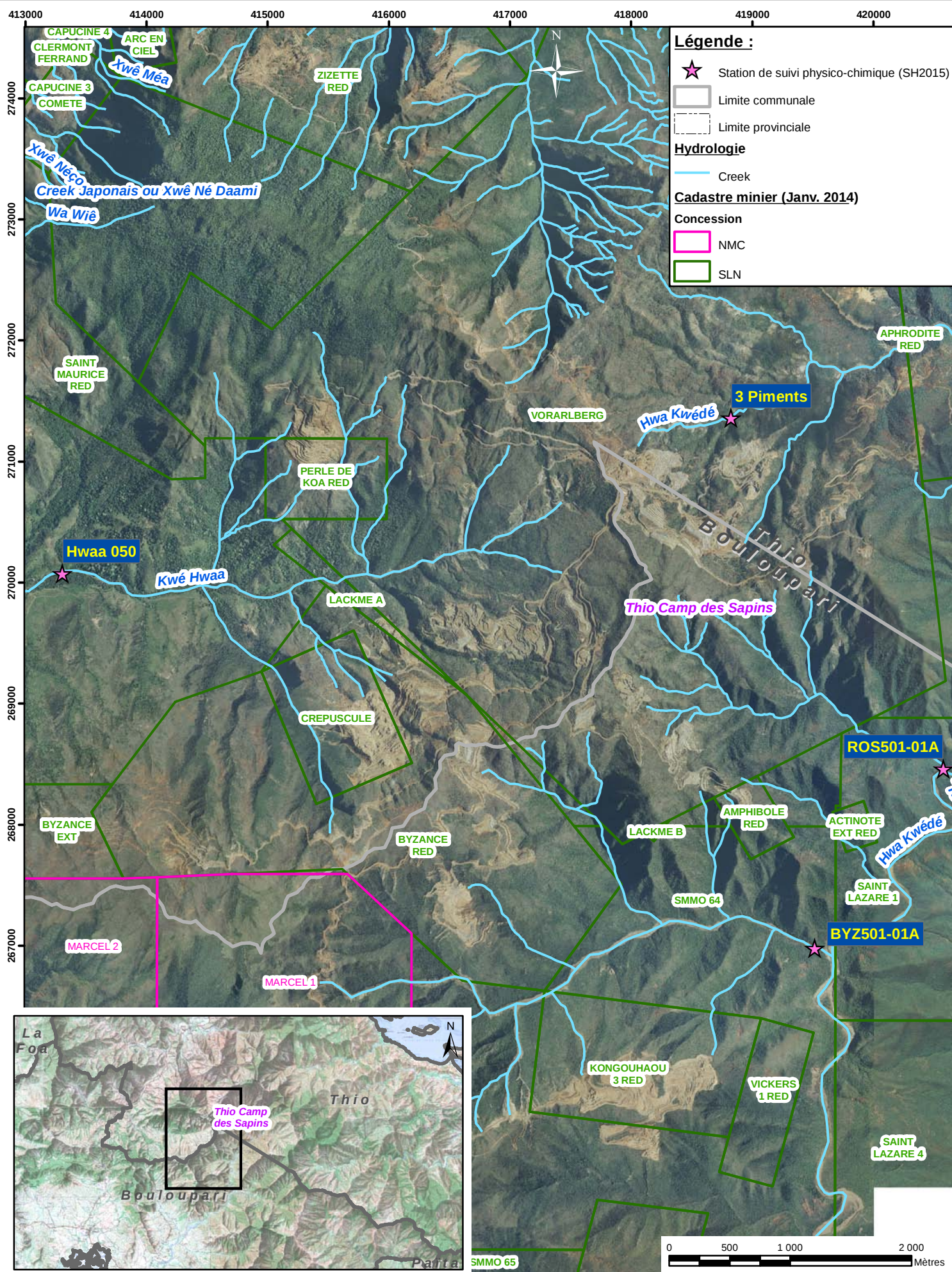
- * Aluminium dissous
- * Calcium dissous
- * Carbonates dissous
- * Chlorures dissous
- * Chrome dissous
- * Fer dissous
- * Hydrogénocarbonates dissous
- * Hydrocarbures totaux
- * Magnésium dissous
- * Manganèse dissous
- * Matières En Suspension (MES)
- * Nickel dissous
- * Nitrates dissous
- * Potassium dissous
- * Silice dissous
- * Sodium dissous
- * Sulfates dissous

Ces données sont présentées par mine en Partie 6.

Carte 01 : Localisation des centres miniers SLN de la côte est et des stations de suivi biologique et physico-chimique









4. Présentation des stations

Les données brutes issues de cette mission se présentent sous forme de fiches qui ont été remplies sur le terrain et de tableaux regroupant les résultats, comme résumés ci-dessous.

Les données ont été saisies, sur la demande de la SLN, sous le logiciel Hydrobio (version 4.371 en date de mai 2015).



4.1. Station FOU501-01

La station est localisée sur la carte ci-dessous.

La fiche signalétique d'accès au point ainsi que la fiche terrain, générées sous Hydrobio sont insérées dans les pages suivantes.



Carte 04 : Localisation de la station FOU501-01



FICHE SIGNALÉTIQUE D'ACCÈS AUX POINTS

Bassin versant	Fouangueri
Rivière	Fouangueri
Commune	Thio
ID POINT	FOU501-01
Système	Lambert
X	422 284
Y	287 841
Alt	10

Nom Chemin : FOU501-01

Accès par :

Aller au village, passer le pont et prendre à droite puis la 3ème sur la gauche. Remonter la rue jusqu'au passage d'un petit pont dans un virage à gauche, se garer et descendre sur le côté du pont.

Personnes à contacter

Téléphone :

Adresse :

Marche à pied ☐

Durée (h) :

**Difficultés
particulières**

**Repères
particuliers**



RELEVES TERRAIN - DONNEES MESOLOGIQUES ET FAUNISTIQUES

1 - Identification de la station

Rivière : Fouangueri	Date prélèvement : 09/03/2015
Station : FOU501-01	Heure : 14:30
Client : SLN	X aval (m) : 422 271 X amont (m) :
Commande : IBS_MPC	Y aval (m) : 287 863 Y amont (m) :
Organisme préleveur : AQUA TERRA	Réf. X Y : Lambert
Prélèvement effectué par : AQUA TERRA	Alt. carte IGN (m) : 51

2 - Environnement général

Environnement global : Zone urbanisée
Pente : moyenne
Granulométrie dominante : roche mère/blocs
Zone d'application IBS : 2/ Station en aval d'un substrat ultramafique
Substrat station : Ultramafique
Sources d'interférences : néant

Phénomène anormal observé : néant

Remarques : néant

3 - Conditions d'observation

Hydrologie : Hautes eaux
Traces de laisses de crues ou pluie importante ayant précédé l'échantillonnage : Oui
Couleur de l'eau : claire **Fond visible :** Oui **Météo :** soleil
Photos : 2

4 - Caractéristiques physico-chimiques

	Appareil	Date étalonnage	Valeurs mesurées in situ		
Conductivité	Hach HQ40d	09/03/15 07:23	258 µS/cm	T Réf (°C) 25,0	T*:26,1 °C
O2	Hach HQ40d	09/03/15 07:23	7,94 mg/l	100,4 %	T*:26,1 °C
pH / Rédox	Hach HQ40d	09/03/15 07:23	8,32	155,0 mV	T*:26,1 °C
Turbidité	Hach 2100P	09/03/15 07:23	1,96 NTU		

* T indique la température de l'eau mesurée par la sonde

Remarques mesures in situ :

5- Description de la station

Longueur du bief échantillonné (m) : 20,00
 Largeur minimale du lit mouillé (m) : 0,30
 Largeur maximale du lit mouillé (m) : 3,50
 Largeur moyenne du lit mouillé (m) : 2,00
 Distance entre les deux berges (m) : 5

Faciès présents : 3 séquences radier-mouille
 Profondeur minimale (m) : 0,05
 Profondeur maximale (m) : 0,40
 Engravement du lit : Oui
 % d'ombrage : 40
 Vitesse du courant : moyenne

Substrat de la partie non mouillée du lit mineur : roches/blocs

	Structure de la berge	Substrat prédominant	Végétation berge	% couv. par la végétation	Pente berge*
Berge droite	naturelle	Roche et terre	arbres + lianes	100	Forte
Berge gauche	naturelle	Roche et terre	arbres + lianes + herbes	100	Moyenne

* limites de classe pour les pentes des berges : Faible < 35 % ou 20° de pente, 35% ou 20° ≤ Moyenne < 70 % ou 45°, Forte ≥ 70 % ou 45°

%	Roche/dalle	Blocs (> 250 mm)	Galets/Pierre (25-250 mm)	Graviers (2-25 mm)	Sable (0,05-2 mm)	vase/limon/argile (<0,05 mm)	Déchets org. /subst. artificiel
Berge droite	70	0	0	0	0	30	0
Berge gauche	30	0	10	0	0	60	0
Lit mouillé	85	5	5	5	0	0	0

Lit mouillé

Etat du substrat : couvert de dépôts latéritiques

Végétaux aquatiques : - % recouvrement : 0

Matière organique végétale : branches, feuilles Importance : moyenne

Fréquentation animale ou humaine : Rejets d'eaux usées dans le creek. Présence de déchets.

Latérites : 80 % de recouvrement dont 20 % en zones lotiques avec colmatage +
 dont 100 % en zones lenticles avec colmatage +

+ : couche facilement déplaçable ; ++ quelques mm d'épaisseur ; +++ plus d'un cm d'épaisseur

Remarques: dépôts terrigènes

6 - Echantillonnage de la faune benthique

Nombre de flacons prélevés :

Echantillon fixé dans :

R/D : Roche/Dalles , B : Blocs soulevables à la main (> 250 mm), G/P : galets/pierres (25 -250 mm), Gr : graviers (2-25 mm), S : sables (0,05-2 mm), fines : vases/limons/argiles (< 0,05 mm), autre : débris organiques ou substrat artificiel.

Remarques : néant

7 - Prélèvement d'eau Oui

Date / heure :	le	09/03/2015	14:35	Distance/berge (m) :	1
Type d'échantillon :	Terrain			Profondeur eau (m) :	0,3
Nb flacons physico. :	3	dont MES	☒	Vitesse eau :	moyenne
Nb flacons bactério. :				Détail substrat :	roche



4.2. Station CLEM401-01

La station est localisée sur la carte ci-dessous.

La fiche signalétique d'accès au point ainsi que la fiche terrain, générées sous Hydrobio sont insérées dans les pages suivantes.



Carte 05 : Localisation de la station CLEM401-01



FICHE SIGNALÉTIQUE D'ACCÈS AUX POINTS

Bassin versant	Xwê Ngerê
Rivière	
Commune	Thio
ID POINT	CLEM401-01
Système	Lambert
X	421 969
Y	287 791
Alt	50

Nom Chemin : CLEM401-01

Accès par :

Passer le pont de la Thio en direction du village, remonter la rue jusqu'au stade. Se garer à l'entrée du stade et remonter à pied sur environ 50 m. La station se trouve dans le caniveau longeant le stade.

Personnes à contacter

Téléphone :

Adresse :

Marche à pied ☒

Durée (h) : 50 m

Difficultés particulières GSM ne capte pas

Repères particuliers



RELEVES TERRAIN - DONNEES MESOLOGIQUES ET FAUNISTIQUES

1 - Identification de la station

Rivière : Xwê Ngerê	Date prélèvement : 09/03/2015
Station : CLEM401-01	Heure : 14:55
Client : SLN	X aval (m) : 421 965 X amont (m) :
Commande : IBS_MPC	Y aval (m) : 287 791 Y amont (m) :
Organisme préleveur : AQUA TERRA	Réf. X Y : Lambert
Prélèvement effectué par : AQUA TERRA	Alt. carte IGN (m) : 78

2 - Environnement général

Environnement global : Zone urbanisée
 Pente : moyenne
 Granulométrie dominante : roche mère/blocs
 Zone d'application IBS : 1/ Station sur substrat ultramafique
 Substrat station : Ultramafique
 Sources d'interférences : néant

Phénomène anormal observé : néant

Remarques : Débit faible.

3 - Conditions d'observation

Hydrologie : Moyennes eaux
 Traces de laisses de crues ou pluie importante ayant précédé l'échantillonnage : Oui
 Couleur de l'eau : claire Fond visible : Oui Météo : soleil
 Photos : 2

4 - Caractéristiques physico-chimiques

	Appareil	Date étalonnage	Valeurs mesurées in situ		
Conductivité	Hach HQ40d	09/03/15 07:23	286 µS/cm	T Réf (°C) 25,0	T*:29,6 °C
O2	Hach HQ40d	09/03/15 07:23	7,74 mg/l	105,1 %	T*:29,5 °C
pH / Rédox	Hach HQ40d	09/03/15 07:23	8,56	136,0 mV	T*:29,5 °C
Turbidité	Hach 2100P	09/03/15 07:23	0,82 NTU		

* T indique la température de l'eau mesurée par la sonde

Remarques mesures in situ :

5- Description de la station

Longueur du bief échantillonné (m) :	0,00	Faciès présents :	1 séquence radier-mouille
Largeur minimale du lit mouillé (m) :	0,05	Profondeur minimale (m) :	0,05
Largeur maximale du lit mouillé (m) :	0,70	Profondeur maximale (m) :	0,20
Largeur moyenne du lit mouillé (m) :	0,40	Engrèvement du lit :	Non
Distance entre les deux berges (m) :	1,5	% d'ombrage :	0
		Vitesse du courant :	faible

Substrat de la partie non mouillée du lit mineur : roches/blocs

	Structure de la berge	Substrat prédominant	Végétation berge	% couv. par la végétation	Pente berge*
Berge droite	naturelle	Roche	nulle	0	Forte
Berge gauche	artificielle	Muret	nulle	0	Forte

* limites de classe pour les pentes des berges : Faible < 35 % ou 20° de pente, 35% ou 20° ≤ Moyenne < 70 % ou 45°, Forte ≥ 70 % ou 45°

%	Roche/dalle	Blocs (> 250 mm)	Galets/Pierre (25-250 mm)	Graviers (2-25 mm)	Sable (0,05-2 mm)	vase/limon/argile (<0,05 mm)	Débris org. /subst. artificiel
Berge droite	100	0	0	0	0	0	0
Berge gauche	0	0	0	0	0	0	100
Lit mouillé	60	0	30	10	0	0	0

Lit mouillé

Etat du substrat :	couvert de dépôts latéritiques	% recouvrement :	0
Végétaux aquatiques :	-	Importance :	Nulle
Matière organique végétale :	-		
Fréquentation animale ou humaine :	Caniveaux . Stade de football à proximité.		

Latérites : 60 % de recouvrement dont 10 % en zones lotiques avec colmatage +
 dont 80 % en zones lenticles avec colmatage +

+ : couche facilement déplaçable ; ++ quelques mm d'épaisseur ; +++ plus d'un cm d'épaisseur

Remarques: dépôts lateritiques et terrigène.

6 - Echantillonnage de la faune benthique

Nombre de flacons prélevés :

Echantillon fixé dans :

R/D : Roche/Dalles , B : Blocs soulevables à la main (> 250 mm), G/P : galets/pierres (25 -250 mm), Gr : graviers (2-25 mm), S : sables (0,05-2 mm), fines : vases/limons/argiles (< 0,05 mm), autre : débris organiques ou substrat artificiel.

Remarques : néant

7 - Prélèvement d'eau Oui

Date / heure :	le	09/03/2015	15:00	Distance/berge (m) :	0,5
Type d'échantillon :	Terrain			Profondeur eau (m) :	0,2
Nb flacons physico. :	3	dont MES	☒	Vitesse eau :	faible
Nb flacons bactério. :				Détail substrat :	roches



4.3. Station TOMURU AVAL

La station est localisée sur la carte ci-dessous.

La fiche signalétique d'accès au point ainsi que la fiche terrain, générées sous Hydrobio sont insérées dans les pages suivantes.



Carte 06 : Localisation de la station TOMURU AVAL



FICHE SIGNALÉTIQUE D'ACCÈS AUX POINTS

Bassin versant	Xwê Tômurû
Rivière	Xwê Tômurû
Commune	Thio
ID POINT	TOMURU AVAL
Système	Lambert
X	418 101
Y	285 016
Alt	38

Nom Chemin : TOMURU AVAL

Accès par :

Se rendre vers la tribu de St Paul via la RM 4. Un peu avant la tribu, la RM4 traverse le creek Tômurû. Prendre la piste qui remonte le creek sur la rive gauche. Remonter en voiture sur environ 300 m. Laisser le véhicule et continuer sur environ 50 m.

Personnes à contacter

Téléphone :

Adresse :

Marche à pied ☒

Durée (h) : 50 m

**Difficultés
particulières**

**Repères
particuliers**



RELEVES TERRAIN - DONNEES MESOLOGIQUES ET FAUNISTIQUES

1 - Identification de la station

Rivière : Xwê Tômurû Station : TOMURU AVAL Client : SLN Commande : IBS_MPC Organisme préleveur : AQUA TERRA Prélèvement effectué par : AQUA TERRA	Date prélèvement : 10/03/2015 Heure : 09:35 X aval (m) : 418 107 X amont (m) : Y aval (m) : 285 019 Y amont (m) : Réf. X Y : Lambert Alt. carte IGN (m) : 64
--	---

2 - Environnement général

Environnement global : Maquis minier arbustif à Gymno
Pente : faible
Granulométrie dominante : roche mère/blocs
Zone d'application IBS : 3/ Station hors influence (pas de calcul de l'IBS)
Substrat station : Volcano-sédimentaire
Sources d'interférences : néant

Phénomène anormal observé : néant

Remarques : Nouvelle position car le creek passe désormais par le centre du lit et non plus en RG.

3 - Conditions d'observation

Hydrologie : Hautes eaux
Traces de laisses de crues ou pluie importante ayant précédé l'échantillonnage : Oui
Couleur de l'eau : claire **Fond visible** Oui **Météo :** soleil
Photos : 2 + panorama

4 - Caractéristiques physico-chimiques

	Appareil	Date étalonnage	Valeurs mesurées in situ		
Conductivité	Hach HQ40d	09/03/15 07:23	172 µS/cm	T Réf (°C) 25,0	T*:24,3 °C
O2	Hach HQ40d	09/03/15 07:23	8,38 mg/l	102,6 %	T*:24,3 °C
pH / Rédox	Hach HQ40d	09/03/15 07:23	8,34	172,0 mV	T*:24,4 °C
Turbidité	Hach 2100P	09/03/15 07:23	1,99 NTU		

* T indique la température de l'eau mesurée par la sonde

Remarques mesures in situ :

5- Description de la station

Longueur du bief échantillonné (m) : 20,00
 Largeur minimale du lit mouillé (m) : 2,00
 Largeur maximale du lit mouillé (m) : 6,00
 Largeur moyenne du lit mouillé (m) : 4,00
 Distance entre les deux berges (m) : 40

Faciès présents : 2 séquences radier-mouille
 Profondeur minimale (m) : 0,01
 Profondeur maximale (m) : 0,40
 Engravement du lit : Oui
 % d'ombrage : 0
 Vitesse du courant : rapide

Substrat de la partie non mouillée du lit mineur : roches/blocs

	Structure de la berge	Substrat prédominant	Végétation berge	% couv. par la végétation	Pente berge*
Berge droite	naturelle	bloc et galet	Maquis minier arbustif à Gymnostoma	20	Forte
Berge gauche	naturelle	Roche	Maquis minier arbustif à Gymnostoma	70	Forte

* limites de classe pour les pentes des berges : Faible < 35 % ou 20° de pente, 35% ou 20° ≤ Moyenne < 70 % ou 45°, Forte ≥ 70 % ou 45°

%	Roche/dalle	Blocs (> 250 mm)	Galets/Pierre (25-250 mm)	Graviers (2-25 mm)	Sable (0,05-2 mm)	vase/limon/argile (<0,05 mm)	Débris org. /subst. artificiel
Berge droite	25	20	30	5	0	20	0
Berge gauche	100	0	0	0	0	0	0
Lit mouillé	15	15	50	20	0	0	0

Lit mouillé

Etat du substrat : couvert de dépôts latéritiques

Végétaux aquatiques : -

% recouvrement :

Matière organique végétale : -

Importance : Nulle

Fréquentation animale ou humaine : Maison 350 m en aval.

Latérites : 50 % de recouvrement dont 20 % en zones lotiques avec colmatage +
 dont 70 % en zones lenticles avec colmatage +

+ : couche facilement déplaçable ; ++ quelques mm d'épaisseur ; +++ plus d'un cm d'épaisseur

Remarques: néant

6 - Echantillonnage de la faune benthique

Nombre de flacons prélevés : 5

Echantillon fixé dans : Alcool

R/D : Roche/Dalles , B : Blocs soulevables à la main (> 250 mm), G/P : galets/pierres (25 -250 mm), Gr : graviers (2-25 mm), S : sables (0,05-2 mm), fines : vases/limons/argiles (< 0,05 mm), autre : débris organiques ou substrat artificiel.

Remarques : néant

7 - Prélèvement d'eau Oui

Date / heure :	le	10/03/2015	09:40	Distance/berge (m) :	11
Type d'échantillon :	Terrain			Profondeur eau (m) :	0,2
Nb flacons physico. :	3	dont MES	☒	Vitesse eau :	rapide
Nb flacons bactério. :				Détail substrat :	blocs



4.4. Station FOSSE AUX LIONS

La station est localisée sur la carte ci-dessous.

La fiche signalétique d'accès au point ainsi que la fiche terrain, générées sous Hydrobio sont insérées dans les pages suivantes.



Carte 07 : Localisation de la station FOSSE AUX LIONS



FICHE SIGNALÉTIQUE D'ACCÈS AUX POINTS

Bassin versant	Xwê Tômurû
Rivière	Xwê Tômurû
Commune	Thio
ID POINT	FOSSE AUX LIONS
Système	Lambert
X	418 026
Y	285 274
Alt	60

Nom Chemin : FOSSE AUX LIONS

Accès par :

Se rendre via la RM4 à la tribu de St Paul. A l'entrée de la tribu, la RM4 traverse la Tômurû. Sur la rive gauche, prendre la piste qui remonte le long de la rivière. Remonter en voiture sur environ 300 m. Continuer ensuite à pied sur environ 400 m, le long du cours principal. Prendre ensuite l'affluent gauche supérieur sur environ 150 m.

Personnes à contacter

Téléphone :

Adresse :

Marche à pied ☒

Durée (h) : 550m

**Difficultés
particulières**

**Repères
particuliers**

--



RELEVES TERRAIN - DONNEES MESOLOGIQUES ET FAUNISTIQUES

1 - Identification de la station

Rivière : Xwê Tômurû Station : FOSSE AUX LIONS Client : SLN Commande : IBS_MPC Organisme préleveur : AQUA TERRA Prélèvement effectué par : AQUA TERRA	Date prélèvement : 10/03/2015 Heure : 10:05 X aval (m) : 418 040 X amont (m) : Y aval (m) : 285 292 Y amont (m) : Réf. X Y : Lambert Alt. carte IGN (m) : 84
--	---

2 - Environnement général

Environnement global : Maquis minier arbustif
Pente : moyenne à forte
Granulométrie dominante : roche mère/blocs
Zone d'application IBS : 3/ Station hors influence (pas de calcul de l'IBS)
Substrat station : Volcano-sédimentaire
Sources d'interférences : néant

Phénomène anormal observé : néant

Remarques : Augmentation de l'engravement. La RG au niveau de la confluence avec "Tomuru" a été rongée sur environ 10 m. Présence de serpentines.

3 - Conditions d'observation

Hydrologie : Hautes eaux
Traces de laisses de crues ou pluie importante ayant précédé l'échantillonnage : Oui
Couleur de l'eau : claire **Fond visible :** Oui **Météo :** soleil
Photos : 2 + qq photos en descendant

4 - Caractéristiques physico-chimiques

	Appareil	Date étalonnage	Valeurs mesurées in situ		
Conductivité	Hach HQ40d	09/03/15 07:23	128 µS/cm	T Réf (°C) 25,0	T*:23,7 °C
O2	Hach HQ40d	09/03/15 07:23	8,51 mg/l	103,5 %	T*:23,7 °C
pH / Rédox	Hach HQ40d	09/03/15 07:23	8,25	176,0 mV	T*:23,7 °C
Turbidité	Hach 2100P	09/03/15 07:23	2,55 NTU		

* T indique la température de l'eau mesurée par la sonde

Remarques mesures in situ :

5- Description de la station

Longueur du bief échantillonné (m) : 20,00
 Largeur minimale du lit mouillé (m) : 1,20
 Largeur maximale du lit mouillé (m) : 6,00
 Largeur moyenne du lit mouillé (m) : 4,00
 Distance entre les deux berges (m) : 12

Faciès présents : 2 séquences radier-mouille
 Profondeur minimale (m) : 0,05
 Profondeur maximale (m) : 1,00
 Engravement du lit : Oui
 % d'ombrage : 0
 Vitesse du courant : rapide

Substrat de la partie non mouillée du lit mineur : roches/blocs

	Structure de la berge	Substrat prédominant	Végétation berge	% couv. par la végétation	Pente berge*
Berge droite	naturelle	Roche et bloc	-	0	Forte
Berge gauche	naturelle	Roche	-	0	Forte

* limites de classe pour les pentes des berges : Faible < 35 % ou 20° de pente, 35% ou 20° ≤ Moyenne < 70 % ou 45°, Forte ≥ 70 % ou 45°

%	Roche/dalle	Blocs (> 250 mm)	Galets/Pierre (25-250 mm)	Graviers (2-25 mm)	Sable (0,05-2 mm)	vase/limon/argile (<0,05 mm)	Débris org. /subst. artificiel
Berge droite	20	25	20	20	0	15	0
Berge gauche	50	20	20	10	0	0	0
Lit mouillé	20	40	30	10	0	0	0

Lit mouillé

Etat du substrat : couvert de dépôts latéritiques

Végétaux aquatiques : - % recouvrement : 0

Matière organique végétale : - Importance : Nulle

Fréquentation animale ou humaine : néant

Latérites : 80 % de recouvrement dont 60 % en zones lotiques avec colmatage +
 dont 100 % en zones lenticues avec colmatage +

+ : couche facilement déplaçable ; ++ quelques mm d'épaisseur ; +++ plus d'un cm d'épaisseur

Remarques: néant

6 - Echantillonnage de la faune benthique

Nombre de flacons prélevés : 5

Echantillon fixé dans : Alcool

R/D : Roche/Dalles , B : Blocs soulevables à la main (> 250 mm), G/P : galets/pierres (25 -250 mm), Gr : graviers (2-25 mm), S : sables (0,05-2 mm), fines : vases/limons/argiles (< 0,05 mm), autre : débris organiques ou substrat artificiel.

Remarques : néant

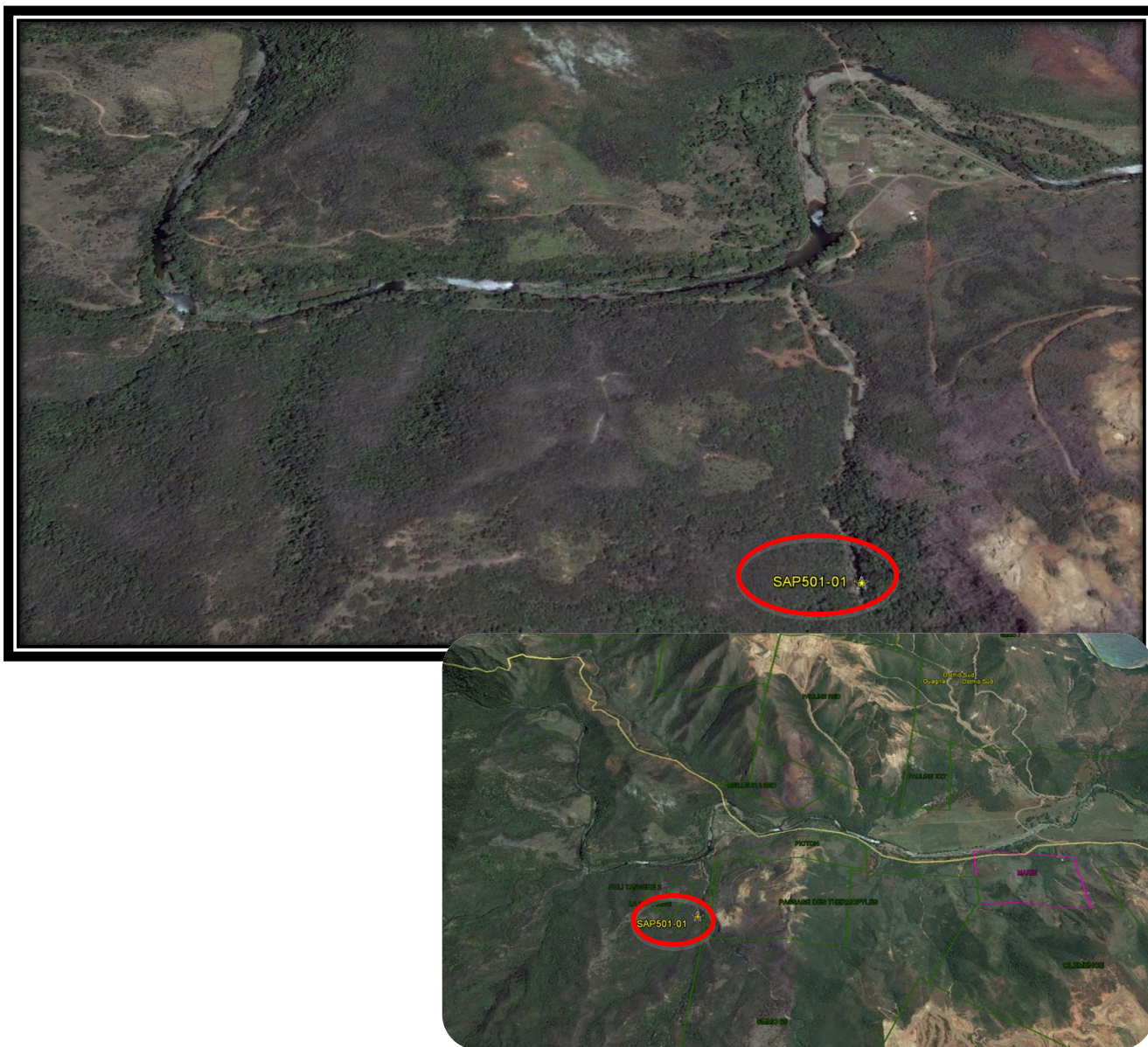
7 - Prélèvement d'eau Oui

Date / heure :	le	10/03/2015	10:10	Distance/berge (m) :	5
Type d'échantillon :	Terrain			Profondeur eau (m) :	0,3
Nb flacons physico. :	3	dont MES	☒	Vitesse eau :	rapide
Nb flacons bactério. :				Détail substrat :	galets

4.5. Station SAP501-01

La station est localisée sur la carte ci-dessous.

La fiche signalétique d'accès au point ainsi que la fiche terrain, générées sous Hydrobio sont insérées dans les pages suivantes.



Carte 08 : Localisation de la station SAP501-01



FICHE SIGNALÉTIQUE D'ACCES AUX POINTS

Bassin versant	Xwê Mée
Rivière	Xwê Mée
Commune	Thio
ID POINT	SAP501-01
Système	Lambert
X	415 623
Y	289 206
Alt	40

Nom Chemin : SAP501-01

Accès par :

Depuis Thio village, prendre la direction de la route à horaires, soit la route de Petchékara. Avant d'arriver au pont qui traverse la Dothio, prendre la route des colons située sur la gauche. Faire environ 300 m et se garer au niveau des habitations. Continuer à pied sur cette route jusqu'à arriver à la confluence de la Dothio et du creek Xwê Mée. Remonter le creek Xwê Mée sur environ 500 m.

Personnes à contacter

Téléphone :

Adresse :

Marche à pied ☒

Durée (h) : 600 m

**Difficultés
particulières**

**Repères
particuliers**



RELEVES TERRAIN - DONNEES MESOLOGIQUES ET FAUNISTIQUES

1 - Identification de la station

Rivière : Xwê Mée	Date prélèvement : 09/03/2015
Station : SAP501-01	Heure : 12:15
Client : SLN	X aval (m) : 415 621 X amont (m) :
Commande : IBS_MPC	Y aval (m) : 289 205 Y amont (m) :
Organisme préleveur : AQUA TERRA	Réf. X Y : Lambert
Prélèvement effectué par : AQUA TERRA	Alt. carte IGN (m) : 40

2 - Environnement général

Environnement global : Maquis minier arbustif + Gaïac

Pente : moyenne

Granulométrie dominante : roche mère/blocs

Zone d'application IBS : 3/ Station hors influence (pas de calcul de l'IBS)

Substrat station :

Sources d'interférences : néant

Phénomène anormal observé : néant

Remarques : Fort engravement depuis la dernière campagne, beaucoup de graviers, sable et galets en plus.

3 - Conditions d'observation

Hydrologie :

Traces de laisses de crues ou pluie importante ayant précédé l'échantillonnage : Oui

Couleur de l'eau : claire Fond visible : Oui Météo : soleil

Photos : 2

4 - Caractéristiques physico-chimiques

	Appareil	Date étalonnage	Valeurs mesurées in situ		
Conductivité	Hach HQ40d	09/03/15 07:23	214 µS/cm	T Réf (°C) 25,0	T*:25,6 °C
O2	Hach HQ40d	09/03/15 07:23	8,25 mg/l	102,7 %	T*:25,5 °C
pH / Rédox	Hach HQ40d	09/03/15 07:23	8,52	146,0 mV	T*:25,6 °C
Turbidité	Hach 2100P	09/03/15 07:23	5,35 NTU		

* T indique la température de l'eau mesurée par la sonde

Remarques mesures in situ :

5- Description de la station

Longueur du bief échantillonné (m) :	20,00	Faciès présents :	2séquences radier-mouille
Largeur minimale du lit mouillé (m) :	3,00	Profondeur minimale (m) :	0,05
Largeur maximale du lit mouillé (m) :	10,00	Profondeur maximale (m) :	0,40
Largeur moyenne du lit mouillé (m) :	5,00	Engrèvement du lit :	Oui
Distance entre les deux berges (m) :	15	% d'ombrage :	100
		Vitesse du courant :	rapide

Substrat de la partie non mouillée du lit mineur : roches/blocs

	Structure de la berge	Substrat prédominant	Végétation berge	% couv. par la végétation	Pente berge*
Berge droite	naturelle	Bloc	Gaïacs	40	Forte
Berge gauche	naturelle	Bloc	Gaïacs	0	Forte

* limites de classe pour les pentes des berges : Faible < 35 % ou 20° de pente, 35% ou 20°<= Moyenne <70 % ou 45°, Forte >= 70 % ou 45°

%	Roche/dalle	Blocs (> 250 mm)	Galets/Pierre (25-250 mm)	Graviers (2-25 mm)	Sable (0,05-2 mm)	vase/limon/argile (<0,05 mm)	Débris org. /subst. artificiel
Berge droite	40	20	10	5	5	20	0
Berge gauche	45	25	10	15	5	0	0
Lit mouillé	15	10	30	40	5	0	0

Lit mouillé

Etat du substrat :	couvert de dépôts latéritiques		
Végétaux aquatiques :	-	% recouvrement :	0
Matière organique végétale :	-	Importance :	Nulle
Fréquentation animale ou humaine :	néant		

Latérites : 10 % de recouvrement dont 10 % en zones lotiques avec colmatage +
 dont 30 % en zones lenticues avec colmatage +

+ : couche facilement déplaçable ; ++ quelques mm d'épaisseur ; +++ plus d'un cm d'épaisseur

Remarques: depot sablo-terreux 20%

6 - Echantillonnage de la faune benthique

Nombre de flacons prélevés :

Echantillon fixé dans :

R/D : Roche/Dalles , B : Blocs soulevables à la main (> 250 mm), G/P : galets/pierres (25 -250 mm), Gr : graviers (2-25 mm), S : sables (0,05-2 mm), fines : vases/limons/argiles (< 0,05 mm), autre : débris organiques ou substrat artificiel.

Remarques : néant

7 - Prélèvement d'eau Oui

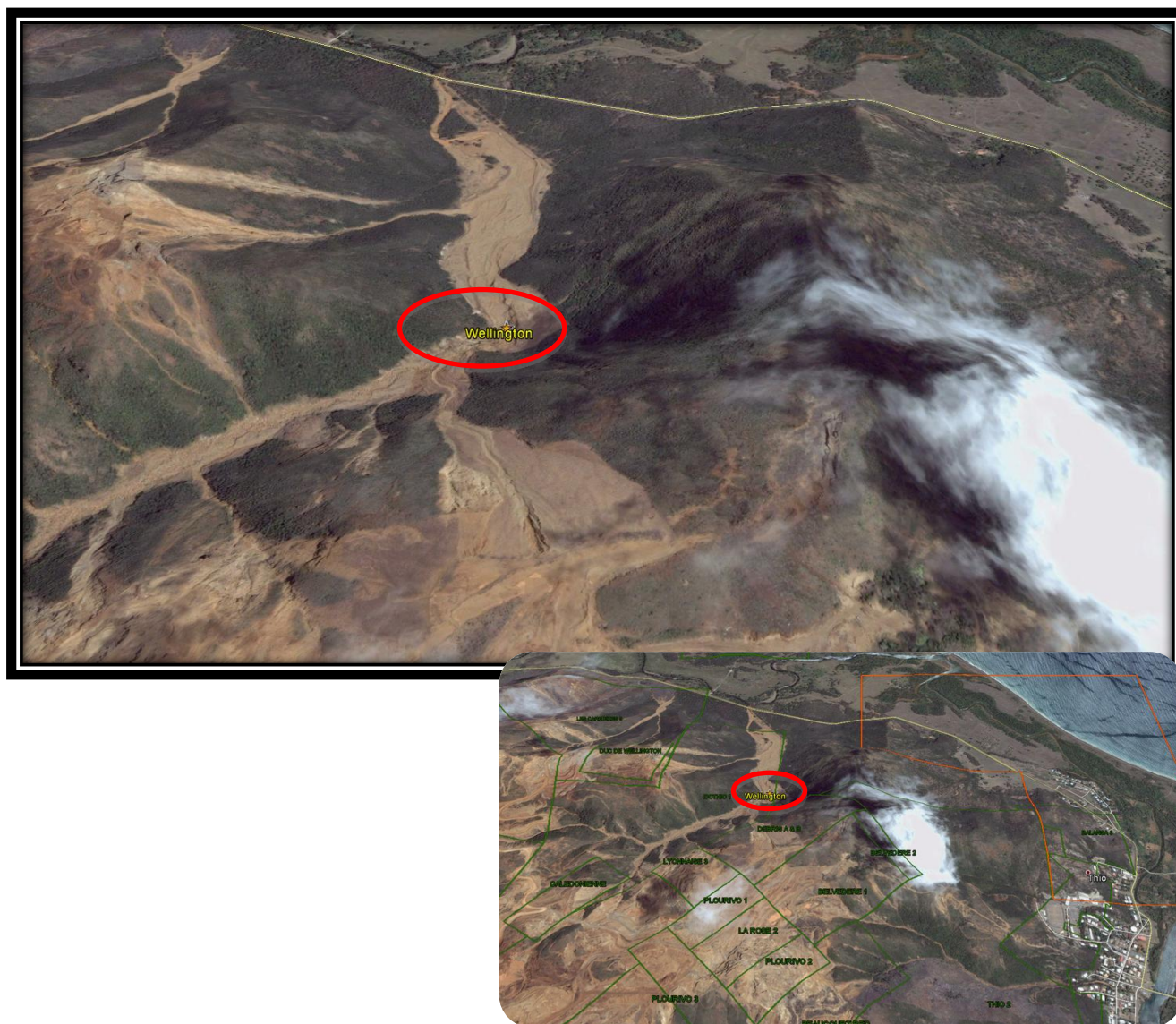
Date / heure :	le	09/03/2015	12:20	Distance/berge (m) :	6
Type d'échantillon :	Terrain			Profondeur eau (m) :	0,25
Nb flacons physico. :	3	dont MES	☒	Vitesse eau :	rapide
Nb flacons bactério. :				Détail substrat :	graviers



4.6. Station WELLINGTON

La station est localisée sur la carte ci-dessous.

La fiche signalétique d'accès au point ainsi que la fiche terrain, générées sous Hydrobio sont insérées dans les pages suivantes.



Carte 09 : Localisation de la station WELLINGTON



FICHE SIGNALÉTIQUE D'ACCÈS AUX POINTS

Bassin versant	Xwê Nêmu
Rivière	Xwê Nêmu
Commune	Thio
ID POINT	WELLINGTON
Système	Lambert
X	420 492
Y	288 684
Alt	80

Nom Chemin : WELLINGTON

Accès par :

Passer le village de Thio en direction de Canala, 2 km après la sortie prendre la piste à gauche juste avant le pont Wellington, remonter au bout de la piste puis remonter dans le creek sur environ 200 m.

Personnes à contacter

Téléphone :

Adresse :

Marche à pied ☒

Durée (h) : 200 m

Difficultés particulières GSM ne capte pas

Repères particuliers



RELEVES TERRAIN - DONNEES MESOLOGIQUES ET FAUNISTIQUES

1 - Identification de la station

Rivière : Xwê Nêmu Station : WELLINGTON Client : SLN Commande : IBS_MPC Organisme préleveur : AQUA TERRA Prélèvement effectué par : AQUA TERRA	Date prélèvement : 09/03/2015 Heure : 13:40 X aval (m) : 420 463 X amont (m) : Y aval (m) : 288 678 Y amont (m) : Réf. X Y : Lambert Alt. carte IGN (m) : 80
---	---

2 - Environnement général

Environnement global : Savane à gaïacs
Pente : moyenne à forte
Granulométrie dominante : roche mère/blocs
Zone d'application IBS : 1/ Station sur substrat ultramafique
Substrat station : Ultramafique
Sources d'interférences : néant

Phénomène anormal observé : néant

Remarques : néant

3 - Conditions d'observation

Hydrologie : Hautes eaux
Traces de laisses de crues ou pluie importante ayant précédé l'échantillonnage : Oui
Couleur de l'eau : claire **Fond visible :** Oui **Météo :** soleil
Photos : 2

4 - Caractéristiques physico-chimiques

	Appareil	Date étalonnage	Valeurs mesurées in situ		
Conductivité	Hach HQ40d	09/03/15 07:23	153 µS/cm	T Réf (°C) 25,0	T*:25,0 °C
O2	Hach HQ40d	09/03/15 07:23	8,34 mg/l	105,2 %	T*:24,9 °C
pH / Rédox	Hach HQ40d	09/03/15 07:23	8,31	156,0 mV	T*:25,0 °C
Turbidité	Hach 2100P	09/03/15 07:23	1,6 NTU		

* T indique la température de l'eau mesurée par la sonde

Remarques mesures in situ :

5- Description de la station

Longueur du bief échantillonné (m) : 30,00
 Largeur minimale du lit mouillé (m) : 1,00
 Largeur maximale du lit mouillé (m) : 8,00
 Largeur moyenne du lit mouillé (m) : 2,50
 Distance entre les deux berges (m) : 8

Faciès présents : 3 séquences radier-mouille
 Profondeur minimale (m) : 0,05
 Profondeur maximale (m) : 1,20
 Engravement du lit : Oui
 % d'ombrage : 0
 Vitesse du courant : rapide

Substrat de la partie non mouillée du lit mineur : roches/blocs

	Structure de la berge	Substrat prédominant	Végétation berge	% couv. par la végétation	Pente berge*
Berge droite	naturelle	Bloc et latérite	-	0	Forte
Berge gauche	naturelle	Roche	-	0	Forte

* limites de classe pour les pentes des berges : Faible < 35 % ou 20° de pente, 35% ou 20° ≤ Moyenne < 70 % ou 45°, Forte ≥ 70 % ou 45°

%	Roche/dalle	Blocs (> 250 mm)	Galets/Pierre (25-250 mm)	Graviers (2-25 mm)	Sable (0,05-2 mm)	vase/limon/argile (<0,05 mm)	Débris org. /subst. artificiel
Berge droite	5	20	30	5	5	35	0
Berge gauche	100	0	0	0	0	0	0
Lit mouillé	5	20	30	10	5	30	0

Lit mouillé

Etat du substrat : couvert de dépôts latéritiques

Végétaux aquatiques : - % recouvrement : 0

Matière organique végétale : - Importance : Nulle

Fréquentation animale ou humaine : néant

Latérites : 100 % de recouvrement dont 100 % en zones lotiques avec colmatage +++
 dont 100 % en zones lenticues avec colmatage +++

+ : couche facilement déplaçable ; ++ quelques mm d'épaisseur ; +++ plus d'un cm d'épaisseur

Remarques: Cascade de plusieurs mètres en amont.

6 - Echantillonnage de la faune benthique

Nombre de flacons prélevés : 1

Echantillon fixé dans : Formol

R/D : Roche/Dalles , B : Blocs soulevables à la main (> 250 mm), G/P : galets/pierres (25 -250 mm), Gr : graviers (2-25 mm), S : sables (0,05-2 mm), fines : vases/limons/argiles (< 0,05 mm), autre : débris organiques ou substrat artificiel.

Remarques : néant

7 - Prélèvement d'eau Oui

Date / heure :	le	09/03/2015	13:45	Distance/berge (m) :	1
Type d'échantillon :	Terrain			Profondeur eau (m) :	0,2
Nb flacons physico. :	3	dont MES	☒	Vitesse eau :	rapide
Nb flacons bactério. :				Détail substrat :	bloc



4.7. Station PLA401-01

La station est localisée sur la carte ci-dessous.

La fiche signalétique d'accès au point ainsi que la fiche terrain, générées sous Hydrobio sont insérées dans les pages suivantes.



Carte 10 : Localisation de la station PLA401-01



FICHE SIGNALÉTIQUE D'ACCÈS AUX POINTS

Bassin versant	Xwê Mée
Rivière	Xwê Mée
Commune	Thio
ID POINT	PLA401-01
Système	Lambert
X	417 652
Y	287 052
Alt	510

Nom Chemin : PLA401-01

Accès par :

Depuis la mine Plateau, passer devant la grille. Prendre la piste menant à la tribu de St Paul sur environ 1 km pour trouver une petite source en bord de route à droite.

Personnes à contacter

Téléphone :

Adresse :

Marche à pied



Durée (h) :

**Difficultés
particulières**

**Repères
particuliers**



RELEVES TERRAIN - DONNEES MESOLOGIQUES ET FAUNISTIQUES

1 - Identification de la station

Rivière : Xwê Mée	Date prélèvement : 10/03/2015
Station : PLA401-01	Heure : 08:15
Client : SLN	X aval (m) : 417 658 X amont (m) :
Commande : IBS_MPC	Y aval (m) : 287 256 Y amont (m) :
Organisme préleveur : AQUA TERRA	Réf. X Y : Lambert
Prélèvement effectué par : AQUA TERRA	Alt. carte IGN (m) : 508

2 - Environnement général

Environnement global : Herbacées
 Pente : moyenne
 Granulométrie dominante : roche mère/blocs
 Zone d'application IBS : 1/ Station sur substrat ultramafique
 Substrat station : Ultramafique
 Sources d'interférences : néant

Phénomène anormal observé : néant

Remarques : Source.

3 - Conditions d'observation

Hydrologie : Moyennes eaux
 Traces de laisses de crues ou pluie importante ayant précédé l'échantillonnage : Oui
 Couleur de l'eau : claire Fond visible : Oui Météo : soleil
 Photos :

4 - Caractéristiques physico-chimiques

	Appareil	Date étalonnage	Valeurs mesurées in situ		
Conductivité	Hach HQ40d	09/03/15 07:23	150 µS/cm	T Réf (°C) 25,0	T*:21,3 °C
O2	Hach HQ40d	09/03/15 07:23	8,40 mg/l	101,0 %	T*:21,2 °C
pH / Rédox	Hach HQ40d	09/03/15 07:23	7,96	190,0 mV	T*:21,3 °C
Turbidité	Hach 2100P	09/03/15 07:23	1,28 NTU		

* T indique la température de l'eau mesurée par la sonde

Remarques mesures in situ :

5- Description de la station

Longueur du bief échantillonné (m) : 0,00
 Largeur minimale du lit mouillé (m) : 0,05
 Largeur maximale du lit mouillé (m) : 0,30
 Largeur moyenne du lit mouillé (m) : 0,10
 Distance entre les deux berges (m) : 0

Faciès présents :
 Profondeur minimale (m) : 0,05
 Profondeur maximale (m) : 0,10
 Engravement du lit : Non
 % d'ombrage : 0
 Vitesse du courant : faible

Substrat de la partie non mouillée du lit mineur : cailloux/galets

	Structure de la berge	Substrat prédominant	Végétation berge	% couv. par la végétation	Pente berge*
Berge droite	naturelle	Roche	Herbacées	10	Moyenne
Berge gauche	naturelle	Roche	Herbacées	10	Moyenne

* limites de classe pour les pentes des berges : Faible < 35 % ou 20° de pente, 35% ou 20° ≤ Moyenne < 70 % ou 45°, Forte ≥ 70 % ou 45°

%	Roche/dalle	Blocs (> 250 mm)	Galets/Pierre (25-250 mm)	Graviers (2-25 mm)	Sable (0,05-2 mm)	vase/limon/argile (<0,05 mm)	Débris org. /subst. artificiel
Berge droite	100	0	0	0	0	0	0
Berge gauche	80	20	0	0	0	0	0
Lit mouillé	0	0	0	0	0	0	0

Lit mouillé

Etat du substrat : couvert de dépôts latéritiques

Végétaux aquatiques : - % recouvrement : 0

Matière organique végétale : feuilles Importance : faible

Fréquentation animale ou humaine : En bord de piste.

Latérites : 100 % de recouvrement dont 100 % en zones lotiques avec colmatage +
 dont 100 % en zones lenticues avec colmatage +

+ : couche facilement déplaçable ; ++ quelques mm d'épaisseur ; +++ plus d'un cm d'épaisseur

Remarques: Morceaux de ferrailles et bouteilles plastiques sur les berges

6 - Echantillonnage de la faune benthique

Nombre de flacons prélevés :

Echantillon fixé dans :

R/D : Roche/Dalles , B : Blocs soulevables à la main (> 250 mm), G/P : galets/pierres (25 -250 mm), Gr : graviers (2-25 mm), S : sables (0,05-2 mm), fines : vases/limons/argiles (< 0,05 mm), autre : débris organiques ou substrat artificiel.

Remarques : néant

7 - Prélèvement d'eau Oui

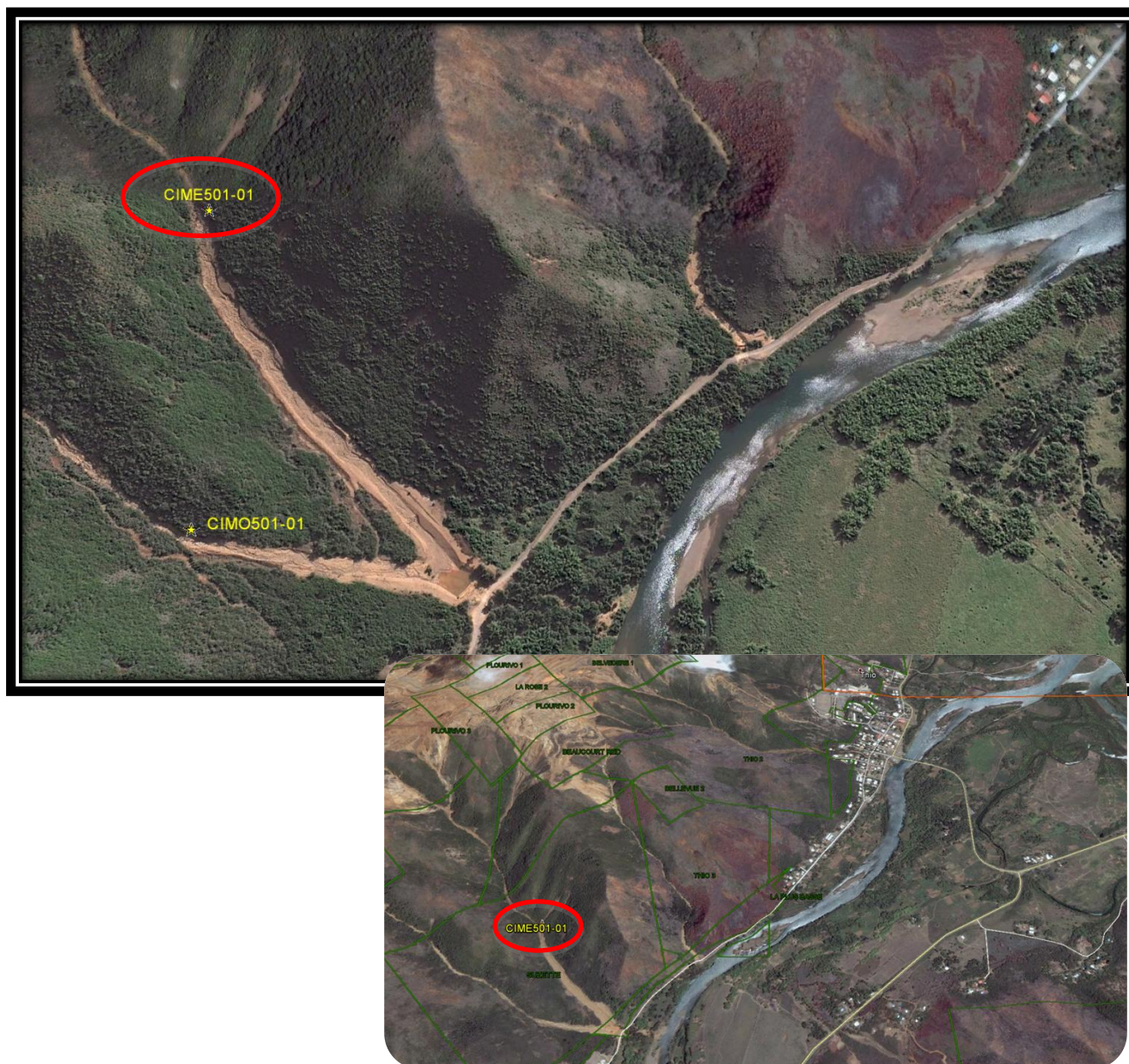
Date / heure :	le	10/03/2015	08:20	Distance/berge (m) :	0,1
Type d'échantillon :	Terrain			Profondeur eau (m) :	0,01
Nb flacons physico. :	3	dont MES	☒	Vitesse eau :	cascade
Nb flacons bactério. :				Détail substrat :	roche,



4.8. Station CIME501-01

La station est localisée sur la carte ci-dessous.

La fiche signalétique d'accès au point ainsi que la fiche terrain, générées sous Hydrobio sont insérées dans les pages suivantes.



Carte 11 : Localisation de la station CIME501-01



FICHE SIGNALÉTIQUE D'ACCES AUX POINTS

Bassin versant	Bwa Néca
Rivière	Bwa Néca
Commune	Thio
ID POINT	CIME501-01
Système	Lambert
X	420 748
Y	286 409
Alt	70

Nom Chemin : CIME501-01

Accès par :

Au village de thio passer les bureaux de la SLN, se garer au radier avant le cimetière et remonter le creek à pied sur 550 m sur la rive gauche.

Personnes à contacter

Téléphone :

Adresse :

Marche à pied ☒

Durée (h) : 550 m

**Difficultés
particulières**

**Repères
particuliers**



RELEVES TERRAIN - DONNEES MESOLOGIQUES ET FAUNISTIQUES

1 - Identification de la station

Rivière : Bwa Néca	Date prélèvement : 09/03/2015
Station : CIME501-01	Heure : 15:35
Client : SLN	X aval (m) : 420 715 X amont (m) :
Commande : IBS_MPC	Y aval (m) : 286 427 Y amont (m) :
Organisme préleveur : AQUA TERRA	Réf. X Y : Lambert
Prélèvement effectué par : AQUA TERRA	Alt. carte IGN (m) : 81

2 - Environnement général

Environnement global : Maquis minier arbustif

Pente : moyenne

Granulométrie dominante : roche mère/blocs

Zone d'application IBS : 1/ Station sur substrat ultramafique

Substrat station : Ultramafique

Sources d'interférences : néant

Phénomène anormal observé : néant

Remarques : présence de barres métalliques rouillées.

3 - Conditions d'observation

Hydrologie : Moyennes eaux

Traces de laisses de crues ou pluie importante ayant précédé l'échantillonnage : Oui

Couleur de l'eau : claire Fond visible : Oui Météo : soleil

Photos :

4 - Caractéristiques physico-chimiques

	Appareil	Date étalonnage	Valeurs mesurées in situ		
Conductivité	Hach HQ40d	09/03/15 07:23	186 μ S/cm	T Réf (°C) 25,0	T*:26,6 °C
O2	Hach HQ40d	09/03/15 07:23	8,02 mg/l	102,0 %	T*:26,5 °C
pH / Rédox	Hach HQ40d	09/03/15 07:23	8,44	156,0 mV	T*:26,5 °C
Turbidité	Hach 2100P	09/03/15 07:23	1,37 NTU		

* T indique la température de l'eau mesurée par la sonde

Remarques mesures in situ :

5- Description de la station

Longueur du bief échantillonné (m) : 25,00
 Largeur minimale du lit mouillé (m) : 0,20
 Largeur maximale du lit mouillé (m) : 4,50
 Largeur moyenne du lit mouillé (m) : 1,50
 Distance entre les deux berges (m) : 10

Faciès présents : 3 séquences radier-mouille
 Profondeur minimale (m) : 0,05
 Profondeur maximale (m) : 0,60
 Engravement du lit : Oui
 % d'ombrage : 10
 Vitesse du courant : moyenne

Substrat de la partie non mouillée du lit mineur : roches/blocs

	Structure de la berge	Substrat prédominant	Végétation berge	% couv. par la végétation	Pente berge*
Berge droite	naturelle	Roche	Maquis minier arbustif	100	Forte
Berge gauche	naturelle	Roche	Maquis minier arbustif	100	Forte

* limites de classe pour les pentes des berges : Faible < 35 % ou 20° de pente, 35% ou 20° ≤ Moyenne < 70 % ou 45°, Forte ≥ 70 % ou 45°

%	Roche/dalle	Blocs (> 250 mm)	Galets/Pierre (25-250 mm)	Graviers (2-25 mm)	Sable (0,05-2 mm)	vase/limon/argile (<0,05 mm)	Déchets org. /subst. artificiel
Berge droite	60	20	0	0	0	20	0
Berge gauche	70	10	0	0	0	20	0
Lit mouillé	50	10	30	10	0	0	0

Lit mouillé

Etat du substrat : couvert de dépôts latéritiques

Végétaux aquatiques : - % recouvrement : 0

Matière organique végétale : branchages, feuilles Importance : faible

Fréquentation animale ou humaine : néant

Latérites : 80 % de recouvrement dont 50 % en zones lotiques avec colmatage +
 dont 100 % en zones lenticles avec colmatage +

+ : couche facilement déplaçable ; ++ quelques mm d'épaisseur ; +++ plus d'un cm d'épaisseur

Remarques: néant

6 - Echantillonnage de la faune benthique

Nombre de flacons prélevés : 5

Echantillon fixé dans : Alcool

R/D : Roche/Dalles , B : Blocs soulevables à la main (> 250 mm), G/P : galets/pierres (25 -250 mm), Gr : graviers (2-25 mm), S : sables (0,05-2 mm), fines : vases/limons/argiles (< 0,05 mm), autre : débris organiques ou substrat artificiel.

Remarques : néant

7 - Prélèvement d'eau Oui

Date / heure :	le	09/03/2015	15:40	Distance/berge (m) :	3
Type d'échantillon :	Terrain			Profondeur eau (m) :	0,2
Nb flacons physico. :	3	dont MES	☒	Vitesse eau :	moyenne
Nb flacons bactério. :				Détail substrat :	roche,



4.9. Station CIMO501-01

La station est localisée sur la carte ci-dessous.

La fiche signalétique d'accès au point ainsi que la fiche terrain, générées sous Hydrobio sont insérées dans les pages suivantes.



Carte 12 : Localisation de la station CIMO50101



FICHE SIGNALÉTIQUE D'ACCÈS AUX POINTS

Bassin versant	Bwa Néca
Rivière	Bwa Néca
Commune	Thio
ID POINT	CIMO501-01
Système	Lambert
X	420 791
Y	286 024
Alt	40

Nom Chemin : CIMO501-01

Accès par :

Au village de Thio passer les bureaux de la SLN en direction de la mine Plateau. Se garer au radier situé juste avant le cimetière puis remonter en rive droite sur 300 m.

Personnes à contacter

Téléphone :

Adresse :

Marche à pied ☒

Durée (h) : 300 m

**Difficultés
particulières**

**Repères
particuliers**



RELEVES TERRAIN - DONNEES MESOLOGIQUES ET FAUNISTIQUES

1 - Identification de la station

Rivière : Bwa Néca	Date prélèvement : 09/03/2015
Station : CIMO501-01	Heure : 16:05
Client : SLN	X aval (m) : 420 790 X amont (m) :
Commande : IBS_MPC	Y aval (m) : 286 021 Y amont (m) :
Organisme préleveur : AQUA TERRA	Réf. X Y : Lambert
Prélèvement effectué par : AQUA TERRA	Alt. carte IGN (m) : 45

2 - Environnement général

Environnement global : Maquis minier arbustif

Pente : moyenne

Granulométrie dominante : roche mère/blocs

Zone d'application IBS : 1/ Station sur substrat ultramafique

Substrat station : Ultramafique

Sources d'interférences : néant

Phénomène anormal observé : néant

Remarques :

3 - Conditions d'observation

Hydrologie : Moyennes eaux

Traces de laisses de crues ou pluie importante ayant précédé l'échantillonnage : Oui

Couleur de l'eau : claire Fond visible : Oui Météo : soleil

Photos :

4 - Caractéristiques physico-chimiques

	Appareil	Date étalonnage	Valeurs mesurées in situ		
Conductivité	Hach HQ40d	09/03/15 07:23	169 µS/cm	T Réf (°C) 25,0	T*:25,6 °C
O2	Hach HQ40d	09/03/15 07:23	8,21 mg/l	102,0 %	T*:25,5 °C
pH / Rédox	Hach HQ40d	09/03/15 07:23	8,23	156,0 mV	T*:25,6 °C
Turbidité	Hach 2100P	09/03/15 07:23	1,73 NTU		

* T indique la température de l'eau mesurée par la sonde

Remarques mesures in situ :

5- Description de la station

Longueur du bief échantillonné (m) : 0,00
 Largeur minimale du lit mouillé (m) : 0,20
 Largeur maximale du lit mouillé (m) : 4,00
 Largeur moyenne du lit mouillé (m) : 1,50
 Distance entre les deux berges (m) : 12

Faciès présents : 2 séquences radier-mouille
 Profondeur minimale (m) : 0,05
 Profondeur maximale (m) : 0,60
 Engravement du lit : Oui
 % d'ombrage : 0
 Vitesse du courant : moyenne

Substrat de la partie non mouillée du lit mineur : roches/blocs

	Structure de la berge	Substrat prédominant	Végétation berge	% couv. par la végétation	Pente berge*
Berge droite	naturelle	Roche et bloc	Maquis minier arbustif	80	Forte
Berge gauche	naturelle	latérite + galets	Savane à gaïacs	100	Forte

* limites de classe pour les pentes des berges : Faible < 35 % ou 20° de pente, 35% ou 20° ≤ Moyenne < 70 % ou 45°, Forte ≥ 70 % ou 45°

%	Roche/dalle	Blocs (> 250 mm)	Galets/Pierre (25-250 mm)	Graviers (2-25 mm)	Sable (0,05-2 mm)	vase/limon/argile (<0,05 mm)	Débris org. /subst. artificiel
Berge droite	30	30	20	0	0	20	0
Berge gauche	20	10	30	0	0	30	0
Lit mouillé	50	20	20	10	0	0	0

Lit mouillé

Etat du substrat : couvert de dépôts latéritiques

Végétaux aquatiques : -

% recouvrement :

Matière organique végétale : -

Importance : Nulle

Fréquentation animale ou humaine : néant

Latérites : 70 % de recouvrement dont 40 % en zones lotiques avec colmatage +
 dont 100 % en zones lenticues avec colmatage +

+ : couche facilement déplaçable ; ++ quelques mm d'épaisseur ; +++ plus d'un cm d'épaisseur

Remarques: néant

6 - Echantillonnage de la faune benthique

Nombre de flacons prélevés :

Echantillon fixé dans :

R/D : Roche/Dalles , B : Blocs soulevables à la main (> 250 mm), G/P : galets/pierres (25 -250 mm), Gr : graviers (2-25 mm), S : sables (0,05-2 mm), fines : vases/limons/argiles (< 0,05 mm), autre : débris organiques ou substrat artificiel.

Remarques : néant

7 - Prélèvement d'eau Oui

Date / heure :	le	09/03/2015	16:10	Distance/berge (m) :	5
Type d'échantillon :	Terrain			Profondeur eau (m) :	0,01
Nb flacons physico. :	3	dont MES	☒	Vitesse eau :	cascade
Nb flacons bactério. :				Détail substrat :	roche



4.10. Station MOU501-01

La station est localisée sur la carte ci-dessous.

La fiche signalétique d'accès au point ainsi que la fiche terrain, générées sous Hydrobio sont insérées dans les pages suivantes.



Carte 13 : Localisation de la station MOU501-01



FICHE SIGNALÉTIQUE D'ACCÈS AUX POINTS

Bassin versant	Xwê Mué
Rivière	Xwê Mué
Commune	Thio
ID POINT	MOU501-01
Système	Lambert
X	420 041
Y	284 799
Alt	10

Nom Chemin : MUE

Accès par :

Se rendre par la RM4 vers l'entrée du site minier du Plateau. La Xwê Mué coupe la RM4 une dizaine de mètres avant l'entrée du site. Laisser le véhicule rive gauche. La station se trouve une dizaine de mètres en amont.

Personnes à contacter

Téléphone :

Adresse :

Marche à pied ☒

Durée (h) : 30 m

**Difficultés
particulières**

**Repères
particuliers**



RELEVES TERRAIN - DONNEES MESOLOGIQUES ET FAUNISTIQUES

1 - Identification de la station

Rivière : Xwê Mué	Date prélèvement : 10/03/2015
Station : MOU501-01	Heure : 08:55
Client : SLN	X aval (m) : 420 040 X amont (m) :
Commande : IBS_MPC	Y aval (m) : 284 796 Y amont (m) :
Organisme préleveur : AQUA TERRA	Réf. X Y : Lambert
Prélèvement effectué par : AQUA TERRA	Alt. carte IGN (m) : 6

2 - Environnement général

Environnement global : Filaos
 Pente : faible
 Granulométrie dominante : roche mère/blocs
 Zone d'application IBS : 1/ Station sur substrat ultramafique
 Substrat station : Ultramafique
 Sources d'interférences : néant

Phénomène anormal observé : néant

Remarques :

3 - Conditions d'observation

Hydrologie : Hautes eaux
 Traces de laisses de crues ou pluie importante ayant précédé l'échantillonnage : Oui
 Couleur de l'eau : claire Fond visible : Oui Météo : soleil
 Photos :

4 - Caractéristiques physico-chimiques

	Appareil	Date étalonnage	Valeurs mesurées in situ		
Conductivité	Hach HQ40d	09/03/15 07:23	184 µS/cm	T Réf (°C) 25,0	T*:23,2 °C
O2	Hach HQ40d	09/03/15 07:23	8,56 mg/l	101,0 %	T*:23,2 °C
pH / Rédox	Hach HQ40d	09/03/15 07:23	8,26	164,0 mV	T*:23,2 °C
Turbidité	Hach 2100P	09/03/15 07:23	2,06 NTU		

* T indique la température de l'eau mesurée par la sonde

Remarques mesures in situ :

5- Description de la station

Longueur du bief échantillonné (m) :	25,00	Faciès présents :	2 séquences radier mouille
Largeur minimale du lit mouillé (m) :	2,00	Profondeur minimale (m) :	0,05
Largeur maximale du lit mouillé (m) :	6,00	Profondeur maximale (m) :	0,80
Largeur moyenne du lit mouillé (m) :	3,50	Engrèvement du lit :	Oui
Distance entre les deux berges (m) :	8	% d'ombrage :	50
		Vitesse du courant :	rapide

Substrat de la partie non mouillée du lit mineur : roches/blocs

	Structure de la berge	Substrat prédominant	Végétation berge	% couv. par la végétation	Pente berge*
Berge droite	naturelle	bloc et galet	Filaos + herbe	100	Forte
Berge gauche	naturelle	bloc et galet	Filaos + herbe	100	Forte

* limites de classe pour les pentes des berges : Faible < 35 % ou 20° de pente, 35% ou 20° ≤ Moyenne < 70 % ou 45°, Forte ≥ 70 % ou 45°

%	Roche/dalle	Blocs (> 250 mm)	Galets/Pierre (25-250 mm)	Graviers (2-25 mm)	Sable (0,05-2 mm)	vase/limon/argile (<0,05 mm)	Débris org. /subst. artificiel
Berge droite	10	30	40	10	0	10	0
Berge gauche	20	20	50	10	0	0	0
Lit mouillé	20	25	45	10	0	0	0

Lit mouillé

Etat du substrat : couvert de dépôts latéritiques

Végétaux aquatiques : - **% recouvrement :** 0

Matière organique végétale : - **Importance :** Nulle

Fréquentation animale ou humaine : Habitations en rive droite à 80 m + piste et route avec radier à 50 m en aval.

Latérites : 100 % de recouvrement dont 90 % en zones lotiques avec colmatage +
dont 100 % en zones lenticues avec colmatage ++

+ : couche facilement déplaçable ; ++ quelques mm d'épaisseur ; +++ plus d'un cm d'épaisseur

Remarques: néant

6 - Echantillonnage de la faune benthique

Nombre de flacons prélevés : 5

Echantillon fixé dans : Alcool

R/D : Roche/Dalles , B : Blocs soulevables à la main (> 250 mm), G/P : galets/pierres (25 -250 mm), Gr : graviers (2-25 mm), S : sables (0,05-2 mm), fines : vases/limons/argiles (< 0,05 mm), autre : débris organiques ou substrat artificiel.

Remarques : néant

7 - Prélèvement d'eau Oui

Date / heure :	le	10/03/2015	09:00	Distance/berge (m) :	1,5
Type d'échantillon :	Terrain			Profondeur eau (m) :	0,25
Nb flacons physico. :	3	dont MES	☒	Vitesse eau :	rapide
Nb flacons bactério. :				Détail substrat :	galets



4.11. Station 3 PIMENTS

La station est localisée sur la carte ci-dessous.

La fiche signalétique d'accès au point ainsi que la fiche terrain, générées sous Hydrobio sont insérées dans les pages suivantes.



Carte 14 : Localisation de la station 3 PIMENTS



FICHE SIGNALÉTIQUE D'ACCÈS AUX POINTS

Bassin versant	Hwa Xwédé
Rivière	Hwa Xwédé
Commune	Thio
ID POINT	3 PIMENTS
Système	Lambert
X	418 794
Y	271 373
Alt	540

Nom Chemin : 3 PIMENTS

Accès par :

Accès en hélicoptère :

Se faire déposer en hélicoptère sur la station TON520-01A (coord en RGNC 91-83: x=419086, y= 271 442) puis remonter le creek sur environ 300 m. La station se situe en aval de la confluence.

Accès terrestre :

Se rendre à la mine de Camp des sapins. Se garer au niveau de la verse située au sud de la station des 3 Piments. Descendre vers la station située sur la Hwa Kwede. Marcher sur environ 300m.

Personnes à contacter

Téléphone :

Adresse :

Marche à pied ☒

Durée (h) : 300 m

Difficultés GSM ne capte pas

particulières

**Repères
particuliers**

--

RELEVES TERRAIN - DONNEES MESOLOGIQUES ET FAUNISTIQUES

1 - Identification de la station

Rivière : Hwa Xwédé Station : 3 PIMENTS Client : SLN Commande : IBS_MPC Organisme préleveur : AQUA TERRA Prélèvement effectué par : AQUA TERRA	Date prélèvement : 23/03/2015 Heure : 11:05 X aval (m) : 418 824 X amont (m) : Y aval (m) : 271 353 Y amont (m) : Réf. X Y : Lambert Alt. carte IGN (m) : 533
---	--

2 - Environnement général

Environnement global : Maquis minier arbustif à Gymno
Pente : moyenne
Granulométrie dominante : roche mère/blocs
Zone d'application IBS : 1/ Station sur substrat ultramafique
Substrat station : Ultramafique
Sources d'interférences : néant

Phénomène anormal observé : néant

Remarques : néant

3 - Conditions d'observation

Hydrologie : Hautes eaux
Traces de laisses de crues ou pluie importante ayant précédé l'échantillonnage : Non
Couleur de l'eau : claire **Fond visible** Oui **Météo :** soleil
Photos : 2

4 - Caractéristiques physico-chimiques

	Appareil	Date étalonnage	Valeurs mesurées in situ		
Conductivité	Hach HQ40d	23/03/15 09:58	205 µS/cm	T Réf (°C) 25,0	T*:22,1 °C
O2	Hach HQ40d	23/03/15 09:58	8,22 mg/l	100,2 %	T*:22,1 °C
pH / Rédox	Hach HQ40d	23/03/15 09:58	8,50	184,0 mV	T*:22,3 °C
Turbidité	Hach 2100P	23/03/15 09:58	3,32 NTU		

* T indique la température de l'eau mesurée par la sonde

Remarques mesures in situ :

5- Description de la station

Longueur du bief échantillonné (m) : 0,00
 Largeur minimale du lit mouillé (m) : 30,00
 Largeur maximale du lit mouillé (m) : 4,00
 Largeur moyenne du lit mouillé (m) : 1,50
 Distance entre les deux berges (m) : 15

Faciès présents : 3 séquences radier-mouille
 Profondeur minimale (m) : 0,05
 Profondeur maximale (m) : 0,60
 Engravement du lit : Oui
 % d'ombrage : 0
 Vitesse du courant : rapide

Substrat de la partie non mouillée du lit mineur : roches/blocs

	Structure de la berge	Substrat prédominant	Végétation berge	% couv. par la végétation	Pente berge*
Berge droite	naturelle	Roche et bloc	Maquis minier arbustif	100	Forte
Berge gauche	naturelle	Bloc	Maquis minier arbustif	100	Forte

* limites de classe pour les pentes des berges : Faible < 35 % ou 20° de pente, 35% ou 20° ≤ Moyenne < 70 % ou 45°, Forte ≥ 70 % ou 45°

%	Roche/dalle	Blocs (> 250 mm)	Galets/Pierre (25-250 mm)	Graviers (2-25 mm)	Sable (0,05-2 mm)	vase/limon/argile (<0,05 mm)	Débris org. /subst. artificiel
Berge droite	70	5	10	10	0	5	0
Berge gauche	20	20	20	20	0	20	0
Lit mouillé	20	20	20	5	15	20	0

Lit mouillé

Etat du substrat : couvert de dépôts latéritiques

Végétaux aquatiques : - % recouvrement : 0

Matière organique végétale : - Importance : Nulle

Fréquentation animale ou humaine : limons de serpentine en dessous.

Latérites : 90 % de recouvrement dont 50 % en zones lotiques avec colmatage +
 dont 100 % en zones lenticles avec colmatage +++

+ : couche facilement déplaçable ; ++ quelques mm d'épaisseur ; +++ plus d'un cm d'épaisseur

Remarques:

6 - Echantillonnage de la faune benthique

Nombre de flacons prélevés : 5

Echantillon fixé dans : Alcool

R/D : Roche/Dalles , B : Blocs soulevables à la main (> 250 mm), G/P : galets/pierres (25 -250 mm), Gr : graviers (2-25 mm), S : sables (0,05-2 mm), fines : vases/limons/argiles (< 0,05 mm), autre : débris organiques ou substrat artificiel.

Remarques : néant

7 - Prélèvement d'eau Oui

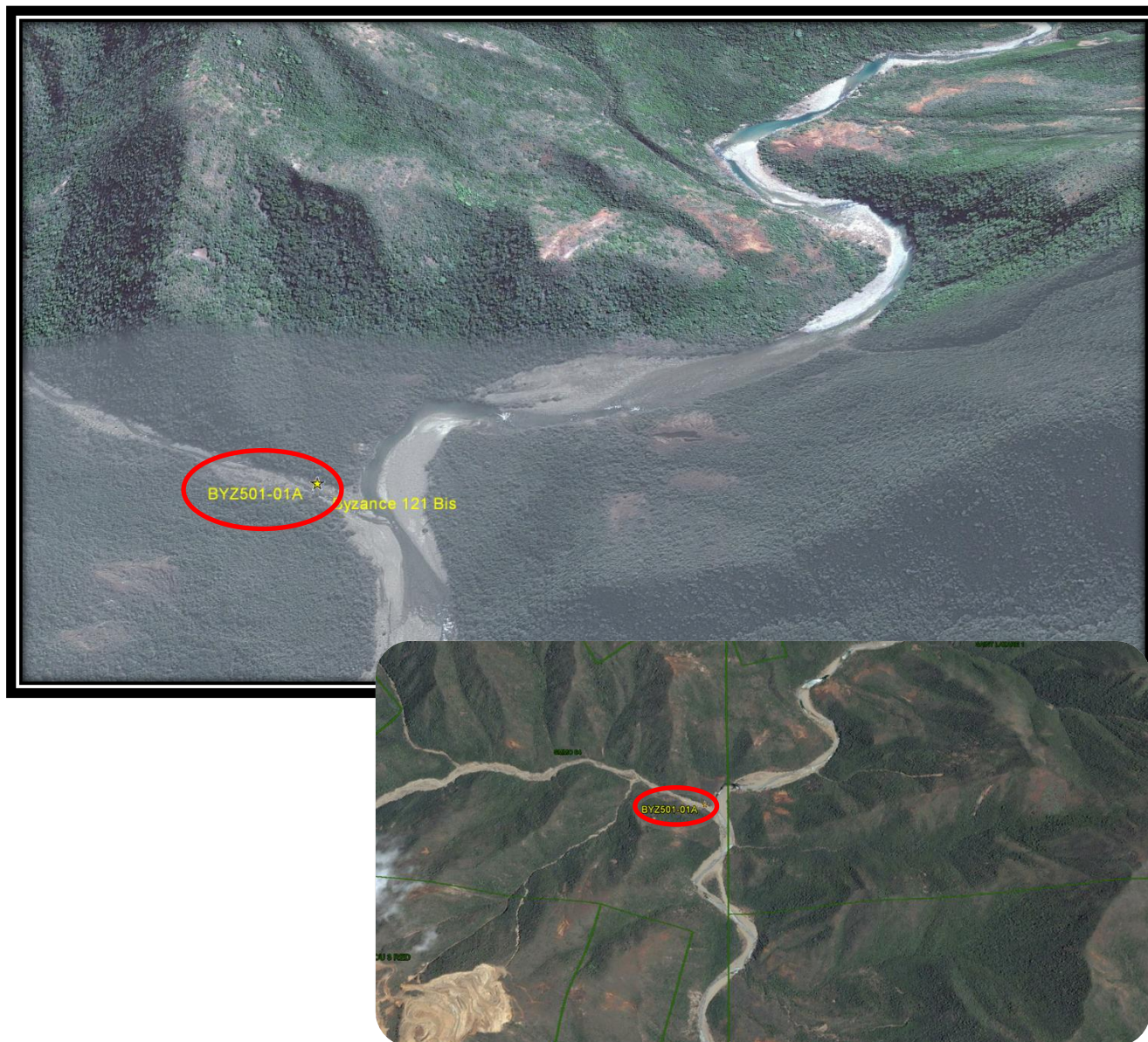
Date / heure :	le	23/03/2015	11:10	Distance/berge (m) :	4
Type d'échantillon :	Terrain			Profondeur eau (m) :	0,2
Nb flacons physico. :	3	dont MES	☒	Vitesse eau :	rapide
Nb flacons bactério. :				Détail substrat :	galets



4.12. Station BYZ501-01A

La station est localisée sur la carte ci-dessous.

La fiche signalétique d'accès au point ainsi que la fiche terrain, générées sous Hydrobio sont insérées dans les pages suivantes.



Carte 15 : Localisation de la station BYZ501-01A



FICHE SIGNALÉTIQUE D'ACCES AUX POINTS

Bassin versant	Hwa Xwédé
Rivière	Hwa Xwédé
Commune	Boulouparis
ID POINT	BYZ501-01A
Système	Lambert
X	419 570
Y	266 963
Alt	110

Nom Chemin : BYZ501-01A

Accès par :

Dépôt en hélicoptère sur la Hwa Xwédé à environ 50 m en amont de la confluence en rive droite. Remonter cet affluent de la Hwa Xwédé en rive droite sur environ 10 m.

Personnes à contacter

Téléphone :

Adresse :

Marche à pied ☐

Durée (h) :

**Difficultés
particulières**

**Repères
particuliers**



RELEVES TERRAIN - DONNEES MESOLOGIQUES ET FAUNISTIQUES

1 - Identification de la station

Rivière : Hwa Xwédé	Date prélèvement : 23/03/2015
Station : BYZ501-01A	Heure : 08:30
Client : SLN	X aval (m) : 419 607 X amont (m) :
Commande : IBS_MPC	Y aval (m) : 266 935 Y amont (m) :
Organisme préleveur : AQUA TERRA	Réf. X Y : Lambert
Prélèvement effectué par : AQUA TERRA	Alt. carte IGN (m) : 114

2 - Environnement général

Environnement global : Maquis minier arbustif à Gymno
 Pente : moyenne
 Granulométrie dominante : roche mère/blocs
 Zone d'application IBS : 1/ Station sur substrat ultramafique
 Substrat station : Ultramafique
 Sources d'interférences : néant

Phénomène anormal observé : néant

Remarques : RAS

3 - Conditions d'observation

Hydrologie :
 Traces de laisses de crues ou pluie importante ayant précédé l'échantillonnage : Non
 Couleur de l'eau : claire Fond visible : Oui Météo : soleil
 Photos : 2

4 - Caractéristiques physico-chimiques

	Appareil	Date étalonnage	Valeurs mesurées in situ		
Conductivité	Hach HQ40d	23/03/15 09:58	166 µS/cm	T Réf (°C) 25,0	T*:22,8 °C
O2	Hach HQ40d	23/03/15 09:58	8,48 mg/l	99,7 %	T*:22,8 °C
pH / Rédox	Hach HQ40d	23/03/15 09:58	8,34	221,0 mV	T*:22,9 °C
Turbidité	Hach 2100P	23/03/15 09:58	0,56 NTU		

* T indique la température de l'eau mesurée par la sonde

Remarques mesures in situ :

5- Description de la station

Longueur du bief échantillonné (m) : 25,00
 Largeur minimale du lit mouillé (m) : 3,00
 Largeur maximale du lit mouillé (m) : 6,00
 Largeur moyenne du lit mouillé (m) : 4,00
 Distance entre les deux berges (m) : 20

Faciès présents : 1 séquence radier-mouille
 Profondeur minimale (m) : 0,05
 Profondeur maximale (m) : 0,60
 Engravement du lit : Oui
 % d'ombrage : 0
 Vitesse du courant : rapide

Substrat de la partie non mouillée du lit mineur : roches/blocs

	Structure de la berge	Substrat prédominant	Végétation berge	% couv. par la végétation	Pente berge*
Berge droite	naturelle	Roche et blocs	Maquis minier arbustif à Gymnostoma	80	Forte
Berge gauche	naturelle	Roche et blocs	Maquis minier arbustif à Gymnostoma	100	Forte

* limites de classe pour les pentes des berges : Faible < 35 % ou 20° de pente, 35% ou 20° ≤ Moyenne < 70 % ou 45°, Forte ≥ 70 % ou 45°

%	Roche/dalle	Blocs (> 250 mm)	Galets/Pierre (25-250 mm)	Graviers (2-25 mm)	Sable (0,05-2 mm)	vase/limon/argile (<0,05 mm)	Débris org. /subst. artificiel
Berge droite	40	30	20	0	0	10	0
Berge gauche	60	10	20	0	0	10	0
Lit mouillé	10	45	40	5	0	0	0

Lit mouillé

Etat du substrat : couvert de dépôts latéritiques

Végétaux aquatiques : - % recouvrement : 0

Matière organique végétale : - Importance : Nulle

Fréquentation animale ou humaine : néant

Latérites : 20 % de recouvrement dont 15 % en zones lotiques avec colmatage +
 dont 40 % en zones lenticles avec colmatage +

+ : couche facilement déplaçable ; ++ quelques mm d'épaisseur ; +++ plus d'un cm d'épaisseur

Remarques:

6 - Echantillonnage de la faune benthique

Nombre de flacons prélevés :

Echantillon fixé dans :

R/D : Roche/Dalles , B : Blocs soulevables à la main (> 250 mm), G/P : galets/pierres (25 -250 mm), Gr : graviers (2-25 mm), S : sables (0,05-2 mm), fines : vases/limons/argiles (< 0,05 mm), autre : débris organiques ou substrat artificiel.

Remarques : néant

7 - Prélèvement d'eau Oui

Date / heure :	le	23/03/2015	08:35	Distance/berge (m) :	4
Type d'échantillon :	Terrain			Profondeur eau (m) :	0,3
Nb flacons physico. :	3	dont MES	☒	Vitesse eau :	rapide
Nb flacons bactério. :				Détail substrat :	galets



4.13. Station ROS501-01A

La station est localisée sur la carte ci-dessous.

La fiche signalétique d'accès au point ainsi que la fiche terrain, générées sous Hydrobio sont insérées dans les pages suivantes.



Carte 16 : Localisation de la station ROS501-01A



FICHE SIGNALÉTIQUE D'ACCÈS AUX POINTS

Bassin versant	Hwa Xwédé
Rivière	Hwa Xwédé
Commune	Thio
ID POINT	ROS501-01A
Système	Lambert
X	420 583
Y	268 469
Alt	140

Nom Chemin : ROS501-01A

Accès par :

Dépôt en hélicoptère à environ 50 m en aval de la confluence. Station située en amont immédiatement sur le bras droit.

Personnes à contacter

Téléphone :

Adresse :

Marche à pied ☒

Durée (h) : 100 m

Difficultés particulières GSM ne capte pas

Repères particuliers



RELEVES TERRAIN - DONNEES MESOLOGIQUES ET FAUNISTIQUES

1 - Identification de la station

Rivière : Hwa Xwédé Station : ROS501-01A Client : SLN Commande : IBS_MPC Organisme préleveur : AQUA TERRA Prélèvement effectué par : AQUA TERRA	Date prélèvement : 23/03/2015 Heure : 09:50 X aval (m) : 420 564 X amont (m) : Y aval (m) : 268 464 Y amont (m) : Réf. X Y : Lambert Alt. carte IGN (m) : 153
--	--

2 - Environnement général

Environnement global : Maquis minier arbustif à Gymno
Pente : moyenne
Granulométrie dominante : roche mère/blocs
Zone d'application IBS : 1/ Station sur substrat ultramafique
Substrat station : Ultramafique
Sources d'interférences : néant

Phénomène anormal observé : néant

Remarques :

3 - Conditions d'observation

Hydrologie :
Traces de laisses de crues ou pluie importante ayant précédé l'échantillonnage : Non
Couleur de l'eau : claire **Fond visible** Oui **Météo :** soleil
Photos : 2

4 - Caractéristiques physico-chimiques

	Appareil	Date étalonnage	Valeurs mesurées in situ		
Conductivité	Hach HQ40d	23/03/15 09:58	153 µS/cm	T Réf (°C) 25,0	T*:21,8 °C
O2	Hach HQ40d	23/03/15 09:58	8,69 mg/l	100,7 %	T*:21,8 °C
pH / Rédox	Hach HQ40d	23/03/15 09:58	8,53	188,0 mV	T*:21,9 °C
Turbidité	Hach 2100P	23/03/15 09:58	1,74 NTU		

* T indique la température de l'eau mesurée par la sonde

Remarques mesures in situ : Nouvelles sondes de mesures pour tout sauf la turbidité. Attention : valeurs d'oxydoréduction sont non comparables avec celles des campagnes précédentes.

5- Description de la station

Longueur du bief échantillonné (m) :	25,00	Faciès présents :	
Largeur minimale du lit mouillé (m) :	2,50	Profondeur minimale (m) :	0,05
Largeur maximale du lit mouillé (m) :	5,00	Profondeur maximale (m) :	
Largeur moyenne du lit mouillé (m) :	4,00	Engrèvement du lit :	Oui
Distance entre les deux berges (m) :	8	% d'ombrage :	0
		Vitesse du courant :	rapide

Substrat de la partie non mouillée du lit mineur : roches/blocs

	Structure de la berge	Substrat prédominant	Végétation berge	% couv. par la végétation	Pente berge*
Berge droite	naturelle	Bloc et terre	Maquis minier arbustif à Gymnostoma	70	Forte
Berge gauche	naturelle	Roche et bloc	Maquis minier arbustif à Gymnostoma	100	Forte

* limites de classe pour les pentes des berges : Faible < 35 % ou 20° de pente, 35% ou 20° ≤ Moyenne < 70 % ou 45°, Forte ≥ 70 % ou 45°

%	Roche/dalle	Blocs (> 250 mm)	Galets/Pierre (25-250 mm)	Graviers (2-25 mm)	Sable (0,05-2 mm)	vase/limon/argile (<0,05 mm)	Débris org. /subst. artificiel
Berge droite	40	20	15	10	0	10	5
Berge gauche	70	25	5	0	0	0	0
Lit mouillé	50	20	20	10	0	0	0

Lit mouillé

Etat du substrat :	couvert de dépôts latéritiques		
Végétaux aquatiques :	-	% recouvrement :	0
Matière organique végétale :	-	Importance :	Nulle
Fréquentation animale ou humaine :	néant		

Latérites : 100 % de recouvrement dont 100 % en zones lotiques avec colmatage +
 dont 100 % en zones lenticles avec colmatage +

+ : couche facilement déplaçable ; ++ quelques mm d'épaisseur ; +++ plus d'un cm d'épaisseur

Remarques: néant

6 - Echantillonnage de la faune benthique

Nombre de flacons prélevés :

Echantillon fixé dans :

R/D : Roche/Dalles , B : Blocs soulevables à la main (> 250 mm), G/P : galets/pierres (25 -250 mm), Gr : graviers (2-25 mm), S : sables (0,05-2 mm), fines : vases/limons/argiles (< 0,05 mm), autre : débris organiques ou substrat artificiel.

Remarques : néant

7 - Prélèvement d'eau Oui

Date / heure :	le	23/03/2015	09:50	Distance/berge (m) :	3
Type d'échantillon :	Terrain			Profondeur eau (m) :	0,2
Nb flacons physico. :	3	dont MES	☒	Vitesse eau :	moyenne
Nb flacons bactério. :				Détail substrat :	galets



4.14. Station HWAA 050

La station est localisée sur la carte ci-dessous.

La fiche signalétique d'accès au point ainsi que la fiche terrain, générées sous Hydrobio sont insérées dans les pages suivantes.



Carte 17 : Localisation de la station HWAA050



FICHE SIGNALÉTIQUE D'ACCÈS AUX POINTS

Bassin versant	Kwé Hwaa
Rivière	Kwé Hwaa
Commune	Thio
ID POINT	HWAA 050
Système	Lambert
X	413 257
Y	270 052
Alt	220

Nom Chemin : HWAA 050

Accès par :

Se rendre à la tribu de St Maurice par la R.M13. Au niveau de la tribu, laisser la tribu sur la gauche et continuer tout droit sur environ 1,5 km. Une piste part sur la gauche en direction de la rivière. La station se trouve en amont du radier.

Personnes à contacter

Téléphone :

Adresse :

Marche à pied ☒

Durée (h) : 30 m

**Difficultés
particulières**

**Repères
particuliers**



RELEVES TERRAIN - DONNEES MESOLOGIQUES ET FAUNISTIQUES

1 - Identification de la station

Rivière : Kwé Hwaa	Date prélèvement : 10/03/2015
Station : HWAA 050	Heure : 11:40
Client : SLN	X aval (m) : 413 312 X amont (m) :
Commande : IBS_MPC	Y aval (m) : 270 076 Y amont (m) :
Organisme préleveur : AQUA TERRA	Réf. X Y : Lambert
Prélèvement effectué par : AQUA TERRA	Alt. carte IGN (m) : 243

2 - Environnement général

Environnement global : Filaos
 Pente : faible
 Granulométrie dominante : roche mère/blocs
 Zone d'application IBS : 2/ Station en aval d'un substrat ultramafique
 Substrat station : Volcano-sédimentaire
 Sources d'interférences : Engravement très important.

Phénomène anormal observé :

Remarques : Piste avec gué jsute au dessus de la station.

3 - Conditions d'observation

Hydrologie : Hautes eaux
 Traces de laisses de crues ou pluie importante ayant précédé l'échantillonnage : Oui
 Couleur de l'eau : claire Fond visible : Oui Météo : soleil
 Photos : 2

4 - Caractéristiques physico-chimiques

	Appareil	Date étalonnage	Valeurs mesurées in situ		
Conductivité	Hach HQ40d	09/03/15 07:23	188 µS/cm	T Réf (°C) 25,0	T*:25,7 °C
O2	Hach HQ40d	09/03/15 07:23	8,20 mg/l	104,8 %	T*:25,7 °C
pH / Rédox	Hach HQ40d	09/03/15 07:23	8,54	135,0 mV	T*:25,8 °C
Turbidité	Hach 2100P	09/03/15 07:23	4,22 NTU		

* T indique la température de l'eau mesurée par la sonde

Remarques mesures in situ :

5- Description de la station

Longueur du bief échantillonné (m) : 30,00
 Largeur minimale du lit mouillé (m) : 5,00
 Largeur maximale du lit mouillé (m) : 8,00
 Largeur moyenne du lit mouillé (m) : 6,00
 Distance entre les deux berges (m) : 15

Faciès présents : 1 séquence radier-mouille
 Profondeur minimale (m) : 0,00
 Profondeur maximale (m) : 0,30
 Engravement du lit : Oui
 % d'ombrage : 0
 Vitesse du courant : rapide

Substrat de la partie non mouillée du lit mineur : roches/blocs

	Structure de la berge	Substrat prédominant	Végétation berge	% couv. par la végétation	Pente berge*
Berge droite	naturelle	Bloc et terre	Filaos	100	Faible
Berge gauche	naturelle	Bloc	Herbe	100	Faible

* limites de classe pour les pentes des berges : Faible < 35 % ou 20° de pente, 35% ou 20° ≤ Moyenne < 70 % ou 45°, Forte ≥ 70 % ou 45°

%	Roche/dalle	Blocs (> 250 mm)	Galets/Pierre (25-250 mm)	Graviers (2-25 mm)	Sable (0,05-2 mm)	vase/limon/argile (<0,05 mm)	Débris org. /subst. artificiel
Berge droite	20	20	0	30	0	30	0
Berge gauche	5	35	20	15	0	20	5
Lit mouillé	10	10	30	40	10	0	0

Lit mouillé

Etat du substrat : couvert de dépôts latéritiques

Végétaux aquatiques : -

% recouvrement :

Matière organique végétale : branches

Importance : faible

Fréquentation animale ou humaine : néant

Latérites : 30 % de recouvrement dont 10 % en zones lotiques avec colmatage +
 dont 100 % en zones lenticles avec colmatage +

+ : couche facilement déplaçable ; ++ quelques mm d'épaisseur ; +++ plus d'un cm d'épaisseur

Remarques: dépôts latéritiques et sablo-terreux

6 - Echantillonnage de la faune benthique

Nombre de flacons prélevés : 5

Echantillon fixé dans : Alcool

R/D : Roche/Dalles , B : Blocs soulevables à la main (> 250 mm), G/P : galets/pierres (25 -250 mm), Gr : graviers (2-25 mm), S : sables (0,05-2 mm), fines : vases/limons/argiles (< 0,05 mm), autre : débris organiques ou substrat artificiel.

Remarques : néant

7 - Prélèvement d'eau Oui

Date / heure :	le	10/03/2015	11:45	Distance/berge (m) :	4
Type d'échantillon :	Terrain			Profondeur eau (m) :	0,2
Nb flacons physico. :	3	dont MES	☒	Vitesse eau :	rapide
Nb flacons bactério. :				Détail substrat :	galets



4.15. Station DOTHIO NORD

La station est localisée sur la carte ci-dessous.

La fiche signalétique d'accès au point ainsi que la fiche terrain, générées sous Hydrobio sont insérées dans les pages suivantes.



Carte 18 : Localisation de la station DOTHIO NORD



FICHE SIGNALÉTIQUE D'ACCÈS AUX POINTS

Bassin versant	Nemègi
Rivière	Nemègi
Commune	Thio
ID POINT	DOTHIO NORD
Système	Lambert
X	417 293
Y	292 785
Alt	90

Nom Chemin : DOTHIO NORD

Accès par :

Dépôt en hélicoptère sur le site même.

En véhicule: par la piste prendre à droite avant l'accès à l'exploitation.

Personnes à contacter

Téléphone :

Adresse :

Marche à pied ☒

Durée (h) : 15 min

Difficultés particulières GSM ne capte pas

Repères particuliers



RELEVES TERRAIN - DONNEES MESOLOGIQUES ET FAUNISTIQUES

1 - Identification de la station

Rivière : Nemègi	Date prélèvement : 09/03/2015
Station : DOTHIO NORD	Heure : 09:30
Client : SLN	X aval (m) : 417 204 X amont (m) :
Commande : IBS_MPC	Y aval (m) : 293 076 Y amont (m) :
Organisme préleveur : AQUA TERRA	Réf. X Y : Lambert
Prélèvement effectué par : AQUA TERRA	Alt. carte IGN (m) : 47

2 - Environnement général

Environnement global : Filaos et gaïacs
 Pente : moyenne
 Granulométrie dominante : roche mère/blocs
 Zone d'application IBS : 1/ Station sur substrat ultramafique
 Substrat station : Ultramafique
 Sources d'interférences : néant

Phénomène anormal observé : néant

Remarques : écoulement au centre

3 - Conditions d'observation

Hydrologie :
 Traces de laisses de crues ou pluie importante ayant précédé l'échantillonnage : Oui
 Couleur de l'eau : claire Fond visible : Oui Météo : soleil
 Photos :

4 - Caractéristiques physico-chimiques

	Appareil	Date étalonnage	Valeurs mesurées in situ		
Conductivité	Hach HQ40d	09/03/15 07:23	160 µS/cm	T Réf (°C) 25,0	T*:27,2 °C
O2	Hach HQ40d	09/03/15 07:23	8,01 mg/l	102,1 %	T*:27,2 °C
pH / Rédox	Hach HQ40d	09/03/15 07:23	8,34	168,0 mV	T*:27,3 °C
Turbidité	Hach 2100P	09/03/15 07:23	2 NTU		

* T indique la température de l'eau mesurée par la sonde

Remarques mesures in situ :

5- Description de la station

Longueur du bief échantillonné (m) :
Largeur minimale du lit mouillé (m) : 1,00
Largeur maximale du lit mouillé (m) : 4,00
Largeur moyenne du lit mouillé (m) : 1,50
Distance entre les deux berges (m) : 60

Faciès présents : 1 séquence radier / mouillé
Profondeur minimale (m) : 0,00
Profondeur maximale (m) : 0,35
Engrèvement du lit : Oui
% d'ombrage : 0
Vitesse du courant : moyenne

Substrat de la partie non mouillée du lit mineur : roches/blocs

	Structure de la berge	Substrat prédominant	Végétation berge	% couv. par la végétation	Pente berge*
Berge droite	naturelle	Bloc et terre	Gaïacs	100	Moyenne
Berge gauche	naturelle	Bloc et terre	Maquis minier arbustif	100	Forte

* limites de classe pour les pentes des berges : Faible < 35 % ou 20° de pente, 35% ou 20° ≤ Moyenne < 70 % ou 45°, Forte ≥ 70 % ou 45°

%	Roche/dalle	Blocs (> 250 mm)	Galets/Pierre (25-250 mm)	Graviers (2-25 mm)	Sable (0,05-2 mm)	vase/limon/argile (<0,05 mm)	Débris org. /subst. artificiel
Berge droite	10	70	20	0	0	0	0
Berge gauche	50	30	10	0	0	10	0
Lit mouillé	10	30	30	30	0		0

Lit mouillé

Etat du substrat :

Végétaux aquatiques :

% recouvrement :

Matière organique végétale : -0

Importance : Nulle

Fréquentation animale ou humaine : cerf

Latérites : 80 % de recouvrement dont 40 % en zones lotiques avec colmatage
 dont 100 % en zones lenticues avec colmatage

+ : couche facilement déplaçable ; ++ quelques mm d'épaisseur ; +++ plus d'un cm d'épaisseur

Remarques:

6 - Echantillonnage de la faune benthique

Nombre de flacons prélevés :

Echantillon fixé dans :

R/D : Roche/Dalles , B : Blocs soulevables à la main (> 250 mm), G/P : galets/pierres (25 -250 mm), Gr : graviers (2-25 mm), S : sables (0,05-2 mm), fines : vases/limons/argiles (< 0,05 mm), autre : débris organiques ou substrat artificiel.

Remarques : néant

7 - Prélèvement d'eau Oui

Date / heure :	le	09/03/2015	09:35	Distance/berge (m) :	30
Type d'échantillon :	Terrain			Profondeur eau (m) :	0,25
Nb flacons physico. :	3	dont MES	☒	Vitesse eau :	moyenne
Nb flacons bactério. :				Détail substrat :	graviers/galets

4.16. Station DOTHIO SUD

La station est localisée sur la carte ci-dessous.

La fiche signalétique d'accès au point ainsi que la fiche terrain, générées sous Hydrobio sont insérées dans les pages suivantes.



Carte 19 : Localisation de la station DOTHIO SUD



FICHE SIGNALÉTIQUE D'ACCÈS AUX POINTS

Bassin versant	Ouagna
Rivière	Ouagna
Commune	Thio
ID POINT	DOTHIO SUD
Système	Lambert
X	417 366
Y	291 983
Alt	190

Nom Chemin : DOTHIO SUD

Accès par :

A partir de l'entrée de la mine de Dothio sur la RP 10, suivre la piste sur environ 750 m. En face le hangar à bétail avant le début de la montée sur le site minier, prendre la piste à gauche avant la traversée du creek Xwé Dauté. Suivre la piste le long du creek sur environ 1 km. Laisser le véhicule en fin de piste et remonter le creek à pied sur environ 750 m, jusqu'à la confluence des bras gauche et centrale du chevelu amont de creek Xwé Dauté. S'engager sur le bras gauche et la station se situe environ 25 m en amont sous une cascade de 3,5 m.

Personnes à contacter

Téléphone :

Adresse :

Marche à pied ☒

Durée (h) : 750 m

**Difficultés
particulières**

**Repères
particuliers**



RELEVES TERRAIN - DONNEES MESOLOGIQUES ET FAUNISTIQUES

1 - Identification de la station

Rivière : Xwê Dautë Station : DOTHIO SUD Client : SLN Commande : IBS_MPC Organisme préleveur : AQUA TERRA Prélèvement effectué par : AQUA TERRA	Date prélèvement : 09/03/2015 Heure : 11:05 X aval (m) : 417 524 X amont (m) : Y aval (m) : 291 730 Y amont (m) : Réf. X Y : Lambert Alt. carte IGN (m) : 93
--	---

2 - Environnement général

Environnement global : Maquis minier arbustif à Gymno
Pente : forte
Granulométrie dominante : roche mère/blocs
Zone d'application IBS : 1/ Station sur substrat ultramafique
Substrat station : Ultramafique
Sources d'interférences : néant

Phénomène anormal observé : néant

Remarques :

3 - Conditions d'observation

Hydrologie : basses eaux
Traces de laisses de crues ou pluie importante ayant précédé l'échantillonnage : Oui
Couleur de l'eau : claire **Fond visible** Oui **Météo :** soleil
Photos : 2

4 - Caractéristiques physico-chimiques

	Appareil	Date étalonnage	Valeurs mesurées in situ		
Conductivité	Hach HQ40d	09/03/15 07:23	284 µS/cm	T Réf (°C) 25,0	T*:27,7 °C
O2	Hach HQ40d	09/03/15 07:23	7,95 mg/l	103,3 %	T*:27,8 °C
pH / Rédox	Hach HQ40d	09/03/15 07:23	8,56	154,0 mV	T*:27,8 °C
Turbidité	Hach 2100P	09/03/15 07:23	1,6 NTU		

* T indique la température de l'eau mesurée par la sonde

Remarques mesures in situ : .

5- Description de la station

Longueur du bief échantillonné (m) : 25,00
 Largeur minimale du lit mouillé (m) : 0,10
 Largeur maximale du lit mouillé (m) : 2,50
 Largeur moyenne du lit mouillé (m) : 0,80
 Distance entre les deux berges (m) : 5

Faciès présents : 3 séquences radier mouille
 Profondeur minimale (m) : 0,05
 Profondeur maximale (m) : 0,60
 Engravement du lit : Oui
 % d'ombrage : 0
 Vitesse du courant : faible

Substrat de la partie non mouillée du lit mineur : roches/blocs

	Structure de la berge	Substrat prédominant	Végétation berge	% couv. par la végétation	Pente berge*
Berge droite	naturelle	Roche	Maquis minier arbustif à Gymnostoma	100	Forte
Berge gauche	naturelle	Roche	Maquis minier arbustif à Gymnostoma	100	Forte

* limites de classe pour les pentes des berges : Faible < 35 % ou 20° de pente, 35% ou 20° ≤ Moyenne < 70 % ou 45°, Forte ≥ 70 % ou 45°

%	Roche/dalle	Blocs (> 250 mm)	Galets/Pierre (25-250 mm)	Graviers (2-25 mm)	Sable (0,05-2 mm)	vase/limon/argile (<0,05 mm)	Débris org. /subst. artificiel
Berge droite	50	20	20	5	0	5	0
Berge gauche	60	10	20	0	0	10	0
Lit mouillé	40	5	15	40	0	0	0

Lit mouillé

Etat du substrat : couvert de dépôts latéritiques

Végétaux aquatiques : algues vertes filamenteuses

% recouvrement : 40

Matière organique végétale : -

Importance : Nulle

Fréquentation animale ou humaine : néant

Latérites : 100 % de recouvrement dont 70 % en zones lotiques avec colmatage +
 dont 100 % en zones lenticles avec colmatage ++

+ : couche facilement déplaçable ; ++ quelques mm d'épaisseur ; +++ plus d'un cm d'épaisseur

Remarques: néant

6 - Echantillonnage de la faune benthique

Nombre de flacons prélevés : 5

Echantillon fixé dans : Alcool

R/D : Roche/Dalles , B : Blocs soulevables à la main (> 250 mm), G/P : galets/pierres (25 -250 mm), Gr : graviers (2-25 mm), S : sables (0,05-2 mm), fines : vases/limons/argiles (< 0,05 mm), autre : débris organiques ou substrat artificiel.

Remarques : néant

7 - Prélèvement d'eau Oui

Date / heure :	le	09/03/2015	11:10	Distance/berge (m) :	2
Type d'échantillon :	Terrain			Profondeur eau (m) :	0,1
Nb flacons physico. :	3	dont MES	☒	Vitesse eau :	cascade
Nb flacons bactério. :				Détail substrat :	roches



4.17. Station OUAGNA

La station est localisée sur la carte ci-dessous.

La fiche signalétique d'accès au point ainsi que la fiche terrain, générées sous Hydrobio sont insérées dans les pages suivantes.



Carte 20 : Localisation de la station OUAGNA



FICHE SIGNALÉTIQUE D'ACCÈS AUX POINTS

Bassin versant	Ouagna
Rivière	Ouagna
Commune	Thio
ID POINT	OUAGNA
Système	Lambert
X	417 621
Y	291 654
Alt	90

Nom Chemin : OUAGNA

Accès par :

A partir de l'entrée de la mine de Douthio sur la RP10, suivre la piste sur environ 750 m. En face le hangar à bétail, avant le début de la montée vers le site minier, prendre la piste à gauche avant la traversée du creek Xwé Dauté. Suivre la piste le long du creek sur environ 1 km. Laisser le véhicule en fin de piste et remonter le creek à pied sur environ 500 m, jusqu'à la confluence du creek Xwé Dauté et Ouagna.

Personnes à contacter

Téléphone :

Adresse :

Marche à pied ☒

Durée (h) : 500 m

**Difficultés
particulières**

**Repères
particuliers**



RELEVES TERRAIN - DONNEES MESOLOGIQUES ET FAUNISTIQUES

1 - Identification de la station

Rivière : Ouagna	Date prélèvement : 09/03/2015
Station : OUAGNA	Heure : 10:40
Client : SLN	X aval (m) : 417 522 X amont (m) :
Commande : IBS_MPC	Y aval (m) : 291 628 Y amont (m) :
Organisme préleveur : AQUA TERRA	Réf. X Y : Lambert
Prélèvement effectué par : AQUA TERRA	Alt. carte IGN (m) : 77

2 - Environnement général

Environnement global : Maquis minier arbustif à Gymno
 Pente : moyenne
 Granulométrie dominante : roche mère/blocs
 Zone d'application IBS : 2/ Station en aval d'un substrat ultramafique
 Substrat station : Ultramafique
 Sources d'interférences : néant

Phénomène anormal observé : néant

Remarques : Engravement.

3 - Conditions d'observation

Hydrologie : Hautes eaux
 Traces de laisses de crues ou pluie importante ayant précédé l'échantillonnage : Oui
 Couleur de l'eau : claire Fond visible : Oui Météo : soleil
 Photos :

4 - Caractéristiques physico-chimiques

	Appareil	Date étalonnage	Valeurs mesurées in situ		
Conductivité	Hach HQ40d	09/03/15 07:23	205 µS/cm	T Réf (°C) 25,0	T*:28,0 °C
O2	Hach HQ40d	09/03/15 07:23	7,85 mg/l	102,4 %	T*:28,0 °C
pH / Rédox	Hach HQ40d	09/03/15 07:23	8,47	151,0 mV	T*:28,1 °C
Turbidité	Hach 2100P	09/03/15 07:23	1,85 NTU		

* T indique la température de l'eau mesurée par la sonde

Remarques mesures in situ :

5- Description de la station

Longueur du bief échantillonné (m) : 25,00
 Largeur minimale du lit mouillé (m) : 0,30
 Largeur maximale du lit mouillé (m) : 5,00
 Largeur moyenne du lit mouillé (m) : 1,00
 Distance entre les deux berges (m) : 20

Faciès présents : 2 séquences radier mouille
 Profondeur minimale (m) : 0,01
 Profondeur maximale (m) : 1,40
 Engravement du lit : Oui
 % d'ombrage : 0
 Vitesse du courant : moyenne

Substrat de la partie non mouillée du lit mineur : roches/blocs

	Structure de la berge	Substrat prédominant	Végétation berge	% couv. par la végétation	Pente berge*
Berge droite	naturelle	bloc et galet	Maquis minier arbustif	100	Forte
Berge gauche	naturelle	Roche et latérite	Maquis minier arbustif et strate herbacée	100	Forte

* limites de classe pour les pentes des berges : Faible < 35 % ou 20° de pente, 35% ou 20° ≤ Moyenne < 70 % ou 45°, Forte ≥ 70 % ou 45°

%	Roche/dalle	Blocs (> 250 mm)	Galets/Pierre (25-250 mm)	Graviers (2-25 mm)	Sable (0,05-2 mm)	vase/limon/argile (<0,05 mm)	Débris org. /subst. artificiel
Berge droite	5	45	30	10	0	10	0
Berge gauche	60	15	10	5	0	10	0
Lit mouillé	45	10	25	20	0	0	0

Lit mouillé

Etat du substrat : couvert de dépôts latéritiques

Végétaux aquatiques : - % recouvrement : 0

Matière organique végétale : - Importance : Nulle

Fréquentation animale ou humaine : néant

Latérites : 90 % de recouvrement dont 60 % en zones lotiques avec colmatage +
 dont 100 % en zones lenticles avec colmatage +

+ : couche facilement déplaçable ; ++ quelques mm d'épaisseur ; +++ plus d'un cm d'épaisseur

Remarques: néant

6 - Echantillonnage de la faune benthique

Nombre de flacons prélevés : 5

Echantillon fixé dans : Alcool

R/D : Roche/Dalles , B : Blocs soulevables à la main (> 250 mm), G/P : galets/pierres (25 -250 mm), Gr : graviers (2-25 mm), S : sables (0,05-2 mm), fines : vases/limons/argiles (< 0,05 mm), autre : débris organiques ou substrat artificiel.

Remarques : néant

7 - Prélèvement d'eau Oui

Date / heure :	le 09/03/2015	10:45	Distance/berge (m) :	4
Type d'échantillon :	Terrain		Profondeur eau (m) :	0,2
Nb flacons physico. :	3	dont MES ☒	Vitesse eau :	rapide
Nb flacons bactério. :			Détail substrat :	roche



5. Conditions générales de la campagne

Les *Tableau 02 & Tableau 03* résument les caractéristiques principales des stations échantillonnées, ainsi que les conditions dans lesquelles s’est déroulée la mission. Des sondes neuves sont employées depuis la campagne saison sèche 2014, comprenant une sonde pour le potentiel d’oxydo-réduction. En conséquence, les valeurs du potentiel redox ne doivent pas être comparées aux années précédant la saison sèche 2014 (où le potentiel indiqué correspondait à la pente de l’électrode pH).

Mine Thio Plateau

Tableau 02 : Conditions générales des stations de la mine Thio Plateau

MINE	THIO PLATEAU									
STATION PARAMETRES	FOU501-01	CLEM401-01	TOMURU AVAL	FOSSE AUX LIONS	SAP501-01	WELLINGTON	PLA401-01	CIME501-01	CIMO501-01	MOU501-01
Date de la mission	09/03/15	09/03/15	10/03/15	10/03/15	09/03/15	09/03/15	10/03/15	09/03/15	09/03/15	10/03/15
Accès à la station	Voie terrestre	Voie terrestre	Voie terrestre	Voie terrestre	Voie terrestre	Voie terrestre	Voie terrestre	Voie terrestre	Voie terrestre	Voie terrestre
Heure de la mission	14h30	14h55	09h35	10h05	12h15	13h40	08h15	15h35	16h05	08h55
Conditions météorologiques	Beau	Beau	Beau	Beau	Beau	Beau	Beau	Beau	Beau	Beau
Conditions générales du cours d’eau	Cours d’eau mi ouvert Courant moyen Dépôts latéritiques Matière organique moyenne	Cours d’eau ouvert Courant faible Dépôts latéritiques Matière organique nulle	Cours d’eau ouvert Courant rapide Dépôts latéritiques Matière organique nulle	Cours d’eau ouvert Courant rapide Dépôts latéritiques Matière organique nulle	Cours d’eau fermé Courant rapide Dépôts latéritiques faible Matière organique nulle	Cours d’eau ouvert Courant rapide Dépôts latéritiques Matière organique nulle	Cours d’eau ouvert Courant faible- Dépôts latéritiques Matière organique faible	Cours d’eau ouvert Courant moyen Dépôts latéritiques Matière organique faible	Cours d’eau ouvert Courant moyen Dépôts latéritiques Matière organique nulle	Cours d’eau ouvert Courant rapide Dépôts latéritiques Matière organique nulle
Couleur de l’eau	Claire	Claire	Claire	Claire	Claire	Claire	Claire	Claire	Claire	Claire
Oxygène dissous (mg/l)/ %	7.94 / 100.4	7.74 / 105.1	8.31 / 97.3	8.51 / 103.5	8.25 / 102.7	8.34 / 105.2	8.40 / 101	8.02 / 102	8.02 / 102.1	8.56 / 101
Conductivité (µs/cm)	258	286	172	128	214	153	150	186	169	184
pH	8.32	8.56	8.34	8.25	8.52	8.31	8.03	8.44	8.23	8.26
Potentiel redox (mV)	155	136	172	176	146	156	190	156	156	164
Turbidité (NTU)	1.96	0.82	1.99	1.28	5.35	1.6	1.28	1.37	1.73	2.06
Température (°C)	26.1	29.5	24.3	23.7	25.6	25	21.2	26.5	25.6	23.2
Remarques	Engrèvement du lit. Rejet d’eaux usées dans le creek, présence de déchets	Caniveau. Débit faible	Engrèvement du lit. Le creek passe désormais par le centre du lit et non en RG	Augmentation de l’engrèvement du lit. Présence de serpentes	Engrèvement du lit. Dépôts sablo-terreux	Engrèvement du lit. Cascade de plusieurs mètres en amont	Source en bord de piste. Déchets sur les berges	Engrèvement du lit. Présence de barres métalliques rouillées	Engrèvement du lit	Engrèvement du lit. Habitation en rive droite à 80 m et piste avec radier 50 m en aval





Mines Dothio et Camp des Sapins

Tableau 03 : Conditions générales des stations des mines Dothio et Camp des Sapins

MINE	DOTHIO			CAMP DES SAPINS			
STATION	DOTHIO NORD	DOTHIO SUD	OUAGNA	3 PIMENTS	BYZ501-01A	ROS501-01A	HWAA 050
PARAMETRES							
Date de la mission	09/03/15	09/03/15	09/03/15	23/03/15	23/03/15	23/03/15	10/03/15
Accès à la station	Voie terrestre	Voie terrestre	Voie terrestre	Hélicopté	Hélicopté	Hélicopté	Voie terrestre
Heure de la mission	09h30	11h05	10h40	11h05	08h30	09h50	11h40
Conditions météorologiques	Beau	Beau	Beau	Beau	Beau	Beau	Beau
Conditions générales du cours d'eau	Cours d'eau ouvert Courant moyen Dépôts latéritiques Matière organique nulle	Cours d'eau ouvert Courant faible Dépôts latéritiques Matière organique nulle	Cours d'eau ouvert Courant faible à nul Dépôts latéritiques Matière organique nulle	Cours d'eau ouvert Courant rapide Dépôts latéritiques Matière organique nulle	Cours d'eau ouvert Courant rapide Dépôts latéritiques faible Matière organique nulle	Cours d'eau ouvert Courant rapide Dépôts latéritiques Matière organique nulle	Cours d'eau ouvert Courant rapide Dépôts latéritiques Matière organique faible
Couleur de l'eau	Claire	Claire	Claire	Claire	Claire	Claire	Claire
Oxygène dissous (mg/l)/ %	8.01 / 102.1	7.95 / 103.3	7.85 / 102.4	8.22 / 100.2	8.48 / 99.7	8.69 / 100.7	8.20 / 104.8
Conductivité (µs/cm)	160	284	205	205	166	153	188
pH	8.34	8.56	8.47	8.50	8.34	8.53	8.54
Potentiel redox (mV)	168	154	151	184	221	188	135
Turbidité (NTU)	2	1.6	1.85	3.32	0.56	1.74	4.22
Température (°C)	27.3	27.8	28	22.3	22.8	21.8	25.7
Remarques	Engravement du lit. Ecoulement au centre	Engravement du lit	Engravement du lit	Engravement du lit	Engravement du lit	Engravement du lit	Engravement très important. Piste avec radier prolongée juste au dessus de la station



6. Résultats physico-chimiques

Les résultats des analyses réalisées par le laboratoire agréé et choisi par le Client (ici CDE) sur les prélèvements effectués par AQUA TERRA sont résumés par mine dans les *Tableau 04 & Tableau 05*.
Pour la majorité des stations les concentrations mesurées pour les paramètres analysés sont soit en dessous des limites de quantification, soit en dessous des seuils des normes métropolitaines ou calédoniennes.
Seules les concentrations en chrome dissous et en nickel dissous de certaines stations sont supérieures aux seuils de l’arrêté métropolitain du 11/01/2007 et de l’arrêté calédonien du 03/04/1979 pour le nickel dissous (uniquement pour la station PLA401-01; cf. les cases colorées des *Tableau 04 & Tableau 05*).

 Mine Thio Plateau

Tableau 04 : Paramètres physico-chimiques mesurés en laboratoire pour chaque station de la mine de Thio Plateau

MINE	THIO PLATEAU												
STATION PARAMETRES	FOU501-01	CLEM401-01	TOMURU AVAL	FOSSE AUX LIONS	SAP501-01	WELLING TON	PLA401-01	CIME501-01	CIMO501-01	MOU501-01	LIMITE DE QUANTIFICATION*	NORMES METROPOLITAINES* (ARRETE 11/01/2007)	ARRETE CALEDONIEN** (03/04/1979)
Aluminium dissous (mg/l)	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	0.001	0.2	
Calcium dissous (mg/l)	0,7	0,9	1,1	<0,5	1,6	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0.1		
Chlorures dissous (mg/l)	9,5	11,1	5,9	4,8	6,9	6,5	6,4	7	6,6	6	0.1	250	
Carbonates dissous (mg/l)	1,5	3,5	0,7	0,3	1,9	0,7	0,2	0,9	0,8	1,1	0.1		
Chrome dissous (µg/l)	9	4,3	196,4	139,9	47,4	390,3	54,8	47	13,9	90,7	1	50	
Fer dissous (µg/l)	13	<3	<3	<3	9	<3	<3	<3	3	<3	1	200	300
Hydrogénocarbonates dissous (mg/l)	150,5	161,7	88,8	59,1	124,6	61,9	40,5	109,1	94,7	99,5	0.1		
Hydrocarbures totaux (mg/l)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0.1		
Potassium dissous (mg/l)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0.05		
Matières En Suspension (MES) (mg/l)	<2	<2	<2	2	5	<2	<2	<2	<2	<2	1		
Magnésium dissous (mg/l)	31	34,8	20,4	14,6	26	17	16	22,6	20	22,6	0.01		
Manganèse dissous (µg/l)	1,7	<0,5	<0,5	<0,5	1,4	<0,5	<0,5	<0,5	0,5	<0,5	1	50	5000
Sodium dissous (mg/l)	6,6	6,5	3,3	2,9	4	3,9	3,3	4,4	4,1	3,7	0.01	200	
Nickel dissous (µg/l)	36	9,6	14,1	8,2	5,9	5,3	274,6	6,3	16	3,6	1	20	100
Nitrates dissous (mg/l)	0,6	0,2	1,4	1,8	0,8	1,7	3	0,5	0,8	1,3	0.1	50	
Silice dissous (mg/l)	16,5	16	11	8,9	11	7,6	7,2	10,6	9,8	10,1	0.1		
Sulfates dissous (mg/l)	4,7	5,3	10,4	10,6	4,1	16,8	28,8	3,5	3,7	9,8	0.1	250	

* Arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R. 1321-2, R. 1321-3, R. 1321-7 et R. 1321-38 du code de la santé publique
** Arrêté n° 79-153/SGCG du 3 avril 1979 portant définition des normes de potabilité des eaux de boisson et des eaux entrant dans la composition des produits destinés à la consommation.



Tableau 05 : Paramètres physico-chimiques mesurés en laboratoire pour chaque station des mines Dothio et Camp des Sapins

MINE	DOTHIO			CAMP DES SAPINS						
STATION	DOTHIO NORD	DOTHIO SUD	OUAGNA	3 PIMENTS	BYZ501-01A	ROS501-01A	HWAA 050	LIMITE DE QUANTIFICATION*	NORMES METROPOLITAINES* (ARRETE 11/01/2007)	ARRETE CALEDONIEN** (03/04/1979)
PARAMETRES										
Aluminium dissous (mg/l)	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	0.001	0.2	
Calcium dissous (mg/l)	<0,5	<0,5	<0,5	0,6	<0,5	<0,5	2,5	0.1		
Chlorures dissous (mg/l)	9,1	10,6	8,8	3,9	3,8	3,4	4,1	0.1	250	
Carbonates dissous (mg/l)	0,7	2,7	1,3	2,4	0,9	1,4	1,9	0.1		
Chrome dissous (µg/l)	53	14,9	80,2	161,3	26,4	14,6	33,5	1	50	
Fer dissous (µg/l)	<3	<3	5	<3	<3	3	3	1	200	300
Hydrogénocarbonates dissous (mg/l)	81,4	169,3	114,4	110,1	106,1	97,7	113,7	0.1		
Hydrocarbures totaux (mg/l)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0.1		
Potassium dissous (mg/l)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0.05		
Matières En Suspension (MES) (mg/l)	<2	<2	<2	3	<2	<2	4	1		
Magnésium dissous (mg/l)	17,5	35,9	24,3	27	22	20,4	23,2	0.01		
Manganèse dissous (µg/l)	<0,5	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,8	1	50	5000
Sodium dissous (mg/l)	5,3	6,2	5,4	2,1	2,3	2,1	2,2	0.01	200	
Nickel dissous (µg/l)	7,6	19,6	12,7	16,2	3,7	9,7	5	1	20	100
Nitrates dissous (mg/l)	0,8	0,3	0,5	1	0,6	0,2	0,6	0.1	50	
Silice dissous (mg/l)	5,1	16,4	9,9	<1	7,8	6,8	6,9	0.1		
Sulfates dissous (mg/l)	4,1	4	5,1	17,1	3,1	2,8	3,9	0.1	250	

* Arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R. 1321-2, R. 1321-3, R. 1321-7 et R. 1321-38 du code de la santé publique
** Arrêté n° 79-153/SGCG du 3 avril 1979 portant définition des normes de potabilité des eaux de boisson et des eaux entrant dans la composition des produits destinés à la consommation.

Aqua



Terra

Milieu marin : états initiaux & suivis, échantillonnage terrain : courantologie, substrat (LIT), benthos & coraux, poissons (TLV), prélèvements eau & sédiment. Toutes les méthodes du guide du CNRT. Dossier DAODPM

Milieu eaux douces : états initiaux & suivis avec prélèvements eau & sédiment et faune benthique. **Indices biotiques** (dont IBNC et IBS), indice EPT, structure des populations ...

Plans de restauration et de réhabilitation : milieu marin (récifs), mangroves et rivières

Gestion de la flore et écologie : états initiaux, **inventaires floristiques**, zonation de formations végétales, études d'impact, plans de conservation, **plans de restauration**, revégétalisation de sites miniers, génie végétal, valorisation du milieu naturel, **Maitrise d'œuvre** / suivi de chantier en revégétalisation

Mines et carrières : techniques minières, exploitation, **fermeture de site** (gestion des eaux, terrassement, revégétalisation), **gestion des eaux** (audit, conception d'ouvrages, plans), dossiers de **Demande d'Autorisation d'Exploitation** nouvelle ou en régularisation selon le nouveau Code Minier, **Demande de Travaux de Recherche** selon le nouveau Code minier, ICPE, hydrologie et hydrogéologie, **Maitrise d'œuvre** / **suivi de chantier** en terrassement, gestion des eaux et revégétalisation

Etudes Environnementales, ICPE, EFE, EI, DAODPM : dans les domaines des déchets, des projets industriels, des projets d'aménagement, des projets en milieu naturel (maritime, dulçaquicole ou terrestre), pour la conception de projet dans un but de développement durable (aménagements aquatiques, écotourisme, épuration biologique des eaux, rédaction de plan HSE, suivi de chantier, de certification, ...)

Formation, sensibilisation, management : environnement, normes, réglementations, audits internes, **Management qualité** – Norme ISO 9001, **Management environnemental** – Norme ISO 14001