

DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE POUR L'INSTAURATION DES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION DES EAUX

CAPTAGE DE MIA / KUPE

COMMUNE DE CANALA



Photo en couverture : captage de Mia (Hytec, juin 2009)

SOMMAIRE GENERAL

I.	NOTICE EXPLICATIVE	5
I.1.	Description des installations de production, de traitement et de distribution	5
a)	Situation du captage	5
b)	Date de réalisation des ouvrages et modifications	6
c)	Synoptique de fonctionnement des installations	6
d)	Stockage et désinfection de l'eau	7
	Réservoir de Mia	7
	Réservoir de Mia 2	7
	Réservoir de Bas Gélina	7
e)	Entretien des ouvrages	8
f)	Autorisation de prélèvement	8
g)	Autres captages AEP de la commune	8
I.2.	Eventuelles ressources de sécurité	9
I.3.	Adéquation besoins/ ressources	10
a)	La ressource au niveau du captage	10
b)	Les besoins en eau actuels et futurs des secteurs desservis par le captage de Mia	10
	Consommation d'eau potable actuelle	10
	Accroissement de la population à l'horizon 2030	11
c)	Adéquation besoins/ressource	12
I.4.	Inventaire des IOTAs (installations, ouvrages, travaux et activités) et autres activités sur le bassin versant	13
a)	Une piste d'accès à la tribu de Koindé sur le versant Ouest	13
b)	Baignade en aval et dans la retenue	14
c)	Animaux sauvages en permanence sur le bassin versant	14
d)	Analyse des risques	15
I.5.	Qualité des eaux brutes et des eaux distribuées	17
a)	Les eaux brutes	17
b)	Interprétation des résultats	20
➤	Paramètres bactériologiques	20
➤	Paramètres physicochimiques	21
➤	Caractéristiques chimiques des eaux par le diagramme de Piper	22
c)	Les eaux de distribution	24
d)	Recommandations pour le suivi de la qualité de l'eau	28
➤	Campagnes d'analyse la première année de suivi	29
➤	Les eaux brutes	29

**Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique des périmètres de protection des eaux -
Captage de Mia - Commune de CANALA -**

➤ Les eaux de distribution	31
➤ Conclusion	32
I.6. Mesures de surveillance particulière et d'alerte	33
a) Plan de sécurité sanitaire des eaux de consommation par la DASS-NC	33
b) Mesures effectuées sur le réseau de Mia	33
I.7. Limites des différents périmètres portées sur un plan parcellaire	34
a) Le périmètre de protection immédiate (PPI)	34
➤ Délimitation du PPI	34
➤ Recommandations pour le PPI	35
b) Le périmètre de protection rapprochée (PPR)	35
c) Le périmètre de protection éloignée (PPE)	37
I.8. Les interdictions et réglementations à l'intérieur de ces périmètres	38
a) Le périmètre de protection immédiate (PPI)	38
b) Le périmètre de protection rapprochée (PPR)	38
c) Le périmètre de protection éloignée (PPE)	41
I.9. Rappel des prescriptions relevant de l'application de la réglementation générale	42
➤ La délibération n° 105 du 9 août 1968, article 14	42
II. PLANS DE SITUATION	45
III. PLAN GENERAL DES TRAVAUX	51
IV. CARACTERISTIQUES GENERALES DE L'OUVRAGE	52
V. APPRECIATION SOMMAIRE DES DEPENSES	55
RESUME	57

LISTE DES ILLUSTRATIONS

TABLE DES FIGURES

Figure 1 :	Caractéristiques de l'unité de distribution de Mia - Diagramme de fonctionnement (DASS-NC, modifiés HYTEC)	7
Figure 2 :	Représentation du diagramme de Piper – Analyse d'eau du captage de Mia du 15/06/2009	23
Figure 3 :	Rivières entrant dans la construction du périmètre de protection rapprochée du captage de Mia	36
Figure 4 :	Plan de situation du bassin versant de Mia dans sa commune	45
Figure 5 :	Schéma des activités et des périmètres de protection des eaux proposés pour le captage de Mia sur fond IGN	46
Figure 6 :	Schéma des périmètres de protection des eaux proposés pour le captage de Mia sur fond IGN	47
Figure 7 :	Schéma des périmètres de protection des eaux proposés pour le captage de Mia sur fond cadastral	48
Figure 8 :	Délimitation du périmètre de protection immédiate du captage de Mia (cotes en mètres).....	49
Figure 9 :	Schéma des réseaux d'adduction et de distribution du captage de Mia	51
Figure 10 :	Schéma du captage de Mia (vue en plan)	53

TABLE DES PHOTOGRAPHIES

Photo 1 :	Rive gauche de la retenue du captage de Mia (HYTEC, 15/06/09)	6
Photo 2 :	Réservoir de Mia (à gauche) et réservoir de Mia 2 (à droite) (HYTEC, 15/06/09)	8
Photo 3 :	Vue aérienne de la piste traversant le bassin versant de Mia (Google Earth, juillet 2004)	13
Photo 4 :	Sillons creusés par la pluie sur la piste présente sur le bassin versant de Mia (HYTEC, 17/09/09)	13
Photo 5 :	Grille de protection de la chambre de pompage (à gauche) ; canalisation en fonte Ø160 mm au départ du captage de Mia (à droite) - HYTEC, le 15/06/09.....	52
Photo 6 :	Rétrécissement de la rivière en amont de la retenue du captage de Mia (HYTEC, le 15/06/09) ..	52

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 :	Consommation en eau potable sur le réseau de Mia.....	10
Tableau 2 :	Evolution de la population desservie par le captage de Mia entre 2008 et 2030	11
Tableau 3 :	Adéquation des besoins et ressources de la zone.....	12
Tableau 4 :	Analyse de risques sur le bassin versant de Mia	15
Tableau 5 :	Résultats d'analyses des eaux du captage de Mia et références de qualité pour les eaux brutes superficielles (annexe II et III de l'arrêté du 11/01/2007)	19
Tableau 6 :	Résultats d'analyses sur les eaux de distribution du réseau et références de qualité pour les eaux de distribution (annexe I de l'arrêté du 11 janvier 2007)	25
Tableau 7 :	Fréquence de prélèvement et d'analyse sur les eaux brutes et les eaux de distribution du captage de Mia (arrêté du 11/01/2007)	28
Tableau 8 :	Liste complète des paramètres à analyser sur eaux brutes du captage de Mia	30
Tableau 9 :	Proposition d'une liste réduite de paramètres à analyser pour le suivi de la qualité des eaux brutes du captage de Mia	31
Tableau 10 :	Proposition d'une liste réduite de paramètres à analyser pour le suivi de la qualité des eaux de distribution	32
Tableau 11 :	Propriétaires concernés par les périmètres de protection projetés pour le captage de Mia.....	34
Tableau 12 :	Interdictions et prescriptions pour la mise en place d'un périmètre de protection immédiate	38
Tableau 13 :	Interdictions et prescriptions pour la mise en place d'un périmètre de protection rapprochée.....	38
Tableau 14 :	Prescriptions pour la mise en place d'un périmètre de protection éloignée	41
Tableau 15 :	Estimation des coûts des travaux et autres dépenses liées à la mise en place des périmètres de protection des eaux	55

I. Notice explicative

Le 15 mai 2007, la commune de Canala a sollicité le gouvernement de la Nouvelle-Calédonie pour la mise en place des périmètres de protection autour du captage de Mia, aussi appelé Kupé (courrier n°291/mc/07/TG/EM).

Ce captage est positionné sur la rivière *Kupe*. Il approvisionne les tribus de Mia, Kuiné et Gélima en eau potable (*cf. Figure 9, p.51*).

Le présent dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique des périmètres de protection des eaux a été commandé par la Direction des Affaires Vétérinaires, Alimentaires et Rurales (D.A.V.A.R.) au bureau d'études HYTEC en mars 2009.

Compte tenu des nouveaux fonds cartographiques au 1/10000^e disponibles auprès des services de la DITTT, une mise à jour de la délimitation des périmètres de protection des eaux à été réalisée en octobre 2018.

I.1. Description des installations de production, de traitement et de distribution

a) Situation du captage

Pour accéder au captage de Mia il faut passer devant le point de vue de la cascade de Ciu, puis la maison commune de la tribu de Mia. A partir de ce point, il faut suivre une piste en terre sur 2,5 km (avec passage de gué). A la fin de la piste, un sentier continue sur 100 m avant d'atteindre le captage. Ce dernier est situé à 2,5 km des habitations les plus proches (feuille topographique de l'IGN au 1/50 000 « canala-la foa » n°4825).

Le captage est situé en amont des tribus de Mia et de Gélima.

Les coordonnées du captage de Mia, relevées au GPS lors de la journée terrain du 15/06/2009, sont les suivantes :

X Lambert NC = 397 095 m ;

Y Lambert NC = 291 231 m.

L'altitude de ce point repositionnée sur un fond topographique au 1/10 000^{ème} (source *BDTOPO10 DITTT*) est de **355 m NGNC**.

En ce point, la *Kupe* draine un bassin versant de 5,6 km². Le captage est situé dans une zone de forêt humide.



Photo 1 : Rive gauche de la retenue du captage de Mia (HYTEC, 15/06/09)

b) Date de réalisation des ouvrages et modifications

Le captage de Mia a été créé en 2005. Il est situé en amont de deux anciens captages.

c) Synoptique de fonctionnement des installations

Le synoptique présenté *ci-après* présente les secteurs desservis par le captage de Mia.

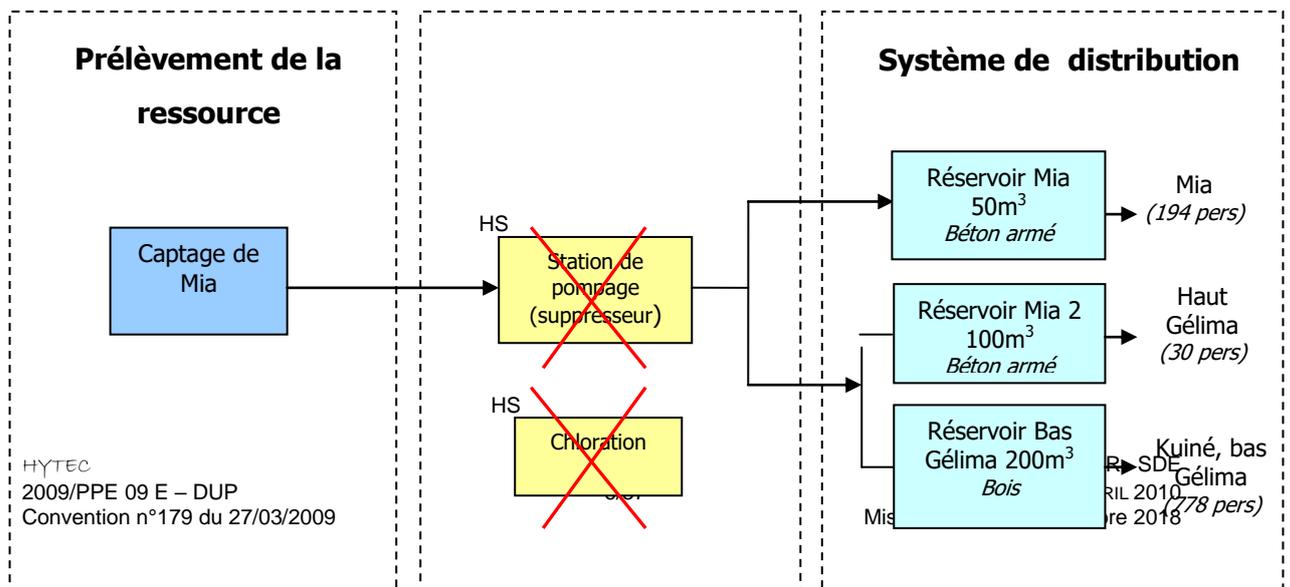


Figure 1 : Caractéristiques de l'unité de distribution de Mia - Diagramme de fonctionnement (DASS-NC, modifiés HYTEC)

Le réseau a une longueur d'environ 15 km.

d) Stockage et désinfection de l'eau

Aucun traitement n'est effectué sur l'eau distribuée. Un local de chloration est en place au niveau du réservoir de Mia mais n'est plus utilisé.

Réservoir de Mia

Ce réservoir en béton armé est alimenté par le captage de Mia. Il a une capacité de 50 m³ et est situé à environ 2,7 km au Nord du captage de Mia. Sa cote radier est de 314 m NGNC.

Il dessert la tribu de Mia, soit environ 194 personnes.

Réservoir de Mia 2

Le réservoir en béton armé de Mia 2, d'une capacité de 100 m³, est situé en bordure du chemin rural de Mia. Il est situé à environ 3,6 km au Nord du captage de Mia. Sa cote radier est de 215 m NGNC.

Il dessert le secteur de haut Gélima, soit 30 personnes (6 familles).

Il est équipé d'un panneau solaire.

Réservoir de Bas Gélima

Ce réservoir en bois a une capacité de 200 m³. Il est situé à environ 5,3 km au Nord du captage de Mia. Sa cote radier est de 183 m NGNC.

Il dessert le secteur de Bas Gélima et la tribu de Kuiné, soit 778 personnes.



Photo 2 : **Réservoir de Mia (à gauche) et réservoir de Mia 2 (à droite) (HYTEC, 15/06/09)**

e) Entretien des ouvrages

Depuis 2007, la commune ne dispose que d'un fontainier (source : services techniques mairie). L'entretien des ouvrages (réseaux et réservoirs) est assuré par le fontainier qui sous-traite l'essentiel des travaux sur le réseau AEP à une entreprise extérieure (la PFBT). Elle effectue dans un même temps le nettoyage des ouvrages : les réservoirs sont nettoyés environ une fois par an et les captages uniquement lors d'un problème sur le réseau.

Ce sont les plaintes des consommateurs qui déclenchent leur intervention.

Les entretiens des pistes d'accès sont aussi effectués par la PFBT à la demande de la mairie.

f) Autorisation de prélèvement

Actuellement, aucune autorisation de prélèvement des eaux superficielles n'existe pour les captages de la Commune de Canala. Un dossier de demande d'autorisation de prélèvement est établi en complément au présent dossier.

g) Autres captages AEP de la commune

En tout, 17 captages sont présents sur la commune de Canala (source mairie de Canala). Il existe les secteurs de distribution suivants :

1. La tribu de Ouassé, alimentée par un captage du même nom.
2. Le captage de Noh qui alimente une partie des tribus de Nèxo et de Nakety.
3. La source de Noh qui alimente la tribu de Nèxo.
4. La tribu de Nèxo, alimentée par un captage en rivière et une source du nom de Médu Nickelor.

La source de Noh et le captage de Médu Nickelor sont maillées.

5. Le captage d'Ema, qui alimente les tribus d'Ema, Nanon Kénérou, et Haouli et le secteur de la Crouen.
6. Le captage de Nanon, qui alimente la tribu de Nanon Kénérou.
7. Le captage de Crouen qui alimente les secteurs de la Crouen et Haouli.

Les captages d'Ema, de Nanon et de Crouen sont maillés.

8. Le forage de Kako, qui alimente la tribu du même nom.
9. La tribu de Négropo, alimentée par un captage du même nom.
10. La tribu de Boakaine, alimentée par un captage du même nom.
11. La tribu de Ghio, alimentée par un captage du même nom.
12. La tribu de Nigu, alimentée par un captage du même nom.
13. Le captage de Méhoué qui alimente la tribu de Méhoué, le village, une partie de la tribu de Nonhoué, la tribu de Nigu, la mission de Canala et une partie de la tribu de Gélima.

Les captages de Nigu et Méhoué sont maillés.

14. Le captage de Mérénémé, qui alimente la tribu de Mérénémé, une partie de la tribu de Nonhoué et six foyers de la tribu de Méhoué.
15. Le captage de Saint Louis (ou Houehouea), qui alimente les tribus de Saint Louis et Nakety.
16. Le captage d'Ahvia/Kopelia qui alimente la tribu de Nakety.

Les captages Ahvia/Kopelia et Saint Louis sont maillés

17. Le captage de **Mia / Kupe** qui alimente la tribu de Mia, Haut Gélima, Bas Gélima et Kuiné.

Le captage de Mia fait l'objet de la présente étude.

I.2. Eventuelles ressources de sécurité

Actuellement, aucune autre ressource n'est maillée avec le réseau de Mia Kupe.

I.3. Adéquation besoins/ ressources

Cette partie réalise l'adéquation entre les quantités d'eau disponibles au niveau du captage (ressource) et les besoins en eau actuels (2008) et futurs à l'horizon 2030 de la population.

a) La ressource au niveau du captage

Le débit transitant sur le seuil déversant du captage de Mia lors des investigations du 15 juin 2009 a été estimé à partir des formules des déversoirs rectangulaires à seuils épais de la norme NF ISO 3846 (1990).

Les calculs effectués ont donné un **débit** de l'ordre de **1995 m³/jour**. Cette mesure correspond à une période de moyennes eaux. Aucune autre mesure de débit n'a pu être retrouvée pour ce captage.

Le débit caractéristique d'étiage (DCE), calculé à partir des formules de la DAVAR est de **1481 m³/j¹**.

b) Les besoins en eau actuels et futurs des secteurs desservis par le captage de Mia

Consommation d'eau potable actuelle

En l'absence de compteur sur la commune de Canala, la consommation moyenne d'eau potable par logement a été estimée à 2,5 m³/jour en considérant un nombre moyen de 5 personnes par logement (*source mairie*). Sur la base du nombre de personnes desservies par le captage de Mia, et indiquées par la mairie de Canala, (*cf. tableau ci-dessous*), les consommations moyennes en eau potable par secteur sont données dans le tableau suivant :

Tableau 1 : Consommation en eau potable sur le réseau de Mia

Secteur	Données mairie sur les personnes desservies*	Equivalent en logement**	Consommation en eau potable du secteur desservi (m ³ /j)***
Mia	194	39	97
Haut Gélima	30	6	15
Bas Gélima et Kuiné	778	156	389
Total	1002	200	501

* source: mairie de Canala, janvier 2008

** sur la base de 5 personnes par logement

*** sur la base d'une consommation de 2,5 m³/jour/logement

¹ « Caractérisation des régimes d'étiage en Nouvelle Calédonie – rapport de synthèse », DAVAR – Olivier Frysou, février 2008

Accroissement de la population à l'horizon 2030

Actuellement, il n'existe aucun projet de développement sur la commune (*source mairie*).

L'estimation des besoins en eau à l'horizon 2030, est détaillée dans le *tableau ci-après*. L'hypothèse formulée pour l'évolution de la population de ces secteurs est de considérer qu'elle suivra la même évolution que la population totale de la commune de Canala entre 1989 et 2004 (*source ISEE*) soit un taux d'accroissement annuel de 1,47 %.

Tableau 2 : Evolution de la population desservie par le captage de Mia entre 2008 et 2030

	1989	2004	2008	2030
	RGP CANALA (source ISEE)		ESTIMATION population desservie par le captage - horizon 2030*	
Années	1989 - 2004		2008 -2030	
Taux d'accroissement α	1,47%		1,47%	
Nombre d'années	15		22	
Population commune CANALA	2 820	3 512		
Population desservie par le captage de Mia			1002	1383

* pour cette estimation, le taux d'accroissement a été appliqué à l'estimation du nombre de personnes desservies par le captage de Mia

Sur cette base, les secteurs desservis par le captage de Mia devraient compter au total **1383 personnes** à l'horizon 2030. En considérant une consommation d'eau potable de 500 l/jour/hab., les besoins en eau sur ces secteurs à l'horizon 2030 sont estimés à **692m³/j.**

c) Adéquation besoins/ressource

Le tableau ci-dessous compare la ressource en eau au captage de Mia et les besoins actuels et futurs du secteur desservi.

Tableau 3 : Adéquation des besoins et ressources de la zone

Estimation du débit au captage de Mia d'après les mesures effectuées le 15 juin 2009 (m ³ /j)	Consommation eau actuelle * (m ³ /j)	Besoins futurs estimés en 2030 ** (m ³ /j)
1481 à l'étiage 1995 en moyennes eaux	501	692

* source : nombre estimé de personnes desservies par le captage de Mia à 500 l/jour/jour

** besoins obtenus sur la base d'un taux d'accroissement de la population sur les secteurs concernés de 1,47%/an

En moyennes eaux et à l'étiage, la ressource en eau du captage de Mia est **suffisante** pour satisfaire les besoins en eau actuels et futurs du secteur desservi. Afin de connaître les débits en eau réellement disponibles pour la population, il serait nécessaire d'effectuer des mesures de débit à la période d'étiage de la rivière.

Des relevés de compteur d'eau au réservoir principal sont aussi nécessaires pour avoir une meilleure estimation des volumes d'eau consommés actuellement.

I.4. Inventaire des IOTAs (installations, ouvrages, travaux et activités) et autres activités sur le bassin versant

Plusieurs sources potentielles de pollution ont été recensées sur le bassin versant, en amont du captage.

a) Une piste d'accès à la tribu de Koindé sur le versant Ouest

Le bassin versant est limitrophe avec la commune de La Foa et une ancienne piste classée (CR 48) traverse la forêt en ligne de crête pour aboutir à la tribu de Koindé (cf. Figure 5).



Photo 3 : *Vue aérienne de la piste traversant le bassin versant de Mia (Google Earth, juillet 2004)*



Selon les habitants de la tribu, cette piste n'est plus praticable en voiture car elle est très accidentée : crevasses créées par l'eau. Elle est encore régulièrement fréquentée par les jeunes des tribus mais uniquement à pied et à cheval.

Photo 4 : *Sillons creusés par la pluie sur la piste présente sur le bassin versant de Mia (HYTEC, 17/09/09)*

Certains tronçons ne sont pas stables et s'éboulent régulièrement à chaque épisode pluvieux. Ces zones peuvent entraîner une accumulation de fines dans les eaux du captage.

D'autres tronçons sont enherbés et ne présentent aucun risque de pollution pour l'eau captée.

Les habitants de Mia et de Kuiné ont signalé une **forte turbidité lors de la saison des pluies**. Celle-ci peut être due aux éboulements de la piste en amont de la retenue ou encore à l'érosion des sols suite aux feux de brousse.

b) Baignade en aval et dans la retenue

L'aval de la retenue est un lieu de baignade reconnu (*cf. photographie en couverture*). Selon les habitants de la tribu, en période chaude, il est fréquent que la baignade s'étende à la retenue du captage. Ceci contribue à un apport de germes bactériologiques dans l'eau captée.

c) Animaux sauvages en permanence sur le bassin versant

La pollution liée à la présence d'animaux sauvages sur le bassin versant est principalement bactériologique : apport de matières fécales dans la rivière. Les animaux peuvent facilement s'approcher de la retenue pour s'abreuver dans la rivière.

d) Analyse des risques

Ce tableau synthétise les niveaux de risques estimés pour chaque activité recensée.

Tableau 4 : Analyse de risques sur le bassin versant de Mia

Inventaire IOTA et activités susceptibles de modifier la qualité du cours d'eau	Description	Nuisances	Mode de transfert	Aléa (probabilité d'occurrence) - note de 1 à 5	Vulnérabilité du captage (transfert, proximité) - note de 1 à 5	Risque pour l'alimentation en eau = aléa x vulnérabilité	Moyens de protection préconisés
Animaux sauvages	Animaux sauvages présents sur le bassin versant	pollution de type azotée et phosphatée principalement, germes pathogènes	diffus : totalité de la rivière	3 présence permanente d'animaux sauvages	4 Les animaux sont présents partout sur le bassin versant, rivière comprise ; lessivage des germes lors de fortes pluies	12 Risque Moyen	Désinfection de la ressource au niveau du captage
Piste	Piste d'accès à la tribu de Koindé. Traverse le versant Ouest du bassin versant. Uniquement praticable à pied ou à cheval	apport de fines	Ruissellement superficiel	2 lors de chaque épisode pluvieux	5 zones d'érosion sont éloignées du cours d'eau mais sans protection	10 Risque Moyen	Gestion des eaux sur la piste et réhabilitation
Baignade	baignade fréquente en aval de la retenue et dans la retenue	germes pathogènes	direct	2 en période chaude, le bassin en aval est plus utilisé	4 contact direct avec l'eau utilisée pour l'AEP	8 Risque Faible	sensibilisation de la population et notamment des habitants des tribus de Mia, Gélina et Kuiné (consommateurs de cette eau)

I.5. Qualité des eaux brutes et des eaux distribuées

a) Les eaux brutes

L'arrêté calédonien n° 79-153 du 03/04/1979, « portant réglementation des normes de potabilité des eaux de boisson entrant dans la composition des produits destinés à la consommation » est devenu obsolète. C'est pourquoi l'arrêté métropolitain 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 » sert de référence pour qualifier les eaux brutes.

Le *Tableau 5* classe les eaux superficielles en trois groupes en fonction du niveau de traitement nécessaire pour satisfaire l'usage AEP :

- **GROUPE A1** (en bleu dans le tableau) : traitement physique simple et désinfection ;
- **GROUPE A2** (en jaune dans le tableau) : traitement normal physique, chimique et désinfection ;
- **GROUPE A3** (en rose dans le tableau) : traitement physique et chimique poussé, à des opérations d'affinage et désinfection.

La colonne G correspond aux valeurs « guides » et la colonne I, aux valeurs « limites impératives ». L'article R1321-39 du code de la santé publique prévoit que les eaux sont considérées comme conformes aux limites de qualité lorsque sont respectées les règles suivantes :

- 1- Les échantillons sont prélevés, avant traitement, à intervalles réguliers en un même lieu ;
- 2- Les valeurs des paramètres sont inférieures aux valeurs limites impératives pour 95 % des échantillons et conformes aux valeurs guides pour 90 % des échantillons ;
- 3- Pour les autres 5 % ou 10 % des échantillons, selon le cas :
 - a. Les valeurs des paramètres ne s'écartent pas de plus de 50 % de celles fixées, exception faite pour la température, le pH, l'oxygène dissous et les paramètres microbiologiques ;
 - b. Il ne peut en découler aucun danger pour la santé publique ;
 - c. Des échantillons consécutifs d'eau prélevés à une fréquence statistiquement appropriée ne s'écartent pas des valeurs qui s'y rapportent.

Une colonne précise les valeurs limites à ne pas dépasser pour certains paramètres au-delà desquels l'eau ne peut pas être utilisée pour de l'AEP (*annexe II de l'arrêté du 11/01/2007*).

Trois campagnes de prélèvements et d'analyses ont été effectuées sur la ressource. Elles ne constituent pas un échantillon statistique représentatif. Pour satisfaire au point 2- ci-dessus **toutes les valeurs des paramètres obtenues lors de ces campagnes devront être inférieures ou égales à la valeur guide (valeur la plus faible)**.

1/ La première campagne de prélèvement a été effectuée par la DAN province Nord le **21 octobre 2004**. Les analyses des paramètres physico-chimiques et bactériologiques ont été effectuées par le laboratoire de la Calédonienne des eaux (CDE).

2/ La seconde campagne de prélèvement a été effectuée par la DAVAR le **2 juillet 2008**. Les analyses des paramètres physico-chimiques et bactériologiques ont été effectuées par le laboratoire de la Calédonienne des Eaux.

3/ La troisième campagne de prélèvement, a été effectuée par HYTEC le **15 juin 2009**. Les analyses ont été réalisées par le laboratoire LAB'EAU pour les paramètres physico-chimiques et par l'Institut Pasteur pour les paramètres bactériologiques.

Les paramètres analysés figurent dans le *tableau* en page suivante.

Tableau 5 : Résultats d'analyses des eaux du captage de Mia et références de qualité pour les eaux brutes superficielles (annexe II et III de l'arrêté du 11/01/2007)

Groupes de paramètres	Paramètres	Unités de mesure	Arrêté du 11 janvier 2007						"Canala 173 Kupe" 21/10/2004 Aqua Nord	"Captage de Kupe" 02/07/2008 CDE	"2009FW48" 15/06/09 Lab'eau et Institut pasteur	Groupes de qualité		
			Limites de qualité des eaux brutes*	A1**		A2**		A3**						
				G	L	G	L	G					L	
paramètres mesurés in situ	conductivité	µS/cm à 20°C ou µS/cm à 25°C		1000 µS/cm à 20°C ou 1100 µS/cm à 25°C		1000 µS/cm à 20°C ou 1100 µS/cm à 25°C		1000 µS/cm à 20°C ou 1100 µS/cm à 25°C		96,4 (mesure labo)	81,5 (mesure labo)	82	A1	
	oxygène dissous	mg/l										8,62		
		%	<30	>70		>50		>30				91,6	A1	
	pH	unités pH		6,5 - 8,5		5,5 - 9		5,5 - 9		7 (mesure labo)	7,36 (mesure labo)	7,85	A1	
	température	°C	25	22	25	22	25	22	25			16,2	A1	
	turbidité	NFU							0,3 (mesure labo)	1 (mesure labo)	0,32			
Paramètres organoleptiques	couleur	Pt/Co	200	10	20	50	100	50	200	3	2	<5	A1	
	odeur			3		10		20				1	A1	
Paramètres physico-chimiques	chlorures	mg/l	200	200		200		200		6,6	6,7	6,01	A1	
	demande biochimique en oxygène (DBO ₅)	mg/l		<3		<5		<7		<1	1	<2	A1	
	demande chimique en oxygène (DCO)	mg/l						30		<5	<5	<3	A1	
	matières en suspension (MES)	mg/l		25						4	<1	<2	A1	
	sodium	mg/l	200							8,3	7,79	8,38		
	sulfates	mg/l	250	150	250	150	250	150	250	3,3	3	2,72	A1	
Paramètres concernant les substances indésirables	agents de surfaces réagissant au bleu de méthylène (lauryl-sulfate de sodium)	mg/l	0,5	0,2		0,2		0,5		<0,001		<0,05	A1	
	ammonium	mg/l en NH ⁴	4	0,05		1	1,5	2	4	0,02	<0,01	<0,02	A1	
	azote Kjeldahl	mg/l en N		1		2		3		<1	<1	<1	A1	
	baryum	mg/l	1		0,1		1		1	0,006	0,006	<0,01	A1	
	bore	mg/l		1		1		1		<0,001	<0,001	<0,04	A1	
	cuivre	mg/l	1	0,02	0,05	0,05		1		<0,001	<0,001	<0,001	A1	
	fer dissous sur échantillon filtré à 0,45 µm	mg/l		0,1	0,3	1	2	1		0,008	0,019	<0,04	A1	
	fluorures	mg/l		0,7/1	1,5	0,7/1,7		0,7/1,7		<0,1	<0,1	0,12	A1	
	hydrocarbures totaux	mg/l	1		0,05		0,2		0,5	<0,01		0,11	A2	
	manganèse	mg/l		0,05		0,1		1		<0,001	<0,001	0,003	A1	
	nitrate	mg/l	50	25	50		50		50	<0,1	0,2	<0,1	A1	
	phénols 2,3,4-trichlorophénol ; 2,3,5-trichlorophénol ; 2,3,6-trichlorophénol ; 2,4,6-trichlorophénol ; 3,4,5-trichlorophénol ; 3,4,5-trichlorophénol ; 2,4,5-trichlorophénol ; 2,3,4,5-tétrachlorophénol ; 2,3,4,6-tétrachlorophénol ; pentachlorophénol	µg/l	100		1	1	5	10	100	<0,005		<0,01	A1	
	phosphore total	mg/l en P		0,4		0,7		0,7		<0,1	<0,1	0,5	A2	
	substances extractibles au chloroforme	mg/l		0,1		0,2		0,5		<1		0,2	A3	
		zinc	mg/l	5	0,5	3	1	5	1	5	0,01	0,03	<0,5	A1
Paramètres concernant les substances toxiques	arsenic	µg/l	100		10		50	50	100	1	<1	<10	A1	
	cadmium	µg/l	5	1	5	1	5	1	5	<1	<1	<1	A1	
	chrome	µg/l	50		50		50		50	<1	<1	<1	A1	
	cyanures	µg/l	50		50		50		50	5	<5	<1	A1	
	HAP somme des paramètres suivants : acénaphthène, anthracène, benzo (a) anthracène, benzo (b) fluoranthène, benzo (b)pyrène(3,4), benzo (g,h,i) perylène (1,12), benzo (a) pèrène, chrysène, dibenzo (a,h) anthracène, fluoranthène, fluorène, indeno (1,2,3) (cd) pyrène (1), naphtalène, phénanthrène, pyrène	µg/l	1 (somme des composés HAP)		0,2		0,2 (somme des composés HAP)		1 (somme des composés HAP)		<0,01		<0,01	A1
	mercure	µg/l	1	0,5	1	0,5	1	0,5	1	<1	<0,1	<0,05	A1	
	plomb	µg/l	50		10		50		50	<2	<2	<10	A1	
	sélénium	µg/l	10		10		10		10	<2	<2	<10	A1	
Pesticides	total pesticides	µg/l	5		0,5 (2)		0,5 (2)		5	<0,1			A1	
Paramètres microbiologiques	coliformes totaux	ufc/100 ml		50		5000		50000			240	40	A2	
	entérocoques ou streptocoques fécaux	ufc/100 ml	10000	20		1000		10000		9	0	77	A2	
	Escherichia coli ou coliformes thermotolérants	ufc/100 ml	20000	20		2000		20000		41	52	40	A2	
	salmonelles	ufc/5 000 ml		absent dans 5 000 ml		absent dans 5 000 ml						0	A1	
Eléments pour le diagramme de Piper	calcium	mg/l								6,6	4,5	4,05		
	carbonates	mg/l								<0,1		<3		
	hydrogénocarbonates	mg/l								39,5		42,7		
	magnésium	mg/l								2,5	2,41	3,14		
	potassium	mg/l								0,6	0,45			
	Autres paramètres	composés organohalogénés volatils	µg/l en COV								<1			
		nickel	µg/l									<1	<1	
		nitrites	mg/l en NO ₂								<0,01			
		oxydabilité au KMnO ₄	mg/l								<0,1			
		PCB PCB28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180	µg/l											
		phosphates	mg/l en PO ₄									0,11	<0,5	
		résidu sec à 180°C	mg/l								83			
		silice	mg/l								11,3			
	aluminium	mg/l								0,003	0,056	0,029		
	titre alcalimétrique complet	°F							3,3					

* Annexe II de l'arrêté du 11 janvier 2007

** Annexe III de l'arrêté du 11 janvier 2007

b) Interprétation des résultats

➤ **Paramètres bactériologiques**

Les paramètres bactériologiques ont été mesurés lors des trois campagnes d'analyses et classés dans le **groupe A3** de l'arrêté du 11/01/2007 :

- coliforme totaux : mesurés à 240 UFC/100ml le 02/07/08 et à 40 UFC/100 ml le 15/06/09 ;
- entérocoques : mesuré à 9 UFC/100 ml le 21/10/04, à 0 UFC/100 ml le 02/07/08, et à 77 UFC/100 ml le 15/06/09 ;
- *E. coli* : mesuré à 41 UFC/100 ml le 21/10/04, 52 UFC/100 ml le 02/07/08, et à 40 UFC/100 ml le 15/06/09 ;
- Salmonelles : aucune trace le 15/06/09 (seule mesure).

Les coliformes totaux indiquent la présence de coliformes quelque soit leur origine : fécale (dont *Escherichia coli* provenant de déjections humaines ou d'animaux), végétale (due à la décomposition de végétaux) ou autre.

Les entérocoques et *E.coli* indiquent une pollution fécale d'origine animale ou humaine. Cette pollution peut s'expliquer par la présence d'animaux sauvages sur le bassin versant.

Les valeurs mesurées confirment le risque bactériologique lié à la présence d'animaux sauvages dans le bassin versant. Compte tenu de leur omniprésence, les eaux prélevées devront subir une **désinfection**. Pour ce faire, il suffirait de remettre en service l'unité de chloration existante sur le réseau de Mia.

Risques pour la santé : les paramètres bactériologiques (*E. coli* et entérocoques) sont des germes témoins de contamination fécale. D'autres virus, bactéries et micro-organismes pathogènes sont potentiellement présents dans les eaux et peuvent entraîner des troubles gastro-intestinaux, ou d'autres maladies plus graves.

➤ **Paramètres physicochimiques**

Le phosphore total

Les analyses du 15 juin 2009 révèlent des concentrations de 0,5 mg/l pour le phosphore total, classant les eaux brutes dans le **groupe A2 de l'arrêté du 11/01/2007**. Les deux analyses précédentes indiquaient des teneurs inférieures à la limite de détection (0,1 mg/l).

Ce paramètre peut s'expliquer par deux sources potentielles:

- 1- les excréments des animaux sauvages présents dans le bassin versant ;
- 2- la décomposition naturelle des végétaux dans la rivière (feuilles, branchages, plantes et algues) mais la retenue était propre lors de notre passage en juin 2009.

Ce paramètre sera à surveiller lors des prochaines campagnes d'analyse.

Les substances extractibles au chloroforme

Elles ont été détectées à une concentration de 0,2 mg/l le 15/06/2009, classant les eaux brutes dans le **groupe A3 de l'arrêté du 11/01/2007**.

Ces substances de nature organique ou éventuellement organométallique, trouvent leur origine dans les pollutions liées aux activités agricoles (pesticides) ou industrielles (phénols, colorants, médicaments, hydrocarbures) ou encore aux utilisations domestiques (détergents, huiles, graisses, adjuvants divers). Dans certains cas, elles peuvent résulter de processus de biotransformation au sein du milieu récepteur. Leur toxicité est variable.

Des résultats déclassants concernant les **substances extractibles au chloroforme** (SEC) ont été retrouvés pour 8 captages sur 9 sur la campagne de prélèvement 2009 et n'ont pas été mis en évidence sur les échantillons du 21/10/2004 (ce paramètre n'a pas été analysé sur les échantillons de la campagne de terrain du 02/07/2008). Un contrôle de ce paramètre a été réalisé sur quatre captages en septembre 2009. Le captage de Mia en fait partie. Les résultats d'analyses ont mis en évidence la présence de SEC sur l'ensemble des captages contrôlés, incluant le « blanc » qui plaideraient en faveur d'une contamination des flacons utilisés pour l'analyse. Une analyse de contrôle avec un autre laboratoire est fortement conseillée.

Les hydrocarbures totaux

Des traces d'hydrocarbures totaux ont été détectées à 0,11 mg/l lors de la campagne d'analyses du 15 juin 2009. Ils se classent dans le **groupe A2 de l'arrêté du 11/01/2007**. L'analyse d'octobre 2004 révèle des teneurs inférieures à la limite de détection (0,01 mg/l).

Une piste classée (CR 48) passe à travers le bassin versant mais n'est praticable, selon les habitants, qu'à pied ou à cheval.

Afin de préserver la qualité des eaux du captage, il serait important de s'assurer qu'aucun véhicule ne puisse circuler sur cette piste. Ceci devra s'effectuer en accord avec habitants et utilisateurs de cette piste. La totalité de la piste est classée et appartient par conséquent au domaine public de la commune.

Ce paramètre sera à surveiller lors des prochaines campagnes d'analyse.

➤ **Caractéristiques chimiques des eaux par le diagramme de Piper**

Le diagramme de Piper permet une représentation des anions et des cations sur deux triangles spécifiques dont les côtés témoignent des teneurs relatives en chacun des ions majeurs par rapport au total de ces ions (cations pour le triangle de gauche, anions pour le triangle de droite).

La position relative d'un résultat analytique sur chacun de ces deux triangles permet de préciser en premier lieu la dominance anionique et cationique.

A ces deux triangles, est associé un losange sur lequel est reportée l'intersection des deux lignes issues des points identifiés sur chaque triangle. Ce point d'intersection représente l'analyse globale de l'échantillon, sa position relative permet de préciser le faciès de l'eau minérale concernée.

La *Figure 2* est une représentation du faciès des eaux du captage de Mia sur le diagramme de Piper (*source : LABORATOIRE D'HYDROGÉOLOGIE D'AVIGNON VINCENT VALLES*).

Le faciès de l'eau du captage de Mia est de type bicarbonaté.

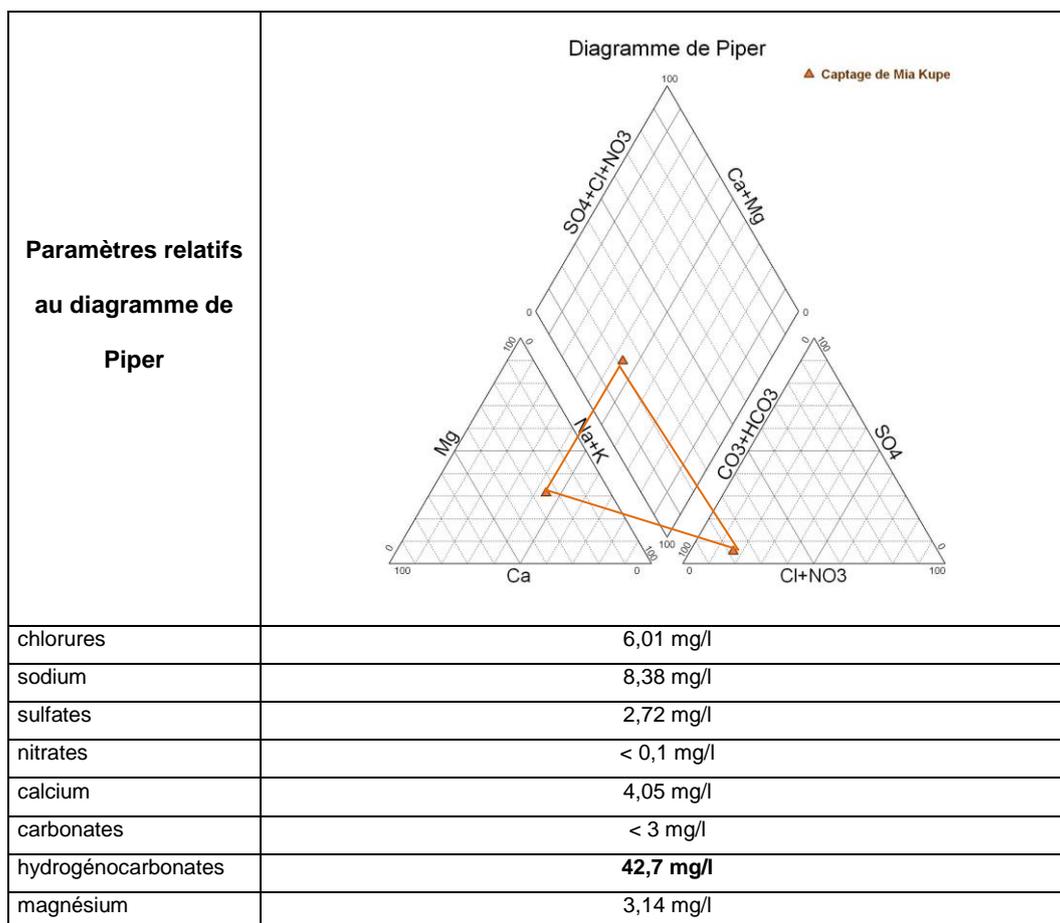
Une **eau bicarbonatée** aide au fonctionnement du corps humain grâce à ses propriétés anti-acides :

- elle facilite la digestion : notre alimentation est dorénavant plus basée sur les viandes que les légumes ;
- elle améliore l'hydratation du corps et diminue la fatigue corporelle : lors d'un effort sportif, le corps produit un excès d'acide (acide lactique).

NB : Le diagramme de Piper est intéressant pour juger de l'importance relative des précipitations ou dissolution d'éléments majeurs entre deux analyses (voire un nombre supérieur). Le simple déplacement de position d'un ion parallèlement au côté d'un triangle,

**Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique des périmètres de protection
des eaux - Captage de Mia - Commune de CANALA -**

traduit un enrichissement ou un appauvrissement relatif de l'eau minérale pour l'ion concerné. Par exemple, la comparaison sur un même gisement d'eaux minérales en provenance de deux forages, l'un profond, l'autre plus superficiel, et pour lesquels on noterait des teneurs en sulfates supérieures sur le forage le plus superficiel, pourrait traduire des dissolutions (SO_4^{2-}) lors du transit des eaux depuis la profondeur vers la surface.



**Figure 2 : Représentation du diagramme de Piper – Analyse d'eau du captage de Mia du
15/06/2009**

c) Les eaux de distribution

Comme pour les eaux brutes, l'arrêté métropolitain 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* » sert de référence pour la qualification des eaux de distribution. On utilise alors l'*annexe I* de cet arrêté.

Les prélèvements d'eau sur le réseau ont été effectués en :

- mai 2007 sur « MFR » et « Kataoui Huguette » ;
- juin 2007 sur « MFR » et « Kataoui Huguette » ;
- août 2007 sur « MFR ».

Selon les services techniques de la mairie de Canala, les lieux de prélèvement MFR et Kataoui Huguette, ne sont pas des réservoirs mais des lieux de distribution alimentés par le captage de Mia.

Il n'existe aucune chloration ni aucun autre traitement.

Les résultats d'analyse de ce prélèvement sont présentés dans le *tableau ci-après*. Tous les paramètres de l'annexe I de l'arrêté du 11 janvier 2007 n'ont pas été analysés. Les paramètres mesurés ont été choisis en fonction de la ressource.

**Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique des périmètres de protection
des eaux - Captage de Mia - Commune de CANALA -**

Tableau 6 : Résultats d'analyses sur les eaux de distribution du réseau et références de qualité pour les eaux de distribution (annexe I de l'arrêté du 11 janvier 2007)

Groupe de paramètres	Libellé	Unité de mesure	Références de qualité des eaux *	MFR Canala réservoir Mia	Kataoui Huguette réservoir Mia	MFR Canala réservoir Mia	Kataoui Huguette réservoir Mia	MFR Canala réservoir Mia
Identité du préleveur				Tidjine Fabrice				
Date de prélèvement				09/05/07	09/05/07	19/06/07	17/07/07	20/08/07
Nom du laboratoire d'analyse				AquaNord				
Mesures in situ	pH	unité pH	≥ 6,5 et ≤ 9	7,57	7,25	7,36	7,63	7,29
	conductivité	μS/cm	≥ 180 et ≤ 1000 à 20°C (les eaux ne doivent pas être corrosives)	45,3	47,5	50,9	42,6	84,3
	turbidité	NFU	> 0,5 pour les points de mise en distribution >2 pour les prélèvements au robinet	0,4	4,8	0,22	0,5	1,54
Paramètres microbiologiques	coliformes totaux	UFC/100ml	0	170	130	32	32	nappe ²
	entérocoques ou streptocoques fécaux	UFC/100ml	0	5	44	19	3	nappe ²
	<i>Escherichia coli</i> . ou coliformes thermo tolérants	UFC/100ml	0	50	80	25	9	nappe ²
	germes totaux à 22°C	UFC/ml	Variation dans un rapport de 10 par rapport à la valeur habituelle	12	10	95	28	nappe ²
	germes totaux à 36°C	UFC/ml		21	24	19	2	nappe ²
Eléments de la chloration	chlore libre	mg/l	absence d'odeur ou de saveur désagréable et pas de changement anormal	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
	chlore total	mg/l		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Paramètres chimiques et organoleptiques	couleur	Pt/Co	acceptable pour les consommateurs et aucun changement anormal, notamment une couleur inférieure ou égale à 15	15 (eau claire)	29 (eau trouble)	4 (eau claire)	2 (eau claire)	22 (eau légèrement trouble)

* Annexe I de l'arrêté du 11 janvier 2007

² voir note bas de page suivante

➤ **Interprétation des résultats**

Les résultats d'analyse mettent en évidence une pollution bactériologique des eaux de distribution.

Les pollutions bactériennes sur le réseau sont les suivantes :

Coliformes totaux de l'ordre de :

- Pour « MFR » : 170 UFC/100 ml en mai 2007, 32 UFC/100 ml en juin 2007 et « nappe² » en août 2008 ;
- Pour « Kataoui Huguette » : 130 UFC/100 ml en mai 2007, 32 UFC/100 ml en juin 2007.

Cela met en évidence une pollution bactériologique due soit à des déjections animales, soit à la présence de végétaux.

Entérocoques de l'ordre de :

- Pour « MFR » : 5 UFC/100 ml en mai 2007, 19 UFC/100 ml en juin 2007 et « nappe » en août 2007 ;
- Pour « Kataoui Huguette » : 44 UFC/100 ml en mai 2007, 3 UFC/100 ml en juin 2007.

Escherichia coli allant de :

- Pour « MFR » : 50 UFC/100 ml en mai 2007, 25 UFC/100 ml en juin 2007 et « nappe » en août 2007 ;
- Pour « Kataoui Huguette » : 80 UFC/100 ml en mai 2007, 9 UFC/100 ml en juin 2007.

Les entérocoques et les *E. coli* mettent en évidence une **pollution bactériologique d'origine fécale sur les eaux de distribution déjà observées sur les eaux brutes.**

D'autre part, les mesures *in situ* révèlent une faible conductivité des eaux de distribution (de 42,6 à 84,3 µS/cm). Ces valeurs sont cohérentes avec la faible conductivité mesurée sur les eaux brutes au captage de Mia (96,4 µg/l le 21/10/2004, 81,5 µS/cm le 02/07/2008, et 82 µS/cm le 15/06/09).

Germes totaux à 22°C et à 36°C sont présents sur chacun des prélèvements.

La recherche des micro-organismes aérobies non pathogènes dits "revivifiables" permet de dénombrer les bactéries se développant dans des conditions habituelles de culture et représentant la teneur moyenne en bactéries d'une ressource naturelle. Ces germes n'ont

² En bactériologie, un résultat est noté « nappe » lorsque le nombre de germes est trop important pour pouvoir les comptabiliser, soit supérieur à 1000 UFC/100 ml pour les analyses de la CDE.

pas d'effets directs sur la santé mais sous certaines conditions, ils peuvent générer des problèmes. Ce sont des indicateurs qui révèlent la présence possible d'une contamination bactériologique.

Couleur de l'eau de l'ordre de :

- Pour « MFR » : 15 unités sur l'échelle Pt/Co en mai 2007, 4 unités sur l'échelle Pt/Co en juin 2007 et 22 unités sur l'échelle Pt/Co en août 2007 ;
- Pour « Kataoui Huguette » : 29 unités sur l'échelle Pt/Co en mai 2007, 2 unités sur l'échelle Pt/Co en juin 2007.

La limite de qualité des eaux de distribution est de 15 unités sur l'échelle Pt/Co.

Deux analyses dépassent cette norme :

- le point de prélèvement « Kataoui Huguette » avec une valeur de 29 Pt/Co en mai 2007
- le point de prélèvement « MFR » avec une valeur de 22 unités sur l'échelle Pt/Co en août 2007.

On observe également une variation importante de la couleur entre deux analyses. Comme par exemple au réservoir Mia MFR, elle varie de 4 à 22 unités sur l'échelle Pt/Co en deux mois d'intervalle.

Cette pollution pourrait correspondre à l'apport de fines via les éboulements de la piste CR 48.

Chloration

Des mesures du chlore libre et total ont été effectuées sur chaque campagne de prélèvement des eaux de distribution. En l'absence de chloration, il n'est pas nécessaire de continuer à mesurer ces paramètres.

➤ **Conclusions sur les analyses réseau**

Il n'est pas étonnant d'observer la présence de germes dans les eaux de distribution car aucune chloration n'est effectuée au niveau des réservoirs et ces germes sont déjà présents dans le cours d'eau capté.

Il serait nécessaire d'étudier la possibilité de remettre en service l'unité de désinfection existante sur le réseau.

En ce qui concerne la conductivité faible des eaux de distribution, une reminéralisation des eaux de distribution est toujours possible.

d) Recommandations pour le suivi de la qualité de l'eau

Le principal risque présent sur le bassin versant est celui lié à la présence d'animaux. Afin d'assurer une eau de distribution apte à être consommée, il est proposé d'effectuer régulièrement des mesures de contrôle et de suivi de la qualité des eaux du captage et du réseau de distribution.

L'arrêté du 11 janvier 2007, « *relatif au programme de prélèvement et d'analyse du contrôle sanitaire pour les eaux fournies par un réseau de distribution, pris en application des articles R. 1321-10, R. 1321-16 et R. 1321-16 du code de la santé publique* », donne les fréquences de prélèvements et d'analyses à suivre sur les eaux brutes et les eaux de distribution. Le tableau ci-dessous indique les fréquences de contrôle de la qualité des eaux sur le réseau de Mia :

- 2 prélèvements par an sur les eaux brutes ;
- 2 prélèvements par an au point de mise en distribution ;
- 6 prélèvements par an aux robinets normalement utilisés pour la consommation humaine.

Tableau 7 : Fréquence de prélèvement et d'analyse sur les eaux brutes et les eaux de distribution du captage de Mia (arrêté du 11/01/2007)

		Mia
Population desservie (hab)		1002
Débit d'étiage (m ³ /j)		1995
Type d'eau		RS
Classement eau en fonction de l'arrêté du 11 janvier 2007		A2
Fréquence annuelle des prélèvements d'échantillons d'eau et d'analyses d'eau prélevées à la ressource		2
Fréquence annuelle des prélèvements d'échantillons d'eau et d'analyses d'eau aux points de mise en distribution et d'utilisation	P1	2
	P2	1
	D1	6
	D2	1

-(*) 0,2 et 0,5 correspondent respectivement à une analyse tous les 5 ans et tous les 2 ans.

-RP correspondant au programme d'analyses effectué à la ressource pour les eaux d'origine souterraine ;

-RS correspondant au programme d'analyses effectué à la ressource pour les eaux d'origine superficielle ;

-P1 correspondant au programme d'analyses de routine effectué au point de mise en distribution ;

-P2 correspondant au programme d'analyses complémentaires de P1 permettant d'obtenir le programme d'analyses complet (P1 + P2) effectué au point de mise en distribution ;

-D1 correspondant au programme d'analyses de routine effectué aux robinets normalement utilisés pour la consommation humaine ;

-D2 correspondant au programme d'analyses complémentaires de D1 permettant d'obtenir le programme d'analyses complet (D1 + D2) effectué aux robinets normalement utilisés pour la consommation humaine.

➤ **Campagnes d'analyse la première année de suivi**

Il est proposé de **suivre la qualité des eaux brutes et de distribution** en effectuant la première année une **analyse complète des eaux à l'étiage et en moyennes eaux**.

➤ **Les eaux brutes**

La **liste des paramètres** à analyser **pour une analyse complète des eaux brutes** lors de la **première année de contrôle** est présentée dans le *Tableau 8* et se base principalement sur les *annexes II et III de l'arrêté du 11 janvier 2007*.

Les années suivantes, afin de minimiser les coûts de suivi de la qualité des eaux brutes, il est proposé de se baser sur une **liste des paramètres réduite** (*cf. Tableau 9*) **à contrôler en fonction des fréquences recommandées dans le** *Erreur! Source du renvoi introuvable.* :

- les **paramètres *in situ*** : la turbidité, la température, le pH, la conductivité et l'oxygène dissous ;
- les **paramètres bactériologiques** de l'arrêté du 11 janvier 2007 : les coliformes totaux, les *E. coli*, les entérocoques et les salmonelles ;
- **d'autres paramètres éventuels si le déclassement est confirmé lors de la première année de contrôle**, notamment : le phosphore total, la couleur, les hydrocarbures totaux, les substances extractibles au chloroforme.

Il serait judicieux d'effectuer une analyse complète des eaux brutes à intervalles réguliers mais toutefois plus espacés dans le temps que les analyses de la liste réduite de paramètres. Tout paramètre supplémentaire détecté lors de ces campagnes d'analyses complètes serait alors à ajouter à la liste réduite de paramètres à analyser les années suivantes.

On pourra procéder à une analyse complète en cas d'évolution des activités à l'amont ou de suspicion de pollution.

**Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique des périmètres de protection
des eaux - Captage de Mia - Commune de CANALA -**

Tableau 8 : Liste complète des paramètres à analyser sur eaux brutes du captage de Mia

	Groupes de paramètres	Paramètres EAUX BRUTES
PARAMETRES DE L'ARRÊTE DU 11 JANVIER 2007	paramètres mesurés <i>in situ</i>	conductivité
		oxygène dissous
		pH
		température
		turbidité
	Paramètres organoleptiques	couleur
		odeur
	Paramètres physico-chimiques	chlorures
		demande biochimique en oxygène (DBO ₅)
		demande chimique en oxygène (DCO)
		matières en suspension (MES)
		sodium
	Paramètres concernant les substances indésirables	sulfates
		agents de surfaces réagissant au bleu de méthylène (lauryl-sulfate de sodium)
		ammonium
		azote Kjeldahl
		baryum
		bore
		cuiivre
		fer dissous sur échantillon filtré à 0,45 µm
		fluorures
		hydrocarbures totaux
		manganèse
		nitrate
		phénols
phosphore total		
substances extractibles au chloroforme		
zinc		
Paramètres concernant les substances toxiques	arsenic	
	cadmium	
	chrome	
	cyanures	
	HAP	
	somme des paramètres suivants : fluoranthène, benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène, benzo(a)pyrène, benzo (g,h,i)pérylène et indéno(1,2,3-cd)pyrène	
	mercure	
	plomb	
	sélénium	
	Paramètres microbiologiques	coliformes totaux
entérocoques		
<i>Escherichia coli</i> .		
Salmonelles		
Diagramme de Piper	calcium	
	carbonates	
	hydrogénocarbonates	
	potassium	
	magnésium	
PARAMETRES EN PLUS DE L'ARRÊTE 2007		

**Tableau 9 : Proposition d'une liste réduite de paramètres à analyser pour le suivi de la
qualité des eaux brutes du captage de Mia**

Groupes de paramètres	Paramètres EAUX BRUTES
paramètres mesurés <i>in situ</i>	conductivité
	oxygène dissous
	pH
	température
	turbidité
Paramètres microbiologiques	coliformes totaux
	entérocoques
	<i>Escherichia coli</i> .
	salmonelles
Autres paramètres si déclassement lors de la première année de contrôle (vu les activités en amont)	phosphore total
	couleur
	substances extractibles au chloroforme
	hydrocarbures totaux

➤ **Les eaux de distribution**

Il est proposé de contrôler les eaux de distribution sur la base des paramètres suivants :

- **des paramètres bactériologiques** : coliformes totaux, *E. coli*, entérocoques, germes totaux à 22 °C, germes totaux à 36°C, spores de bactéries anaérobies sulfo-réductrices et de clostridium sulfo réducteur ;
- quelques paramètres de l'annexe I de l'arrêté du 11 janvier 2007 (**si mise en place d'une chloration**) : **le chlore total résiduel, le chlore total libre**;
- ainsi que les **paramètres *in situ*** : la turbidité, la température, le pH et la conductivité.

Un suivi devra être effectué les années suivantes en fonction des fréquences recommandées dans le *Tableau 7*:

- 2 fois dans l'année sur le point de mise en distribution, en même temps que le contrôle de la qualité sur les eaux brutes (*étiage et moyennes eau*) ;
- 6 fois dans l'année au niveau des robinets du réseau (nombre de point à déterminer par la mairie), 2 de ces prélèvements seront effectués en même temps que le contrôle de la qualité sur les eaux brutes (*étiage et moyennes eau*).

Tableau 10 : Proposition d'une liste réduite de paramètres à analyser pour le suivi de la qualité des eaux de distribution

Groupes de paramètres	Paramètres EAUX DE DISTRIBUTION
paramètres mesurés <i>in situ</i>	conductivité
	pH
	température
	turbidité
Paramètres chimiques et organoleptiques	couleur
	chlorures
	manganèse
	fer
Paramètres microbiologiques	coliformes totaux
	<i>Escherichia coli</i>
	enterocoques
	germes totaux à 22°C
	germes totaux à 36°C
	spores de bactéries anaérobies sulforéductrices et de clostridium sulfo réducteur
Chlore	chlore libre
	chlore total

NB : l'analyse du chlore n'est justifiée que si un traitement de chloration est mis en place, ce qui n'est pas le cas pour l'instant.

➤ **Conclusion**

Le *Tableau 8* et le *Tableau 10* présentent les **listes des analyses** à effectuer lors de la **première année de suivi** de la qualité de la rivière respectivement sur eaux brutes et sur eaux de distribution. Il est préconisé d'effectuer simultanément les analyses sur les eaux brutes et de distribution. La nature des paramètres à analyser seront fonction des résultats des deux campagnes d'analyse « test ». Il est recommandé d'assurer ce suivi deux fois par an la première année (à l'étiage et en moyennes eaux) puis de poursuivre les années suivantes selon les fréquences qui figurent au *Tableau 7*.

Le *Tableau 9* présente la **liste réduite des analyses** « eaux brutes » à effectuer pour le suivi de la qualité de la rivière, **les années suivantes**. D'autres paramètres pourront être rajoutés à cette liste selon les résultats obtenus lors de la première année de suivi. Pour les eaux de distribution, ce sont les mêmes paramètres qui pourront être analysés les années suivantes.

I.6. Mesures de surveillance particulière et d'alerte

a) Plan de sécurité sanitaire des eaux de consommation par la DASS-NC

Il n'existe à ce jour aucune mesure d'alerte en cas de pollution sur le réseau.

La DASS travaille à la mise en place d'un plan de sécurité sanitaire des eaux de consommation (PSSE) qui a pour objectif l'amélioration de la gestion du réseau d'alimentation en eau et de la qualité de l'eau en Nouvelle Calédonie. Ce plan permet :

- 1/ d'identifier et caractériser les unités de distribution (UD),
- 2/ d'identifier et évaluer les risques spécifiques à chaque UD,
- 3/ de hiérarchiser ces risques et prévoir les mesures spécifiques à prendre.

Pour le moment, le PSSE n'est pas finalisé. L'objectif est d'impliquer la commune dans la réalisation de ce plan afin qu'elle prenne conscience des risques spécifiques à chaque UD et qu'elle y remédie selon ses moyens (financiers, humains, temps).

Le PSSE permettra d'élaborer ensuite un plan d'urgence eau (PUE) qui permet la gestion des situations d'urgence telles que les épidémies microbiennes liées à l'eau ou la pollution de la ressource. Celui-ci centralise les informations nécessaires à une prise de décision et à une communication rapide :

- accès aux ouvrages,
- liste des personnes à contacter (prévenir les populations sensibles, informer l'équipe communale),
- fiches techniques (communication à la population, désinfection des réseaux), arrêtés et lettres de saisine types.

b) Mesures effectuées sur le réseau de Mia

Depuis 2007, la commune n'a plus d'équipe affectée à la gestion des ouvrages pour l'alimentation en eau potable (*source : services techniques mairie*). Lorsqu'un problème survient sur un captage ou sur le réseau, c'est une entreprise extérieure (la PFBT) qui est engagée ponctuellement pour assurer les réparations. Elle effectue dans un même temps le nettoyage des ouvrages : les réservoirs sont nettoyés environ une fois par an et les captages uniquement lors d'un problème sur le réseau.

Ce sont les plaintes des consommateurs qui déclenchent leur intervention.

Les entretiens des pistes d'accès sont aussi effectués par la PFBT à la demande de la mairie.

I.7. Limites des différents périmètres portées sur un plan parcellaire

Les périmètres de protection des eaux du captage de Mia sont présentés de la page 47 à 49 du rapport.

Ils sont situés sur les parcelles suivantes (*voir dossier d'enquête parcellaire*):

Tableau 11 : Propriétaires concernés par les périmètres de protection projetés pour le captage de Mia

NIC	Nom du propriétaire	Périmètres de protection concernés
6061-020033	Nouvelle Calédonie	PPE
6061-010700	Nouvelle Calédonie	PPE
5961-909815	Nouvelle Calédonie	PPE, PPR
5961-837558	Nouvelle Calédonie	PPE, PPR, PPI
CR48 ³	Commune de Canala	PPE, PPR

a) Le périmètre de protection immédiate (PPI)

Le captage étudié est constitué d'un seuil déversant de 10 m de large et d'une retenue de 5 m de long (*cf. Figure 10, p.53*). La limite amont de la retenue est marquée par le rétrécissement du plan d'eau.

Il est situé sur une parcelle cadastrale relevant du domaine privé de la Nouvelle-Calédonie.

➤ Délimitation du PPI

Le PPI comprend le captage et sa retenue. Le PPI proposé est un **rectangle de 15 m de large et 10 m de long**. Le périmètre ainsi défini a une **surface de 150 m²** (*cf. Figure 8 p.49*).

Il est positionné comme il suit :

- centré dans sa largeur sur l'axe du déversoir (15 m) ;
- « longueur » : commence à 2 m en aval du seuil de la retenue et se prolonge sur 10 m vers l'amont, au-delà de la retenue et du rétrécissement de la rivière.

³ CR48 : chemin rural n°48

➤ **Recommandations pour le PPI**

Il est recommandé d'installer un panneau de signalisation à l'abord du captage et de mettre en place une barrière sur la piste d'accès au captage afin de limiter l'accès au seul personnel en charge de son exploitation et toute baignade dans la retenue.

Le panneau devra indiquer :

*« Eau destinée à la production d'eau potable
Baignade interdite »*

Il n'est pas conseillé de clôturer le PPI afin de ne pas gêner l'écoulement naturel de la rivière.

b) Le périmètre de protection rapprochée (PPR)

La mise en place d'un périmètre de protection rapprochée pour cet ouvrage vise à prévenir toute pollution des eaux en réglementant les activités, installations et dépôts dans une bande de terrain longeant le cours d'eau et ses affluents.

En l'absence de concession minière, le PPR correspond à une bande de 30 mètres centrée sur le cours principal constitué par la *Kupe*, et ses affluents tels qu'ils figurent sur la BD TOPO10

Il faut ensuite soustraire la surface du PPI (partie précédente).

La surface du PPR est de **955 800 m² (95,58ha)**.

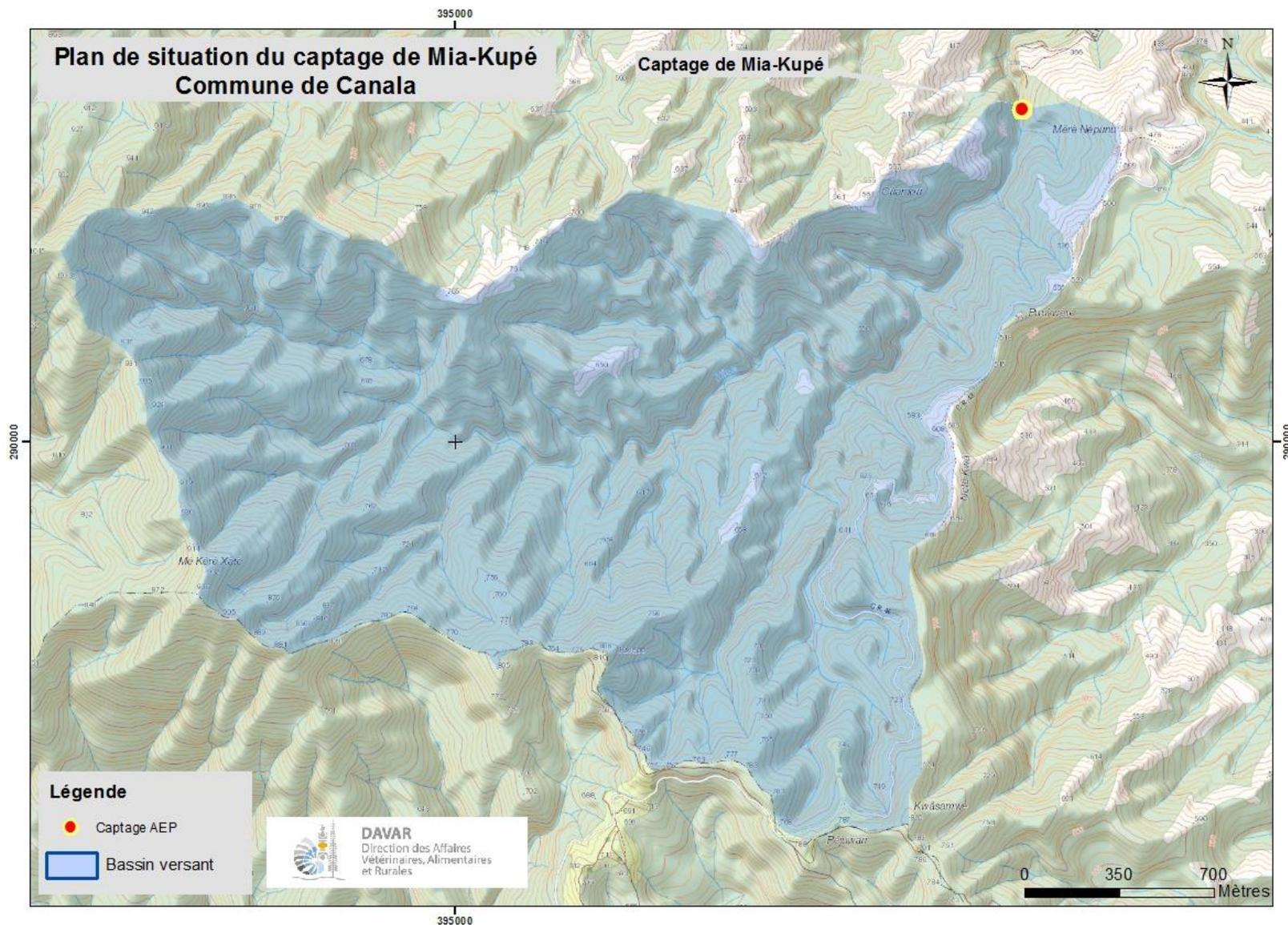


Figure 3 : Rivières entrant dans la construction du périmètre de protection rapprochée du captage de Mia

c) Le périmètre de protection éloignée (PPE)

Il n'est pas obligatoire mais il a été jugé utile d'en proposer un afin d'insister sur la nécessité de protéger l'ensemble du bassin versant du captage principal.

La délimitation du PPE correspond au bassin versant du captage de Mia. Sa surface correspond à la surface du bassin versant de Mia à laquelle il faut soustraire la surface du PPR et du PPI (parties précédentes).

Le PPE couvre une surface de **4 636 100 m² (463,61 ha)**.

I.8. Les interdictions et réglementations à l'intérieur de ces périmètres

Les travaux, interdictions et prescriptions relatifs aux périmètres à créer sont présentés ci-dessous.

a) Le périmètre de protection immédiate (PPI)

Le *tableau ci-dessous* présente les interdictions et prescriptions relatives à la mise en place d'un PPI.

Tableau 12 : Interdictions et prescriptions pour la mise en place d'un périmètre de protection immédiate

PERIMETRE DE PROTECTION IMMEDIATE	
INTERDICTIONS	<p>A l'intérieur du PPI, sont interdits :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'accès de toute personne étrangère aux services chargés de la production d'eau potable et/ou de l'application de la réglementation relative à la protection de la ressource en eau ; - tous travaux, activités, dépôts ou installations autres que ceux strictement nécessaires à l'exploitation, à la surveillance et à l'entretien des ouvrages de prélèvement et des installations de traitement ; - l'utilisation de produits phytosanitaires, zoosanitaires, d'engrais et d'amendements ; - le stockage et le déversement de tout produit susceptible de nuire à la qualité de la ressource en eau ; - la baignade dans la retenue d'eau du captage / rivière ; - le pâturage des animaux.
TRAVAUX ET PRESCRIPTIONS	<ul style="list-style-type: none"> - Le périmètre de protection immédiate est signalé par des panneaux aisément visibles et bien protégés contre les inondations et les actes de malveillance. Ils indiquent le point de prélèvement d'eau destinée à l'alimentation humaine et mentionnent l'interdiction de baignade, les limitations d'accès ainsi que les références de l'arrêté déclarant l'utilité publique des périmètres. - Le périmètre de protection immédiate est clôturé / protégé par un dispositif approprié afin d'empêcher l'accès des personnes et des animaux au captage. - Le terrain est convenablement entretenu ; le chemin d'accès au captage et le lit de la rivière sont maintenus en bon état de propreté. - La végétation des berges est conservée afin de garantir une protection contre l'érosion.

b) Le périmètre de protection rapprochée (PPR)

Le *tableau ci-dessous* présente les interdictions et prescriptions relatives à la mise en place d'un PPR.

Tableau 13 : Interdictions et prescriptions pour la mise en place d'un périmètre de protection rapprochée

**Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique des périmètres de protection
des eaux - Captage de Mia - Commune de CANALA -**

PERIMETRE DE PROTECTION RAPPROCHEE	
INTERDICTIONS	<p>A l'intérieur du PPR est interdit tout fait ou activité susceptible d'altérer la qualité de l'eau ou d'en modifier les caractéristiques ou le sens d'écoulement et notamment :</p> <p>concernant les travaux souterrains et de surface, sont interdits :</p> <ul style="list-style-type: none">- les travaux de prospection et d'extraction, l'ouverture et l'exploitation de carrières et de mines ;- le creusement d'excavations d'une profondeur supérieure à deux mètres ;- le remblaiement d'excavations avec des matériaux susceptibles de porter atteinte aux eaux captées ;- la réalisation d'ouvrages permettant l'infiltration d'eaux résiduelles ou pluviales ;- le creusement de mares, d'étangs ou de trous d'eau ;- les travaux de déboisement ou de défrichage par action mécanique ou par le feu ;- les travaux de terrassement entraînant une modification du couvert végétal et la mise à nu des sols, à l'exception de la création de voies de communication ; <p>concernant les activités agricoles, sont interdits :</p> <ul style="list-style-type: none">- l'implantation de bâtiments d'élevage, d'engraissement, de parcs à bestiaux, de silos produisant des jus de fermentation ;- l'utilisation de produits phytosanitaires, zoosanitaires, d'engrais et d'amendements susceptibles de présenter un risque pour la qualité de la ressource en eau ;- l'élevage intensif d'animaux (densité supérieure à 1,4 UGB/ha) ;- l'épandage de lisiers, de boues de station d'épuration ;- les dispositifs de traitement des animaux (piscine à bétail, couloir d'aspersion...) ;- le retournement de prairies permanentes (du 1er avril au 31 décembre, le retournement de prairies permanentes est autorisé en cas de restauration avec réensemencement immédiat) ;- les pratiques culturales favorisant l'érosion (ex : labours dans le sens de la pente) ; <p>concernant l'occupation des sols, est interdite l'implantation :</p> <ul style="list-style-type: none">- d'ouvrages ou de clôtures susceptibles de faire obstacle à la libre circulation des eaux ou entraînant une modification du profil en long ou en travers du cours d'eau ;- de constructions à usage d'habitation, même provisoires ;- de cimetières ;- d'installations classées pour la protection de l'environnement ;- de stations d'épuration ou de tout dispositif de traitement d'effluents, quelle qu'en soit la nature, hormis les dispositifs d'assainissement non collectif complets destinés à améliorer les équipements des habitations existantes ; <p>sont interdits le stockage et le dépôt :</p> <ul style="list-style-type: none">- d'ordures ménagères, de détritiques, de déchets industriels, de produits radioactifs et de tout produit solide, liquide ou gazeux susceptible d'altérer la qualité de l'eau ;- de produits chimiques, d'hydrocarbures et de liquides inflammables ;- de produits destinés aux cultures ;- d'effluents industriels ;- * sont interdites les canalisations :- d'eaux usées industrielles ou domestiques ;- d'hydrocarbures, de produits chimiques, liquides ou gazeux ; <p>sont interdits les rejets :</p> <ul style="list-style-type: none">- de matières de vidange ;- d'eaux usées industrielles et d'eaux de lavage ;

**Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique des périmètres de protection
des eaux - Captage de Mia - Commune de CANALA -**

<p align="center">INTERDICTIONS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - d'eaux de lessivage de cuves ayant contenu des produits phytosanitaires ; - d'effluents agricoles ou d'élevages ; - de stations d'épuration d'eaux usées domestiques ; - d'eaux usées provenant d'installations d'assainissement non collectif si celles-ci ne sont pas complètes (c'est-à-dire équipées de dispositifs assurant un prétraitement suivis de dispositifs assurant le traitement, l'épuration et l'évacuation des effluents) ; <p>sont également interdits :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le camping et le bivouac ; - l'emploi d'herbicides pour le traitement des voies de communication.
<p align="center">TRAVAUX ET PRESCRIPTIONS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tous les déchets toxiques ou dangereux (carcasses de voitures, batteries, huiles, appareils électroménagers...) situés dans le périmètre de protection rapprochée sont évacués. - Les fossés et autres ouvrages assurant la collecte et la décantation des eaux de ruissellement des routes, pistes et chemins existants dans le périmètre sont régulièrement entretenus et maintenus en bon état. Cet entretien est effectué sans employer de produits susceptibles de nuire à la qualité des eaux. - L'étanchéité des canalisations d'eaux usées qui traversent le PPR est régulièrement contrôlée. - Toutes les mesures sont prises pour assurer la stabilité des sols nus et des pistes abandonnées et pour limiter l'entraînement de fines particules et les phénomènes d'érosion. - Tous les travaux rendus nécessaires pour limiter les transports solides et assurer une gestion des eaux dans le but de limiter les phénomènes d'érosion sont préalablement soumis à l'avis du service en charge de la ressource en eau de la Nouvelle-Calédonie. - Toutes les habitations sont équipées d'un dispositif d'assainissement des eaux conforme à la réglementation en vigueur. Dans la mesure du possible, les systèmes d'assainissements autonomes installés en tribus sont dotés de dispositifs d'épandage. - Les dispositifs de prélèvements d'eau existants (motopompes) sont dotés d'équipements propres à assurer la récupération des huiles et des hydrocarbures, en vue de leur évacuation. Dans la mesure du possible, ils sont situés hors des zones inondables ou de circulation d'eaux superficielles ; à défaut, ils sont installés de manière à pouvoir être facilement retirés en cas d'annonce de crues. - L'évacuation des eaux des installations de traitement du bétail existantes se fait de manière à éviter toute diffusion dans le milieu naturel. - Tout projet de modification d'une activité ou d'une construction existante fait l'objet d'une déclaration au service en charge de la ressource en eau de la Nouvelle-Calédonie. Cette déclaration indique notamment : <ul style="list-style-type: none"> • les caractéristiques du projet et plus spécialement celles qui risquent de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux ; • les dispositions prévues pour parer aux risques précités. - Le service en charge de la ressource en eau de la Nouvelle-Calédonie peut demander tous renseignements complémentaires nécessaires pour évaluer les conséquences du projet sur la ressource en eau. Il peut prescrire toute mesure destinée à assurer la protection de la ressource. - Tout projet de prélèvement d'eau doit, selon son importance, faire l'objet d'une note de calcul ou d'une étude préalable destinée à démontrer que le prélèvement projeté n'a pas d'impact sur le prélèvement existant. Cette étude est transmise au service en charge de la ressource en eau de la Nouvelle-Calédonie. - L'exploitation forestière au sein du périmètre est réalisée de manière à conserver un couvert végétal minimum nécessaire à la bonne tenue des sols. Tout projet de déboisement ou de reboisement est obligatoirement soumis à l'avis préalable du service en charge de la ressource en eau de la Nouvelle-Calédonie. - Tout projet de voies nouvelles de communication fait l'objet d'une étude préalable destinée à démontrer qu'aucun autre tracé ne permet, à un coût économiquement

**Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique des périmètres de protection
des eaux - Captage de Mia - Commune de CANALA -**

TRAVAUX ET PRESCRIPTIONS	<p>acceptable, d'éviter de traverser le périmètre de protection rapprochée. Cette étude est transmise au service en charge de la ressource en eau de la Nouvelle-Calédonie.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les projets de construction de voies nouvelles de communication font également l'objet d'une déclaration au service en charge de la ressource en eau de la Nouvelle-Calédonie, indiquant les caractéristiques du projet et plus spécialement celles qui risquent de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux, ainsi que les dispositions requises pour parer au risque précité ; - Ce service peut demander tous renseignements complémentaires nécessaires pour évaluer les conséquences du projet sur la ressource en eau et peut prescrire toute mesure destinée à assurer la protection de la ressource. - Toute voie nouvelle de communication est conçue de manière à garantir la stabilité des terrains traversés et à assurer le drainage des eaux de ruissellement par fossés enherbés. Le rejet des eaux de ruissellement se fait à l'extérieur du périmètre de protection rapprochée. L'assainissement des pistes intègre la mise en place de décanteurs suffisamment dimensionnés pour stocker le maximum de matières en suspension.
---	--

c) Le périmètre de protection éloignée (PPE)

Le *tableau ci-dessous* présente les interdictions et prescriptions relatives à la mise en place d'un PPE.

PERIMETRE DE PROTECTION ELOIGNEE	
PRESCRIPTIONS	<ul style="list-style-type: none"> - Sans préjudice des réglementations en vigueur, tous les projets d'installations soumises à la réglementation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement font l'objet d'une consultation préalable du service en charge de la ressource en eau de la Nouvelle-Calédonie. - Tout projet d'ouverture de piste est conçu de manière à minimiser la production de matériaux de déblais ou de remblais. Les matériaux issus de déblais sont stockés de manière à ne pas être remobilisés et entraînés dans le milieu naturel. L'assainissement des pistes intègre la mise en place de décanteurs suffisamment dimensionnés pour stocker le maximum de matières en suspension. - Tout franchissement d'affluent du cours d'eau sur lequel est effectué le captage devra être réalisé de manière à ne pas provoquer d'apport terrigène et à conserver le libre écoulement des eaux. - L'exploitation forestière au sein du périmètre sera réalisée de manière à conserver un couvert végétal minimum nécessaire à la bonne tenue des sols. Tout projet de déboisement ou de reboisement est obligatoirement soumis à l'avis préalable des services compétents. - Tout projet d'exploitation minière est obligatoirement soumis à l'avis préalable du service en charge de la ressource en eau de la Nouvelle-Calédonie.

Tableau 14 : Prescriptions pour la mise en place d'un périmètre de protection éloignée

I.9. Rappel des prescriptions relevant de l'application de la réglementation générale

➤ **La délibération n° 105 du 9 août 1968, article 14**

➤ **La délibération n° 105 du 9 août 1968, article 14**

La réglementation générale relative aux périmètres de protection des eaux résulte de l'article 14 de la délibération n° 105 du 9 août 1968 réglementant le régime et la lutte contre la pollution des eaux en Nouvelle-Calédonie. Pour être appliquées aujourd'hui, ces dispositions doivent être interprétées au regard des évolutions juridiques et institutionnelles intervenues depuis l'adoption du texte.

Afin d'assurer la protection de la qualité des eaux destinées à l'alimentation des collectivités humaines, l'article 14 de la délibération n° 105 (alinéa 1) prévoit que l'acte portant déclaration d'utilité publique (DUP) des travaux de prélèvement détermine autour du point de prélèvement :

- **un périmètre de protection immédiate** dont les terrains doivent être acquis en pleine propriété. Si les ouvrages sont situés sur des terres coutumières, ces terres étant inaliénables, il est ainsi impossible de les acquérir en pleine propriété. Cependant, la maîtrise foncière des terrains pourra être assurée au moyen d'un acte coutumier.
- **un périmètre de protection rapprochée** à l'intérieur duquel peuvent être interdits ou réglementés toutes activités et tous dépôts ou installations de nature à nuire directement ou indirectement à la qualité des eaux. Lorsque les servitudes instituées se révèlent incompatibles avec l'exploitation de la propriété, la puissance publique est tenue d'acquérir en pleine propriété la parcelle trop lourdement grevée (2^{ème} alinéa de l'article 14) ;
- et, le cas échéant, **un périmètre de protection éloignée** à l'intérieur duquel peut être réglementé les activités, installations et dépôts mentionnés ci-dessus.

Le 3^{ème} alinéa de l'article 14 précise le cas des activités, dépôts et installations existants antérieurement à l'entrée en vigueur de la délibération n° 105 : l'acte portant DUP des travaux de prélèvement détermine les délais dans lesquels il doit être satisfait aux conditions mentionnées ci-dessus.

**Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique des périmètres de protection
des eaux - Captage de Mia - Commune de CANALA -**

En vertu du 4^{ème} alinéa de l'article 14, des « arrêtés en Conseil de Gouvernement » peuvent, dans les mêmes conditions, déterminer les périmètres de protection autour des points de prélèvements existants ainsi qu'autour des ouvrages d'adduction à écoulement libre et des réservoirs enterrés. Ces périmètres sont aujourd'hui déterminés par arrêté du gouvernement de la Nouvelle-Calédonie, seul compétent pour reconnaître leur utilité publique.

Enfin, le 5^{ème} alinéa de l'article 14 précise qu'indépendamment de l'application des dispositions décrites ci-dessus, les périmètres de protection définis par l'article 31 du décret minier n° 54-1110 du 13 novembre 1954 demeurent applicables.

La réglementation générale relative aux périmètres de protection des eaux n'exclut en aucun cas le respect des autres réglementations applicables, notamment aux activités agricoles et minières ainsi qu'en matière d'urbanisme et de protection de l'environnement.

Il n'existe **aucun Plan d'Urbanisme Directeur (PUD)** sur la commune de Canala.

II. Plans de situation

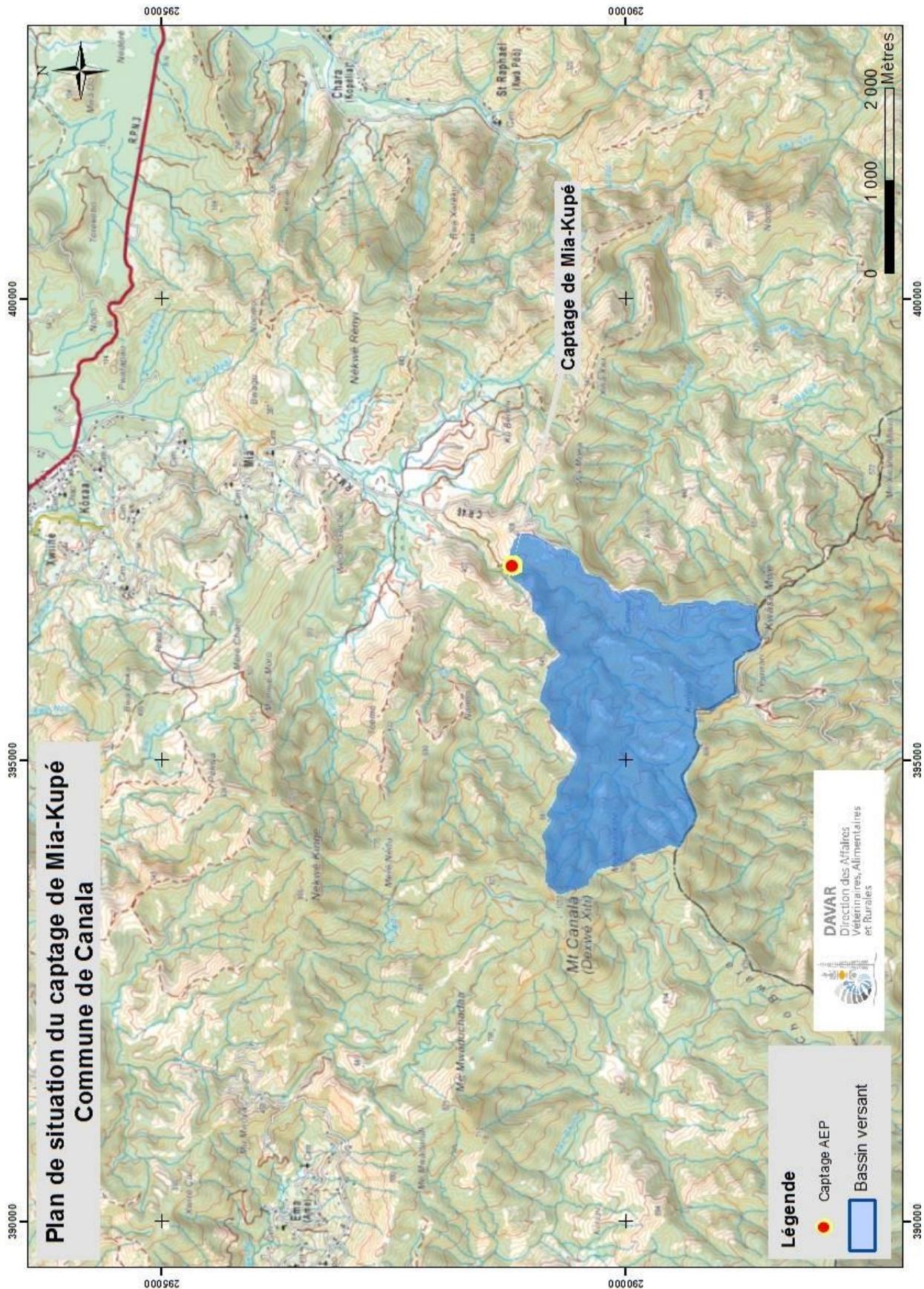


Figure 4 : Plan de situation du bassin versant de Mia dans sa commune

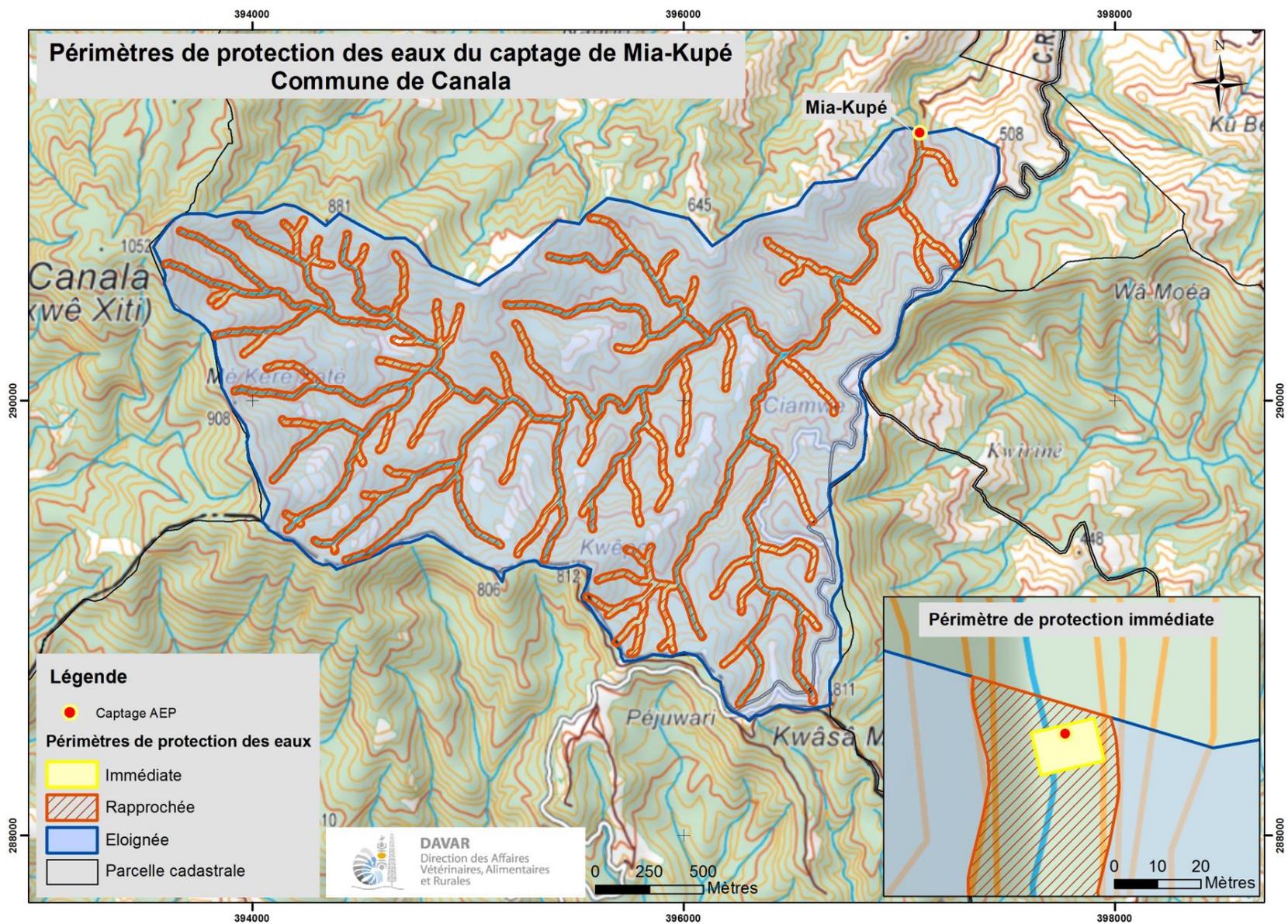


Figure 5 : Schéma des activités et des périmètres de protection des eaux proposés pour le captage de Mia sur fond IGN

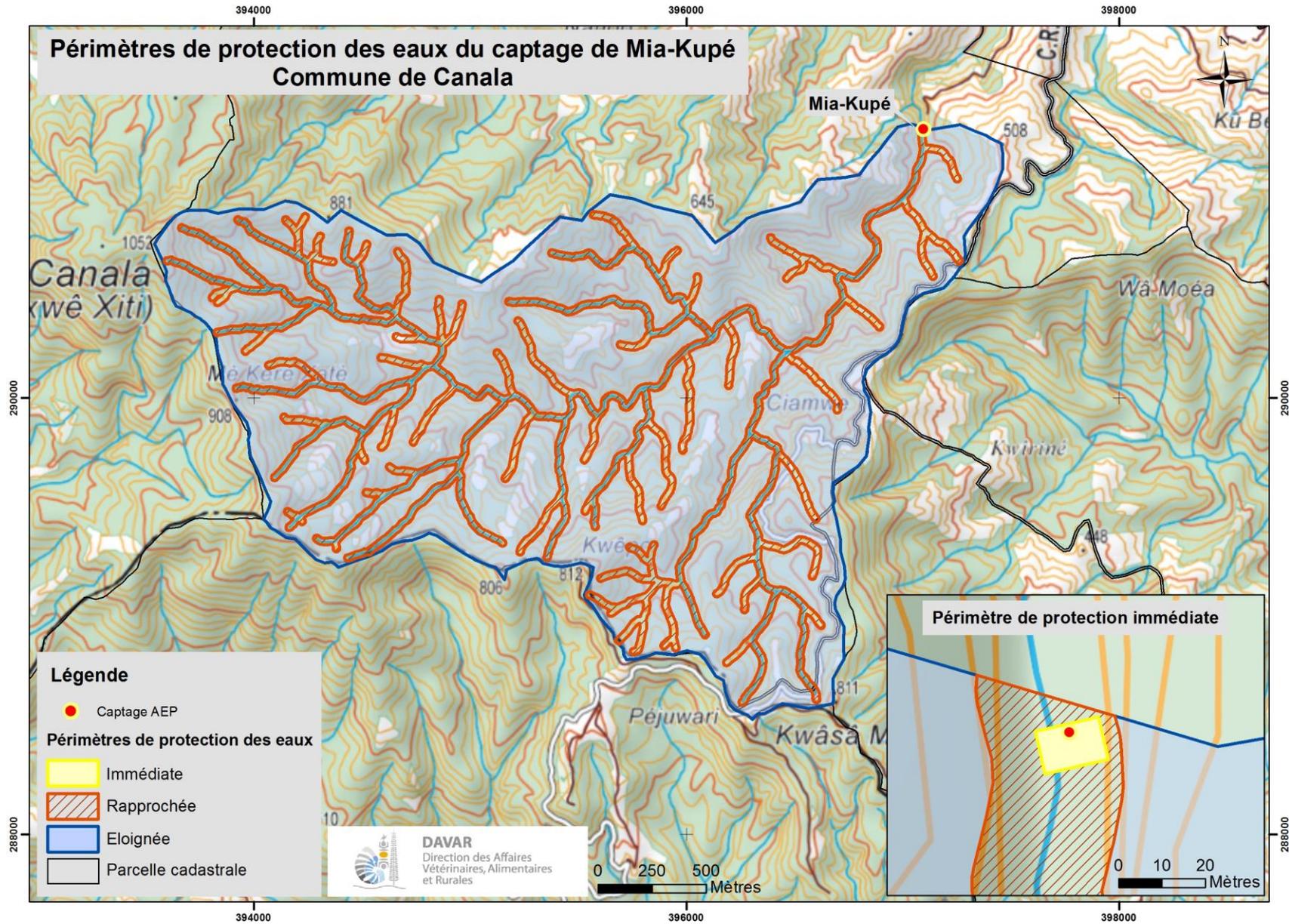


Figure 6 : Schéma des périmètres de protection des eaux proposés pour le captage de Mia sur fond IGN

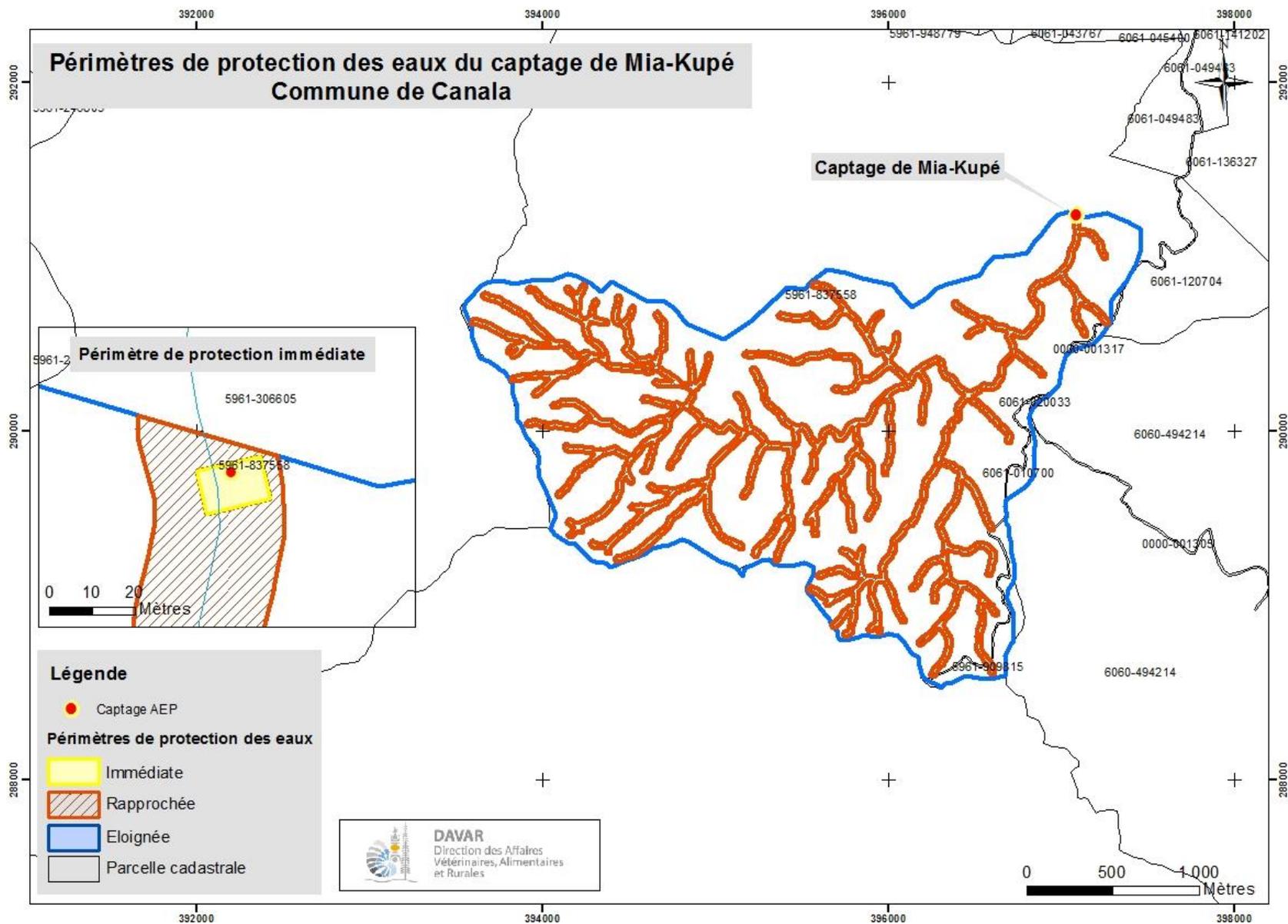


Figure 7 : Schéma des périmètres de protection des eaux proposés pour le captage de Mia sur fond cadastral

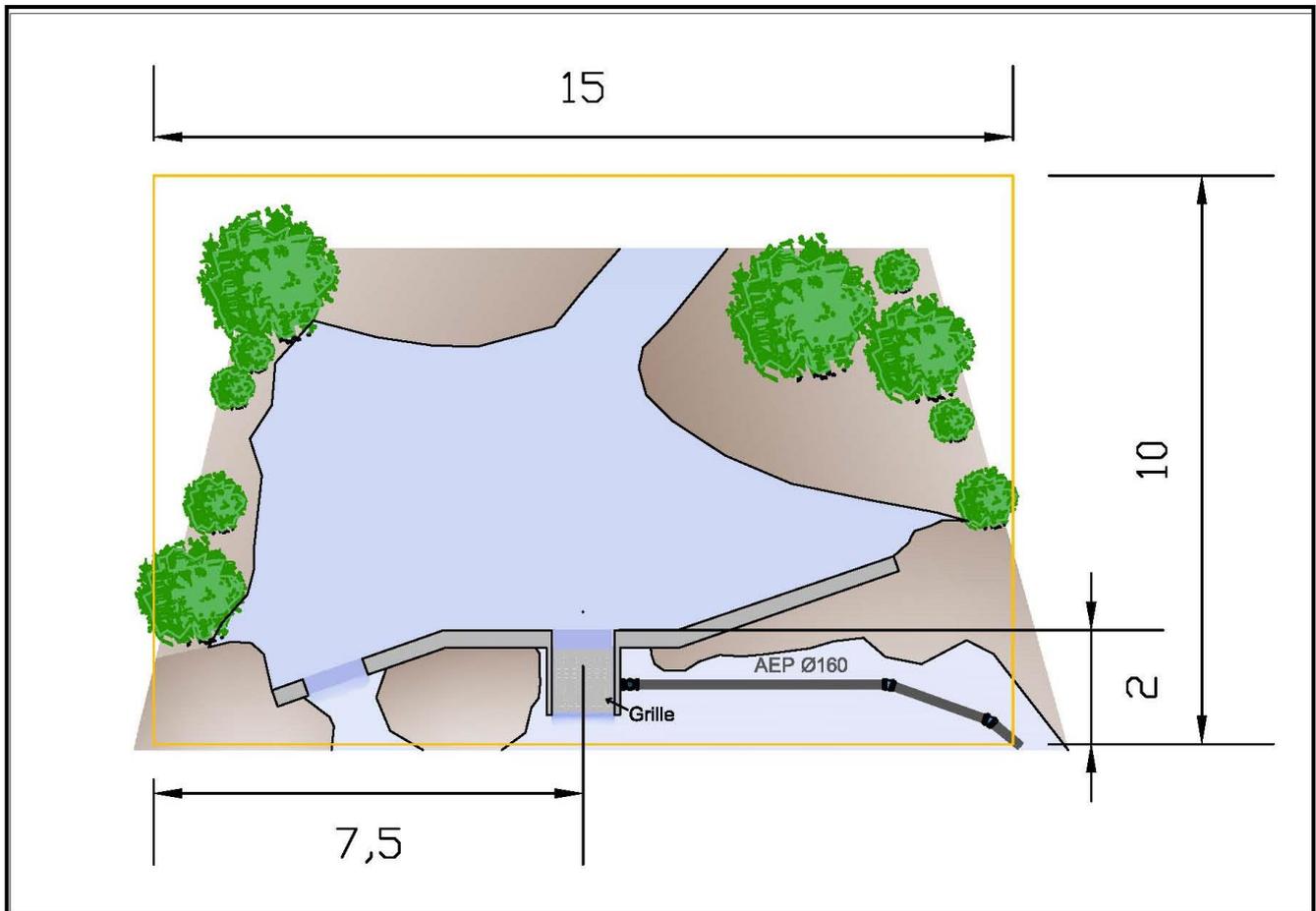


Figure 8 : *Délimitation du périmètre de protection immédiate du captage de Mia (cotes en mètres)*

III. Plan général des travaux

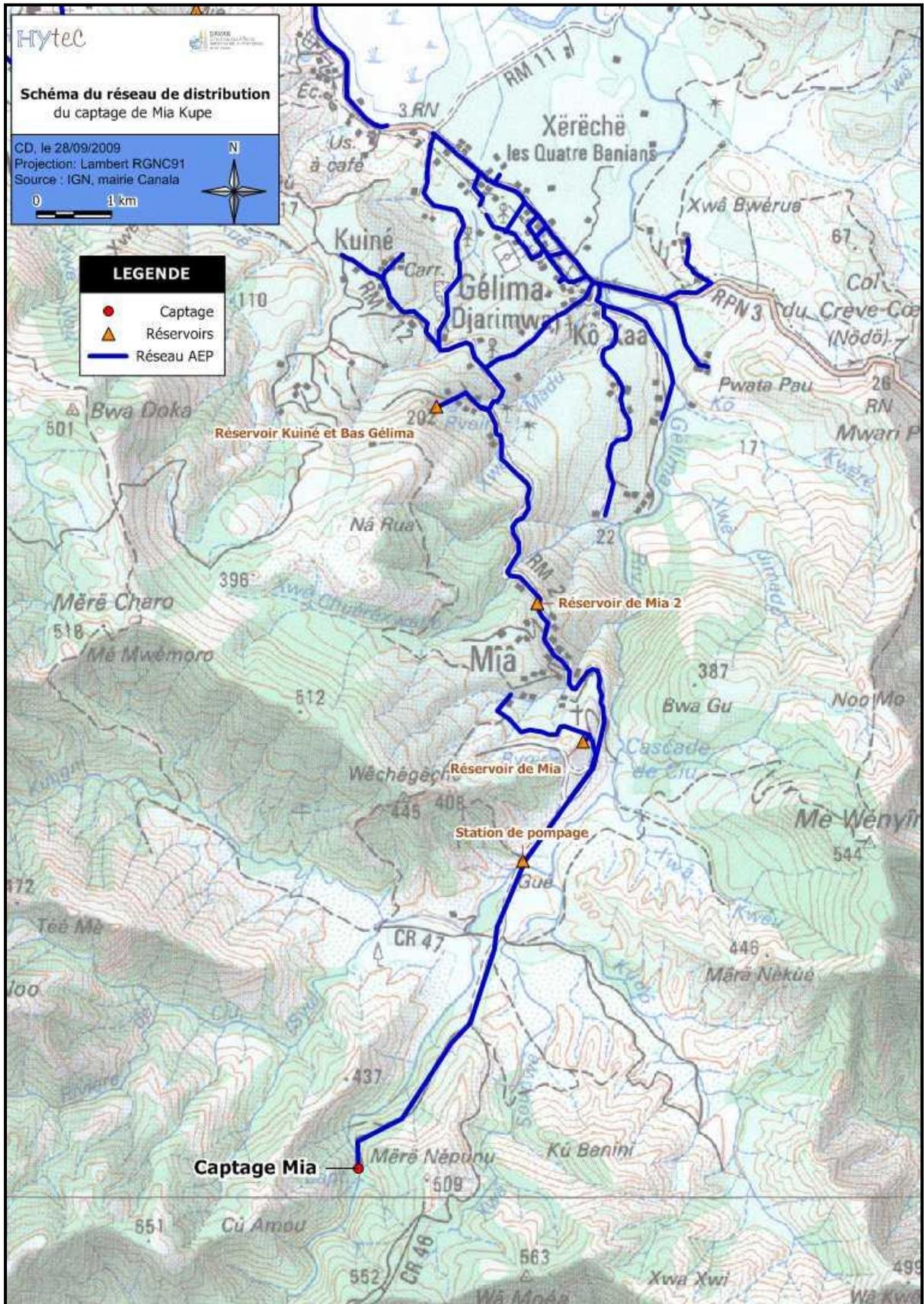


Figure 9 : Schéma des réseaux d'adduction et de distribution du captage de Mia

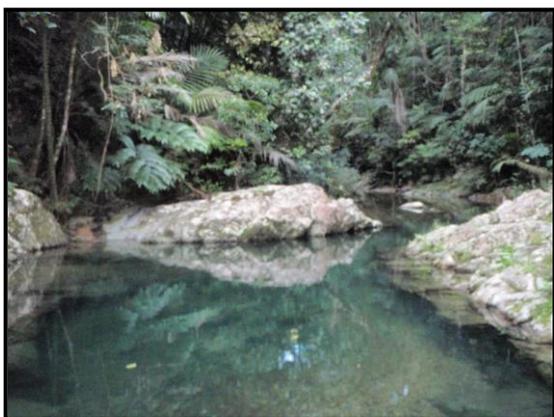
La station de pompage (surpression) figure sur un des plans transmis par la mairie mais aucune trace n'a été retrouvée sur le terrain. Selon la mairie, elle n'est plus utilisée actuellement.

IV. Caractéristiques générales de l'ouvrage

L'ouvrage est constitué d'un seuil déversant en béton. Ce seuil constitue une retenue de 10 m de large et 5 m de haut à son extrémité avale. Le départ d'une canalisation en fonte de diamètre 160 se situe à environ 1,20 m sous le niveau du seuil déversant en rive droite. Une grille est posée sur le déversoir afin de retenir des éléments grossiers : feuilles, branchages...



Photo 5 : Grille de protection de la chambre de pompage (à gauche) ; canalisation en fonte Ø160 mm au départ du captage de Mia (à droite) - HYTEC, le 15/06/09



La limite amont de la retenue est marquée par le rétrécissement de la rivière.

Photo 6 : Rétrécissement de la rivière en amont de la retenue du captage de Mia (HYTEC, le 15/06/09)

Un véhicule tout terrain est recommandé pour accéder au captage.

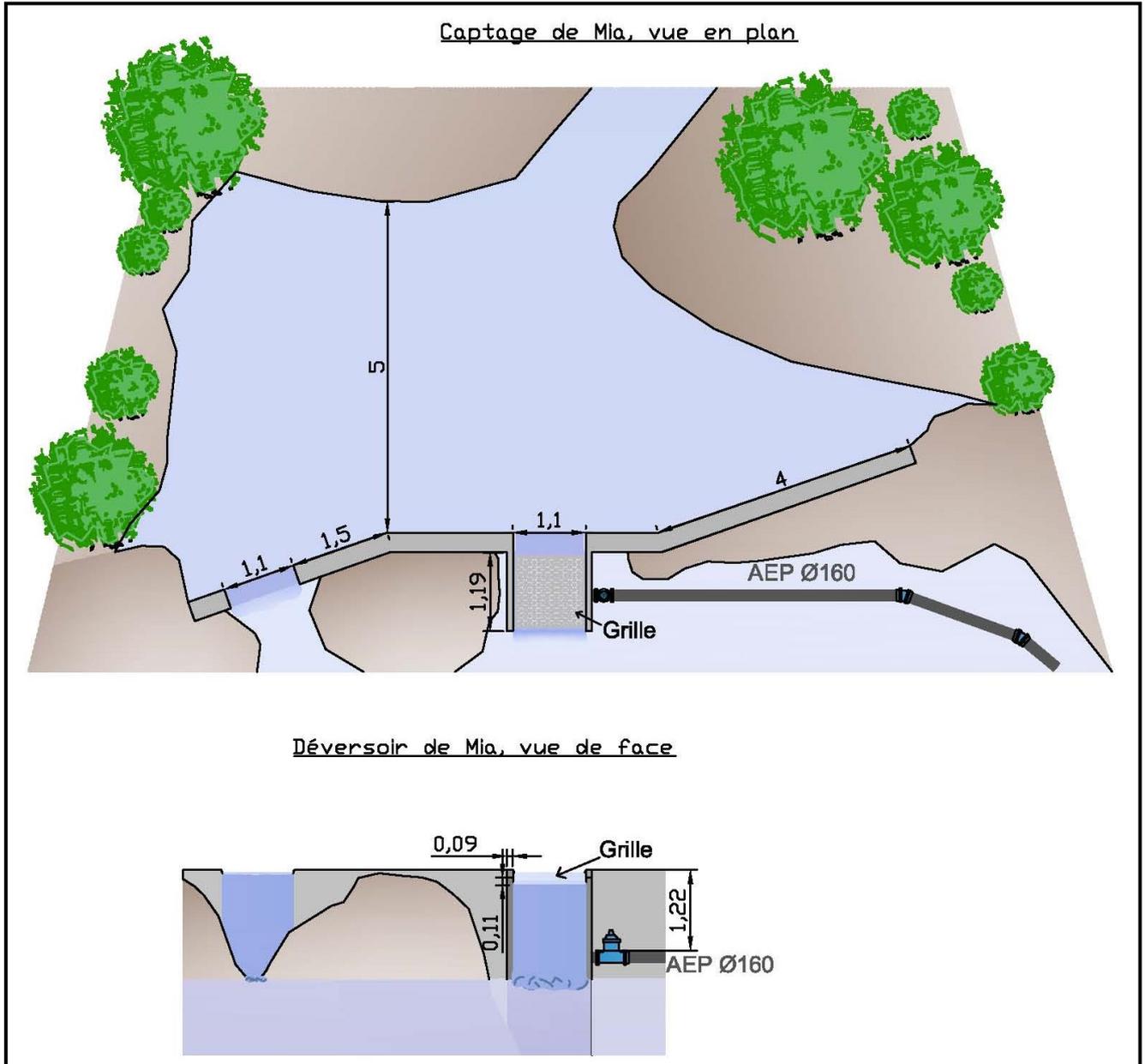


Figure 10 : Schéma du captage de Mia (vue en plan)

V. Appréciation sommaire des dépenses

Les coûts liés à l'application stricte des recommandations, des travaux et les autres dépenses préconisés à l'intérieur des périmètres, sont estimés dans le *tableau ci-dessous* et sont donnés à titre indicatif.

Dans la mesure où le terrain appartient au domaine privé de la Nouvelle Calédonie, l'estimation du coût du terrain correspondant au périmètre de protection immédiate n'a pas été faite car l'achat se négociera entre les services concernés.

Tableau 15 : Estimation des coûts des travaux et autres dépenses liées à la mise en place des périmètres de protection des eaux

Nature de la recommandation	Tarifs	Remarques
Entretien de la piste CR48	Pour mémoire	Eviter l'érosion de la piste
Uniquement autoriser l'accès de la CR48 au piétons et cavaliers	Pour mémoire	Interdire le passage des voiture pouvant polluer la ressource
Accroître la fréquence de l'entretien du captage	Pour mémoire	Enlever les feuilles, brindilles, et vidanger la retenue
Remise en service de l'unité de désinfection existant sur le réseau	Pour mémoire	Réduction de la pollution bactériologique
Installation d'un panneau de signalisation à l'abord du captage	100 000 F CFP	Panneau d'un mètre sur cinquante centimètres
Mise en place d'une barrière / portail en barbelé sur la piste d'accès au captage	50 000 F CFP	Comprend la fourniture et la pose de poteau et de fils barbelés (sur 10 m)
Suivi de la qualité des eaux brutes et des eaux de distribution – 2 campagnes de contrôle la première année	200 565 F CFP (par campagne) 401 130 F CFP	Analyses d'eau à l'étiage et à la saison des pluies (ou à la première crue) – pour tous les paramètres cités dans l'arrêté du 11/01/07 (eaux brutes) et les paramètres recommandés sur les eaux distribuées ainsi que les paramètres <i>in situ</i>
Coût de fonctionnement prévisionnel hors achat terrain	551 130 F CFP	

Résumé

Le captage de Mia alimente en eau les tribus de Mia, Kuiné et une partie de la tribu de Gélima, soit environ 200 logements. Il n'existe aucun maillage avec une autre ressource en eau. Le captage est situé sur le domaine privé de la Nouvelle Calédonie.

Les activités recensées en amont de la retenue sont une piste sujette à l'érosion, des animaux sauvages et des baignades occasionnelles dans la retenue.

Ce captage alimente un réseau AEP d'environ 15 kilomètres de long comprenant trois réservoirs. Aucune désinfection n'est actuellement réalisée sur le réseau.

Les résultats d'analyses des eaux brutes et de distribution font apparaître :

- une contamination bactérienne vraisemblablement due à la présence d'animaux sauvages sur le bassin versant et à la baignade dans la retenue,
- des concentrations importantes en ce qui concerne les substances extractibles au chloroforme, le phosphore total et les hydrocarbures totaux. Ces paramètres seront à vérifier lors des prochaines campagnes d'analyses.

Afin de préserver la qualité des eaux de ce captage, trois périmètres de protection ont été définis :

1/ **Le périmètre de protection immédiate**, englobant la totalité de la retenue dans un rectangle de 15 mètres sur 10 mètres, soit une surface de 150 m². Son accès ne sera autorisé qu'aux personnes chargées de l'entretien du captage.

2/ **Le périmètre de protection rapprochée**, il correspond à une bande de 30 mètres de large axée sur le cours principal et ses affluents, soit une surface de 95,58 ha. Dans ce périmètre, toutes les activités susceptibles de nuire à la qualité des eaux captées sont interdites. Sont notamment interdits les ICPE, les rejets d'activités polluantes comme le rejet d'eaux de ruissellement des pistes ou des matières de vidange, l'implantation de clôtures susceptibles de faire obstacle au libre cours de la rivière, l'implantation de cimetières.

3/ **Le périmètre de protection éloignée**, correspondant à une zone de surveillance renforcée qui englobe la totalité du bassin versant, soit 463,61 ha. Dans ce périmètre, les activités susceptibles de nuire à la qualité de l'eau sont réglementées et font l'objet d'une attention particulière concernant la protection de la ressource en eau.

Les recommandations pour préserver la ressource en eau de ce captage et fournir une eau potable consistent à :

- mettre en place une barrière sur la piste d'accès et un panneau en limite de PPI ;
- remettre en service la chloration ;
- assurer un suivi minimum de la qualité des eaux brutes et des eaux distribuées.

ANNEXE 1 :

Résultats d'analyse sur les eaux brutes du captage de Mia :

- 21 octobre 2004
- 2 juillet 2008
- 15 juin 2009

LABORATOIRE D'ANALYSES DES EAUX ET D'ENVIRONNEMENT

Agréé par la Province Nord : Arrêté 64/96 du 20 août 1996.

Agréé par la Province des Iles : Arrêté n° 2002-479/PR du 12 septembre 2002.

Certifié ISO 9001-2000 - BVQI/COFRAC (France).

RAPPORT D'ANALYSES

Nous vous prions de bien vouloir trouver ci-dessous les résultats des analyses demandées.

Demandeur	: DAN	Echantillon prélevé par	: Eugène Ukeiwé
N° d'enregistrement	: 0405539	Date de prélèvement	: 21/10/04
Nature du prélèvement	: EAU DEST. CONSOM. HUMAINE	Date d'arrivée au laboratoire	: 22/10/04
Lieu du prélèvement	: Canala 173 Kupe	Date début d'analyse	: 22/10/04
	x:600174,y:7613050	Date fin d'analyse	: 8/12/04

	Valeurs mesurées	Unité mesure	Valeurs limite(*)	Valeurs limite(**)	Limite de détection	Référence méthode
PARAMETRES BACTERIOLOGIQUES						
Coliformes thermotolerants.....	41	N/100ml	0	20000		NFT90414
Streptocoques fécaux.....	9	N/100ml	0	10000		NFT90416
PARAMETRES ORGANOLEPTIQUES						
Couleur.....	3	mg/l éch. Pt/Co	20	200	1	NFISO7887
Turbidité.....	0,30	NTU	2,00	2,00	0,01	NFEN27027
PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES						
Aluminium.....	0,003	mg/l en Al		0,200	0,001	FDT90119
Calcium.....	6,6	mg/l en Ca			0,1	NFT90005
Chlorures.....	6,6	mg/l en Cl		200,0	0,1	CIA CL
Conductivité.....	96,4	µS/cm			0,1	NFEN27888
Carbonates.....	<0,1	mg/l CO3			0,1	CALCUL
Hydrogénocarbonates.....	39,5	mg/l en HCO3			0,1	CALCUL
Potassium.....	0,60	mg/l en K		12,00	0,05	NFT90020
Magnésium.....	2,50	mg/l en Mg		50,00	0,01	NFT90005
Sodium.....	8,30	mg/l en Na			0,01	NFT90020
pH.....	7,00			6,50 à 9,00	0,01	NFT90008
Résidus secs à 180°C.....	83,0	mg/l		1500,0	0,1	NFT90029
Silice.....	11,3	mg/l en Si			0,1	VARIAN SI
Sulfates.....	3,3	mg/l en SO4		250,0	0,1	CIA SO4
Titre alcalimétrique complet.....	3,3	°F			0,1	NFISO99631
PARAMETRES INDESIRABLES						
Bore.....	<1	µg/l en B			1	XPT90041
Baryum.....	6	µg/l en Ba		100	2	FDT90119
Chlore résiduel libre.....	<0,01	mg/l en Cl2			0,01	EPA 8021
Chlore résiduel total.....	<0,01	mg/l en Cl2			0,01	EPA 8167
Cuivre.....	<0,001	mg/l en Cu	1,000	1,000	0,001	FDT90119
Fluorures.....	<0,1	mg/l en F	1,0	0,7	0,1	CIA F
Fer.....	8	µg/l en Fe	200	200	1	FDT90119
Hydrocarbures totaux.....	<0,01	mg/l		1,00	0,01	XPT90114
Oxydabilité au KMnO4.....	<0,1	mg/l en O2		10,0	0,1	NFISO8467

Manganèse.....	<1	µg/l en Mn	100	50	1	FDT90119
Ammonium.....	0,02	mg/l en NH4		4,00	0,01	NFT90015
Nitrites.....	<0,01	mg/l en NO2		0,10	0,01	CIA NO2
Nitrates.....	<0,1	mg/l en NO3		50,0	0,1	CIA NO3
Azote de Kjeldahl.....	<1	mg/l en N		1	1	NFEN25663
Phosphore.....	<0,1	mg/l en P		5,0	0,1	EPA8190
Phénols.....	<0,005	mg/l en C6H5OH		0,5	0,005	XPT90109
Substances extractibles au chloroforme....	<1	mg/l en SEC			1	RODIER 9
Agents de surface.....	<0,001	mg/l en SABM		0,500	0,001	NFEN903
Zinc.....	0,01	mg/l en Zn	5,00	5,00	0,01	FDT90112

PARAMETRES TOXIQUES

Arsenic.....	1	µg/l en As	50	100	1	FDT90119
Cadmium.....	<1	µg/l en Cd		5	1	FDT90119
Cyanures.....	<0,005	mg/l en CN	10,000	50,000	0,005	NFT90107
Composés organohalogénés volatils.....	<1	µg/l en COV			1	CG MS
Chrome.....	<1	µg/l en Cr	50	50	1	FDT90119
Mercurure.....	<1	µg/l en Hg		1	1	NFT90131
Hydrocarbures polycycliques aromatiques...	<0,01	µg/l en HPA		1,00	0,01	NFT90115
Plomb.....	<2	µg/l en Pb	100	50	2	FDT90119
Sélénium.....	<2	µg/l en Se	50	10	2	FDT90119

PARAMETRES CHIMIQUES

Demande biochimique en oxygène.....	<1	mg/l en O2			1	NFT90103
Demande chimique en oxygène.....	<5	mg/l en O2			5	NFT90101
Matières en suspension.....	4	mg/l			1	NFEN872

PARAMETRES PESTICIDES

Pesticides.....	<0,1	µg/l		5,0	0,1	NFIS06468
-----------------	------	------	--	-----	-----	-----------

(* Limite de qualité des eaux brutes utilisées pour la production d'eau destinées à la consommation humaine. Arrêté n°79-153/SGCG du 3 avril 1979, modifié par l'arrêté n°295/SGCG du 19 juin 1979. JONC

(**) Limite de qualité des eaux brutes utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine (décret n°89-3 du 3 janvier 1989 modifié par le décret n° 90-330 du 10 avril 1990, par le décret n°91-257 du 7 mars 1991, par le décret n°94-819 du 16 septembre 1994, par le décret n°95-363 du 5 avril 1995, par le décret n°97-503 du 21 mai 1997, par le décret n°98-1090 du 4 décembre 1998 et par le décret n°99-242 du 26 mars 1999). JORF

COMMENTAIRES :

Paramètres analysés non conformes à la réglementation NC

Eau présentant une légère coloration.

Présence de coliformes thermotolérants rendant l'eau impropre à la consommation humaine.

Présence de streptocoques fécaux rendant l'eau impropre à la consommation humaine.

Eau claire.

Paramètres analysés conformes à la réglementation NF

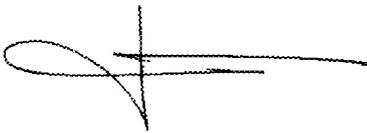
Absence de chlore résiduel libre.

Eau de minéralisation très faible.

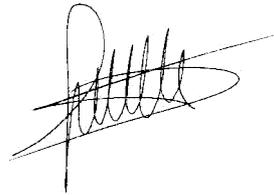
Eau présentant une légère coloration.

Présence de coliformes thermotolérants rendant l'eau impropre à la consommation humaine.
Présence de matières en suspension. Il est conseillé d'effectuer de nouveaux prélèvements.
Présence de streptocoques fécaux rendant l'eau impropre à la consommation humaine.
Eau claire.

Nouméa, le 16 Mars 2005



Le Chef de Laboratoire,
Marc MOCELLIN



La Direction,
François DUFOURMANTELLE

EN/CAN/13
Indice de révision : a

LABORATOIRE D'ANALYSES DES EAUX ET D'ENVIRONNEMENT

Agréé par la Province Nord : Arrêté 64/96 du 20 août 1996.

Agréé par la Province des Iles : Arrêté n° 2002-479/PR du 12 septembre 2002.

Certifié ISO 9001-2000 - BV Certification.

RAPPORT D'ANALYSES

Captage de Kupe

Nous vous prions de bien vouloir trouver ci-dessous les résultats des analyses demandées.

Demandeur	: DAVAR	Echantillon prélevé par	: C.Thomas/M.DAS NEVES
N° d'enregistrement	: 0802856	Date de prélèvement	: 2/07/08
Nature du prélèvement	: AUTRE	Date d'arrivée au laboratoire	: 2/07/08
Lieu du prélèvement	: Canala	Date début d'analyse	: 3/07/08
	: F 13h25	Date fin d'analyse	: 21/08/08

	Valeurs mesurées	Unité mesure	Limite de détection	Référence méthode
PARAMETRES BACTERIOLOGIQUES				
Coliformes totaux.....	240	N/100ml		NFISO93081
Escherichia coli.....	52	N/100ml		NFISO93081
Enterocoques.....	0	N/100 ml		NFISO78992
PARAMETRES ORGANOLEPTIQUES				
Couleur.....	2	mg/l éch. Pt/Co	1	NFISO7887
Turbidité.....	1,00	NTU	0,01	NFEN27027
PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES				
Aluminium dissous.....	0,056	mg/l en Al	0,001	NFISO15586
Calcium.....	4,5	mg/l en Ca	0,1	NFISO7980
Chlorures.....	6,7	mg/l en Cl	0,1	CIA CL
Conductivité.....	81,5	µS/cm	0,1	NFEN27888
Potassium.....	0,45	mg/l en K	0,05	NFT90020
Magnésium.....	2,41	mg/l en Mg	0,01	NFISO7980
Sodium.....	7,79	mg/l en Na	0,01	NFT90020
pH.....	7,36		0,01	NFT90008
Sulfates.....	3,0	mg/l en SO4	0,1	CIA SO4
Zinc.....	0,03	mg/l en Zn	0,01	FDT90112
PARAMETRES INDÉSIRABLES				
Bore.....	<1	µg/l en B	1	XPT90041
Baryum.....	6	µg/l en Ba	2	NFISO15586
Cuivre.....	<0,001	mg/l en Cu	0,001	NFISO15586
Fluorures.....	<0,1	mg/l en F	0,1	CIA F
Fer.....	19	µg/l en Fe	1	NFISO15586
Manganèse.....	<1	µg/l en Mn	1	NFISO15586
Ammonium.....	<0,01	mg/l en NH4	0,01	NFT90015
Nitrates.....	0,2	mg/l en NO3	0,1	CIA NO3
Azote de Kjeldahl.....	<1	mg/l en N	1	NFEN25663
Phosphore.....	<0,1	mg/l en P	0,1	NFEN1189
Phosphates.....	0,11	mg/l en PO4	0,01	CIA PO4

PARAMETRES TOXIQUES

Arsenic.....	<1	µg/l en As	1	NFISO15586
Cadmium.....	<1	µg/l en Cd	1	NFISO15586
Cyanures.....	<0,005	mg/l en CN	0,005	NFT90107
Chrome.....	<1	µg/l en Cr	1	NFISO15586
Mercuré.....	<0,1	µg/l en Hg	0,1	NFEN1483
Nickel.....	<1	µg/l en Ni	1	NFISO15586
Plomb.....	<2	µg/l en Pb	2	NFISO15586
Sélénium.....	<2	µg/l en Se	2	NFISO15586

PARAMETRES CHIMIQUES

Demande biochimique en oxygène.....	1	mg/l en O2	1	NFT90103
Demande chimique en oxygène.....	<5	mg/l en O2	5	NFT90101
Matières en suspension.....	<1	mg/l	1	NFEN872

COMMENTAIRES :

Nouméa, le 05 Septembre 2008



Le Chef de Laboratoire,
Sylvie HOUMBOUY



La Direction,
Marc MOCELLIN

EN/CAN/13
Indice de révision : a

N° Echantillon : 2009/06/62

Nom du client :	Hylec	Nature du prélèvement :	Eau superficielle
Adresse :	BP 14861 98803 Nouméa Cédex	Références client :	2009FW48
Fax :	28 40 50	Lieu du prélèvement :	Non précisé
N° Téléphone :	23 28 06	Préleveur :	Le client
N° Mobilis :	85 86 63	Prélèvement effectué le :	15/06/09 à 16h15
E mail :	hylec.cd@centl.nc	Prélèvement déposé le :	16/06/09 à 9h15
Interlocuteur :	Charlotte Duval	Analyses effectuées le :	du 16/06/09 au 21/07/2009

Type	Analyse	Résultats	Unité	Normes Françaises décret du 11/01/2007 eaux potables	Méthode
Paramètre physico chimique	Aluminium	0,029	mg/L Al	0,2	NF EN ISO 15586
Paramètre physico chimique	Calcium	4,05	mg/L Ca	100	NF EN ISO 14911
Paramètre physico chimique	Carbonates	<3	mg/L		NF ISO EN 9963-1
Paramètre physico chimique	Chlorures	6,01	mg/L	250	NF EN 10304-1
Paramètre physico chimique	Conductivité	82	µS/cm	180-1000	in situ-mesurée par le client
Paramètre physico chimique	Couleur	<5	unités	<= 15	EPA 8025
Paramètre physico chimique	Hydrogénocarbonates	42,7	mg/L		NF EN ISO 9963-1
Paramètre physico chimique	Magnésium	3,14	mg/L Mg	50	NF EN ISO 14911
Paramètre physico chimique	Odeur	1	TON	< 3	NF EN 1622
Paramètre physico chimique	Oxygène dissous	8,62	mg/L		in situ-mesuré par le client
Paramètre physico chimique	Oxygène dissous	91,6	‰		in situ-mesuré par le client
Paramètre physico chimique	pH	7,85	unité pH	6,5-9	in situ-mesuré par le client
Paramètre physico chimique	Sodium	8,38	mg/L Na	200	NF EN ISO 14911
Paramètre physico chimique	Sulfates	2,72	mg/L SO4	250	NF EN 10304-1
Paramètre physico chimique	Température	16,2	°C	25	in situ-mesurée par le client
Paramètre physico chimique	Turbidité	0,32	NFU	< 1	in situ-mesurée par le client
Paramètre indésirable	Agent de surface anionique *	<0,05	mg LSA/L		NF EN 903
Paramètre indésirable	Ammonium	<0,02	mg/L NH4	0,1	EPA 10023
Paramètre indésirable	Azote kjeldahl	<1	mg/L N		NF EN 25663
Paramètre indésirable	Baryum	<0,01	mg/L Ba	0,7	NF EN ISO 11885
Paramètre indésirable	Bore	<0,04	mg/L B	1	NF T90-041
Paramètre indésirable	Cuivre	<0,001	mg/L	2	NF EN ISO 15586
Paramètre indésirable	Demande biologique en oxygène DBO5	<2	mg/L	3	NF EN 1899-2
Paramètre indésirable	Demande chimique en oxygène DCO	<3	mg/L		méthode interne équivalent à la norme ISO 15705:2002
Paramètre indésirable	Fer dissous	<0,04	mg/L	0,2	NF EN 155586
Paramètre indésirable	Fluorures	0,12	mg/L F	1,5	EPA 8029
Paramètre indésirable	Hydrocarbures totaux *	0,11	mg/L	0,0001	NF EN ISO 9377-2
Paramètre indésirable	Manganèse	0,003	mg/L Mn	0,05	NF EN ISO 15586
Paramètre indésirable	Matières en suspension MES	<2	mg/L	25	NF EN 872
Paramètre indésirable	Nitrates	<0,1	mg/L NO3-	50	NF EN 10304-1
Paramètre indésirable	Phénols (limites 0,1 µg/L) *	Voir PJ	µg/L		NF EN 12673

N° Echantillon : 2009/06/62

Nom du client :	Hytec	Nature du prélèvement :	Eau superficielle		
Adresse :	BP 14861 98803 Nouméa Cédex	Références client :	2009FW48		
Fax :	28 40 50	Lieu du prélèvement :	Non précisé		
N° Téléphone :	23 28 06	Préleveur :	Le client		
N° Mobils :	85 86 63	Prélèvement effectué le :	15/06/09 à 16h15		
E mail :	hytec.cd@canl.nc	Prélèvement déposé le :	16/06/09 à 9h15		
Interlocuteur :	Charlotte Duval	Analyses effectuées le :	du 16/06/09 au 21/07/2009		
Paramètre indésirable	Phosphates	<0,5	mg/L PO4	5	NF EN 10304-1
Paramètre indésirable	Phosphore total	0,5	mg P2O5/L		NF EN 6878
Paramètre indésirable	Substances extractibles au chloroforme	0,2	mg/L		Gravimétrie
Paramètre indésirable	Zinc	<0,5	mg/L Zn	5	NF EN ISO 15586
Paramètre concernant les substances toxiques	Arsenic	<0,010	mg/L As	0,01	NF EN ISO 15586
Paramètre concernant les substances toxiques	Cadmium	<0,001	mg/L Cd	0,005	NF EN ISO 15586
Paramètre concernant les substances toxiques	Chrome	<0,001	mg/L	0,05	NF EN ISO 15586
Paramètre concernant les substances toxiques	Cyanures	<0,001	mg/L	0,05	EPA 8027
Paramètre concernant les substances toxiques	HAP: limite 0,01µg/l *	Voir P.J	µg/L	0,1	NF EN ISO 17993
Paramètre concernant les substances toxiques	Mercuré *	<0,05	µg/L	0,001	NF EN ISO 12338
Paramètre concernant les substances toxiques	Nickel	<0,001	mg/L Ni	0,02	NF EN ISO 15586
Paramètre concernant les substances toxiques	PCB *	Voir P.J	mg/L		NF EN ISO 6468
Paramètre concernant les substances toxiques	Plomb	<0,010	mg/L Pb	0,01	NF EN ISO 15586
Paramètre concernant les substances toxiques	Sélénium	<0,010	mg/L Se	0,01	NF EN ISO 15586

Remarques :

Le responsable de laboratoire

LAB'EAU SARL
Capital de 400.000 F CFP
Ridet 774455-001
BP 386 - 98846 NOUMEA
Tél. : 24 94 12 - Fax : 24 12 29

Gaëla MARCHAL

RAPPORT ANALYSES N° 09/06/62

Interlocuteur : Isabelle GALY

Nom du client :	HYTEC	Nature du prélèvement :	Eau superficielle
Adresse :	BP 14861 98803 Nouméa Cédex	Références client :	2009FW48
Fax :	28 40 50		
N° Téléphone :	23 28 06	Préleveur :	Le client
N° Mobilis :		Prélèvement effectué le :	15/06/09 à 16h15
E mail :		Prélèvement déposé le :	16/06/09 à 9h15
Interlocuteur :	Charlotte DUVAL	Analyses effectuées le :	du 16/06/09 au 21/07/2009

Type	Analyse	Résultat	Unité	Méthode sous-traitant
HAP limite 0,01 µg/L	Benzo (b) fluoranthène	<0,010	µg/L	NF EN ISO 17993
HAP limite 0,01 µg/L	Benzo (k) fluoranthène	<0,010	µg/L	NF EN ISO 17993
HAP limite 0,01 µg/L	Benzo (g, h, i) pérylène	<0,010	µg/L	NF EN ISO 17993
HAP limite 0,01 µg/L	Indeno(1.2.3.cd)pyrene	<0,010	µg/L	NF EN ISO 17993
HAP limite 0,01 µg/L	Fluoranthene	<0,010	µg/L	NF EN ISO 17993
HAP limite 0,01 µg/L	Benzo(a)pyrene (3,4)	<0,010	µg/L	NF EN ISO 17993
HAP limite 0,01 µg/L	Acénaphène	<0,010	µg/L	NF EN ISO 17993
HAP limite 0,01 µg/L	Acénaphthylène	<0,010	µg/L	NF EN ISO 17993
HAP limite 0,01 µg/L	Anthracene	<0,010	µg/L	NF EN ISO 17993
HAP limite 0,01 µg/L	Benz(a)anthracene	<0,010	µg/L	NF EN ISO 17993
HAP limite 0,01 µg/L	Chrysene	<0,010	µg/L	NF EN ISO 17993
HAP limite 0,01 µg/L	Dibenz(a,h)anthracene	<0,010	µg/L	NF EN ISO 17993
HAP limite 0,01 µg/L	Fluorene	<0,010	µg/L	NF EN ISO 17993
HAP limite 0,01 µg/L	Naphthalene	<0,010	µg/L	NF EN ISO 17993
HAP limite 0,01 µg/L	Phenanthrene	<0,010	µg/L	NF EN ISO 17993
HAP limite 0,01 µg/L	Pyrene	<0,010	µg/L	NF EN ISO 17993
HAP limite 0,01 µg/L	Somme des 16 HAP	NC	µg/L	NF EN ISO 17993
Phénols limite 0,01 µg/L	2,3,4- trichlorophénol	<0,01	µg/L	NF EN ISO 12673
Phénols limite 0,01 µg/L	2,3,5-trichlorophénol	<0,01	µg/L	NF EN ISO 12673
Phénols limite 0,01 µg/L	2,3,6-trichlorophénol	<0,01	µg/L	NF EN ISO 12673
Phénols limite 0,01 µg/L	2,4,6-trichlorophénol	<0,01	µg/L	NF EN ISO 12673
Phénols limite 0,01 µg/L	3,4,5-trichlorophénol	<0,01	µg/L	NF EN ISO 12673
Phénols limite 0,01 µg/L	2,3,4,5- tétrachlorophénol	<0,01	µg/L	NF EN ISO 12673
Phénols limite 0,01 µg/L	2,3,4,6-tétrachlorophénol	<0,01	µg/L	NF EN ISO 12673
Phénols limite 0,01 µg/L	Pentachlorophenol	<0,01	µg/L	NF EN ISO 12673
Pesticides	2,4,5-trichlorophénol	<0,01	µg/L	NF EN ISO 12673
Poly chloro-bromo biphényles	PCB 28	< 0,005	µg/L	NF EN ISO 6468
Poly chloro-bromo biphényles	PCB 52	< 0,005	µg/L	NF EN ISO 6468
Poly chloro-bromo biphényles	PCB 101	< 0,005	µg/L	NF EN ISO 6468
Poly chloro-bromo biphényles	PCB 118	< 0,005	µg/L	NF EN ISO 6468
Poly chloro-bromo biphényles	PCB 138	< 0,005	µg/L	NF EN ISO 6468



SARL au capital de 400.000 F.CFP
RCS Nouméa 2005 B 774455
Ridet : 774455.001 - NAF 743B

RAPPORT ANALYSES N° 09/06/62

Poly chloro-bromo biphényles	PCB 153	< 0,005	µg/L	NF EN ISO 6468
Poly chloro-bromo biphényles	PCB 180	< 0,005	µg/L	NF EN ISO 6468

NC: somme non calculable: tous les éléments de la somme sont inférieurs aux limites de quantification.

Remarques :

Le responsable du laboratoire

Gaëla Marchal

LAB'EAU SARL

Capital de 400.000 F CFP

Ridet 774455-001

BP 386 - 98846 NOUMEA

Tél. : 24 94 12 / Fax : 24 12 29



LABORATOIRE HYGIENE ENVIRONNEMENT

INSTITUT PASTEUR
DE NOUVELLE-CALÉDONIE

Chef de Service : Florence URBES - Ligne directe : 27 02 89
BP 61 - 98845 NOUMEA CEDEX Tél : 27 97 45 ou 27 02 90 poste 547 - Fax : 27 33 90

Demandeur :

Mme Flouhr

Destinataire :

**Société HYTEC
A l'att. de Mme Flouhr
BP 14861
98803 NOUMEA CEDEX**

Numéro de Dossier : 309167002

Edité le 19/06/09 à 10:59

RAPPORT D'ESSAI

Eau de ressource :

Selon Code de la Santé Publique, articles R.1321-1 et suivants

Numéro du prélèvement :	3091670023	Prélevé par :	C DUVAL
Reference du prélèvement :	Eau brute	Température du prélèvement :	16.2°C
Lieu de prélèvement :	2009FW48	Date de réception au laboratoire :	16/06/09 8H45
Date du prélèvement :	15/06/2009	Date de l'analyse :	16/06/2009
Heure de prélèvement :	16H15		

RESULTATS DES ANALYSES

GERMES	RESULTATS	VALEURS LIMITES	NORMES
Coliformes totaux (/100 ml) :	40		NF EN ISO 9308-1
Escherichia coli (/100 ml) :	40		NF EN ISO 9308-1
Entérocoques intestinaux (/100 ml) :	77		NF EN ISO 7899-2

Conclusion : Eau non conforme bactériologiquement aux normes de potabilité.

Salmonelles :	Absence	ISO 6340:1995
----------------------	----------------	----------------------

Régis GOURSAUD, LHE

ANNEXE 2 :

Résultats d'analyses sur les eaux de distribution de Mia :

Le 9 mai 2007 : « MFR » et « Kataoui Huguette »

Le 19 juin 2007 : « MFR »

Le 17 juillet 2007 : « Kataoui Huguette »

Le 20 août 2007 : « MFR »



Calédonienne des Eaux

SVEZ

LABORATOIRE D'ANALYSES DES EAUX ET D'ENVIRONNEMENT

Agréé par la Province Nord : Arrêté 64/96 du 20 août 1996.
Agréé par la Province des Iles : Arrêté n° 2002-479/PR du 12 septembre 2002.
Certifié ISO 9001-2000 - BVQI/COFRAC (France).

RAPPORT D'ANALYSES

Nous vous prions de bien vouloir trouver ci-dessous les résultats des analyses demandées.

Demandeur : **AQUA NORD**
N° d'enregistrement : **0705177**
Nature du prélèvement : **EAU DEST. CONSOM. HUMAINE**
Lieu du prélèvement : **MFR**
réservoir Mia CANALA

Echantillon prélevé par : **Fabrice TIDJINE**
Date de prélèvement : **19/06/07**
Date d'arrivée au laboratoire : **19/06/07**
Date début d'analyse : **19/06/07**
Date fin d'analyse : **19/07/07**

PARAMETRES BACTERIOLOGIQUES

	Valeurs mesurées	Unité mesure	Valeurs limite(*)	Valeurs limite(**)	Limite de détection	Référence méthode
Coliformes thermotolerants.....	25	N/100ml	0	0		NFISO93081
Coliformes totaux.....	32	N/100ml				NFISO93081
Dénombrement à 22°C.....	95	N/ml		0		NFISO6222
Dénombrement à 37°C.....	19	N/ml		<100		NFISO6222
Streptocoques fécaux.....	19	N/100ml	0	<10		NFISO6222

PARAMETRES ORGANOLEPTIQUES

Couleur.....	4					
Turbidité.....	0,22	mg/l éch. Pt/Co	20	15	1	NFISO7887

PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES

Conductivité.....	50,9					
pH.....	7,36	µS/cm			0,1	NFEN27888

PARAMETRES INDESIRABLES

Chlore résiduel libre.....	< 0,01	mg/l en Cl2		6,50 à 9,00	0,01	NFT90008
Chlore résiduel total.....	< 0,01	mg/l en Cl2			0,01	NFISO73932
					0,01	NFISO73932

(*) Limite de qualité des eaux destinées à la consommation humaine (arrêté n°79-153/SGCG du 3 avril 1979 modifié par l'arrêté n°295/SGCG du 19 juin 1979). JONC

(**) Limite de qualité des eaux destinées à la consommation humaine (décret n°89-3 du 3 janvier 1989 modifié par le décret n° 90-330 du 10 avril 1990, par le décret n°91-257 du 7 mars 1991, par le décret n°94-819 du 16 septembre 1994, par le décret n°95-363 du 5 avril 1995, par le décret n°97-503 du 21 mai 1997, par le décret n°98-1090 du 4 décembre 1998 et par le décret n°99-242 du 26 mars 1999). JORF

COMMENTAIRES :

Paramètres analysés non conformes à la réglementation NC

Eau présentant une légère coloration.
Présence de coliformes thermotolerants rendant l'eau impropre à la consommation humaine.
Présence de streptocoques fécaux rendant l'eau impropre à la consommation humaine.
Eau claire.

Paramètres analysés non conformes à la réglementation NF



Calédonienne des Eaux

Suez

Absence de chlore résiduel libre.

Eau de minéralisation très faible.

Eau présentant une légère coloration.

Présence de coliformes thermotolérants rendant l'eau impropre à la consommation humaine.

Présence de coliformes totaux rendant l'eau impropre à la consommation humaine.

Le dénombrement de germes totaux à 37°C est supérieur à la valeur guide.

Présence de streptocoques fécaux rendant l'eau impropre à la consommation humaine.

Eau claire.

Nouméa, le 19 Ju

Le Chef de Laboratoire,
Sylvie HOUMBOUY

La Direction,
Marc MOCELLIN

LABORATOIRE D'ANALYSES DES EAUX ET D'ENVIRONNEMENT

Agréé par la Province Nord : Arrêté 64/96 du 20 août 1996.

Agréé par la Province des Iles : Arrêté n° 2002-479/PR du 12 septembre 2002.

Certifié ISO 9001-2000 - BVQI/COFRAC (France).

RAPPORT D'ANALYSES

Nous vous prions de bien vouloir trouver ci-dessous les résultats des analyses demandées.

Demandeur	: AQUA NORD	Echantillon prélevé par	: TIDJINE Fabrice
N° d'enregistrement	: 0703640	Date de prélèvement	: 9/05/07
Nature du prélèvement	: EAU DEST. CONSOM. HUMAINE	Date d'arrivée au laboratoire	: 9/05/07
Lieu du prélèvement	: MFR Canala réservoir Mia	Date début d'analyse	: 9/05/07
		Date fin d'analyse	: 29/06/07

	Valeurs mesurées	Unité mesure	Valeurs limite(*)	Valeurs limite(**)	Limite de détection	Référence méthode
PARAMETRES BACTERIOLOGIQUES						
Coliformes thermotolerants.....	50	N/100ml	0	0		NFISO9
Coliformes totaux.....	170	N/100ml		0		NFISO9
Dénombrement à 22°C.....	12	N/ml		<100		NFISO6
Dénombrement à 37°C.....	21	N/ml		<10		NFISO6
Streptocoques fécaux.....	5	N/100ml	0	0		NFISO7
PARAMETRES ORGANOLEPTIQUES						
Couleur.....	15	mg/l éch. Pt/Co	20	15	1	NFISO7
Turbidité.....	0,40	NTU	2,00	2,00	0,01	NFEN2
PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES						
Conductivité.....	45,3	µS/cm			0,1	NFEN2
pH.....	7,57			6,50 à 9,00	0,01	NFT900
PARAMETRES INDESIRABLES						
Chlore résiduel libre.....	<0,01	mg/l en Cl ₂			0,01	NFISO7
Chlore résiduel total.....	<0,01	mg/l en Cl ₂			0,01	NFISO7

(*) Limite de qualité des eaux destinées à la consommation humaine (arrêté n°79-153/SGCG du 3 avril 1979 modifié par l'arrêté n°295/SGCG du 19 juin 1979).JONC

(**) Limite de qualité des eaux destinées à la consommation humaine (décret n°89-3 du 3 janvier 1989 modifié par le décret n° 90-330 du 10 avril 1990, par le décret n°91-257 du 7 mars 1991, par le décret n°94-819 du 16 septembre 1994, par le décret n°95-363 du 5 avril 1995, par le décret n°97-503 du 21 mai 1997, par le décret n°98-1090 du 4 décembre 1998 et par le décret n°99-242 du 26 mars 1999). JORF

COMMENTAIRES :

Paramètres analysés non conformes à la réglementation NC

Présence de coliformes thermotolerants rendant l'eau impropre à la consommation humaine.

Présence de streptocoques fécaux rendant l'eau impropre à la consommation humaine.

Eau claire.

Paramètres analysés non conformes à la réglementation NF

Absence de chlore résiduel libre.



Aqua Nord

Eau de minéralisation très faible.

Eau colorée atteignant la valeur limite légale fixée à 15 mg/l éch. Pt/Co.

Présence de coliformes thermotolérants rendant l'eau impropre à la consommation humaine.

Présence de coliformes totaux rendant l'eau impropre à la consommation humaine.

Le dénombrement de germes totaux à 37°C est supérieur à la valeur guide.

Présence de streptocoques fécaux rendant l'eau impropre à la consommation humaine.

Eau claire.

Nouméa, le 03/03/2014

Le Chef de Laboratoire,
Sylvie HOUMBOUY

La Direction,
Marc MOCELI

LABORATOIRE D'ANALYSES DES EAUX ET D'ENVIRONNEMENT

Agréé par la Province Nord : Arrêté 64/96 du 20 août 1996.

Agréé par la Province des Iles : Arrêté n° 2002-479/PR du 12 septembre 2002.

Certifié ISO 9001-2000 - BVQI/COFRAC (France).

RAPPORT D'ANALYSES

Nous vous prions de bien vouloir trouver ci-dessous les résultats des analyses demandées.

Demandeur	: AQUA NORD	Echantillon prélevé par	: TIDJINE Fabrice
N° d'enregistrement	: 0703642	Date de prélèvement	: 9/05/07
Nature du prélèvement	: EAU DEST. CONSOM. HUMAINE	Date d'arrivée au laboratoire	: 9/05/07
Lieu du prélèvement	: KATAOUI Huguette Canala réservoir Mia	Date début d'analyse	: 9/05/07
		Date fin d'analyse	: 29/06/07

PARAMETRES BACTERIOLOGIQUES	Valeurs mesurées	Unité mesure	Valeurs limite(*)	Valeurs limite(**)	Limite de détection	Référenc méthode
Coliformes thermotolerants.....	80	N/100ml	0	0		NFISO9308
Coliformes totaux.....	130	N/100ml		0		NFISO9308
Dénombrement à 22°C.....	10	N/ml		<100		NFISO6222
Dénombrement à 37°C.....	24	N/ml		<10		NFISO6222
Streptocoques fécaux.....	44	N/100ml	0	0		NFISO7899
PARAMETRES ORGANOLEPTIQUES						
Couleur.....	29	mg/l éch. Pt/Co	20	15	1	NFISO7887
Turbidité.....	4,80	NTU	2,00	2,00	0,01	NFEN27021
PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES						
Conductivité.....	47,5	µS/cm			0,1	NFEN27881
pH.....	7,25			6,50 à 9,00	0,01	NFT90008
PARAMETRES INDESIRABLES						
Chlore résiduel libre.....	< 0,01	mg/l en Cl ₂			0,01	NFISO7393
Chlore résiduel total.....	< 0,01	mg/l en Cl ₂			0,01	NFISO7393

(*) Limite de qualité des eaux destinées à la consommation humaine (arrêté n°79-153/SGCG du 3 avril 1979 modifié par l'arrêté n°295/SGCG du 19 juin 1979). JONC

(**) Limite de qualité des eaux destinées à la consommation humaine (décret n°89-3 du 3 janvier 1989 modifié par le décret n° 90-330 du 10 avril 1990, par le décret n°91-257 du 7 mars 1991, par le décret n°94-819 du 16 septembre 1994, par le décret n°95-363 du 5 avril 1995, par le décret n°97-503 du 21 mai 1997, par le décret n°98-1090 du 4 décembre 1998 et par le décret n°99-242 du 26 mars 1999). JORF

COMMENTAIRES :

Paramètres analysés non conformes à la réglementation NC

Eau colorée présentant une valeur supérieure à la valeur limite fixée à 20 mg/l éch. Pt/Co.
Présence de coliformes thermotolerants rendant l'eau impropre à la consommation humaine.
Présence de streptocoques fécaux rendant l'eau impropre à la consommation humaine.
Eau trouble. La valeur mesurée dépasse la valeur limite légale fixée à 2 NTU.

Paramètres analysés non conformes à la réglementation NF

Absence de chlore résiduel libre.

Eau de minéralisation très faible.

Eau colorée présentant une valeur supérieure à la valeur limite fixée à 15 mg/l éch.Pt/Co.

Présence de coliformes thermotolérants rendant l'eau impropre à la consommation humaine.

Présence de coliformes totaux rendant l'eau impropre à la consommation humaine.

Le dénombrement de germes totaux à 37°C est supérieur à la valeur guide.

Présence de streptocoques fécaux rendant l'eau impropre à la consommation humaine.

Eau trouble. La valeur mesurée dépasse la valeur limite légale fixée à 2 NTU.

Nouméa, le 03 Juillet 2007



Le Chef de Laboratoire,
Sylvie HOUBOUY



La Direction,
Marc MOCELLIN

LABORATOIRE D'ANALYSES DES EAUX ET D'ENVIRONNEMENT

Agréé par la Province Nord : Arrêté 64/96 du 20 août 1996.

Agréé par la Province des Iles : Arrêté n° 2002-479/PR du 12 septembre 2002.

Certifié ISO 9001-2000 - BVQI/COFRAC (France).

RAPPORT D'ANALYSES

Nous vous prions de bien vouloir trouver ci-dessous les résultats des analyses demandées.

Demandeur	: AQUA NORD	Echantillon prélevé par	: Fabrice TIDJINE
N° d'enregistrement	: 0700122	Date de prélèvement	: 17/07/07
Nature du prélèvement	: EAU DEST. CONSOM. HUMAINE	Date d'arrivée au laboratoire	: 17/07/07
Lieu du prélèvement	: KATAOUI Huguette réservoir Mia CANALA	Date début d'analyse	: 17/07/07
		Date fin d'analyse	: 2/08/07

PARAMETRES BACTERIOLOGIQUES	Valeurs mesurées	Unité mesure	Valeurs limite(*)	Valeurs limite(**)	Limite de détection	Référence méthode
Coliformes thermotolerants.....	9	N/100ml	0	0		NFISO9300
Coliformes totaux.....	32	N/100ml		0		NFISO9300
Dénombrement à 22°C.....	28	N/ml		<100		NFISO6222
Dénombrement à 37°C.....	2	N/ml		<10		NFISO6222
Streptocoques fécaux.....	3	N/100ml	0	0		NFISO7890
PARAMETRES ORGANOLEPTIQUES						
Couleur.....	2	mg/l éch. Pt/Co	20	15	1	NFISO7890
Turbidité.....	0,50	NTU	2,00	2,00	0,01	NFEN2700
PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES						
Conductivité.....	42,6	µS/cm			0,1	NFEN2788
pH.....	7,63			6,50 à 9,00	0,01	NFT90000
PARAMETRES INDESIRABLES						
Chlore résiduel libre.....	<0,01	mg/l en Cl ₂			0,01	NFISO7331
Chlore résiduel total.....	<0,01	mg/l en Cl ₂			0,01	NFISO7331

(*) Limite de qualité des eaux destinées à la consommation humaine (arrêté n°79-153/SGCG du 3 avril 1979 modifié par l'arrêté n°295/SGCG du 19 juin 1979). JONC

(**) Limite de qualité des eaux destinées à la consommation humaine (décret n°89-3 du 3 janvier 1989 modifié par le décret n° 90-330 du 10 avril 1990, par le décret n°91-257 du 7 mars 1991, par le décret n°94-819 du 16 septembre 1994, par le décret n°95-363 du 5 avril 1995, par le décret n°97-503 du 21 mai 1997, par le décret n°98-1090 du 4 décembre 1998 et par le décret n°99-242 du 26 mars 1999). JORF

COMMENTAIRES :

Paramètres analysés non conformes à la réglementation NC

Eau incolore.

Présence de coliformes thermotolerants rendant l'eau impropre à la consommation humaine.

Présence de streptocoques fécaux rendant l'eau impropre à la consommation humaine.

Eau claire.

Paramètres analysés non conformes à la réglementation NF



Aqua Nord

Analyse n°07

ce de chlore résiduel libre.

e minéralisation très faible.

couleur.

ce de coliformes thermotolérants rendant l'eau impropre à la consommation humaine.

ce de coliformes totaux rendant l'eau impropre à la consommation humaine.

ce de streptocoques fécaux rendant l'eau impropre à la consommation humaine.

aire.

Nouméa, le 04 Septembre 20

Chef de Laboratoire,
Marc MOUMBOUY

La Direction,
Marc MOCELLIN

ANNEXE 3 :

Fiche terrain du 15 juin 2009, captage de Mia

FICHE TERRAIN PRELEVEMENT EAU

Captage : MIA / KUPE

Usage eau captée : AEP

Rivière : Kupe

Date : 15 juin 2009

Conditions climatiques : ensoleillé / nuageux

Heure : 16h15

Coordonnées GPS (*Lambert NC*)

X : 397 095

Prélèvement effectué par : Charlotte Duval

Y : 291 231

Personne rencontrée (nom, tel...) : Carl, et Marie EATENE services techniques de la mairie de Canala ; bureau : 43.31.09.

1 – Environnement général

Environnement global : zone de végétation secondarisé	Forêt humide
Sources d'interférence : traces de feu	Néant. Animaux sauvages selon services techniques.
Phénomène anormal observé : léger trouble de l'eau, mousse en surface	Néant

2 – Paramètres *in situ*

Etalonnage de l'appareil de mesure :

Turbidité (NTU) : 0,32	Conductivité ($\mu\text{S}/\text{cm}$) : 82	Oxygène Dissous (mg/l) : 8,62
pH : 7,83	Température ($^{\circ}\text{C}$) : 16,2	Oxygène dissous (%) : 91,6
Couleur de l'eau :	Salinité : /	

3 – Description de l'ensemble du captage et position du prélèvement (schéma)

Captage bétonné, captage couvert, environs du captage (clôturé, cadenas, etc.), ...

Retenue avec un seuil en béton et un déversoir rectangulaire. Un ancien captage est situé en aval de cette retenue.

Distance à la berge et profondeur prélèvement : prélèvement à 50 cm du bord et à 5 cm de la surface.

Profondeur au point de prélèvement : 1 m.

Nature du substrat à l'endroit au point de prélèvement : terre et cailloux.

Présence de flottants (préciser) : non.

FICHE TERRAIN PRELEVEMENT EAU

4 – Prélèvements

N° flacon	Type de flacon (matériau, volume, opaque ou non)	Conser- vateur	Paramètres physico	Paramètres bacterio
2009FW48 A	0.5 l plastique			<i>e. coli</i> , entérocoques, coliformes totaux
2009FW48 B	1 l plastique			salmonelles
2009FW48 C	1 l plastique			salmonelles
2009FW48 D	1 l plastique			salmonelles
2009FW48 E	1 l plastique			salmonelles
2009FW48 F	1 l plastique			salmonelles
2009FW48 G	1 l verre transparent	H2SO4 95 % 2mL	Substances extractibles au chloroforme	
2009FW48 H	0.5 l verre transparent	RAS	Agent anionique de surface	
2009FW48 I	1 l verre transparent	RAS	HAP	
2009FW48 J	1 l verre transparent	RAS	Phénols	
2009FW48 K	1 l verre transparent	RAS	PCB	
2009FW48 L	1 l verre transparent	H2SO4 95 % 2mL	Hydrocarbures totaux	
2009FW48 M	1 l plastique	RAS	DBO5	
2009FW48 N	1 l plastique	RAS	Physico	
2009FW48 O	250 ml plastique	HNO3 0,5 mL	Physico (métaux)	
2009FW48 P	250 ml plastique	Pastille de NaOH	Physico (cyanure)	
2009FW48 Q	100 ml plastique	0,5 mL de mélange (HNO3 65 % et K2CrO7 5 g/L)	Physico (mercure)	
2009FW48 R	250 ml plastique	H2SO4 95 % 1mL	Physico NTK, NH4, Pt, DCO	
2009FW48 S	250 ml plastique	Acidification HNO3	Fer dissous (filtré sur le terrain)	
Total flacons :	6 bactério + 13 physico = 19			

5 – Analyse

Bactériologie + physicochimique + PCB, HAP, phénols (pas de pesticides)

N° échantillons	Laboratoire analyse	Date/heure dépôt	Par
2009FW48 A à 2009FW48 F	Institut pasteur LHE	16/06/09 8h45	Patrick Aufray
2009FW48 G à 2009FW48 S	Lab'eau	16/06/09 9h15	Patrick Aufray

ANNEXE 4 :

Fiche de qualité des eaux type DAVAR : Captage de Mia

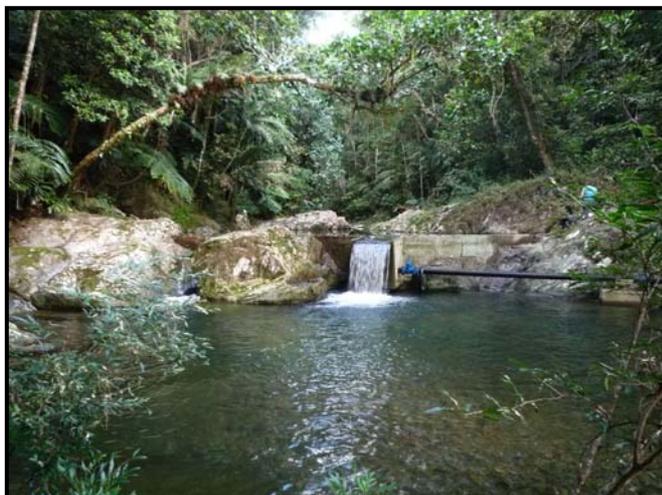
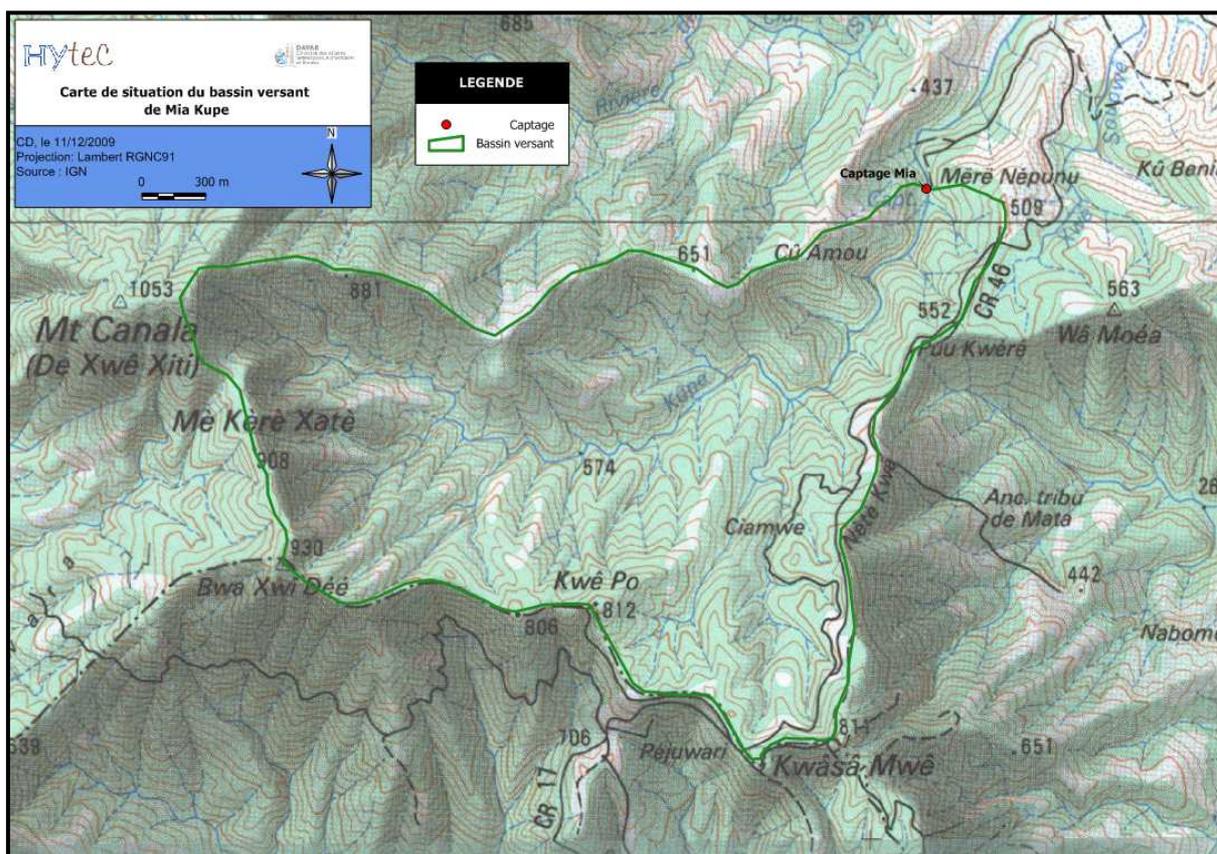
POINT DE MESURE DE QUALITE (EAU SUPERFICIELLE)

Direction des Affaires Vétérinaires, Alimentaires et Rurales

Service de l'eau et des statistiques et études rurales

Observatoire de la ressource en eau

Point de mesure : captage de Mia Kupe		Commune: Canala		Cours d'eau: Kupe	
Période de mesure : 21/10/2004, 02/07/2007, 15/06/2009					
Fréquence des mesures : ponctuelle					
Commentaire : captage destiné pour l'AEP.					
Création de la fiche qualité réalisée par : C. DUVAL – HYTEC le 11/12/2009					
Précision: GPS	Projection : Lambert RGNC	X : 397 095	Y : 291 231	Z : 355	



Classification suivant l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine

B.V.	Nom Site	Date	Qualité	
Kupe	Captage de Mia Kupe	21/10/04	entérocoques, <i>E. coli</i>	
		01/07/08	coliformes totaux, <i>E. coli</i>	
		16/06/09	substances extractibles au chloroforme	hydrocarbures totaux, phosphore total, coliformes totaux, entérocoques, <i>E. coli</i>

A1	Eau devant subir un traitement physique simple et une désinfection
A2	Eau devant subir un traitement normal physique, chimique et une désinfection
A3	Eau devant subir un traitement normal physique et chimique poussé à des opérations d'affinage et de désinfection.

Captage de Mia Kupe	21/10/04	02/07/08	15/06/09
Paramètres organoleptiques			
Couleur	3	2	<5
Odeur			1
Saveur			
Turbidité	0,3	1	0,32 <i>in situ</i>
Paramètres physico-chimiques			
% saturation O ₂			
Calcium	6,6	4,5	4,05
Carbonates			<3
Chlorures	6,6	6,7	6,01
Conductivité	96,4	81,5	82 <i>in situ</i>
Composés organohalogénés volatils (µg/l en COV)	<1		
Dureté calcique TCA			
Dureté magnésienne TMg			
Dureté totale TH			
Hydrogencarbonates	39,5		42,7
Magnésium	2,5	2,41	3,14
Oxygène dissous			8,62 mg/l 91,6 % <i>in situ</i>
pH	7	7,36	7,85 <i>in situ</i>
Potassium	0,6	0,45	
Résidus secs à 180 °C	83		
Salinité			
Silice	11,3		
Sodium	8,3	7,79	8,38
Sulfates	3,3	3	2,72
Sulfites			
Température (°C)			16,2
Titre alcalimétrique complet TAC (°F)	3,3		
Titre alcalimétrique TA			
Paramètres indésirables			
Aluminium	0,03	0,056	0,029
Ammonium	0,02	<0,01	<0,02
Agents de surfaces réagissant au bleu de méthylène	<0,001		<0,05
Argent			
Azote Kjeldahl	<1	<1	<1
Azote total			
Baryum	0,006	0,006	<0,01
Bore	<0,001	<0,001	<0,04
Carbone Organique Total			
Cobalt			
Cuivre	<0,001	<0,001	<0,001
DBO ₅	<1	1	<2
DCO	<5	<5	<3
Fer dissous sur échantillon filtré à 45µm	0,008	0,019	<0,04
Fluorures	<0,1	<0,1	0,12
Hydrocarbures Dissous			
Hydrocarbures Totaux	<0,01		0,11
Hydrocarbures Volatils			
Total pesticides (µg/l)			
Phénols (µg/l)	<0,005		<0,01
Manganèse	<0,001	<0,001	0,003
MES	4	<1	<2
Nitrates	<0,1	0,2	<0,1
Nitrites	<0,01		
Orthophosphates			
Oxydabilité au KMnO ₄	<0,1		
Phosphates		0,11	<0,5
Phosphore total	<0,1	<0,1	0,5
Substances extractibles au chloroforme	<1		0,2
Zinc	0,01	0,03	<0,5

Captage de Mia Kupe	21/10/04	02/07/08	15/06/09
Paramètres Toxiques (µg/l)			
Arsenic	1	<1	<10
Cadmium	<1	<1	<1
Chrome	<1	<1	<1
Chrome III			
Chrome VI			
Cyanures	5	<5	<1
Etain			
HAP	<0,01		<0,01
Mercure	<1	<0,1	<0,05
Nickel		<1	<1
PCB			
Pesticides			
Plomb	<2	<2	<10
Sélénium	<2	<2	<10
Paramètres Bactériologiques			
Coliformes totaux		240	40
<i>Escherichia coli</i>	41	52	40
Entérocoques	9	0	77
Salmonelles			0

ANNEXE 5 :

Coût des campagnes d'analyse eaux brutes complètes

Devis type PPE - Annexe II et III de l'arrêté du 11 janvier 2007 et paramètres supplémentaires pour le diagramme de Piper

Paramètres	Unité de mesure	Méthode d'analyse			Limite de détection			Prix en Frs CFP HT hors			Délais de retour analyses		DEVIS TYPE
		Lab'eau	CDE	Institut Pasteur	Lab'eau (peut changer selon charge de l'effluent)	CDE	Pour arrêté 2007 eaux brutes	Lab'eau	CDE	Institut Pasteur	Lab'eau	CDE	
Couleur	mg/l éch. unités Pt/Co	NFISO7887	NFISO7887		5	1	10	380	310				*
Odeur		méthode interne	NFEN1622				3	2 750	2 890				*
Chlorures	mg/l	NF EN ISO 10304-1	NF ISO 103041		1	0,1	200	1 800	1 860				*
Conductivité	µs/cm												in situ
Demande biochimique en oxygène (DBO ₅)	mg/l en O ₂	NF EN 1899-2	NFT90103		2	1	2	5 550	5 660				*
Demande chimique en oxygène (DCO)	mg/l en O ₂	NF EN 15705	NFT90101		3	5	30	4 750	4 665				*
Matières en suspension (MES)	mg/l	NF EN 872	NFEN872		2	1	25	2 270	2 230				*
pH													in situ
Sulfates	mg/l	NF EN ISO 10304-1	NF ISO 103041		2	0,1	150	1 800	1 860				*
Taux de saturation en oxygène dissous	% d'O ₂												in situ
Température	°C												in situ
Agents de surface réagissant au bleu de méthylène (lauryl-sulfate de sodium)	mg/l	NFEN903	NFEN903		0,05	0,05	0,2	13 500	13 970		5 semaines		*
Ammonium	mg/l en NH ₄	NF EN ISO 14911	NFT90015		0,02	0,01	0,05	3 200	3 210				*
Azote Kjeldahl (NTK)	mg/l en N	NFEN25663	NFEN25663		1	0,5	1	4 600	2 250				*
Baryum	mg/l	NF T90-118	NFISO15586		0,001	0,002	0,1	2 200	2 350				*
Bore	mg/l	NF T90-041	XPT90041		0,04	0,001	1	2 200	2 350				*
Cuivre	mg/l	NF EN ISO 15586	NFISO15586		0,001	0,001	0,02	2 200	2 350				*
Fer dissous sur échantillon filtré à 0,45 µm	mg/l	NF EN ISO 15586	NFISO15586		0,04	0,001	0,1	2 200	2 350				*
Fluorures	mg/l	NF EN ISO 10304-1	NF ISO 103041		0,02	0,01	0,7	1 800	1 860		5 semaines		*
Hydrocarbures dissous	mg/l	NF EN ISO 93772	NF EN ISO 93772		0,05 (selon échantillon, mesure ne peut être détectée seulement à 0,1 l) appel le 02/06/09	0,05	0,05	16 000	7 345		5 semaines	4 semaines	*
Manganèse	mg/l	NFISO15586	NFISO15586		0,001	0,001	0,05	2 200	2 350				*
Nitrates	mg/l en NO ₃	NF EN ISO 10304-1	NF ISO 103041		0,1	0,1	25	1 800	1 860				*
Phénol	mg/l	NF EN 12673	NF ISO 14402		0,00001	0,001	0,001	15 000	2 365		5 semaines		cde
Phosphore total	mg/l en P ₂ O ₅	NF EN 6878	NFEN1189		0,006	0,1	0,1	2 300	2 250				*
Substances extractibles au chloroforme	mg/l	gravimétrie	Extraction-Distillation-Pesée		0,1	0,1	0,1	18 400	10 000		5 semaines	4 semaines	*
Zinc	mg/l	FDT90112	FDT90112		0,5	0,01	0,5	2 200	1 470		5 semaines		*
Arsenic	µg/l	NF EN ISO 15586	NFISO15586		0,01	1	10	2 200	2 350				*
Cadmium	µg/l	NF EN ISO 15586	NFISO15586		0,001	1	1	2 200	2 350				*
Chrome total	µg/l	NF EN ISO 15586	NFISO15586		0,001	1	50	2 200	2 350				*
Cyanures	µg/l	EPA 8027	NFT90107		0,001	0,005	50	4 600	5 740				*
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)	µg/l	NF EN ISO 17993	NF EN ISO 17993		0,01	0,01	0,2	28 000	12 180		5 semaines	4 semaines	cde
HAP + phénol		prix spécial par lab'eau car demande d'un grand nombre de paramètre pour analyses eaux brutes arrêté 2007. pas le cas quand seulement ces 2 paramètres						30 000			5 semaines		lab'eau
Mercure	µg/l	NF EN 1483	NF EN 1483		0,05	0,1	0,5	5 600	5 230		5 semaines		*
Plomb	µg/l	NF EN ISO 15586	NFISO15586		0,01	2	10	2 200	2 350				*
Sélénium	µg/l	NF EN ISO 15586	NFISO15586		0,01	2	10	2 200	2 350				*
Sodium	mg/l	NF EN ISO 14911	NFT90020		0,5	0,01	200	2 200	1 470				*
Carbone organique total (COT)	mg/l	EPA OU NF selon nature de l'échantillon	NFEN1484			0,2	10	2 500	3 150			4 semaines	*
Calcium	mg/l	NF EN ISO 14911	NFISO7980		0,5	0,1		1 500	1 470				Piper
Carbonates	mg/l	NF EN ISO 9963-1	CALCUL		3	0,1		600	180				Piper
Hydrogencarbonates	mg/l	NF EN ISO 9963-1	CALCUL		6	0,1		600	180				Piper
Magnésium	mg/l	NF EN ISO 14911	NFISO7980		0,25	0,01		1 500	1 470				Piper
Potassium	mg/l	NF EN ISO 14911	NFT90020		0,1	0,05		2 200	1 470				Piper
Turbidité	NTU												in situ
Coliformes totaux	/100 ml						50						bactériologie
Entérocoques	/100 ml			Eaux baignade : NPT 7899-1			20			10476			bactériologie
<i>E. coli</i>	/100 ml			Eaux baignade : NFENZ50 9308-03			20						bactériologie
Salmonelles							absent dans 5000L			7 619			bactériologie

		TOTAL ANALYSES (sans pesticides)
TOTAL physico chimiques eaux brutes (annexe II et III de l'arr. du 11/01/07)	LAB'EAU	186 400
	CDE	136 640
Supplément pour Diagramme de Piper	LAB'EAU	6400
	CDE	6450
TOTAL bactériologie eaux brutes (annexe II et III de l'arr. du 11/01/07)	Institut Pasteur	18095
Flaconnage	LAB'EAU	2400
	CDE	6000
	Institut Pasteur	offert
TOTAL eaux brutes avec piper (annexe II et III de l'arr. du 11/01/07)	LAB'EAU + pasteur	213 295
	CDE + pasteur	167 185

ANNEXE 6 :

Calculs des débits caractéristiques d'étiage (DCE)

Débit Caractéristique d'Etiage (cf tableau 5 et carte 2 rapport de synthèse Davar débits caractéristiques d'étiage)												
BV	Cote Radier (m NGNC)	Surface BV (km ²)	PMA (précipitation moyenne annuelle) mm/an	+- erreur (l/s/km ²)	DCE 5 (DCE 5/DCE 2 =0,7)		DCE 2		DCE 2 retenu			
					(l/s/km ²)	(l/s)	(l/s/km ²)	(l/s)	(l/s/km ²)	(l/s)	m ³ /j	
Stations référence Davar	Ciu Belvedere	298	4,99				6	29,01				
	Crouen Kenerou Confluence	250	42,05				10,98	461,71				
Donnée Hydrex	BV Méhoué	200	14,08			1,07	15	1,52	21,43			
	Méhoué	145	14,3	1800	0,72			2,57	36,74	1,52	21,79	1883
	Ema	500	6,3	2000	0,72			3,06	19,29	1,52	9,59	829
	Mia	355	5,6	2000	0,72			3,06	17,14	3,06	17,14	1481
	St Louis	120	2,7	2000	0,72			3,06	8,26	3,06	8,26	714
	Nigu	110	1,9	2000	0,72			3,06	5,81	3,06	5,81	502

NB: pour le calcul du DCE Médian, se référer à la formule du rapport de synthèse de caractérisation des débits d'étiages de la DAVAR (formule DCE humide Est limite basse)