



**DAVAR**  
Direction des Affaires  
Vétérinaires, Alimentaires  
et Rurales



## DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE MISE A JOUR DES PERIMETRES DE PROTECTION DU FORAGE AEP DE TOMO-TONTOUTA

*Commune de Boulouparis  
Province Sud*

Décembre 2019  
n°19.010

MICA Environnement NC : 2A rue Lapérouse – Immeuble Cap Horn – Bureau 14  
Faubourg Blanchot – 98800 NOUMEA  
Tél / Fax : (+687) 44 18 20 – E-mail : [contact@mica.nc](mailto:contact@mica.nc)

Siège : Route de Saint-Pons – EcoparcPhoros – 34600 BEDARIEUX  
Tél / (Fax) : 04 67 23 33 66 (60) – [siege.herault@mica-environnement.com](mailto:siege.herault@mica-environnement.com)

Agence Lyon : 582, allée de la Sauvegarde – 69009 LYON  
Tél : 04 78 64 84 75 – E-mail : [agence.lyon@mica-environnement.com](mailto:agence.lyon@mica-environnement.com)



## SOMMAIRE

<b>1 - NOTICE EXPLICATIVE .....</b>	<b>5</b>
1.1 - SITUATION DU FORAGE DE TOMO-TONTOUTA.....	6
1.1.1 - Contexte géographique.....	6
1.1.2 - Contexte géologique et hydrogéologique.....	6
1.2 - DESCRIPTION DES INSTALLATIONS DE PRODUCTION, DE TRAITEMENT ET DE DISTRIBUTION .....	7
1.2.1 - Accès et environnement du forage .....	7
1.2.2 - Organisation de l'exploitation du forage .....	10
1.2.3 - Réseau d'alimentation en eau potable (AEP).....	10
1.3 - QUANTITES D'EAU PRELEVEES, DEBIT MAXIMAL, REGIME D'EXPLOITATION.....	11
1.3.1 - Débit d'exploitation du forage.....	11
1.3.2 - Population desservie et besoins.....	12
1.4 - INVENTAIRE DES INSTALLATIONS, OUVRAGES, TRAVAUX ET ACTIVITES.....	13
1.4.1 - Aléas liés aux activités présentes sur le bassin versant.....	13
1.4.2 - Analyse des risques .....	14
1.5 - QUALITE DES EAUX BRUTES PRELEVEES ET DISTRIBUEES.....	14
1.5.1 - Réglementation .....	14
1.5.2 - Qualité de l'eau de la ressource et de l'eau distribuée .....	15
1.5.3 - Résultats du 1 <sup>er</sup> mars 2018.....	17
1.5.4 - Suivis préconisés .....	19
1.6 - ÉVENTUELLES MESURES DE SURVEILLANCE PARTICULIERE ET D'ALERTE .....	20
1.7 - LIMITES DES DIFFERENTS PERIMETRES DE PROTECTION .....	21
1.7.1 - Périmètre de protection immédiate.....	21
1.7.2 - Périmètre de protection rapprochée.....	23
1.7.3 - Périmètre de protection éloignée .....	26
1.8 - INTERDICTIONS OU REGLEMENTATIONS A PRONONCER A L'INTERIEUR DE CES PERIMETRES.....	29
1.8.1 - Réglementation du PPI.....	29
1.8.2 - Réglementation du PPR .....	30
1.8.3 - Réglementation du PPE.....	33
1.8.4 - Règlement du Plan d'urbanisme directeur (PUD).....	33
1.9 - RAPPEL DES PRESCRIPTIONS RELEVANT DE L'APPLICATION DE LA REGLEMENTATION GENERALE .....	34
<b>2 - PLAN DE SITUATION .....</b>	<b>35</b>
<b>3 - CARACTERISTIQUES GENERALES DES OUVRAGES .....</b>	<b>37</b>
3.1 - FORAGE DE TOMO-TONTOUTA .....	37
3.2 - RESERVOIRS .....	38
<b>4 - APPRECIATION SOMMAIRE DES DEPENSES .....</b>	<b>39</b>
<b>ANNEXES .....</b>	<b>41</b>

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 Coordonnées géographiques du forage Tomo-Tontouta et son piézomètre d'accompagnement.....	6
Tableau 2 : Adéquation besoins-ressource sur l'UDI Tontouta-Tomo (source : GINGER SOPRONER, phase 2, 2011).....	12
Tableau 3 : Estimations des besoins actuels et futurs intégrés dans la modélisation sur l'UDI de Tontouta Tomo (source : GINGER SOPRONER, 2011).....	13
Tableau 4 : Récapitulatif des analyses d'eau (physico-chimiques) réalisées au niveau du forage de Tomo-Tontouta .....	16
Tableau 5 : Récapitulatif des analyses d'eau (bactériologiques) réalisées au niveau du forage de Tomo-Tontouta .....	17
Tableau 6 : Caractéristiques des parcelles cadastrales sur lesquelles est implanté le PPI .....	21
Tableau 7 : Coordonnées des côtés du PPI du forage de Tomo-Tontouta .....	21
Tableau 8 : Caractéristiques des parcelles cadastrales sur lesquelles est implanté le PPR.....	24
Tableau 9 : Coordonnées des points côtés du périmètre de protection rapprochée du forage de Tomo-Tontouta .....	24
Tableau 10 : Caractéristiques des parcelles cadastrales sur lesquelles est implantée le PPE .....	27
Tableau 11 : Interdictions et prescriptions à respecter à l'intérieur du PPI.....	30
Tableau 12 : Liste l'ensemble des activités interdites dans le PPR. ....	30
Tableau 13 : Prescriptions à respecter à l'intérieur du PPE .....	33
Tableau 14 : Récapitulatif des dépenses.....	40

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Accès au forage de Tomo-Tontouta .....	8
Figure 2 : Plan de situation du forage de Tomo dans le bassin versant de la Tontouta .....	9
Figure 3 : Synoptique des infrastructures et réseaux AEP de l'UDI Tomo-Tontouta (source : GINGER SOPRONER, 2010) .....	10
Figure 4: Synoptique du réseau du forage de Tomo-Tontouta (source : JBS, 2017) .....	11
Figure 5 : <i>Délimitation du PPI autour du forage de Tomo-Tontouta</i> .....	22
Figure 6 : Emprise du Périmètre de Protection Immédiat sur fond orthophoto .....	23
Figure 7 : <i>Délimitation du périmètre de protection rapprochée autour du forage de Tomo-Tontouta</i> .....	25
Figure 8 : <i>Délimitation du périmètre de protection éloignée du forage de Tomo-Tontouta</i> .....	28
Figure 9 : Ouvrages de l'unité de Distribution d'eau potable de Tomo-Tontouta (commune de Boulouparis).....	36
Figure 10 : Environnement immédiat et tête du forage Tomo-Tontouta.....	37
Figure 11 : : Installation de traitement au chlore gazeux .....	38

**LISTE DES ANNEXES**

Coupe géologique et technique du forage	Annexe 1
Carte de localisation des sources potentielles de pollutions dans le bassin versant	Annexe 2
Description des sources potentielles de pollutions dans le bassin versant et évaluation des risques	Annexe 3
Préconisation de programme de suivi de la qualité des eaux du forage de Tomo-Tontouta	Annexe 4

## 1 - NOTICE EXPLICATIVE

Le forage de « Tomo-Tontouta » a été réalisé en 1991 et alimente en eau potable la commune de Boulouparis. Ce forage capte la nappe alluviale d'accompagnement de la rivière Tontouta et alimente le bourg éponyme.

L'arrêté n°1024 du 15/07/1991 autorise les travaux de raccordement au réseau de ce forage et définit un périmètre de protection immédiate (50 m autour du forage) et un périmètre de protection éloignée à l'intérieur duquel les pollutions sont interdites.

Compte tenu de l'absence de périmètre de protection rapprochée autour de ce forage et de l'obsolescence des interdictions/prescriptions au sein des périmètres de protection des eaux existants, une mise à jour de la délimitation des périmètres de protection de ce forage et ses prescriptions associées s'est avérée nécessaire.

Dans le cadre de la campagne de protection de la ressource en eau, la Direction des Affaires Vétérinaires Alimentaires et Rurales (DAVAR) assiste la commune de Boulouparis dans l'actualisation de la délimitation des périmètres de protection du forage de Tomo-Tontouta. Cette étude s'inscrit dans le cadre de la délibération n°105 du 16 août 1968, relative à la mise en place des périmètres de protection en Nouvelle-Calédonie.

La DAVAR a chargé MICA Environnement NC, par les conventions n°286 datée du 6 novembre 2013 et n°296 datée du 4 avril 2014 de proposer une actualisation des périmètres de protection du forage de Tomo-Tontouta et des prescriptions et recommandations associées, et d'élaborer les dossiers d'enquête publique et parcellaire.

Le présent rapport constitue le dossier d'enquête publique. Le dossier d'enquête parcellaire fait l'objet d'un rapport séparé (Rapport MICA NC : Rn n°19-010).

Le forage de Tomo-Tontouta est identifié par la DAVAR par le numéro ORE 1015200002 (nom court : « Forage Tomo-Tontouta F22 »).

## 1.1 - SITUATION DU FORAGE DE TOMO-TONTOUTA

### 1.1.1 - Contexte géographique

Le forage de Tomo-Tontouta, situé sur la commune de Boulouparis, fait partie du bassin versant de la Tontouta. Il est situé en rive droite de la rivière Tontouta à environ 730 m au Nord-Est du pont métallique de la RT1. L'ouvrage est localisé dans le domaine privé de la Nouvelle-Calédonie : lot TV PIE, section Ouinané sur la commune de Boulouparis. La parcelle cadastrale au sein de laquelle il est implanté est référencée sous le numéro NIC 4125-905900 et représente une surface de 2 242 ha.

Le bassin versant de la rivière Tontouta en amont du forage de Tomo est situé sur le territoire des communes de Boulouparis et Païta.

Les coordonnées du forage de Tomo-Tontouta ainsi que celles du piézomètre PZ18 situé à 26,5 mètres au sud de ce dernier, sont fournies dans le tableau qui suit :

Nom	Code ORE	X (m RGNC91)	Y (m RGNC91)	Z <sub>sol</sub> (m NGNC)
Forage Tomo-Tontouta F22	1015200002	421 094	247 543	6,301
Piézomètre Tontouta PZ18	Pas de code	421 109	247 518	≈ 6

Tableau 1 Coordonnées géographiques du forage Tomo-Tontouta et son piézomètre d'accompagnement

### 1.1.2 - Contexte géologique et hydrogéologique

Le forage de Tomo-Tontouta est situé sur des alluvions récentes de la plaine d'inondation de la rivière Tontouta. Le bassin versant de cette rivière est de l'ordre de 483 km<sup>2</sup> et les formations y affleurant sont composées essentiellement par des péridotites de type harzburgite et leur manteau d'altération.

L'érosion de ces roches est à l'origine des alluvions de la plaine et qui sont le siège d'une nappe alluviale accompagnant la rivière de la Tontouta.

Le forage de Tomo-Tontouta exploite cette nappe alluviale là où la vallée atteint une largeur de 1600 m et est composée essentiellement d'alluvions récentes.

D'une profondeur de 17 mètres, le forage de Tomo-Tontouta recoupe un ancien méandre de la rivière Tontouta composé principalement d'alluvions grossières (galets et de graviers) entre 0,5 m et 16 m. Au-delà de cette profondeur, le forage a rencontré de l'argile. Le bed-rock (serpentinite ou basalte de l'Unité de Poya) n'a pas été atteint. Le niveau d'eau se situe à environ 6 m du sol. Ainsi l'épaisseur de la nappe est de 10 m.

En 2001, des pompages d'essais ont été réalisés sur ce forage et suivi sur le piézomètre PZ18 situé à 26,5 m au sud. Ils ont permis de préciser les caractéristiques de l'aquifère aux alentours immédiat du forage :

- Transmissivité comprise entre  $5,6.10^{-2}$  à  $7.10^{-2}$  m<sup>2</sup>/s ;
- Coefficient d'emmagasinement est de l'ordre de 15% ;
- Perméabilité moyenne déduite est de  $4,6.10^{-3}$  m/s.

Les caractéristiques de l'aquifère sont bonnes. Le forage AEP de Tomo-Tontouta est exploité au débit de 31 m<sup>3</sup>/h mais ses caractéristiques permettraient de l'exploiter à un débit supérieur.

La coupe géologique et technique du forage de Tomo-Tontouta est présentée en Annexe 1.

## ***1.2 - DESCRIPTION DES INSTALLATIONS DE PRODUCTION, DE TRAITEMENT ET DE DISTRIBUTION***

---

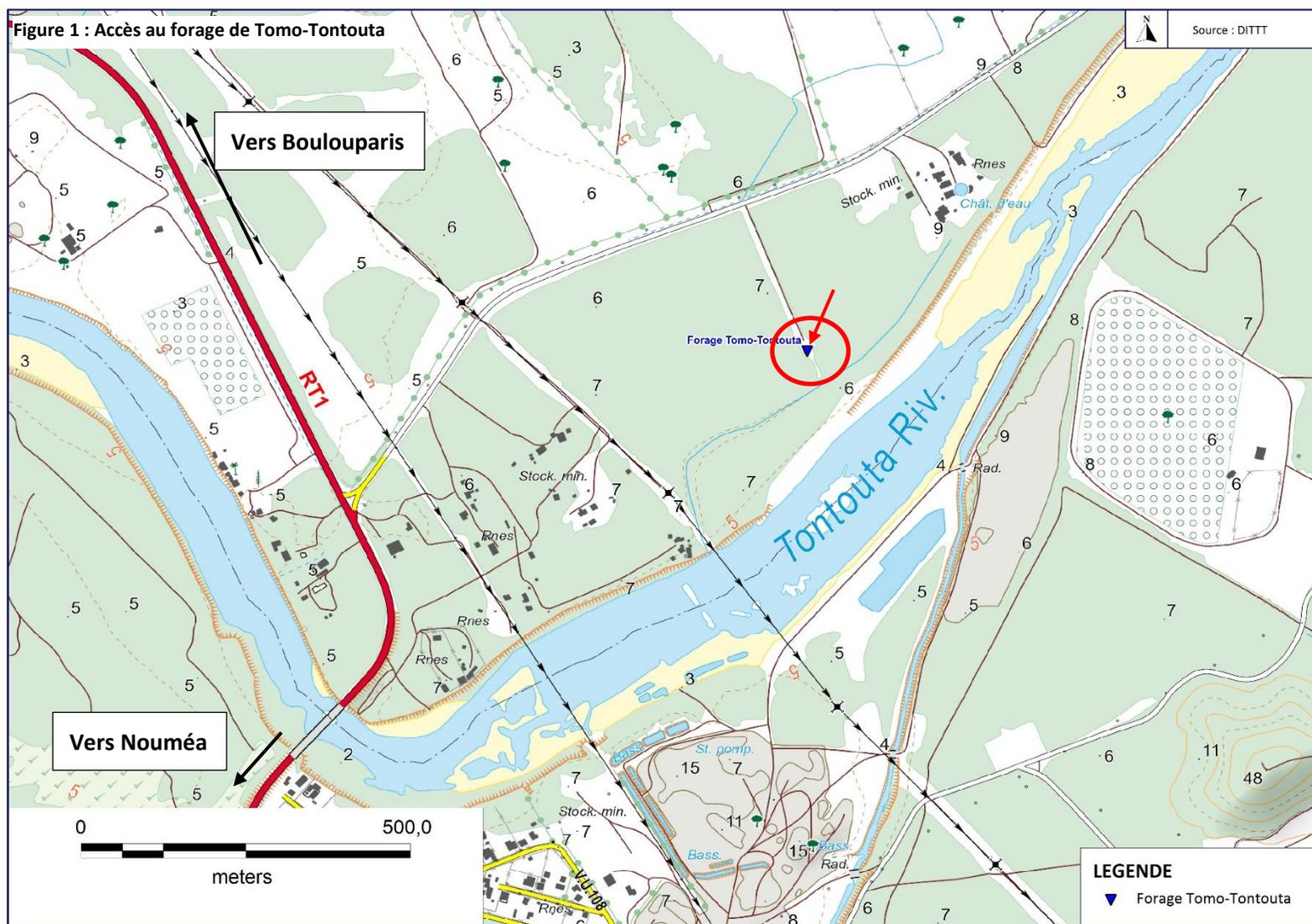
Les caractéristiques du forage et de son environnement sont présentées dans le chapitre 3.

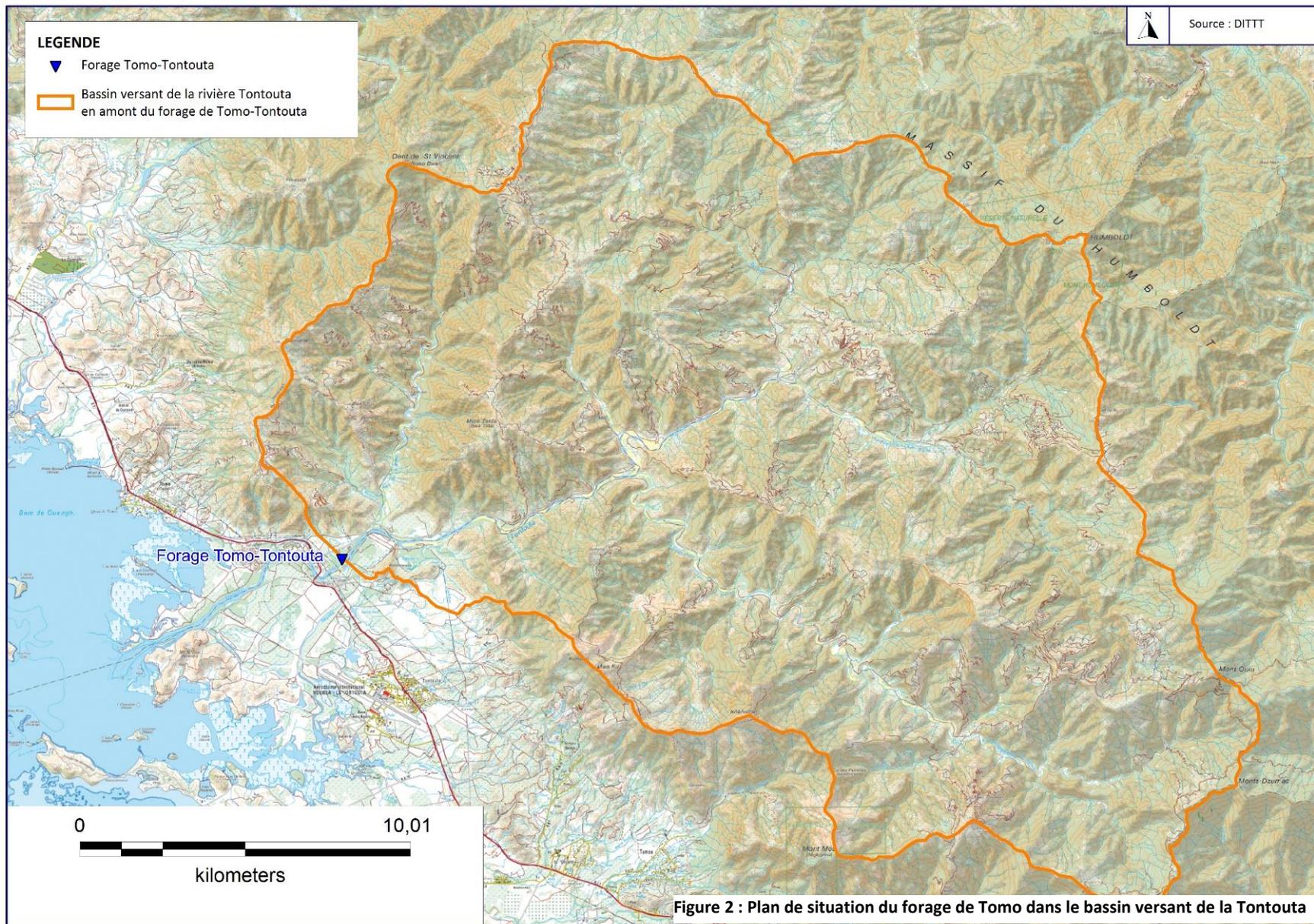
### ***1.2.1 - Accès et environnement du forage***

L'accès du forage se fait en empruntant la RT1 en direction de Boulouparis, puis la piste de roulage minière située sur la droite à 335 mètres du pont métallique de la RT1. 800 m vers l'est sur la piste de roulage, on accède au forage de Tomo-Tontouta en empruntant sur 250 m une piste à travers un boisement en direction la rivière de Tontouta.

Un carte d'accès sur fond IGN (source Géorépertoire NC) est présenté sur la **Figure 1**.

Le plan de situation du forage et du bassin versant est présenté sur la **Figure 2** (source topographie : Géorépertoire NC). Le bassin versant représenté sur cette carte correspond au bassin versant topographique de la rivière Tontouta en amont du forage AEP de Tomo-Tontouta.





### 1.2.2 - Organisation de l'exploitation du forage

La gestion de l'eau sur la commune de Boulouparis est réalisée en régie avec l'appui de prestataires de service représentée par la société de la Calédonienne Des Eaux.

La commune de Boulouparis assure l'entretien et le fonctionnement des réservoirs et du réseau d'adduction et de distribution. Elle gère également la facturation de l'eau potable, et par conséquent le relevé des compteurs des abonnés au service de l'eau.

### 1.2.3 - Réseau d'alimentation en eau potable (AEP)

L'unité de distribution<sup>1</sup> (UD)<sup>2</sup> de Tomo-Tontouta dessert les secteurs de Tomo et de Tontouta (rive droite) de la commune de Boulouparis. Cette Unité de Distribution est alimentée par deux ressources :

- Le forage de Tomo-Tontouta,
- Le creek Bagha et un de ses affluents avec prélèvement direct dans le lit des cours d'eau depuis un barrage artificiel, situé au Nord du hameau de Tomo ;

Le synoptique des infrastructures et réseaux AEP de l'UDI Tomo-Tontouta est présenté sur la Figure 3.

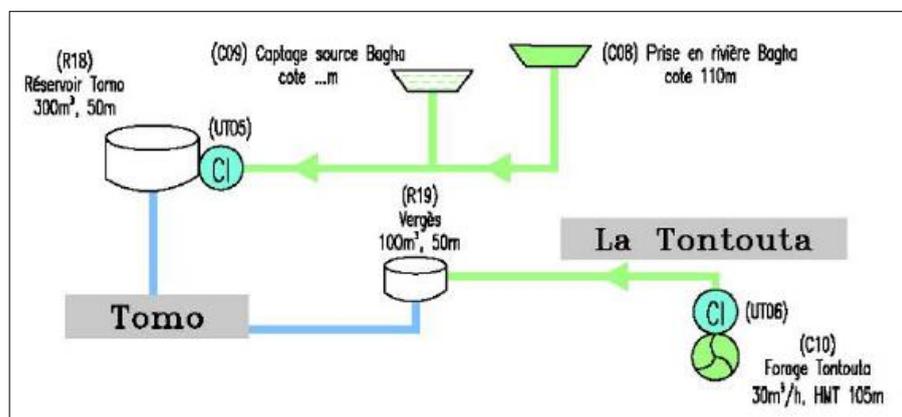


Figure 3 : Synoptique des infrastructures et réseaux AEP de l'UDI Tomo-Tontouta (source : GINGER SOPRONER, 2010)

<sup>1</sup> Une unité de distribution (UDI) est un réseau de distribution d'une zone géographique donnée à l'intérieur de laquelle la qualité de l'eau est considérée comme homogène, que l'eau provienne d'une ou plusieurs sources.

<sup>2</sup> Telle qu'intitulée par la DASS-NC dans le PSSE

Comme illustré sur la Figure 4, Les eaux du forage de Tomo-Tontouta sont chlorées en sortie de station de pompage de chloration avant de transiter via une canalisation d'adduction-distribution qui alimente le réservoir Vergès. Ce réservoir assure principalement l'alimentation du secteur Tomo-Bas et du reste du hameau de Tomo par maillage avec le réseau du réservoir de Tomo alimenté par le captage de Bagha, et avant une mise en distribution sur le secteur de Tomo (Tomo bas et maillage avec la distribution de la source Bagha sur le reste du hameau de Tomo).

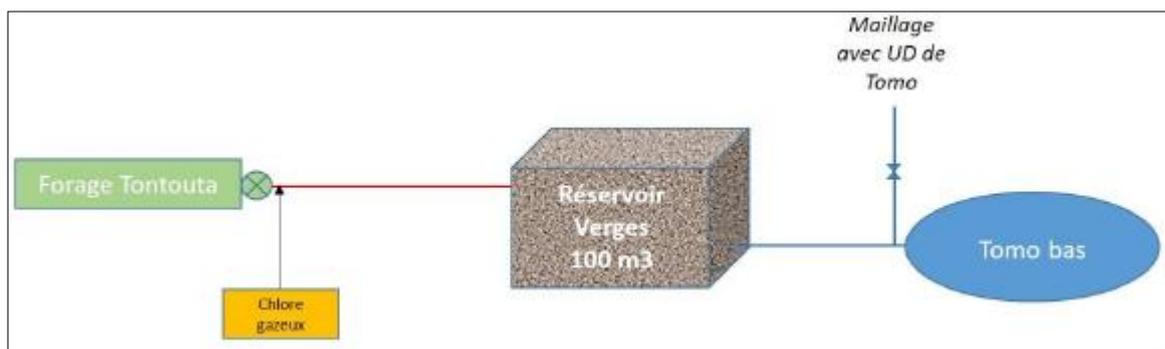


Figure 4: Synoptique du réseau du forage de Tomo-Tontouta (source : JBS, 2017)

Les principaux ouvrages de l'UDI sont décrits dans le *chapitre 3-Caractéristiques générales des ouvrages*.

### 1.3 - QUANTITES D'EAU PRELEVEES, DEBIT MAXIMAL, REGIME D'EXPLOITATION

#### 1.3.1 - Débit d'exploitation du forage

Le forage de Tomo a fait l'objet d'une autorisation d'exploitation délivrée par la Province Sud (n°11417-2009/ARR/DENV du 28 décembre 2009) pour une durée de 15 ans. Le débit autorisé est de 30 m<sup>3</sup>/h à raison de 11h par jour.

D'après le SDAEP de 2011 (GINGER Soproner), le forage de Tomo-Tontouta possède une capacité de production maximale de 600 m<sup>3</sup>/j à raison de 30m<sup>3</sup>/h pour un fonctionnement de 20h par jour. Les données transmises par l'exploitant lors de la visite de l'ouvrage au mois de février 2018 indiquent que le débit de production est en moyenne de 21,6 m<sup>3</sup>/h. Le pompage s'arrête en fonction du remplissage maximal du réservoir Vergès régulé par un système de flotteur.

Sur la base des relevés de consommations de 2005 et 2006 (schéma directeur de Boulouparis, 2013), les prélèvements moyens effectués sur le forage sont évalués à :

- Prélèvement moyen mensuel : 4 250 m<sup>3</sup>/mois ;
- Prélèvement maximal mensuel : 8 000 m<sup>3</sup>/mois.

### 1.3.2 - Population desservie et besoins

Les éléments présentés dans ce paragraphe sont extraits du Schéma directeur de l'alimentation en eau potable de la commune de Boulouparis (GINGER, Phase 2 : Etude diagnostique, 2011 – page 14) :

L'estimation des besoins futurs réalisée dans le cadre de cette étude peut donc être considérée comme pessimiste, et donne une certaine marge dans les prévisions des besoins futurs » (source : GINGER SOPRONER, Phase 2, 2011).

Le tableau ci-dessous récapitule l'état d'utilisation de la ressource actuelle et des besoins futurs estimés sur l'UDI de Tontouta-Tomo (source Bagha et forage de Tomo).

		Évolution	ACTUEL	2015	2020	2025	2030	2035*
Évolution du nombre d'abonnés (actifs)	Qté	3.6%	210 ab	310 ab	435 ab	570 ab	641 ab	727 ab
Évolution consommation moyenne journalière	m <sup>3</sup> /jour/ab	-2.0%	1.60	1.42	1.28	1.16	1.05	0.95
Évolution des volumes facturés	m <sup>3</sup> /jour		378 m <sup>3</sup> /j	439 m <sup>3</sup> /j	557 m <sup>3</sup> /j	660 m <sup>3</sup> /j	671 m <sup>3</sup> /j	688 m <sup>3</sup> /j
Évolution des prélèvements publics	m <sup>3</sup> /jour	2.0%	53 m <sup>3</sup> /j	60 m <sup>3</sup> /j	66 m <sup>3</sup> /j	73 m <sup>3</sup> /j	81 m <sup>3</sup> /j	89 m <sup>3</sup> /j
ÉVOLUTION DU RENDEMENT DE RÉSEAU		Actuel	54.4%					
		% selon engagement du fermier		72%	84%	84%	84%	84%
		Vol. de pertes	382 m <sup>3</sup> /j	254 m <sup>3</sup> /j	185 m <sup>3</sup> /j	213 m <sup>3</sup> /j	224 m <sup>3</sup> /j	237 m <sup>3</sup> /j
ÉVOLUTION DES BESOINS EN EAU (SELON RENDEMENT**)		Besoin moyen (production)	813 m <sup>3</sup> /j	693 m <sup>3</sup> /j	742 m <sup>3</sup> /j	873 m <sup>3</sup> /j	895 m <sup>3</sup> /j	925 m <sup>3</sup> /j
		Jour de pointe k = 2.2	1 789 m <sup>3</sup> /j	1 524 m <sup>3</sup> /j	1 633 m <sup>3</sup> /j	1 920 m <sup>3</sup> /j	1 970 m <sup>3</sup> /j	2 035 m <sup>3</sup> /j
* À terme : +200 lots issus de morcellements ruraux → 2015 : +50 lots / 2025 : +150 lots								
** Le rendement de réseau entre le jour moyen et le jour de pointe est conservé (valeurs de rendement élevées)								
ADÉQUATION AVEC LA CAPACITÉ DE PRODUCTION (EXCÈS OU DÉFICIT)		Potential de prélèvement AEP*	650 m <sup>3</sup> /j	-874 m <sup>3</sup> /j	-983 m <sup>3</sup> /j	-1 270 m <sup>3</sup> /j	-1 320 m <sup>3</sup> /j	-1 385 m <sup>3</sup> /j
		Q pompage (fct s/20h)	3 440 m <sup>3</sup> /j	+ 1 916 m <sup>3</sup> /j	+ 1 807 m <sup>3</sup> /j	+ 1 520 m <sup>3</sup> /j	+ 1 470 m <sup>3</sup> /j	+ 1 405 m <sup>3</sup> /j
* Débit d'étiage en surface, hors nappe d'accompagnement								
ADÉQUATION AVEC LA CAPACITÉ DE RÉSERVE + 120 m <sup>3</sup> RÉSERVÉ À LA DÉFENSE INCENDIE (EXCÈS OU DÉFICIT)		Volume de réserve	1 200 m <sup>3</sup>	+ 387 m <sup>3</sup>	+ 338 m <sup>3</sup>	+ 207 m <sup>3</sup>	+ 185 m <sup>3</sup>	+ 155 m <sup>3</sup>
		Autonomie de réserve (moyen)*	~ 32 h	~ 37 h	~ 35 h	~ 30 h	~ 29 h	~ 28 h
		Autonomie de réserve (pointe)*	~ 14 h	~ 17 h	~ 16 h	~ 14 h	~ 13 h	~ 13 h
* L'autonomie de réserve doit pouvoir assurer une journée de consommation moyenne et 1/2 journée en pointe								

**Tableau 2 : Adéquation besoins-ressource sur l'UDI Tontouta-Tomo (source : GINGER SOPRONER, phase 2, 2011)**

La ressource de Bagha ne peut pas suffire à l'alimentation en eau potable de cette U.D.I., mais est largement complétée par le forage de Tomo-Tontouta.

Toutefois, en considérant les capacités de pompage actuel depuis le forage de Tomo (600 m<sup>3</sup>/jour) et le débit potentiel pouvant être prélevé sur la Bagha (90 m<sup>3</sup>/jour), on observe un déficit dès aujourd'hui et atteignant 156 m<sup>3</sup>/jour à l'horizon 2035.

Dans le cadre de la phase 2 du SDAEP (GINGER SOPRONER, 2011), une modélisation a été réalisée dans l'objectif de « maîtriser et visualiser le fonctionnement hydraulique du réseau ».

« Les besoins actuels et futurs de la commune de Boulouparis comprennent les volumes consommés et les volumes de fuites. La modélisation a été réalisée le jour de pointe : elle intègre donc également les coefficients de pointe, spécifiques à chaque UDI. »

Le tableau suivant présente les valeurs retenues pour les estimations des besoins actuels et futurs intégrés dans la modélisation de l'UDI de Tontouta Tomo (GINGER SOPRONER, phase 2, 2011).

UDI	Volume consommé en 2009 (m <sup>3</sup> )	Volume moyen 2009 (L/s)	Volume des besoins actuels simulés (2011) (L/s)	Volume des besoins actuels simulés (2011) à l'horizon 2035 (L/s)
Tontouta-Tomo	91 368	2,90	5.95	8.99

**Tableau 3 : Estimations des besoins actuels et futurs intégrés dans la modélisation sur l'UDI de Tontouta Tomo (source : GINGER SOPRONER, 2011)**

Le schéma directeur de Boulouparis prévoit à terme d'augmenter les prélèvements depuis le forage de Tomo-Tontouta afin d'assurer les besoins et de respecter un débit réservé sur la Bagha.

« Le renforcement projeté de la pompe à l'horizon 2020 présenterait les caractéristiques suivantes :

- Q = 42 m<sup>3</sup>/h ;
- HMT = 145 m CE » (GINGER SOPRONER, phase 3, 2011).

**Le renforcement de la ressource permettrait d'anticiper les besoins jusqu'en 2030.**

## ***1.4 - INVENTAIRE DES INSTALLATIONS, OUVRAGES, TRAVAUX ET ACTIVITES***

La consultation des différents services concernés ainsi que la visite sur le terrain, réalisée le 1er mars 2018 ont permis de dresser une carte d'inventaire des Installations, Ouvrages, Travaux et Activités (IOTA) pouvant avoir un impact sur la ressource en eau (Annexe 2).

### ***1.4.1 - Aléas liés aux activités présentes sur le bassin versant***

Le forage est situé en zone inondable dans une zone boisée composée de bois de fer et de gaïacs.

Il n'y a ni élevages, ni cultures dans le périmètre immédiat du forage en rive droite de la Tontouta.

Les premières habitations sont situées en rive droite de la rivière à environ 300 m en amont du forage. Une zone de stockage et de parking d'engins est présente à 300 m au nord-est du forage en bordure de la piste de roulage.

La liste des activités dans le bassin versant susceptibles d'avoir une incidence sur la qualité des eaux de la nappe est fournie en Annexe 3.

### **1.4.2 - Analyse des risques**

La conjonction d'un aléa et d'une vulnérabilité représente le risque. Les principaux risques de pollution identifiés sur le bassin versant du forage sont listés en Annexe 3.

La nappe alluviale exploitée par le forage de Tomo-Tontouta est de type libre et siège dans des graviers et galets perméables. Le niveau d'eau de la nappe est peu profond (6 m/sol). La nappe ne présente à son toit de couche d'argile permettant une protection naturelle. La vulnérabilité intrinsèque de la nappe est donc évaluée à forte.

Les activités présentes dans le bassin versant du forage présentent des aléas de pollution évalués faible à fort. Les risques associés à ces activités sont évalués d'un niveau faible à fort. Le principal risque est associé à la circulation d'engins et camions sur la piste de roulage au nord du forage ainsi qu'à la plateforme de stockage présente au nord-est du forage.

## **1.5 - QUALITE DES EAUX BRUTES PRELEVEES ET DISTRIBUEES**

### **1.5.1 - Réglementation**

Les arrêtés 79-153/SGCG du 3 avril 1979 et 79-295 du 19 juin 1979 définissent les critères de potabilité de l'eau de boisson en Nouvelle-Calédonie. Cette réglementation étant obsolète, l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine (NOR : SANP0720201A), en vigueur en métropole mais non applicable réglementairement en Nouvelle-Calédonie, est utilisé comme référence. Il est présenté en Annexe 4.

L'annexe I de l'arrêté du 11 janvier 2007 fixe les limites et références de qualité destinées à la consommation humaine. Elle détermine la qualité de l'eau requise au niveau de la mise en distribution, c'est-à-dire au niveau des réservoirs, à l'aval immédiat du traitement de chloration, et au niveau de la distribution.

L'annexe II fixe les limites de qualité des eaux brutes de toute origine utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine. Elle est utilisée pour qualifier les eaux souterraines.

### 1.5.2 - Qualité de l'eau de la ressource et de l'eau distribuée

Plusieurs bulletins d'analyses portant sur des prélèvements effectués au niveau du forage de Tomo-Tontouta ont été collectés auprès de la CDE.

Trois bulletins d'analyses sont analysés :

- Prélèvement réalisé le 05/08/2005 ;
- Prélèvement réalisé le 13/09/2009 ;
- Prélèvement réalisé le 13/08/2018.

Les résultats sont regroupés dans le **Tableau 4 (physico-chimiques)** et le **Tableau 5 (analyses bactériologiques)**.

A noter qu'il s'agit d'analyses ponctuelles, et que ces dernières ne sont représentatives de la qualité de l'eau qu'au moment de leur prélèvement. En outre, les paramètres de qualité ne sont pas exhaustivement analysés.

Ces trois analyses (5/8/2005, 13/09/2009 et 01/03/2018) ont été effectués sur des prélèvements d'eau brute du forage de Tomo-Tontouta, avant javellisation. Nous utiliserons donc comme référence l'annexe II de l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine. A noter que ce document ne fournit aucune valeur de référence pour certains paramètres.

La légende de ces analyses du tableau 4 est présentée ci-dessous :

#### **Légende des Tableaux 4 et Tableau 5 :**

Les échantillons analysés sont des eaux de ressource, avant traitement: l'annexe II de l'arrêté 2007 (1) s'applique. Le code couleur suivant est utilisé.

Couleur	Classe de qualité de
	La valeur du paramètre mesuré respecte la norme de qualité
	La valeur du paramètre mesuré ne respecte pas la norme de qualité
	Ce paramètre n'apparaît pas dans l'annexe II de l'arrêté 2007

Les limites de l'annexe I, qui s'appliquent aux eaux après traitement, sont indiquées à titre informatif.

Nota bene :

(1) : Arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine.

Tableau 4 : Récapitulatif des analyses d'eau (physico-chimiques) réalisées au niveau du forage de Tomo-Tontouta

		Prélèvement réalisé par			Limites de qualité - Arrêté 2007 (1)	
		CDE	CDE	LAB'EAU	Annexe II	Annexe I
Prélèvement analysé par		CDE	CDE	LAB'EAU	Eaux brutes	Eaux de consommation
Lieu du prélèvement		TOMO	TOMO	TOMO		
Date du prélèvement		05/08/05	13/03/09	01/03/2018		
Numéro d'enregistrement du laboratoire		0504751	09/03/110	18/03/E42		
Code du prélèvement		-	-	-		
Prélèvement réalisé par		C	C	MICA NC		
GROUPES DE PARAMETRES	PARAMETRES					
Paramètres Organoleptiques	Coloration (mg/l échelle Pt)	-	33	<5	200	15
	Turbidité (NFU)	0,12	2,16			2
	Odeur (TON)					
Paramètres physico-chimiques	Conductivité ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ à 20°C)	181	343	180		180 – 1000
	Température (°C)			26	25	25
	pH (unités pH)	7,65	7,65	8,25		6.5 - 9
	Chlorures (mg/l Cl)	4,4		7,14	200	250
	Sulfates (mg/l SO <sub>4</sub> )	2,5		4,08	250	250
	Matières en suspension (mg/l)					
	DBO5 à 20°C sans nitrification (mg/l O <sub>2</sub> )					
	DCO (mg/l O <sub>2</sub> )					
	Aluminium ( $\mu\text{g}/\text{l Al}$ )		<10			200
	Calcium (mg/l Ca)	0,6		1,07		
	Carbonates (mg/l CO <sub>3</sub> )	0,35				
	Hydrogénocarbonates (mg/l HCO <sub>3</sub> )	105,9		238		
	Potassium (mg/l K)	0,35		<0,1		
	Magnésium (mg/l Mg)	21,8		56,2		
	Sodium (mg/l Na)	2,8		4,57	200	200
Résidus secs à 180°C (mg/l)						
Silice (mg/l Si)	10,2					
Titre alcalimétrique complet (°F)						
	Ammonium (mg/l NH <sub>4</sub> )	<0,01		<0,025	4	0.1
	Azote Kjeldhal (mg/l N)					
	Fer dissous filtré à 45 $\mu$ (mg/l Fe)	2	132	< 1		
	Fer total ( $\mu\text{g}/\text{l}$ )					200
	Manganèse (mg/l Mn)	2	1	< 1		0.05
	Cuivre (mg/lp Cu)	< 0,001	0,001	0,001		2
	Zinc (mg/l Zn)		< 0,5	< 1	5	
	Phosphore (mg/l P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )			0,448		
	Phosphates (mg/l PO <sub>4</sub> )					
	Fluorures (mg/l)	<0,1				1.5
	Bore (mg/l B)			8,19		1
	Baryum (mg/l Ba)			<1	1	0.7
	Carbone Organique Total (COT) mg/l)				10	2
	Oxydabilité au KMnO <sub>4</sub> (mg/l O <sub>2</sub> )					5
	Nitrates (mg NO <sub>3</sub> /L)	0,2		2,07		50
Nitrites (mg/l NO <sub>2</sub> )					0.5	
Arsenic ( $\mu\text{g}/\text{l As}$ )			<1	100	10	
Paramètres concernant les substances toxiques	Cadmium ( $\mu\text{g}/\text{l Cd}$ )	< 1	< 1	< 1	5	5
	Cyanures ( $\mu\text{g}/\text{l CN}$ )				50	50
	Chrome total ( $\mu\text{g}/\text{l Cr}$ )		47	50	50	50
	Plomb ( $\mu\text{g}/\text{l Pb}$ )			<1	50	10
	Mercure ( $\mu\text{g}/\text{l Hg}$ )			< 0,015	1	1

Tableau 5 : Récapitulatif des analyses d'eau (bactériologiques) réalisées au niveau du forage de Tomo-Tontouta

ANALYSES					Limites de qualité de l'arrêté 2007 (1)	
Prélèvement réalisé par		CDE	CDE	MICA NC	Annexe II	Annexe I
Prélèvement analysé par		CDE	CDE	LAB'EAU	Eaux brutes	Eaux de consommation
Lieu du prélèvement		TOMO	TOMO	TOMO		
Date du prélèvement		05/08/05	13/03/09	01/03/2018		
Numéro d'enregistrement du laboratoire		0504751	09/03/110	18/03/E42		
Code du prélèvement		-	-	-		
Code du prélèvement		-	-	-		
GROUPES DE PARAMETRES	PARAMETRES					
	Nickel (µg/l Ni)	< 1	< 1	1,38		20
	Sélénium (µg/l Se)			< 1	10	10
	Coliformes totaux 37°C (N/100 ml)					0
Paramètres Micro-biologiques	Escherichia coli (N/100 ml)			0	20 000	0
	Entérocoques (N/100 ml)			0	10 000	0
	Salmonelles (N/5000 ml)					
	Streptocoques fécaux (N/100ml)					

### 1.5.3 - Résultats du 1<sup>er</sup> mars 2018

Le prélèvement effectué le 1<sup>er</sup> mars 2018 au droit du forage de Tomo fourni une analyse représentative de la qualité de la ressource captée en période de moyennes / hautes eaux, compte tenu des pluies importantes survenues au mois de Janvier 2018.

Le prélèvement a été transmis au laboratoire Lab'eau dans des délais conformes aux normes de prélèvements et d'analyses.

- Paramètres organoleptiques

L'eau prélevée le 1<sup>er</sup> mars 2018 ne présentait pas de turbidité et de coloration.

- Paramètres physico-chimiques

L'eau présente un pH basique. La minéralisation de la ressource est faible, avec une valeur de conductivité de 180 µS/cm. Ces eaux sont conformes aux eaux de nappe sur substratum de péridotites. Ce sont des eaux de type bicarbonaté et magnésienne. Les concentrations en ions majeurs analysés dans l'eau sont inférieures à leur seuil respectif de l'annexe II de l'arrêté 2007.

- Substances indésirables

Les paramètres indésirables ammonium, fer, cuivre, zinc, fluorures, bore, baryum, manganèse, nitrates, phosphore, phosphates sont soit inférieurs aux limites de détection du laboratoire, soit présents à de très faibles teneurs d'ordre naturel liées aux caractéristiques géologiques de l'encaissant. Lorsqu'ils existent dans l'annexe II de l'arrêté 2007, les seuils de ces paramètres sont

bien supérieures aux valeurs analysées.

Vis-à-vis de l'annexe I de l'arrêté 2007 qui ne s'applique qu'aux eaux de consommation, les paramètres ammonium et manganèse apparaissent à surveiller.

- Substances toxiques

Parmi les paramètres toxiques recherchés, l'arsenic, le cadmium, les cyanures totaux, le plomb, le nickel, le mercure et le sélénium sont soit inférieurs aux limites de détection du laboratoire, soit présents à l'état de traces d'ordre naturel. Leurs valeurs sont très inférieures aux seuils de l'annexe II de l'arrêté 2007.

**Chrome total** : Le prélèvement du 1er mars 2018 a mis en évidence une concentration en chrome total (III+VI) de 46,3 µg/L dont 49,5% de chrome VI. Cette concentration est légèrement inférieure au seuil de référence de l'annexe II limites de qualité de l'arrêté métropolitain du 11 janvier 2007. L'explication de cette valeur notable est à relier au fond géochimique local, compte tenu des nombreuses occurrences de gîtes de chrome dans le domaine ophiolitique de la Tontouta et des gîtes de chromites alluvial identifiés à l'embouchure de la plaine alluviale.

- Paramètres microbiologiques

L'eau prélevée n'a pas présenté de traces de contamination bactérienne (absence d'entérocoques et d'Escherichia coli) dans le prélèvement du 1 er mars 2018.

- Pesticides

Les pesticides recherchés dans l'analyse du 1<sup>er</sup> mars 2018 présentaient des concentrations inférieures ou égales aux limites de détection. Il n'y a donc pas de présence de contamination liée aux pesticides.

- Hydrocarbures et dérivés : absence de trace.

- **Bilan de l'analyse du 1<sup>er</sup> mars 2018**

L'eau brute du forage est faiblement minéralisée. Pour les paramètres physico-chimiques analysés, l'eau brute du captage répond aux critères exigibles pour les eaux destinées à la consommation humaine. Les analyses bactériologiques effectuées à la ressource n'ont mis en évidence de contamination bactérienne (2007). La concentration en chrome analysée est légèrement inférieure au seuil de référence de l'annexe II limites de qualité de l'arrêté métropolitain du 11 janvier 2007. Compte tenu du fond géochimique local, ce paramètre devra faire l'objet d'une attention particulière tant analyse de la ressource qu'en distribution.

### **1.5.4 - Suivis préconisés**

Compte tenu des caractéristiques du réseau AEP, du nombre d'habitants desservis par le réseau du forage de Tomo et de l'occupation des sols dans le bassin d'alimentation du forage, le programme de suivi qualité de la ressource captée pour l'AEP suivant est préconisé. Cette liste s'est inspirée en tenant compte du contexte calédonien et de l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif au programme de prélèvements et d'analyses du contrôle sanitaire pour les eaux fournies par un réseau de distribution, pris en application des articles R1321-10, R1321-15 et R1321-16 du code de la santé publique (NOR : SANP0720202A).

- **Contrôle de la qualité de la ressource de type RP (prélèvement au droit du regard du forage de Tomo) : 1 analyse tous les deux ans**
- **Contrôle de la qualité de la ressource en début de distribution (prélèvement en sortie du réservoir Vergès) :**
  - **Analyse de la liste n°1 (P1) : 2 analyses tous les ans ;**
  - **Analyse de la liste n°2 (P2) : 1 analyses tous les 2 ans**

Le programme de suivi préconisé est présenté en ANNEXE 4.

## **1.6 - ÉVENTUELLES MESURES DE SURVEILLANCE PARTICULIERE ET D'ALERTE**

Il est recommandé que la mise en place des périmètres de protection des eaux autour du forage soit accompagnée d'une sensibilisation du public et des services techniques de la mairie.

En partenariat avec les communes de Nouvelle-Calédonie, la Direction des Affaires Sanitaires et Sociales de la Nouvelle-Calédonie (DASS-NC) élabore plusieurs outils et actions relatifs à la gestion du risque sanitaire lié à la consommation d'eau du réseau d'alimentation en eau potable (AEP).

- Un état des lieux a été effectué par la DASS-NC, afin de prendre connaissance des risques sanitaires des réseaux et des problématiques rencontrées. Un audit a été mené en 2012.
- Un plan de sécurité sanitaire des eaux de consommation (PSSE) a été mis en place ; le document a été finalisé en décembre 2017 (secteur VKP). Son objectif est dans un premier temps la prise en compte et la hiérarchisation des risques sanitaires mis en évidence lors de l'état des lieux, puis l'établissement d'un programme visant à réduire ces risques de façon spécifique et selon un calendrier prédéfini.
- Un plan d'urgence Eau (PUE) a été établi ; le document a été finalisé fin 2017. Il permet la gestion des situations d'urgence telles que les épidémies microbiennes liées à l'eau ou à la pollution de la ressource. Le document centralise les informations nécessaires à une prise de décision et une communication rapides.

## 1.7 - LIMITES DES DIFFERENTS PERIMETRES DE PROTECTION

Sur la base de l'analyse de la base de données et des informations recueillies au cours de l'état des lieux, des périmètres de protection sont proposés pour le forage de Tomo-Tontouta qui comportent trois niveaux :

### 1.7.1 - Périmètre de protection immédiate

#### 1.7.1.1 - Définition

Site de captage clôturé (sauf dérogation) appartenant à une collectivité publique, dans la majorité des cas. Toutes les activités y sont interdites hormis celles relatives à l'exploitation et à l'entretien de l'ouvrage de prélèvement de l'eau et au périmètre lui-même. Son objectif est d'empêcher la détérioration des ouvrages et d'éviter le déversement de substances polluantes à proximité immédiate du captage.

#### 1.7.1.2 - Délimitations

Ce PPI sera matérialisé par une clôture de 20 m de côté.

Il s'inscrira dans la parcelle N°NIC 4125-905900 - Lot TV PIE, section Ouinané et sera délimité par les 4 points ABCD (voir plan). Les caractéristiques principales de ce périmètre de protection immédiate sont présentées dans le tableau suivant :

Désignation	Surface	Parcelle cadastrale recoupée	Propriétaire
PPI	400 m <sup>2</sup>	Lot TV PIE, section Ouinané Numéro NIC 4125-905900	Domaine privé de la Nouvelle-Calédonie

Tableau 6 : Caractéristiques des parcelles cadastrales sur lesquelles est implanté le PPI

Les coordonnées des côtés du périmètre de protection immédiate sont les suivantes :

Désignation	Coordonnées X	Coordonnées Y
A	421 080,47	247 546,63
B	421 097,74	247 557,35
C	421 106,91	247 540,07
D	421 089,65	247 529,36

Tableau 7 : Coordonnées des côtés du PPI du forage de Tomo-Tontouta

Ses limites sont représentées en rose sur les **Figure 5** et **Figure 6** (source topographie : Géorépertoire NC).

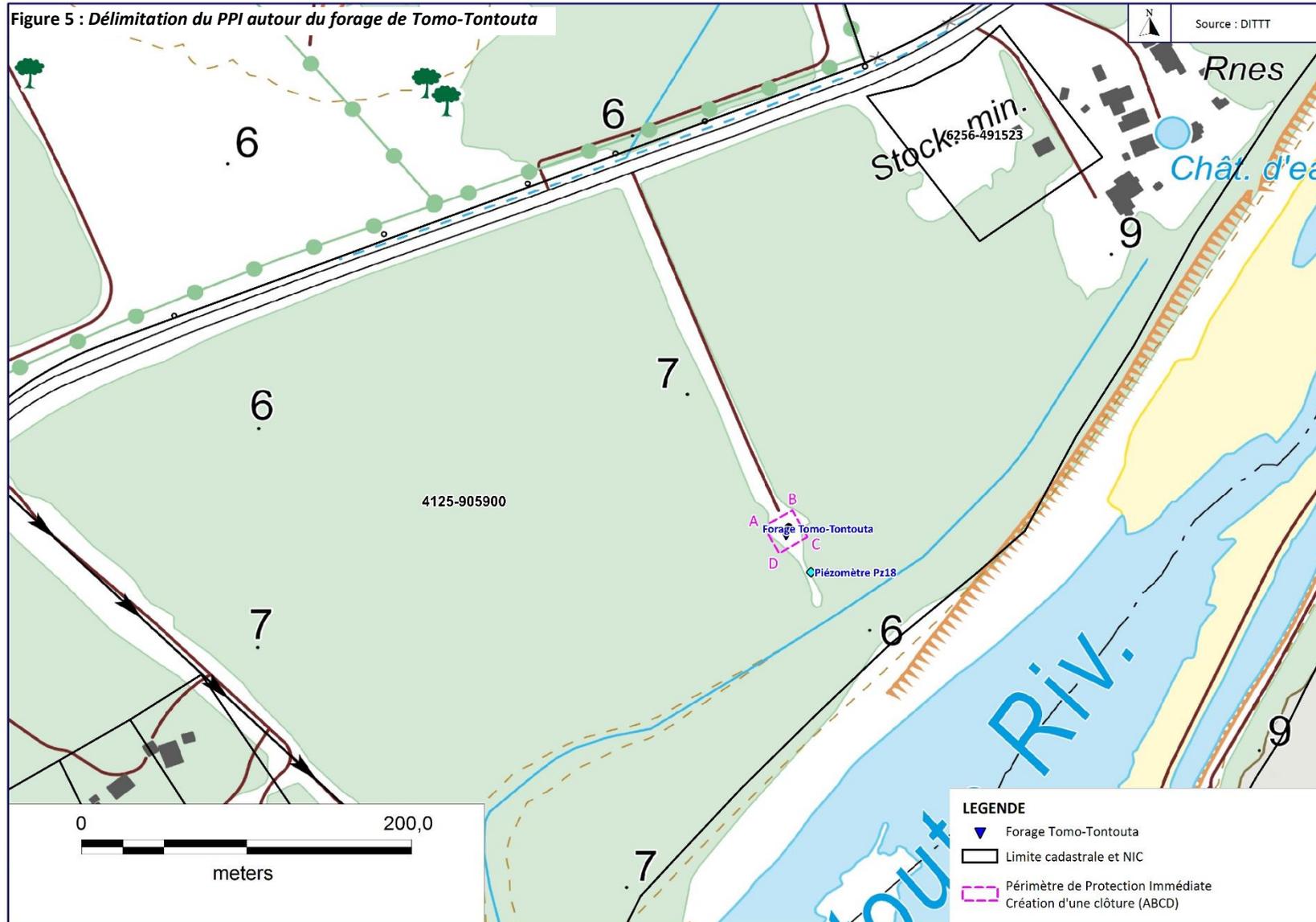




Figure 6 : Emprise du Périmètre de Protection Immédiat sur fond orthophoto

## 1.7.2 - Périmètre de protection rapprochée

### 1.7.2.1 - Définition

Le périmètre de protection rapprochée (PPR) délimite la zone de vulnérabilité de la ressource. Il doit protéger efficacement l'ouvrage vis-à-vis de la migration souterraine des substances polluantes.

A l'intérieur de ce périmètre sont interdits les activités, installations et dépôts susceptibles d'entraîner une pollution de nature à rendre l'eau impropre à la consommation humaine. Les autres installations, ouvrages, travaux ou activités sont soumis à autorisation.

### 1.7.2.2 - Délimitations

La délimitation de la zone d'appel du forage et des isochrones 50 jours sans prise en compte de la limite alimentée de la rivière a permis de délimiter l'emprise du périmètre de protection rapprochée du forage de Tomo-Tontouta.

Le PPR correspond à un polygone le long de la rivière Tontouta délimité par un polygone EFGHIJ.

Ses limites sont représentées sur la **Figure 7** (source topographie : Géorépertoire NC).

Les caractéristiques principales de ce périmètre de protection immédiate sont présentées dans le tableau suivant.

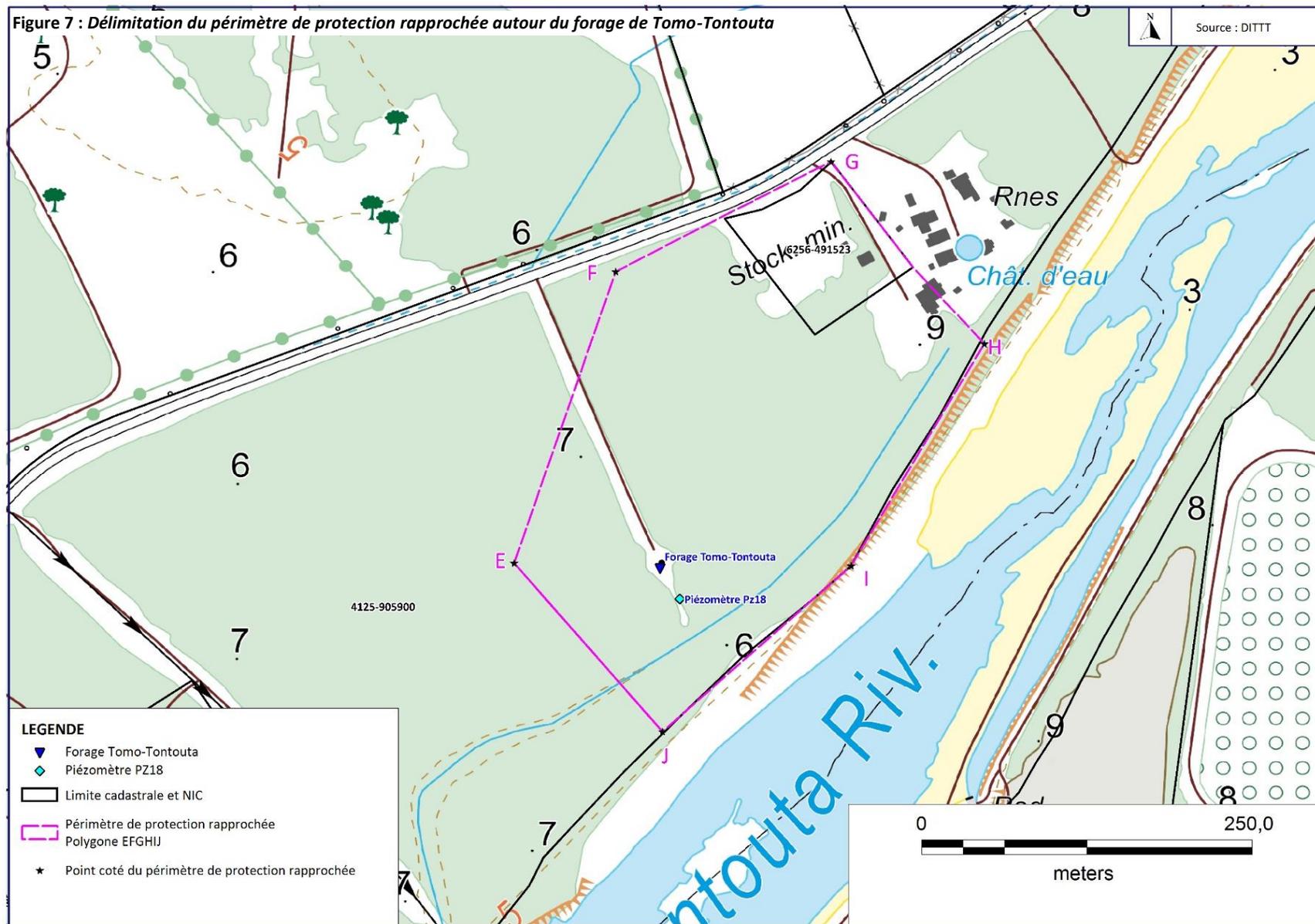
Désignation	Surface	Parcelle cadastrale recoupée	Propriétaire
PPR	9,2 ha	Lot TV PIE, section Ouinané Numéro NIC 4125-905900	Domaine privé de la Nouvelle-Calédonie
		Lot 34, section Ouinané Numéro NIC 6256-491523	Propriété privée

**Tableau 8 : Caractéristiques des parcelles cadastrales sur lesquelles est implanté le PPR**

Le PPR est représenté sur le document 9. **Les coordonnées des côtés du périmètre de protection rapprochée sont les suivantes :**

Désignation	Coordonnées X	Coordonnées Y
E	420 983,72	247 546,22
F	421 060,76	247 780,86
G	421 223,95	247 869,34
H	421 339,73	247 722,48
I	421 238,65	247 543,70
J	421 095,80	247 410,13

**Tableau 9 : Coordonnées des points côtés du périmètre de protection rapprochée du forage de Tomo-Tontouta**



### 1.7.3 - Périmètre de protection éloignée

#### 1.7.3.1 - Définition

Le périmètre de protection éloignée (PPE) correspond à la zone d'alimentation du forage. Il prolonge le périmètre de protection rapprochée pour renforcer la protection contre les pollutions permanentes ou diffuses.

#### 1.7.3.2 - Délimitations

Le forage et ses installations se situent actuellement au sein d'un périmètre de protection éloignée défini dans l'arrêté de 1991 et englobant la totalité du bassin versant en amont de l'implantation du complexe de production.

Il est proposé de conserver ce périmètre de protection éloignée dont les limites correspondent au bassin versant de la rivière de la Tontouta.

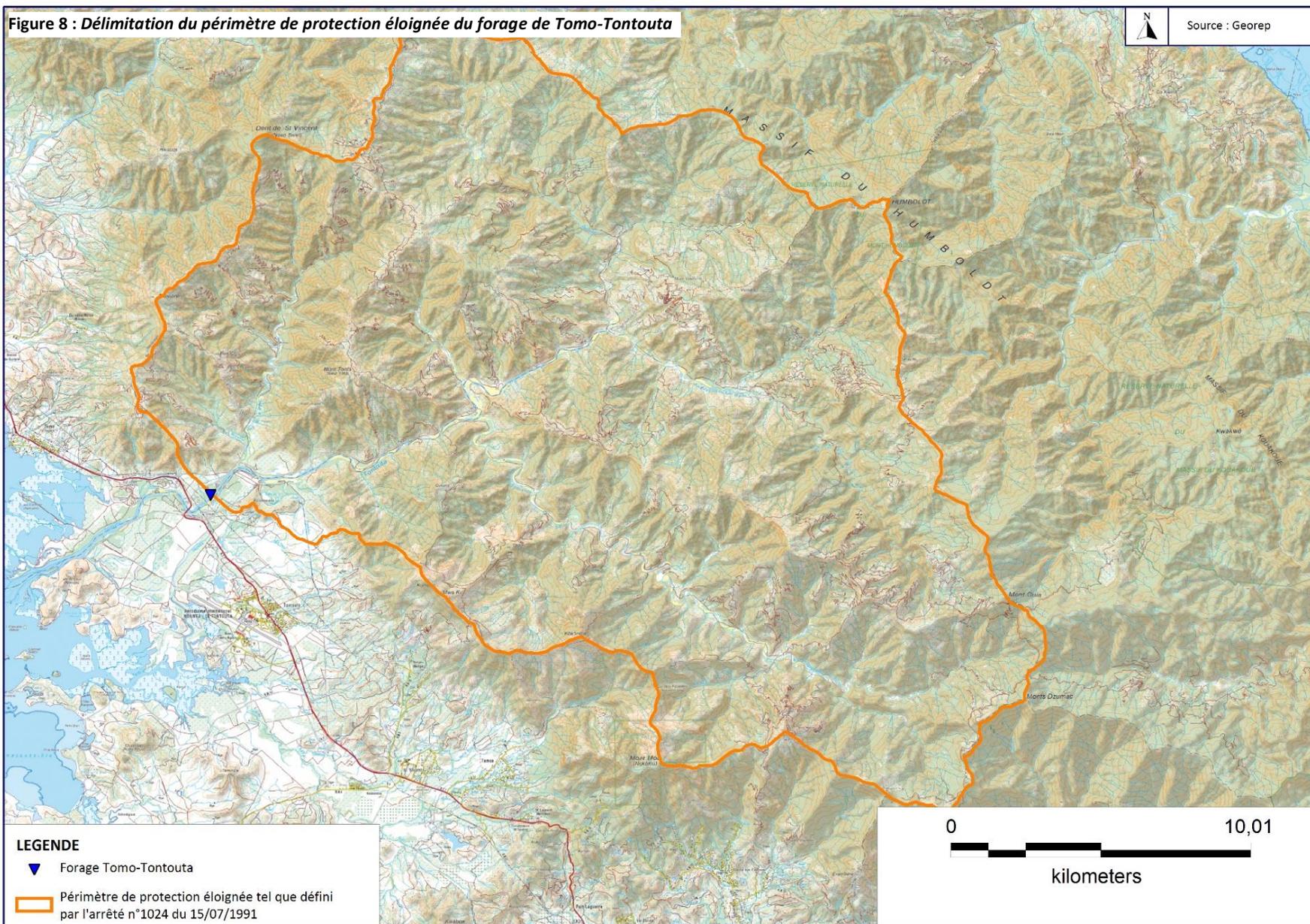
Les caractéristiques principales de ce périmètre de protection éloignée sont présentées dans le Tableau 10.

Désignation	Surface	Parcelles cadastrales recoupées	Commune	Propriétaire
PPE	482,9 km <sup>2</sup>	Lot TV, section Ouano Numéro NIC 6257-941720	Boulouparis	NOUVELLE-CALEDONIE
		Lot 4, section Ouano Numéro NIC 6257-701372	Boulouparis	SOCIETE MINIERE GEORGES MONTAGNAT
		Lot 42 partie, section Ouano Numéro NIC 627570-4601	Boulouparis	COMPAGNIE DES PRODUITS NATURELS
		Lot 165, section Ouinane Numéro NIC 4224-076900	Boulouparis	NOUVELLE-CALEDONIE
		Lot 134, section Ouinane Numéro NIC 6256-490771	Boulouparis	SALMON Arnaud-Paul et SALMON Florent Claude
		Lot 133, section Ouinane Numéro NIC 6256-491824	Boulouparis	SALMON Michel
		Lot 33 PIE, section Ouinane Numéro NIC 6256-492853	Boulouparis	SALMON Raymond
		Lot 131, section Ouinane Numéro NIC 6256-493867	Boulouparis	SALMON Edmond
		Lot 128, section Ouinane Numéro NIC 6256-490913	Boulouparis	SALMON Arnaud Paul et SALMON Florent Claude
		Lot 129, section Ouinane Numéro NIC 6256-491905	Boulouparis	SALMON Michel
		Lot 130, section Ouinane Numéro NIC 6256-493989	Boulouparis	SALMON Edmond

	Lot 70, section Tontouta Numéro NIC 6256-499269	Païta	SC ALATONTOUTA
	Lot 109, section Tontouta Numéro NIC 6256-592766	Païta	VAN PETEGHEM Christophe Francis et KAWAGUSHI Kumiko
	Lot 148, section Tontouta Numéro NIC 4224-378500	Païta	SOCIETE DES EAUX DE TONTOUTA
	Lot 147, section Tontouta Numéro NIC 4224-377900	Païta	SIVU DES EAUX DU GRAND NOUMEA
	Lot TV, section Tontouta Numéro NIC 4224-370400	Païta	NOUVELLE-CALEDONIE
	Lot 58, section Tontouta Numéro NIC 6256-488293	Païta	PIERSON Robert Bernard, PIERSON Gilles Marie, MAGNIN Geneviève Blanc et PIERSON Jean Raymond.
	Lot 375, section Tontouta Numéro NIC 423245-0889	Païta	PASCO Gérard
	Lot 375, section Tontouta Numéro NIC 423246-4421	Païta	PASCO Agnès Juliette
	Lot 41b, section Tontouta Numéro NIC 6256-482999	Païta	Ballastières de Tontouta et de Pouembout
	Lot TV, Numéro NIC 6256-987142	Païta	NOUVELLE-CALEDONIE
	Lot TV, Numéro NIC 6356-959358	Païta	NOUVELLE-CALEDONIE

**Tableau 10 : Caractéristiques des parcelles cadastrales sur lesquelles est implantée le PPE**

Le périmètre de protection éloignée présenté sur la **figure 8**.



## 1.8 - INTERDICTIONS OU REGLEMENTATIONS A PRONONCER A L'INTERIEUR DE CES PERIMETRES

A l'intérieur de chacun des périmètres de protection, les interdictions et les prescriptions à appliquer sont présentées dans le Tableau 11, le Tableau 12 et le Tableau 13 ci-après.

### 1.8.1 - Règlements du PPI

Toute activité est interdite dans ce périmètre à l'exception de l'exploitation et de l'entretien de l'ouvrage. A l'intérieur du PPI, les prescriptions générales à respecter sont présentées dans le Tableau 11.

PERIMETRE DE PROTECTION IMMEDIATE	
<b>INTERDICTIONS</b>	<p>A l'intérieur du PPI, sont interdits :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 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 ;</li> <li>○ 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 ;</li> <li>○ l'utilisation de produits phytosanitaires, zoosanitaires, d'engrais et d'amendements ;</li> <li>○ le stockage et le déversement de tout produit susceptible de nuire à la qualité de la ressource en eau ;</li> <li>○ le pâturage des animaux.</li> </ul>
PERIMETRE DE PROTECTION IMMEDIATE	
<b>TRAVAUX et PRESCRIPTIONS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 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 les limitations d'accès ainsi que les références de l'arrêté déclarant l'utilité publique des périmètres.</li> <li>○ Le périmètre de protection immédiate est délimité par une clôture de 2 m de haut centrée autour du forage et formant un carré de 20 m de côté permettant d'empêcher l'accès des personnes et des animaux au forage.</li> <li>○ Acquisition par le maître d'ouvrage du périmètre de protection immédiate en pleine propriété</li> <li>○ le chemin d'accès au forage devra être maintenu en bon état de propreté. Toute utilisation d'herbicides, d'insecticides est interdite ;</li> <li>○ L'entretien du périmètre doit être réalisé manuellement ou mécaniquement mais en aucun cas avec des produits phytosanitaires ;</li> <li>○ La tête du puits est fermée par une protection étanche et sécurisée contre les actes de malveillance ; elle est équipée d'un système d'aération.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Les volumes des produits de traitement stockés sur la station de potabilisation ou de traitement correspondent seulement aux quantités nécessaires au traitement de l'eau du captage considéré ;</li> <li>○ S'il existe un groupe électrogène, le stockage d'hydrocarbures et la zone de remplissage doivent être mis sous abri (disposer d'une cuve de rétention dont le volume doit correspondre à la capacité maximale du stockage d'hydrocarbures).</li> <li>○</li> </ul>
--	--

Tableau 11 : Interdictions et prescriptions à respecter à l'intérieur du PPI

### 1.8.2 - Règlementation du PPR

Dans ce périmètre de protection, toute activité susceptible de générer une pollution est interdite ou soumise à des prescriptions spécifiques.

PERIMETRE DE PROTECTION RAPPROCHEE	
<b>INTERDICTIONS</b>	<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><b>* concernant les travaux souterrains et de surface, sont interdits :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– les travaux de prospection et d'extraction, l'ouverture et l'exploitation de carrières et de mines ;</li> <li>– le creusement d'excavations d'une profondeur supérieure à deux mètres ;</li> <li>– le remblaiement d'excavations avec des matériaux susceptibles de porter atteinte aux eaux captées ;</li> <li>– la réalisation d'ouvrages permettant l'infiltration d'eaux résiduaires ou pluviales ;</li> <li>– le creusement de mares, d'étangs ou de trous d'eau ;</li> <li>– les travaux de déboisement ou de défrichement par action mécanique ou par le feu ;</li> <li>– 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 ;</li> </ul> <p><b>* sont interdits le stockage et le dépôt :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– d'ordures ménagères, de détritrus, de déchets industriels,</li> <li>– de produits radioactifs et de tout produit solide, liquide ou gazeux susceptible d'altérer la qualité de l'eau ;</li> <li>– de produits chimiques, d'hydrocarbures et de liquides inflammables ;</li> </ul>

Tableau 12 : Liste l'ensemble des activités interdites dans le PPR.

PERIMETRE DE PROTECTION RAPPROCHEE	
<b>INTERDICTIONS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– de produits destinés aux cultures ;</li> <li>– d’effluents industriels ;</li> <li><b>* sont interdites les canalisations :</b></li> <li>– d’eaux usées industrielles ou domestiques ;</li> <li>– d’hydrocarbures, de produits chimiques, liquides ou gazeux ;</li> <li><b>* sont interdits les rejets :</b></li> <li>– de matières de vidange ;</li> <li>– d’eaux usées industrielles et d’eaux de lavage ;</li> <li>– d’eaux de lessivage de cuves ayant contenu des produits phytosanitaires ;</li> <li>– d’effluents agricoles ou d’élevages ;</li> <li>– de stations d’épuration d’eaux usées domestiques ;</li> <li>– 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) ;</li> <li><b>* est interdite l’implantation :</b></li> <li>– 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;</li> <li>– de constructions à usage d’habitation, même provisoires ;</li> <li>– de cimetières ;</li> <li>– d’installations classées pour la protection de l’environnement ;</li> <li>– 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 ;</li> <li><b>* sont interdits :</b></li> <li>– l’implantation de bâtiments d’élevage, d’engraissement, de parcs à bestiaux, de silos produisant des jus de fermentation ;</li> <li>– l’utilisation de produits phytosanitaires, zoosanitaires, d’engrais et d’amendements susceptibles de présenter un risque pour la qualité de la ressource en eau ;</li> <li>– l’élevage intensif d’animaux (densité supérieure à 1.4 UGB/ha) ;</li> <li>– l’épandage de lisiers, de boues de station d’épuration ;</li> <li>– les dispositifs de traitement des animaux (piscine à bétail, couloir d’aspersion...) ;</li> <li>– 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) ;</li> <li>– les pratiques culturales favorisant l’érosion (ex : labours dans le sens de la pente) ;</li> <li><b>* sont également interdits :</b></li> <li>– le camping et le bivouac ;</li> <li>– l’emploi d’herbicides pour le traitement des voies de communication.</li> </ul>
<b>TRAVAUX ET PRESCRIPTIONS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Tous les déchets toxiques ou dangereux (carcasses de voitures, batteries, huiles, appareils électroménagers...) situés dans le périmètre de protection rapprochée sont évacués.</li> <li>– Les fossés et autres ouvrages assurant la collecte et la décantation des eaux</li> </ul>

PERIMETRE DE PROTECTION RAPPROCHEE	
<b>TRAVAUX ET PRESCRIPTIONS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 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.</li> <li>– L'étanchéité des canalisations d'eaux usées qui traversent le PPR est régulièrement contrôlée.</li> <li>– 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.</li> <li>– 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.</li> <li>– 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.</li> <li>– 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.</li> <li>– L'évacuation des eaux des installations de traitement du bétail existantes se fait de manière à éviter toute diffusion dans le milieu naturel.</li> <li>– 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"> <li>– les caractéristiques du projet et plus spécialement celles qui risquent de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux ;</li> <li>– les dispositions prévues pour parer aux risques précités.</li> </ul> </li> <li>– 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.</li> <li>– 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.</li> <li>– 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 protection de la ressource en eau.</li> </ul>
<b>PRESCRIPTIONS PARTICULIERES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– L'existence du piézomètre (Pz18 – voir document n°18.002/08) associé au forage est avérée à une distance inférieure à 30m. Son état est inconnu. Il convient de le retrouver et de réaliser une protection adéquate afin de l'intégrer dans le réseau de mesure du suivi de la nappe alluviale</li> <li>– Un piézomètre de contrôle (PzB) en diamètre 112-125 mm sera réalisé au nord du forage de Tomo-Tontouta. Ce piézomètre sera destiné au suivi piézométrique et au suivi de la qualité des eaux souterraines. Le diamètre de l'ouvrage devra également permettre d'utiliser l'ouvrage comme puits de fixation en cas de pollution accidentelle depuis la piste de roulage au nord.</li> </ul>

### 1.8.3 - Réglementation du PPE

Dans cette zone, on veillera à l'application stricte de la réglementation générale pour toute activité ou installation susceptible de porter atteinte à la qualité des eaux captées et à la protection des ressources en eau souterraine et superficielle, avec analyse des impacts et des moyens à mettre en œuvre pour en limiter les effets.

Le Tableau 13, recense l'ensemble des activités interdites sur le PPE.

PERIMETRE DE PROTECTION ELOIGNEE	
<b>PRESCRIPTIONS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 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 protection de la ressource en eau.</li> <li>– Un groupe d'habitations est situé 300 m au nord-est du forage de Tomo-Tontouta en amont du PPR (dans le PPE) : elles feront l'objet d'un contrôle et si besoin d'une mise en conformité du dispositif d'assainissement autonome.</li> </ul>

Tableau 13 : Prescriptions à respecter à l'intérieur du PPE

### 1.8.4 - Règlement du Plan d'urbanisme directeur (PUD)

Les emprises des périmètres de protection immédiate et rapprochée sont situées sur le territoire de la commune de Boulouparis.

Le périmètre de protection éloignée recoupe les territoires des communes de Boulouparis et Païta.

Le zonage et la réglementation associée du PUD de Boulouparis devront être ajustés et mis en conformité vis-à-vis du PPI et du PPR du forage de Tomo-Tontouta.

Les zonages et les réglementations associées au PUD de Boulouparis et Païta devront être ajustés et mis en conformité vis-à-vis des prescriptions des périmètres de protection éloignée des eaux du forage de Tomo-Tontouta.

## **1.9 - RAPPEL DES PRESCRIPTIONS RELEVANT DE L'APPLICATION DE LA REGLEMENTATION GENERALE**

L'obligation de mise en place des périmètres de protection autour de tous les captages d'eau destinée aux collectivités humaines relève de la délibération n°105 du 16 août 1968 réglementant le régime et la lutte contre la pollution des eaux en Nouvelle-Calédonie.

Selon le premier alinéa de l'article 14, « en vue d'assurer la protection de la qualité des eaux, l'acte portant déclaration d'utilité publique des travaux de prélèvement d'eau destinés à l'alimentation des collectivités humaines détermine autour du point de prélèvement un périmètre de protection immédiate dont les terrains sont à acquérir en pleine propriété, 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 et, le cas échéant, un périmètre de protection éloignée à l'intérieur duquel peuvent être réglementés les activités, installations et dépôts ci-dessus visés. »

Dans le cas où le périmètre de protection immédiate se situe sur des terres coutumières, qui sont inaliénables, il est impossible de les acquérir en pleine propriété. Cependant, la maîtrise foncière des terrains pourrait être assurée au moyen d'un acte coutumier<sup>3</sup>.

Le deuxième alinéa de l'article 14 indique que « si la servitude due au périmètre de protection rapprochée est incompatible avec l'exploitation de la propriété, la puissance publique est tenue d'acquérir en pleine propriété cette parcelle trop lourdement grevée. »

Le troisième alinéa prévoit le cas des activités, dépôts et installations existants à la date de publication du texte. Il énonce que « l'acte portant déclaration d'utilité publique des travaux de prélèvement d'eau destinée à l'alimentation de collectivités humaines détermine les délais dans lesquels il devra être satisfait aux conditions prévues par le premier alinéa ».

Le quatrième alinéa précise que « 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. »

Le cinquième et dernier alinéa stipule que l'application des dispositions de l'article 14 ne rend pas caduques les réglementations existantes, notamment celles relatives au domaine minier.

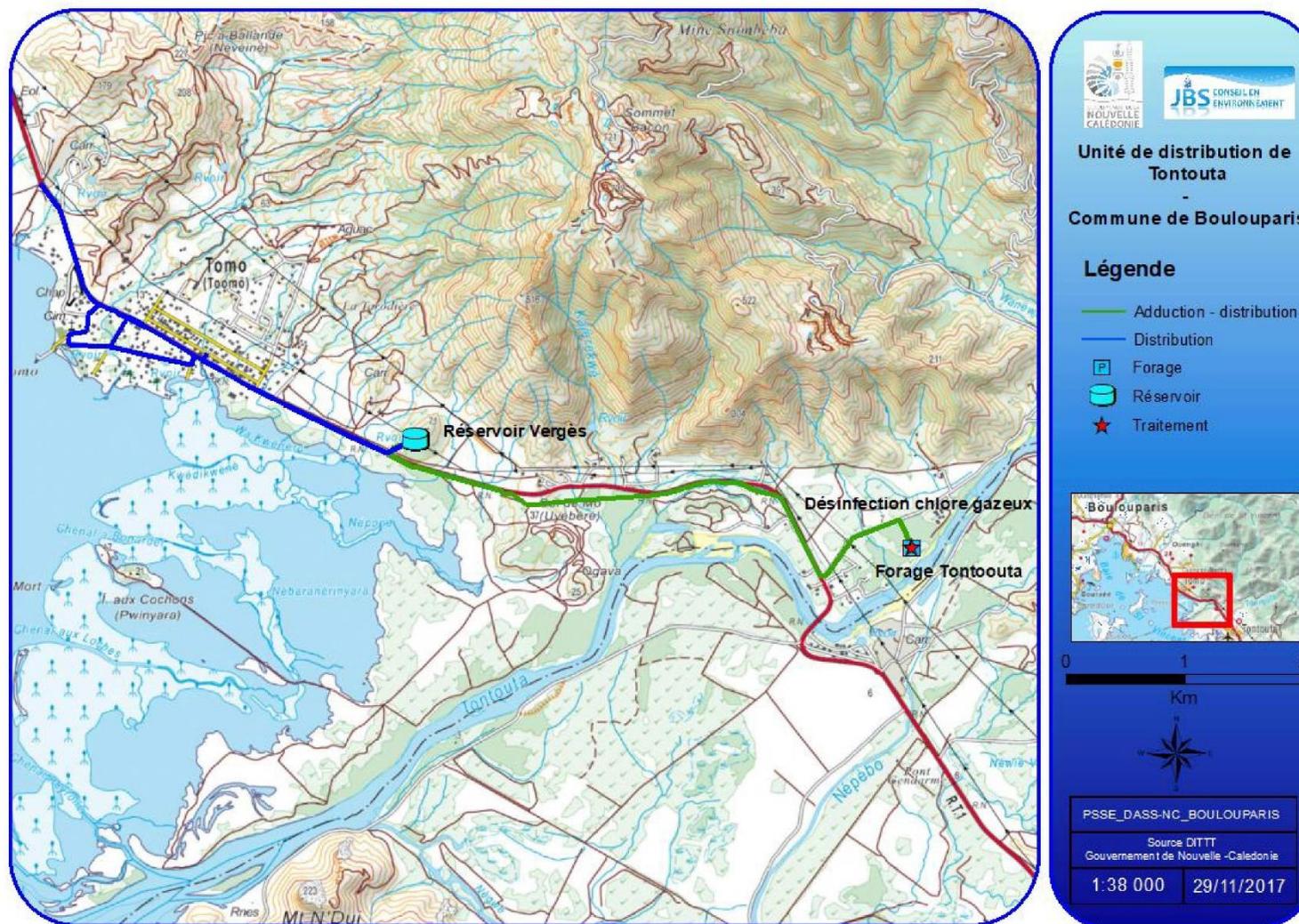
Les évolutions juridiques et institutionnelles survenues depuis la publication de cette délibération requièrent une interprétation et une application appropriées des dispositions de ce texte.

<sup>3</sup> Selon le Sénat Coutumier de la Nouvelle-Calédonie : « L'acte coutumier peut-être défini comme l'acte rédigé à l'issue d'une discussion, organisée selon les us et usages de la coutume kanak, et à l'issue de laquelle une décision coutumière est adoptée en présence des autorités coutumières: chef de clan, chef de tribu ou le grand chef, à défaut le président du conseil des chefs de clans ».

## 2 - PLAN DE SITUATION

La Figure 9 (source topographie : Géorépertoire NC) situe les ouvrages constituant l'unité de distribution de Tomo-Tontouta.

Figure 9 : Ouvrages de l'unité de Distribution d'eau potable de Tomo-Tontouta (commune de Boulouparis)



## 3 - CARACTERISTIQUES GENERALES DES OUVRAGES

### 3.1 - FORAGE DE TOMO-TONTOUTA

Le forage de Tomo a été réalisé en 1991 par la commune de Boulouparis avec l'assistance technique du Génie Rural.

L'ouvrage d'une profondeur de 17 m a été foré au rotary en utilisant de la bentonite comme fluide de forage. L'ouvrage équipé en diamètre 250 mm a fait l'objet d'un pompage d'essai de 24 h à un débit de à 28 m<sup>3</sup>/h. Cet essai a validé la faisabilité d'exploiter cet ouvrage à 30 m<sup>3</sup>/h. Le débit critique de l'ouvrage avait été évalué voisin de 40 m<sup>3</sup>/h.

De 1998 à 2001 des investigations nouvelles ont permis de constater la nette amélioration des capacités du forage de Tomo qui pourrait, sous réserve de l'établissement de sa nouvelle courbe caractéristique, être exploité à un débit bien supérieur à celui actuel de 30 m<sup>3</sup>/h.

Les photos du forage sont présentées sur la figure 10.



Figure 10 : Environnement immédiat et tête du forage Tomo-Tontouta

L'installation de traitement est située à proximité immédiate du forage de Tomo-Tontouta. Son accès se fait par l'intermédiaire d'une échelle (Figure 11 : 11).

L'eau pompée (eaux brutes) fait l'objet d'une chloration en continue par chlore gazeux.



Figure 11 : : Installation de traitement au chlore gazeux

### 3.2 - RESERVOIRS

L'U.D.I. Tontouta-Tomo possède deux réservoirs en béton armé pour une capacité totale de stockage de 400 m<sup>3</sup>.

Les eaux du forage Tontouta sont dirigées vers le réservoir de Vergès d'une capacité actuelle de stockage de 100 m<sup>3</sup>.

La localisation du réservoir Vergès est fournie en Figure 9.

## 4 - APPRECIATION SOMMAIRE DES DEPENSES

L'impact financier lié à l'application stricte des recommandations et interdictions dans les périmètres de protections ainsi que la mise en place des moyens de protections, est évalué sommairement :

- Acquisition du périmètre immédiat par la commune de Boulouparis : évalué à 200 000 CFP.
- Le coût et la pose d'un panneau d'information mentionnant l'usage de l'eau captée et les références de l'arrêté déclarant l'utilité publique des périmètres représentent environ 80 000 XPF.
- Retrait des carcasses de voiture susceptible de polluer la nappe par infiltration et dépôt sur un site de retraitement. Coût estimé par carcasse à 52 000cfp, à raison de trois carcasses présentes sur la piste de roulage et d'une dizaine de carcasses chez un propriétaire terrien (nom du propriétaire non communiqué).
- Comblement du trou d'accès à la nappe alluviale en amont du forage : à la charge du propriétaire.
- Mise en place d'un bac de récupération des huiles sous le motopompe (ouvrage P04 – ORE : 1015200016) : à la charge du propriétaire.
- Mise en place du dispositif de protection du point de prélèvement par la mise en place d'une clôture grillagée, correspondant au périmètre de protection immédiat, soit d'une longueur d'environ 180m et d'une hauteur de 2.20m (éviter les intrusions), pour un coût total estimé à 650 000cfp.
- Concernant le suivi de la qualité de la ressource en eau un contrôle de la qualité doit-être effectué au droit du regard du forage tous les deux ans pour un coût moyen de 130 000cfp.
- Les analyses concernant la qualité de la ressource en début de distribution (sorite de réservoir de la cuve Vergès) sont partagées en deux listes de paramètres différents soit :
  - Analyse de la liste n°1 (P1) avec 2 analyses /an pour un coût d'environ 45 000cfp / analyse ;
  - Analyse de la liste n°2 (P2) avec une analyse tous les deux ans pour coût d'environ 53 000cfp / analyse.

Les dépenses inhérentes à la mise en place des périmètres de protection des eaux s'élèvent approximativement à 1 112 000 XPF.

Les différents coûts sont récapitulés dans le Tableau 14.

Objet	Dépenses (en XPF)
Acquisition des terrains	200 000
Panneau à proximité du forage	80 000
Nettoyage des carcasses présentes dans le PPR	52 000
Mise en conformité des installations de l'aire de stockage dans le PPR	A la charge du propriétaire
Création de la clôture du PPI	650 000
Suivi de la qualité de l'eau brute (non traitée) du forage tous les 2 ans	130 000
<b>TOTAL</b>	<b>1 112 000</b>

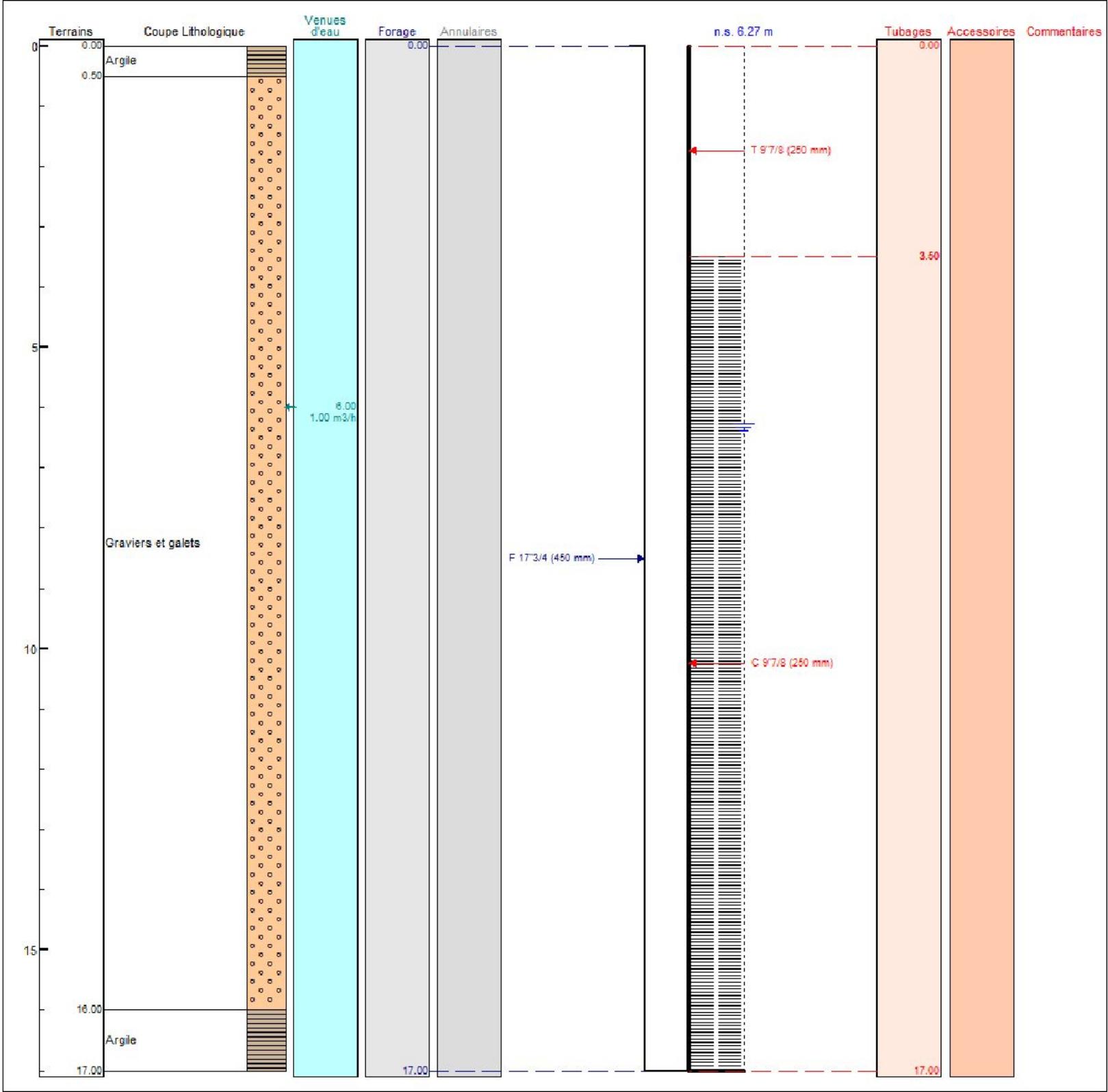
Tableau 14 : Récapitulatif des dépenses

# ANNEXES

Coupe géologique et technique du forage	Annexe 1
Carte de localisation des sources potentielles de pollutions dans le bassin versant	Annexe 2
Description des sources potentielles de pollutions dans le bassin versant et évaluation des risques	Annexe 3
Préconisation de programme de suivi de la qualité des eaux du forage de Tomo-Tontouta	Annexe 4

**Coupe géologique et technique du forage**

**Annexe 1**



LE FORAGE RATIONNEL PACIFIQUE - FORAPAC

COMMUNE : BOULOU PARI Date: 04/04/91  
Lieu-dit: TONTOUTA RIVIERE Foreur: CAUNES  
Propriétaire: MUNICIPALITE Machine: 201

FORAGE :

Outil: TRICONE  
Fluide: BENTONITE Profondeur: 17,00m  
Diamètre: 450mm

EQUIPEMENT :

Matériau: ACIER 4mm Aveugle: 4,00 m  
Diamètre: 250mm Crépiné: 13,50 m nervures

COUPE GEOLOGIQUE :

0,00	à 0,50m	Argile
0,50	à 16,00m	Graviers et galets
16,00m	à 17,00m	Argile

ESSAI DE DEBIT :

Date: 19/04/91	Niveau statique: 6,27 m
Pompe: Electrique	Position pompe: Fond
Mes. Niveau par: Sonde élect.	Mes. débit par: Cuve
DEBIT : 28 m3/h	NIVEAU DYNAMIQUE : 7,05m

ANALYSE CHIMIQUE : OUI

ANALYSE BACTERIOLOGIQUE : NON

TERRITOIRE DE LA  
NOUVELLE CALEDONIE

Nouméa; le 03/05/91

SERVICE DES MINES  
ET DE L'ENERGIE

LABORATOIRE DE CHIMIE  
"Albert DEHAY"

**BULLETIN D'ANALYSES**  
*(Tautouta - forage n°1 droite)*

ANALYSES : T 643 S, T 644 S

DATE D'ENREGISTREMENT : 26/04/91

ETILLON DE : EAU

REMIS PAR : FORAPAC

ANALYSES DEMANDEES : AC

PROVENANCE :

REFERENCE	PH	Cl	SO4	NO2	NO3	SiO2	Ca	Mg	Na	K	PO4	HCO3
	mg/l											
DEBUT	8.0	4.9	1.7	0.0	0.5	29.0	2.1	21.5	3.6	0.1	0.0	122.0
FIN	8.1	4.7	1.4	0.0	0.4	29.6	3.0	22.0	3.1	0.1	0.0	108.0

Fe : Début : 0.0  
Fe : Fin : 0.0  
Mn : Début : 0.0  
Mn : Fin : 0.0

LE CHEF DU LABORATOIRE

*[Signature]*  
Y. CHIVON  
SERVICE DES MINES

LE FORAGE RATIONNEL PACIFIQUE - FORAPAC

COMMUNE : BOULOUPARI Date: 04/04/91  
Lieu-dit: TONTOUTA RIVIERE Foreur: CAUNES  
Propriétaire: MUNICIPALITE Machine: 201

FORAGE :

Outil: TRICONE  
Fluide: BENTONITE  
Profondeur: 17,00m  
Diamètre: 450mm

EQUIPEMENT :

Matériau: ACIER 4mm  
Diamètre: 250mm  
Aveugle: 4,00 m  
Crépiné: 13,50 m nervures

COUPE GEOLOGIQUE :

0,00	à 0,50m	Argile
0,50	à 16,00m	Graviers et galets
16,00m	à 17,00m	Argile

ESSAI DE DEBIT :

Date: 19/04/91	Niveau statique: 6,27 m
Pompe: Electrique	Position pompe: Fond
Mes. Niveau par: Sonde élect.	Mes. débit par: Cuve
DEBIT : 28 m <sup>3</sup> /h	NIVEAU DYNAMIQUE : 7,05m

ANALYSE CHIMIQUE : OUI

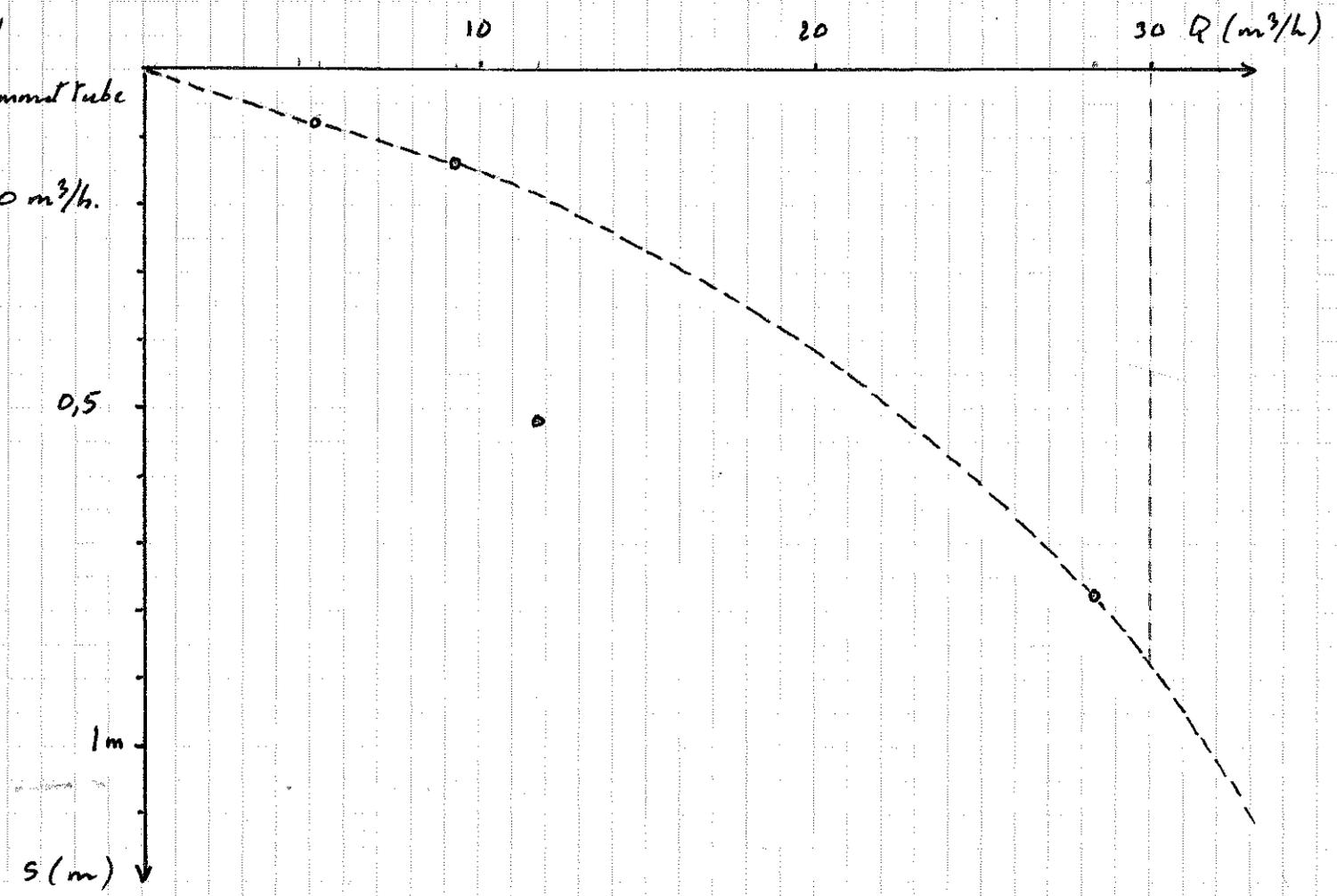
ANALYSE BACTERIOLOGIQUE : NON

Tontouta rive <sup>droite</sup> gauche - Forage pour AEP TOMO  
Courbe débit/rabattement

Essai du 19 au 22/04/91

Niv. Statique: -6,27 m/sommet Tube

Débit d'exploitation  
recommandé: 25 à 30 m<sup>3</sup>/h.



NOM DU FORAGE : TONTOUTA

RESPONSABLE : Caunes

VOL. CUVE DE MESURE : 220 l

DATE : 19.04.91

NIVEAU STATIQUE : 6,27 m

NIVEAU POMPE : 15,50 m

MESURE PRISE A PARTIR DE : Tubage

Palier n° 1

HEURE	TEMPS ECOULE	NIVEAU	RABATT.	HEURE DE MESURE	TEMPS DE REPLISS	DEBIT M3 / H	REMONTEE	OBSERVAT.
	0	6,27			170 s.	4,658	6,35	
	0,30	6,33					6,30	
	1	6,34					6,29	
	2	6,34					6,29	
	3	6,34					6,29	
	4	6,35					6,28	
	5	6,35						
	6	6,35						
	7	6,35						
	8	6,35						
	9	6,35						
	10	6,35						
	12	6,35						
	14	6,35						
	16	6,35						
	18	6,35						
	20	6,35						
	25	6,35						
	30	6,35						
	35	6,35						
	40	6,35						
	45	6,35						
	50	6,35						
	55	6,35						
	60	6,35			157 s.	5,044		

NOM DU FORAGE : TONTOUTA

RESPONSABLE : Caunes

VOL. CUVE DE MESURE : 220 l

DATE : 19.04.91

NIVEAU STATIQUE : 6,27 m

NIVEAU POMPE : 15,50 m

MESURE PRISE A PARTIR DE : Tubage

Palier n° 1

HEURE	TEMPS ECOULE	NIVEAU	RABATT.	HEURE DE MESURE	TEMPS DE REMPLISS	DEBIT M3/H	REMONTEE	OBSERVAT.
	70	6,35						
	80	6,35						
	90	6,35						
	100	6,35						
	110	6,35						
	120	6,35			155 s.	5,109		
	2H15	6,35						
	2H30	6,35						
	2H45	6,35						
	3H00	6,35						
	3H30	6,35						
	4H00	6,35						
	4H30	6,35						
	5H00							
	5H30							
	6H00							
	7H00							
	8H00							
	9H00							
	10H00							
	11H00							
	12H00							
	13H00							
	14H00							
	15H00							

NOM DU FORAGE : TONTOUTA

RESPONSABLE : Caunes

VOL. CUVE DE MESURE : 220 l

DATE : 19.04.91

NIVEAU STATIQUE : 6,27 m

NIVEAU POMPE : 15,50 m

MESURE PRISE A PARTIR DE : Tubage

Palier n° 2

HEURE	TEMPS ECOULE	NIVEAU	RABATT.	HEURE DE MESURE	TEMPS DE REMPLISS	DEBIT M3 / H	REMONTÉE	OBSERVAT.
	0	6,27			85 s.	9,317	6,41	
	0,30	6,36					6,33	
	1	6,38					6,31	
	2	6,39					6,29	
	3	6,40					6,29	
	4	6,40					6,28	
	5	6,40						
	6	6,40						
	7	6,40						
	8	6,41						
	9	6,41						
	10	6,41						
	12	6,41						
	14	6,41						
	16	6,41						
	18	6,41						
	20	6,41			86 s.	9,209		
	25	6,41						
	30	6,41						
	35	6,41						
	40	6,41						
	45	6,41						
	50	6,41						
	55	6,41						
	60	6,41						

NOM DU FORAGE : TONTOUTA

RESPONSABLE : Caunes

VOL. CUVE DE MESURE : 220 l

DATE : 19.04.91

NIVEAU STATIQUE : 6,27 m

NIVEAU POMPE : 15,50 m

MESURE PRISE A PARTIR DE : Tubage

Palier n° 2

HEURE	TEMPS ECOULE	NIVEAU	RABATT.	HEURE DE MESURE	TEMPS DE REMPLISS	DEBIT M3/H	REMONTEE	OBSERVAT.
	70	6,41						
	80	6,41						
	90	6,41						
	100	6,41						
	110	6,41						
	120	6,41			86 s.	9,209		
	2H15	6,41						
	2H30	6,41						
	2H45	6,41						
	3H00	6,41						
	3H30	6,41						
	4H00	6,41						
	4H30							
	5H00							
	5H30							
	6H00							
	7H00							
	8H00							
	9H00							
	10H00							
	11H00							
	12H00							
	13H00							
	14H00							
	15H00							

NOM DU FORAGE : TONTOUTA

RESPONSABLE : Caunes

VOL. CUVE DE MESURE : 220 l

DATE : 22.04.91

NIVEAU STATIQUE : 6,27 m

NIVEAU POMPE : 15,50 m

MESURE PRISE A PARTIR DE : Tubage

Palier n° 3

HEURE	TEMPS ECOULE	NIVEAU	RABATT.	HEURE DE MESURE	TEMPS DE REMPLISS	DEBIT M3 / H	REMONTEE	OBSERVAT.
	0	6,27			67 s.	11,820	6,79	
	0,30	6,58					6,47	
	1	6,63					6,38	
	2	6,66					6,35	
	3	6,70					6,33	
	4	6,73					6,32	
	5	6,74					6,31	
	6	6,76					6,31	
	7	6,76					6,31	
	8	6,76					6,30	
	9	6,76					6,30	
	10	6,77					6,30	
	12	6,77					6,30	
	14	6,77					6,30	
	16	6,77					6,30	
	18	6,77					6,30	
	20	6,77					6,30	
	25	6,78						
	30	6,78						
	35	6,78						
	40	6,78						
	45	6,78						
	50	6,78						
	55	6,78						
	60	6,78						

NOM DU FORAGE : TONTOUTA

RESPONSABLE : Caunes

VOL. CUVE DE MESURE : 220 l

DATE : 22.04.91

NIVEAU STATIQUE : 6,27 m

NIVEAU POMPE : 15,50 m

MESURE PRISE A PARTIR DE : Tubage

Palier n° 3

HEURE	TEMPS ECOULE	NIVEAU	RABATT.	HEURE DE MESURE	TEMPS DE REMPLISS	DEBIT M3/H	REMONTÉE	OBSERVAT.
	70	6,79						
	80	6,79						
	90	6,79						
	100	6,79						
	110	6,79			67 s.	11,820		
	120	6,79						
	2H15	6,79						
	2H30	6,79						
	2H45	6,79						
	3H00	6,79						
	3H30	6,79						
	4H00	6,79						
	4H30							
	5H00							
	5H30							
	6H00							
	7H00							
	8H00							
	9H00							
	10H00							
	11H00							
	12H00							
	13H00							
	14H00							
	15H00							

NOM DU FORAGE : TONTOUTA

RESPONSABLE : Caunes

VOL. CUVE DE MESURE : 220 l

DATE : 22.04.91

NIVEAU STATIQUE : 6,29 m

NIVEAU POMPE : 15,50 m

MESURE PRISE A PARTIR DE : Tubage

Palier n° 4

HEURE	TEMPS ECOULE	NIVEAU	RABATT.	HEURE DE MESURE	TEMPS DE REMPLISS	DEBIT M3 / H	REMONTÉE	OBSERVAT.
	0	6,29			28 s.	28,285	7,05	
	0,30	6,63			28 s.	28,285	6,52	
	1	6,71					6,42	
	2	6,78					6,35	
	3	6,84					6,34	
	4	6,87					6,33	
	5	6,90					6,32	
	6	6,91					6,32	
	7	6,92					6,31	
	8	6,93					6,31	
	9	6,93					6,31	
	10	6,94					6,30	
	12	6,95					6,30	
	14	6,95					6,30	
	16	6,95					6,30	
	18	6,96					6,30	
	20	6,96					6,29	
	25	6,99						
	30	7,00						
	35	7,00						
	40	7,01						
	45	7,01						
	50	7,01						
	55	7,01						
	60	7,01			28 s.	28,285		

NOM DU FORAGE : TONTOUTA

RESPONSABLE : Caunes

VOL. CUVE DE MESURE : 220 l

DATE : 22.04.91

NIVEAU STATIQUE : 6,29 m

NIVEAU POMPE : 15,50 m

MESURE PRISE A PARTIR DE : Tubage

Falier n° 4

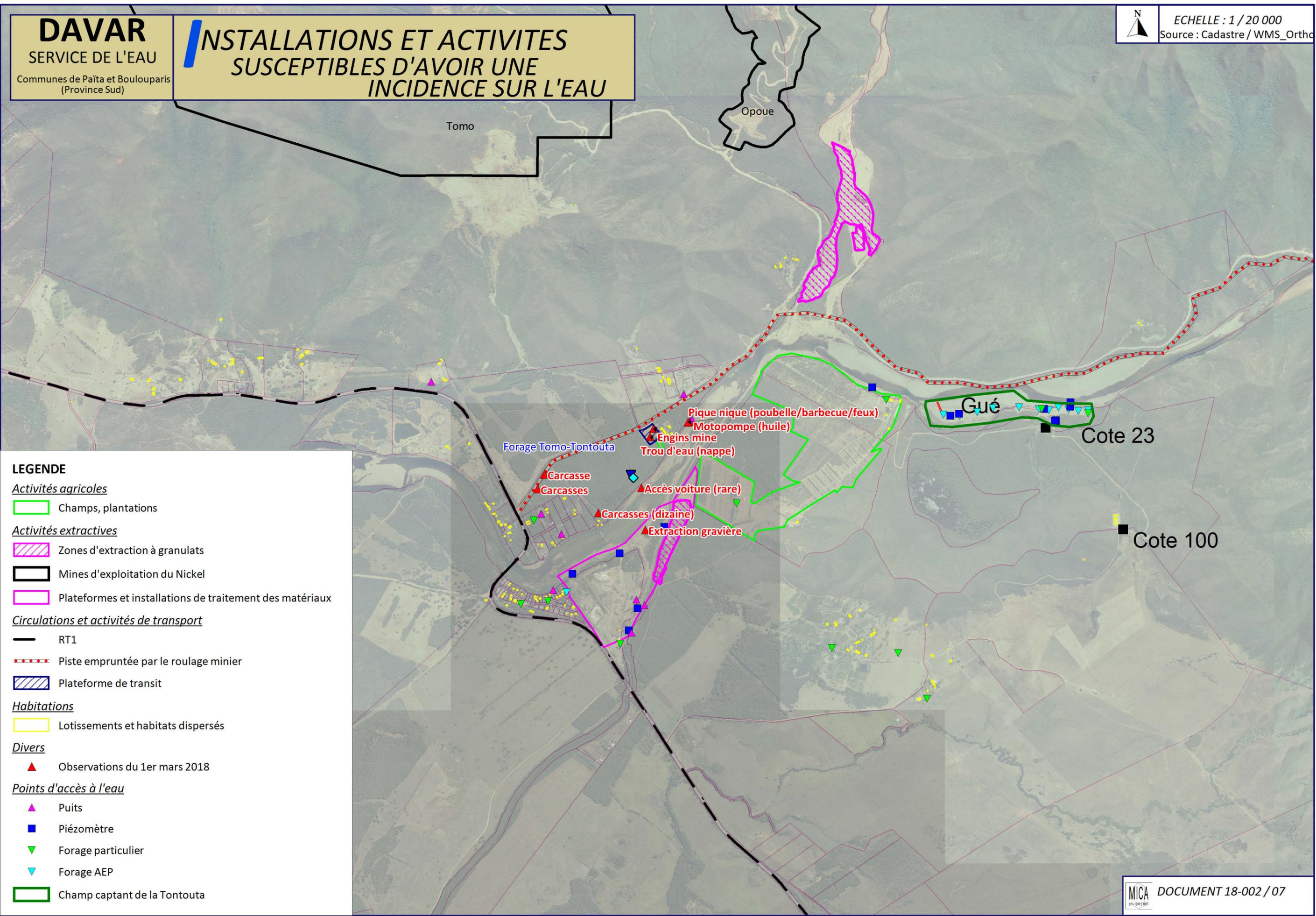
HEURE	TEMPS ECOULE	NIVEAU	RABATT.	HEURE DE MESURE	TEMPS DE REMPLISS	DEBIT M3/H	REMONTÉE	OBSERVAT.
	70	7,02						
	80	7,02						
	90	7,02						
	100	7,02						
	110	7,03						
	120	7,03						
	2H15	7,03						
	2H30	7,03						
	2H45	7,03						
	3H00	7,03						
	3H30	7,04						
	4H00	7,02						
	4H30	7,04						
	5H00	7,04						
	5H30	7,04						
	6H00	7,04						
	7H00	7,05						
	8H00	7,05						
	9H00	7,05						
	10H00	7,05						
	11H00	7,05						
	12H00	7,05						
	13H00	7,05						
	14H00	7,05						
	15H00	7,05						



**Carte de localisation des sources  
potentielles de pollutions dans le bassin  
versant**

**Annexe 2**

# INSTALLATIONS ET ACTIVITES SUSCEPTIBLES D'AVOIR UNE INCIDENCE SUR L'EAU



**LEGENDE**

Activités agricoles

- Champs, plantations

Activités extractives

- Zones d'extraction à granulats
- Mines d'exploitation du Nickel
- Plateformes et installations de traitement des matériaux

Circulations et activités de transport

- RT1
- Piste empruntée par le roulage minier
- Plateforme de transit

Habitations

- Lotissements et habitats dispersés

Divers

- Observations du 1er mars 2018

Points d'accès à l'eau

- Puits
- Piézomètre
- Forage particulier
- Forage AEP
- Champ captant de la Tontouta

**Description des sources potentielles de  
pollutions dans le bassin versant et  
évaluation des risques**

**Annexe 3**

ACTIVITE SUSCEPTIBLE DE MODIFIER LA QUALITE DES EAUX DU FORAGE		DESCRIPTION	NUISANCES	MODE	ALEA	VULNERABILITE DU FORAGE	RISQUE POUR L'ALIMENTATION EN EAU	MOYENS DE PROTECTIONS
ORIGINE	TYPE							
AGRICOLE	Cultures (maraîchage)	Ces activités sont situées en amont de la rive gauche de la Tontouta	Apports de produits spécifiques aux cultures (engrais, fumures organiques, lisiers, produits phytosanitaires), en quantité ou selon des modalités non ajustées.	Directement par infiltration et lessivage des sols. Ce processus est accéléré en cas d'irrigation accrue au droit des formations très perméables comme sur les formations alluviales.	<b>FAIBLE A MOYEN</b> Les pratiques culturales sont assez peu connues. Les champs en amont sont peu éloignés de 400 m à au-delà d'1 km du forage et leur superficie totale (0,63 Km <sup>2</sup> ) est faible par rapport à la taille du bassin versant.	<b>FAIBLE</b> Présence d'un recouvrement argileux faible au-dessus de la nappe alluvionnaire	<b>FAIBLE</b>	Mieux connaître les pratiques culturales des agriculteurs Organiser la collecte des emballages de produits phytosanitaires.
	Elevage extensif	Il est possible que les terrains en amont de la piste d'accès, au Nord de l'ouvrage soient utilisés dans l'élevage de bovins de façon très ponctuelle.	Pollutions bactériologiques diffuses liées aux excréments des animaux.	Directement par infiltration et lessivage des sols.	<b>FAIBLE</b> Les élevages possibles sont situés à 400m du forage. Ils sont limités à quelques têtes de bétail pour une surface inférieure à 0.5 km <sup>2</sup>	<b>FAIBLE</b> L'ouvrage P03 est présent dans le secteur d'élevage ne présente pas de vulnérabilité par rapport à l'élevage. Recouvrement argileux en surface. Caniveau de bord de piste.	<b>FAIBLE</b>	Mise en place d'une protection sur l'ouvrage P03
	Les captages d'eau par motopompe	Motopompe à essence installée sur le puits P04, situé au bord de la rivière Tontouta, à 530 mètres de l'ouvrage	Emissions d'hydrocarbures et huiles	Pollution chronique par percolation due à fuite du réservoir d'essence Perte d'huile Infiltration suite à un incident (ruine du réservoir suite à une crue).	<b>FAIBLE</b> Lié à l'évènement inondation ou par infiltration dans la nappe. Une seule motopompe recensée	<b>FAIBLE</b> Le forage est éloigné de la source de pollution	<b>FAIBLE</b>	Prévoir le retrait de la motopompe lors de l'annonce de crue. Eviter les fuites d'huiles et d'hydrocarbures
DOMAINE DOMESTIQUE ET URBAIN	Habitats dispersés en amont du forage Zone de résidence Beaurivage en aval du forage Quelques habitations de type squat en aval du forage	Les dispositifs d'assainissement autonome sont divers Récents (des filtres à sables ou septo diffuseurs) Anciens (fosse béton) Absent (rejet direct dans le sol ou un cours d'eau).	Vecteur de pollutions bactériologiques et chimiques.	Infiltration directe des effluents ou après épuration par un système d'assainissement autonome.	<b>FAIBLE A MOYEN</b> Certaines habitations ne disposent probablement pas de système d'assainissement autonome, les rejets pouvant se faire directement dans le milieu naturel Néanmoins, l'habitat est dispersé	<b>FAIBLE</b> La pollution est essentiellement bactériologique. La distance et le temps de transit d'une percolation des effluents militent pour une autoépuration des produits avant qu'ils puissent éventuellement atteindre le forage, les premières habitations étant situées à 300 m en amont et 450 m en aval	<b>FAIBLE</b>	Vérification de la compatibilité des dispositifs d'assainissement autonomes avec le contexte hydrogéologique de la nappe alluviale pour les habitations en place et pour les projets de construction futurs.
ACTIVITE D'EXTRACTION	Gravières	La carrière SBTP est située en rive gauche de la Tontouta à proximité du forage. Elle exploite les matériaux de la rivière de la Hwa No par la mise en place de casiers.	Vecteur de pollutions chimiques : risque de déversement accidentel de polluant en phase de fonctionnement  Vecteur de pollution physique : Départ de MES dans les eaux de la rivière lors de l'exploitation.	Par infiltration au niveau des sites d'extraction d'effluents liés à l'activité	<b>MOYEN</b>  Des casiers d'exploitations sont situés en amont du forage dans la rivière Hwā-Nô affluent de la Tontouta. Le site de traitement des matériaux est également en rive gauche, à 740m en aval du forage	<b>FAIBLE</b> Aucun contact d'extraction avec la nappe alluviale du forage	<b>MOYEN</b>	Aucune activité d'extraction à proximité du forage ou en amont de la rivière. Limiter les activités d'extraction dans la rivière Hwā-Nô
	Mines d'exploitations de Nickel / Cobalt	Exploitation d'altitude des ressources minières de nickel par fronts et fonds de fosse. Quatre sites sont soumis à un arrêté d'exploitation : Tomo (1147-2015/ARR/DIMENC du 28 avril 2015), Opoué (668-2015/ARR/DIMENC du 21 avril 2015), Vulcain (866-2014/ARR/DIMENC du 21 mars 2014), SGM 29 (1662-2017/ARR/DIMENC du 31 mai 2017)	Vecteur de pollutions chimiques : risque de déversement accidentel de polluant en phase de fonctionnement Modifications chimiques des rejets d'eau en surface (chrome et nickel) par démobilité des matériaux  Vecteur de pollution physique : Départ de MES lors de fortes précipitations et ravinement	Rejets directs de MES et infiltration des éventuels polluants au niveau des sites d'extraction.	<b>MOYEN</b>  Les 4 sites miniers sont en activités dans le bassin versant. Ils répondent à des autorisations d'exploitations minières et s'inscrivent dans une gestion des eaux circulant sur le massif. La plus proche est la mine Jean située à 4.7 km au Nord du forage. Bien qu'éloignés ces 4 sites impacts le bassin versant	<b>MOYEN A FORT</b> Gestion des eaux en partie en infiltration via les ouvrages et fond de fosse prévus à cet effet. Lors des fortes pluies, gestion des eaux en surface entraînant des MES dans le cours d'eau de la Hwa No et de la Tontouta.	<b>MOYEN A FORT</b>	Limiter les activités minières à proximité du forage

ACTIVITE SUSCEPTIBLE DE MODIFIER LA QUALITE DES EAUX DU FORAGE		DESCRIPTION	NUISANCES	MODE	ALEA	VULNERABILITE DU FORAGE	RISQUE POUR L'ALIMENTATION EN EAU	MOYENS DE PROTECTIONS
ORIGINE	TYPE							
LIEE AU TRANSPORT	Circulation	<i>La RT1 est la seule route goudronnée passant à 740m en aval du forage. La piste minière de roulage dessert l'ensemble des mines. Elle traverse d'Ouest en Est le bassin versant de la Tontouta et à proximité Nord du forage (250m). Circulation principale par des camions de roulage et par des véhicules pour les résidents. Barrière en amont fermant la piste au public.</i>	Déversement de produits au droit des ouvrages de franchissements : matières transportées par camions, hydrocarbures de tous les véhicules...	Introduction de dérivés d'hydrocarbures directement dans les cours d'eau - Lessivage chronique par les eaux pluviales des particules émises par la circulation et de la piste. Ces eaux peuvent s'infiltrer via le réseau hydrographique ou directement dans la nappe.	<b>MOYEN</b> Fossé de collecte des eaux pluviales le long de la piste et draine les eaux en direction de la rivière.	<b>FORT</b> Relation nappe rivière forte et risque d'infiltration profonde en raison d'une forte perméabilité de la couche sous-jacente.	<b>FORT</b>	-
	Accidents	<i>Sur la piste</i>	Accident d'un véhicule transportant des matières dangereuses avec déversement. Collision entre deux véhicules	La transmission de cette pollution se fera par infiltration. Epanchage dans la plaine à proximité du forage et infiltration des polluants	<b>FAIBLE</b> <b>Piste usitée par le personnel minier principalement.</b> Accidents à proximité du forage à une faible probabilité d'occurrence	<b>FORT</b> En cas d'accident en amont du forage, infiltration rapide dans la nappe sous-jacente	<b>MOYEN</b>	Mise en place d'un plan d'intervention en cas de déversement de matières dangereuses en amont du forage et sur une distance de 500m en amont et en aval du forage
LIEE AU COURS D'EAU	Réseau hydrographique	<i>Deux rivières principales alimentent le système alluvionnaire de la basse plaine alluviale de la Tontouta : la Hwa No et la Tontouta</i>	Le réseau hydrographique est vecteur des pollutions émises sur l'ensemble du bassin versant qu'il draine. Il peut être affecté de façon chronique, saisonnière ou accidentelle - Des eaux de crue s'infiltrant dans un forage sont source de pollution bactériologique pour la nappe.	L'intensité de cette pollution varie en fonction de l'occupation des sols en amont, de l'intensité des crues et des relations hydrauliques entre la rivière et les forages.	<b>MOYEN</b> Lié à l'aléa d'inondation. L'occurrence d'une montée des eaux sur le forage reste faible.	<b>MOYEN A FORT</b> Le forage est situé en zone inondable mais est protégé par un caisson en béton. De nombreux ouvrages dans la plaine alluviale situés en zone inondable ne le sont pas.	<b>MOYEN</b>	Mise en place d'une protection étanche sur l'ensemble des ouvrages existants en zone inondable
AUTRES SOURCES DE POLLUTION POTENTIELLE	Epaves isolées	<i>De nombreuses épaves sont abandonnées à différents endroits le long de la piste de roulage</i>	Vecteur de pollutions chimiques : risque de départ d'hydrocarbures ou de métaux lourds	Directement par infiltration et lessivage des sols.	<b>FAIBLE</b> Les épaves sont situées à plus de 500 m en aval du forage.	<b>FORT</b> Infiltration rapide dans les alluvions récentes	<b>FAIBLE</b>	Il est souhaitable d'évacuer ces épaves.
	Loisir	<i>Pratique d'activités nautiques</i>	Pollution de la rivière par des hydrocarbures	Directement par dilution dans la rivière de la Tontouta	<b>FAIBLE</b> Les activités nautiques à moteurs ont une occurrence faible	<b>MOYEN</b> Relation nappe rivière forte mais dilution importante	<b>FAIBLE</b>	Prévenir les riverains par des panneaux explicatifs sur les zones de mise à l'eau
	Décharge sauvage	<i>Quelques petites zones de stockage de déchets ont été recensées près de la rivière liés aux activités de loisirs</i>	Infiltration dans la nappe de lixiviats provenant du lessivage des ordures contenues dans le sol	Pollution chronique par infiltration. Migration possible des polluants vers la nappe alluviale	<b>FAIBLE</b> Les décharges sont issues des loisirs. Faible quantité dans des poubelles aménagées ou en pleine nature.	<b>FAIBLE</b> Le forage est situé en aval de ces petites décharges mais éloignées de plus de 500m	<b>FAIBLE</b>	Prévoir l'enlèvement et le stockage dans une décharge réglementée des déchets accumulés. Imposer une évacuation des déchets hebdomadaires dans les zones de loisirs
DOMAINE ARTISANAL ET INDUSTRIEL	Société créative	<i>Activité d'application, cuisson, séchage de vernis, sur tout type de support</i>	Société non classée au code de l'environnement de la Province Sud	Pollution par infiltration de liquides polluants	<b>FORT</b> Alluvions récentes très perméables, mais faible quantités de liquides polluants	<b>FAIBLE</b> Forage situé en amont à plus de 600m.	<b>FAIBLE</b>	Stockage imperméable

**Préconisation de programme de suivi de la  
qualité des eaux du forage de Tomo-  
Tontouta**

**Annexe 4**

## Préconisation de programme de suivi de la qualité des eaux du forage de Tomo-Tontouta

Compte tenu des caractéristiques du réseau AEP, du nombre d'habitants desservis par le réseau du forage de Tomo et de l'occupation des sols dans le bassin d'alimentation du forage, le programme de suivi qualité de la ressource captée pour l'AEP suivant est préconisé. Cette liste s'est inspirée en tenant compte du contexte calédonien et de l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif au programme de prélèvements et d'analyses du contrôle sanitaire pour les eaux fournies par un réseau de distribution, pris en application des articles R1321-10, R1321-15 et R1321-16 du code de la santé publique (NOR : SANP0720202A).



### Contrôle de la qualité de la ressource de type RP (prélèvement au droit du regard du forage de Tomo) -

Paramètres à analyser :

- Entérocoques, Escherichia coli.
- Ammonium (NH<sub>4</sub>), Nitrates (NO<sub>3</sub>), Nitrites (NO<sub>2</sub>)
- Phosphore total (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>).
- Arsenic, Cadmium (Cd), Nickel, Chrome total, Chrome VI, Sélénium (Se). Cobalt
- Carbone organique total.
- Chlorures (Cl<sup>-</sup>). Calcium. Magnésium, Silice, Sodium, Sulfates,
- Equilibre calcocarbonique,
- Carbonates. Hydrogénocarbonates..
- Fer dissous (sur échantillon filtré à 0,45 µm), Manganèse
- Hydrocarbures dissous ou émulsionnés
- Fluorures (F<sup>-</sup>).
- Pesticides
- Conductivité.
- pH
- Aspect, couleur, odeur.
- Taux de saturation en oxygène dissous.
- Température.
- Turbidité



**Fréquence** : 1 analyse tous les deux ans

**Coût moyen** : environ 85 000 cfp / analyse

**Contrôle de la qualité de la ressource en début de distribution (prélèvement en sortie du réservoir Vergès) :****Liste n°1 (P1) :**

- Bactéries coliformes.
- Entérocoques.
- Escherichia coli.
- Numération de germes aérobies revivifiables à 22 oC et 37 oC.
- Bactéries sulfito- réductrices
- Aspect, odeur, saveur et couleur
- Chlore libre et total (ou tout autre paramètre représentatif du traitement de désinfection).
- Nitrates, nitrites, Ammonium
- Sulfates, Chlorure
- pH, Conductivité, température
- Turbidité

**Liste n°2 (P2) :**

- Acrylamide
- Aluminium
- Arsenic
- Baryum
- Benzène
- Chlorure de vinyle
- Cyanures totaux
- 1,2-dichloroéthane.
- Epichlorhydrine,
- Fer total.
- Manganèse
- Sélénium, Mercure
- Pesticides
- Sodium
- Tétrachloroéthylène et trichloroéthylène.
- Trihalométhanes (THM) : chloroforme, bromoforme, dibromochlorométhane et bromodichlorométhane.
- HAP

- **Fréquence :**

**Analyse de la liste n°1 (P1) :** 2 analyses tous les ans ; Coût moyen : environ 45 000cfp / analyse

**Analyse de la liste n°2 (P2) :** 1 analyses tous les 2 ans ; Coût moyen : environ 53 000cfp / analyse