



Mise en place des périmètres de protection

FORAGE DE BEJA 2

DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE

ARTELIA Eau et Environnement

6, rue de Lorraine
38130 Echirolles
Tel. : +33 (0)4 76 33 43 74
Fax : +33 (0)4 76 33 43 32



SOMMAIRE

Préambule 1

Résumé non-technique _____ 2

Section 1 Présentation du projet _____ 5

1. FICHE D'IDENTIFICATION DU PROJET _____ 6

2. OBJET DE LA DEMANDE _____ 7

2.1. OBJET _____ 7

2.2. CAPTAGES POUR LESQUELS L'AUTORISATION EST SOLLICITEE _____ 7

2.3. SITUATION DES OUVRAGES CONCERNES DANS LE RESEAU _____ 10

3. PRESENTATION DE LA COLLECTIVITE CONCERNEE _____ 12

3.1. COLLECTIVITE DESSERVIE ET POPULATION CONCERNEE _____ 12

3.2. DESCRIPTION DES SYSTEMES DE PRODUCTION ET DE DISTRIBUTION EXISTANTS ET PREVUS _____ 13

3.2.1. Provenance de l'eau _____ 13

3.2.2. Station de production de l'eau _____ 16

3.2.3. Volumes annuels produits et consommés _____ 17

3.2.4. Adéquation Besoins-Ressource _____ 20

3.2.5. Réseau d'eau potable _____ 20

4. CONTEXTE REGLEMENTAIRE _____ 22

4.1. SITUATION DES CAPTAGES PAR RAPPORT A LA REGLEMENTATION APPLICABLE AU TITRE DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT _____ 22

4.1.1. Rubrique 1.2.1.0 _____ 22

4.2. REGLEMENTATION APPLICABLE AU TITRE DU CODE DE LA SANTE _____ 23

4.3. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SAGE, LE SDAGE, ... _____ 23

Section 2 Mémoire Technique _____ 29

1. OUVRAGES DE CAPTAGE FAISANT L'OBJET DE LA DEMANDE D'AUTORISATION _____ 30

1.1. LOCALISATION _____ 30

1.2. REGIME D'EXPLOITATION DEMANDEE _____ 30

1.3. INFORMATIONS SUR LES ASPECTS FONCIERS _____ 31

1.4. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DE L'OUVRAGE DE CAPTAGE _____ 31

1.4.1. Descriptif technique _____ 31

1.4.2. Données géologiques et hydrogéologiques _____ 33

1.4.3. Résultats des pompages d'essai _____ 36

1.4.4.	Suivi des niveaux et des débits en phase exploitation du forage	37
1.4.5.	Qualité de l'eau	41
2.	CONNAISSANCE DE LA RESSOURCE	47
2.1.	CONTEXTE CLIMATIQUE	47
2.2.	CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE DU SECTEUR AQUIFERE CONCERNE	49
2.2.1.	Contexte géologique	51
2.2.2.	Contexte hydrogéologique	52
2.2.2.1.	PIEZOMETRIE	54
2.2.2.2.	CARACTERISTIQUES HYDRODYNAMIQUES	55
2.3.	CONTEXTE HYDROLOGIQUE	56
2.3.1.	Morphologie du cours d'eau	56
2.3.2.	Hydrologie	57
2.3.3.	Vulnérabilité de la ressource	58
2.4.	USAGES DE L'EAU	58
2.5.	QUALITE DE L'EAU DE LA RESSOURCE	59
3.	ETUDE ENVIRONNEMENTALE	60
3.1.	ENVIRONNEMENT GENERAL	60
3.2.	ENVIRONNEMENT IMMEDIAT DES CAPTAGES	60
3.3.	RECENSEMENT DES SOURCES DE POLLUTIONS POTENTIELLES	61
3.3.1.	Habitat et assainissement	61
3.3.2.	Activités coutumières et anthropiques	62
3.3.3.	Activités agricoles	62
3.3.4.	Activités industrielles	65
3.3.5.	Réseau routier	66
3.3.6.	Risques naturels	66
4.	MESURES DE PROTECTION DES EAUX CAPTEES	67
4.1.	FORAGE DE BEJA 2	67
4.1.1.	Tracé du PPI du forage de Béja 2	67
4.1.2.	Propositions de prescriptions dans les PPI	70
4.1.3.	Tracé du PPR	70
4.1.4.	Propositions de prescriptions dans le PPR du forage de Béja 2	73
4.2.	DISPOSITIONS SPECIFIQUES A METTRE EN ŒUVRE	74
4.3.	ECHEANCIER DES TRAVAUX ET ESTIMATION DES COUTS	74
5.	INSTALLATIONS DE TRAITEMENT ET DE SURVEILLANCE	75
5.1.	INSTALLATIONS DE TRAITEMENT	75
5.2.	SURVEILLANCE DE LA QUALITE DE L'EAU	77
5.3.	PLANS D'ALERTE OU D'INTERVENTION	77

ANNEXES 78

ANNEXE 1	LOCALISATION DES 12 CAPTAGES AEP DE L'ILE DE MAYOTTE, OBJET DE L'ETUDE DE PHASE 2	79
ANNEXE 2	DONNEES SUR LE RESEAU AEP	81
ANNEXE 3	LOCALISATION DU CAPTAGE DE BEJA 2	87
ANNEXE 4	DONNEES TECHNIQUES SUR LE CAPTAGE DE BEJA 2	91
ANNEXE 5	CONTEXTE GEOLOGIQUE	93
ANNEXE 6	INVENTAIRE DES RISQUES DE POLLUTIONS	95
ANNEXE 7	SYNTHESE DES ACTIVITES AGRICOLES RECENSEES	97
ANNEXE 8	BULLETIN D'ANALYSES D'EAU	99
ANNEXE 9	RESULTATS D'ANALYSES ISSUS DE L'AUTOCONTROLE DE LA SMAE EN SORTIE DE FORAGES	107
ANNEXE 10	PLAN CADASTRAL DU CAPTAGE	111
ANNEXE 11	PLAN LOCAL D'URBANISME DE LA COMMUNE DE MTSANGAMOUI	114
ANNEXE 12	DELIBERATION DE LA COLLECTIVITE	124
ANNEXE 13	AVIS DE L'HYDROGEOLOGUE AGREE DU 29/11/2014	127
ANNEXE 14	ARRETE D'AUTORISATION POUR LE FORAGE DE BEJA 2	349
ANNEXE 15	ETATS PARCELLAIRES	376
ANNEXE 16	EXTRAIT DU CONTRAT D'AFFERMAGE ENTRE LE SIEAM ET LA SMAE	483

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation du forage de Béja 2	9
Figure 2 : Zone de distribution Nord-Ouest alimentée par l'usine de Mtsangamouji	11
Figure 3 : Localisation des captages AEP de l'île de Mayotte	14
Figure 4 : Evolution du volume produit et du nombre d'abonné	17
Figure 5 : Répartition des débits produits en 2014	19
Figure 6 : Programme de mesures du SDAGE du bassin de Mayotte 2010-2015	24
Figure 7 : Orientations fondamentales du SDAGE du bassin de Mayotte 2010-2015	25
Figure 8 : Forage de Béja 2	33
Figure 9 : Coupes technique et géologique du forage de Béja 2	35
Figure 10 : Résultats des pompages d'essai sur le forage de Béja 2 (source : Compte-Rendu BRGM)	36
Figure 11 : Evolution du débit instantané prélevé sur le forage de Béja 2 (2010-2013)	38
Figure 12 : Evolution des débits et niveaux d'eau sur le forage de Béja 2 (2010-2014)	39
Figure 13 : Suivi hebdomadaire sur le forage de Béja 2	40

Figure 14 : Evolution de la turbidité des eaux brutes du forage de Béja 2.....	41
Figure 15 : Evolution de la concentration en Fer Total des eaux brutes du forage de Béja 2	42
Figure 16 : Evolution de la concentration en manganèse des eaux brutes du forage de Béja 2.....	42
Figure 17 : Evolution de la concentration en ammonium des eaux brutes du forage de Béja 2.....	43
Figure 18 : Evolution de la conductivité des eaux brutes du forage de Béja 2.	44
Figure 19 : Evolution du pH des eaux brutes du forage de Béja 2.....	44
Figure 20 : Diagramme de Piper des eaux du forage de Béja 2	45
Figure 21 : Localisation des stations pluviométriques et distribution moyenne des précipitations	47
Figure 22 : Suivi pluviométrique sur la station de Bandrazia Sud sur la période 1995-2009.....	48
Figure 23 : Localisation du forage AEP Béja 2 et du piézomètre Béja 1 (source BRGM)	50
Figure 24 : Coupes technique et lithologique du piézomètre Béja 1	53
Figure 25 : Evolution du niveau piézométrique au droit du forage de Béja 2 avant son exploitation pour l'AEP	54
Figure 26 : Evolution du niveau piézométrique au droit du piézomètre Béja 1	55
Figure 27 : Profil en long du Mroni Béja (source BRGM)	56
Figure 28 : Evolution des débits du Mroni Béja (Station de jaugeage de Bandrazia G9).	57
Figure 29 : Photographies présentant l'environnement immédiat du forage de Béja 2	61
Figure 30 : Déchets divers.....	62
Figure 31 : Activités agricoles recensées sur le bassin de Béja	63
Figure 32 : Zonage du potentiel agricole du bassin versant du Mroni Béja établi dans le cadre du SDAARM (Juin 2011).....	64
Figure 33 : Activités agricoles sur le bassin versant du Mroni Béja	65
Figure 34 : Présentation du périmètre de protection immédiate du forage de Béja 2.....	68
Figure 35 : Présentation du périmètre de protection immédiate du piézomètre de Béja 1	69
Figure 36 : Périmètre de protection rapprochée du forage de Béja 2	72
Figure 37 : Vue générale du 'Réservoir 1500' et dispositif de chloration des eaux	75
Figure 38 : Localisation du forage de Béja 2 et du 'Réservoir 1500'	76

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse des captages AEP répertoriés sur l'île	15
Tableau 2 : Stations de production d'eau	16
Tableau 3 : Volumes annuels produits et consommés.....	17
Tableau 4 : Répartition géographique des consommations (source : SMAE)	18
Tableau 5 : Volumes produits aux stations de traitement et forages entre 2008 et 2014	19
Tableau 6 : Capacité de production théorique totale du SIEAM	20
Tableau 7 : Nature des canalisations par commune (source SMAE)	21
Tableau 8 : Situation du captage AEP de Béja 2 par rapport à la réglementation.....	22
Tableau 9 : Volumes annuels prélevés au forage de Béja 2.....	39
Tableau 10 : Débits mesurés sur le Mroni Béja.....	58
Tableau 11 : Etat des lieux du Mroni Béja en 2007 et du complexe aquifère Nord (Source SDAGE Mayotte)	59
Tableau 12 : Recensement des activités agricoles sur la commune de Mtsangamouji (source RGA)	65

SIEAM- MAYOTTE					
Mise en place des périmètres de protection – Forage de Béja 2					
Dossier d'enquête publique					
B	Rapport	ABU	ABU	BCA	Septembre 2016
A	Rapport	NBX / ABU	ABU	BCA	Juillet 2016
Version	Description	Rédaction	Vérifié	Approuvé	Date

Préambule

Le dossier d'enquête publique suivant doit permettre la mise en place des périmètres de protection du captage de Béja 2, appartenant aux 36 captages d'eau alimentant en eau potable le département de Mayotte. Le captage de Béja 2 et ses périmètres de protection sont situés sur la commune de Mtsangamouji.

Il a été décidé par le SIEAM et les services de l'Etat de régulariser la situation de 12 captages d'eau potable, aux regards des réglementations sur la protection de l'eau potable (Code de la Santé Publique) et sur les prélèvements sur les ressources en eau (Code de l'Environnement). Une première régularisation concernant les 24 captages prioritaires situés dans le Nord de Grande-Terre et sur l'îlot de Pamandzi (Petite-Terre) est en cours (démarrage des études en 2011 et remise des Dossiers d'Enquête Publique en Avril 2015).

Quatre hydrogéologues agréés missionnés par la préfecture (ARS) ont remis un avis (tracé des PPC et prescriptions) sur ces captages AEP entre septembre et décembre 2014 (cf. annexe 13).

Les tracés des périmètres de protection ont ensuite été harmonisés par l'ARS et le coordonnateur des hydrogéologues agréés (Mai 2015).

Une étude parcellaire a été réalisée par un géomètre-expert et a fait l'objet d'un rapport remis en Novembre 2015 (jointe en annexe 15).

Ce dossier se structure selon le canevas réglementaire défini par le Code de la Santé, qui a été adapté au contexte Mahorais (12 captages en milieu insulaire).

Le dossier est décomposé en deux grands ensembles rassemblant d'une part les généralités sur la collectivité et le réseau AEP et d'autre part les données techniques et les mesures de protection relatifs à chaque captage.

Pour plus de simplicité et de lisibilité, l'ensemble des documents graphiques et annexes sont regroupés à la fin du rapport.

Le présent document constitue le dossier préparatoire à l'enquête publique.

NB : Dans les différents documents d'archives, une confusion existe sur les noms attribués aux deux ouvrages du bassin versant (le forage et le piézomètre).

Dans les documents initiaux réalisés par le BRGM, le forage est intitulé Béja 1 et le piézomètre est intitulé Béja 2.

Toutefois, pour le SIEAM et la SMAE, le forage de captage utilisé pour l'eau potable est le forage de Béja 2 (N° BSS1230-6X-015) et le piézomètre est Béja 1 (N° BSS1230-6X-014). Cette dénomination, notamment inscrite sur la plaque d'information installée au niveau du forage, a été déterminée ainsi dans une volonté d'uniformiser les noms des captages (numérotation des ouvrages croissante d'amont en aval) sur l'ensemble des bassins de Mayotte.

Dans cette étude préliminaire, nous conserverons le nom de Béja 2 pour le forage et Béja 1 pour le piézomètre tel qu'utilisé actuellement par le SIEAM et la SMAE. A l'avenir, cette dénomination devra toujours être respectée sur l'ensemble des documents.

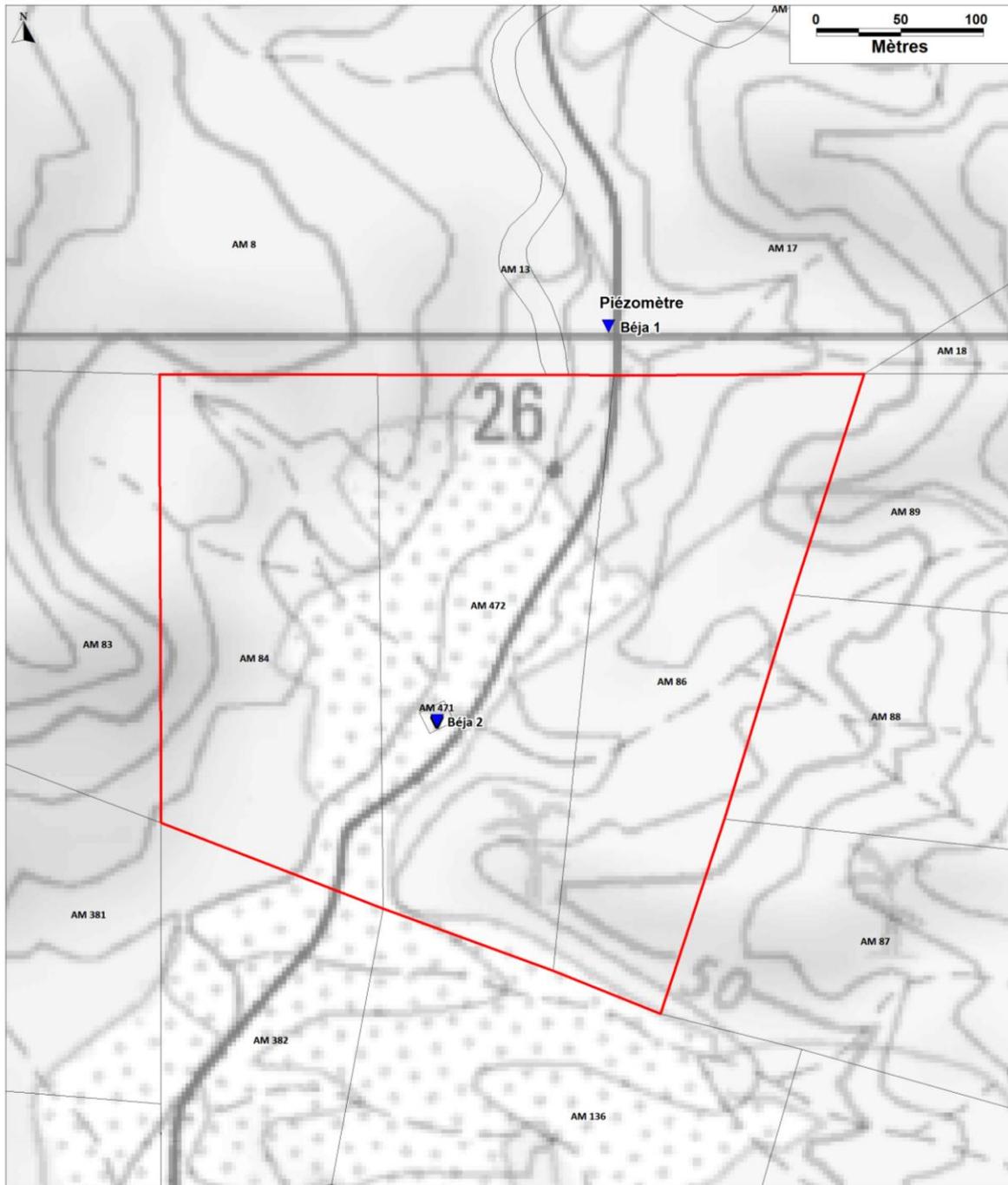
Résumé non-technique

	Forage de Béja 2
Commune(s) concernée(s)	Mtsangamouji
Prélèvement annuel soumis à autorisation	438 000 m ³ /an
Prélèvement journalier soumis à autorisation	1 200 m ³ /j
Débit d'exploitation horaire maximum	50 m ³ /h
N° BSS	1230-6X-0015
Code masse d'eau souterraine	FRMO 01
Autorisation au titre du code de l'environnement	En cours
Périmètre de Protection Immédiate	Périmètre de 258 m ² sur des parcelles privées pour le forage de Béja 2 Périmètre de 4 m ² sur une parcelle publique pour le piézomètre de Béja 1
Périmètre de Protection Rapprochée (cf. cartes pages suivantes)	12,1 ha

Le tracé du périmètre de protection rapprochée est présenté sur la carte page suivante.

Mise en place des périmètres de protection

Forage de Béja 2
DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE

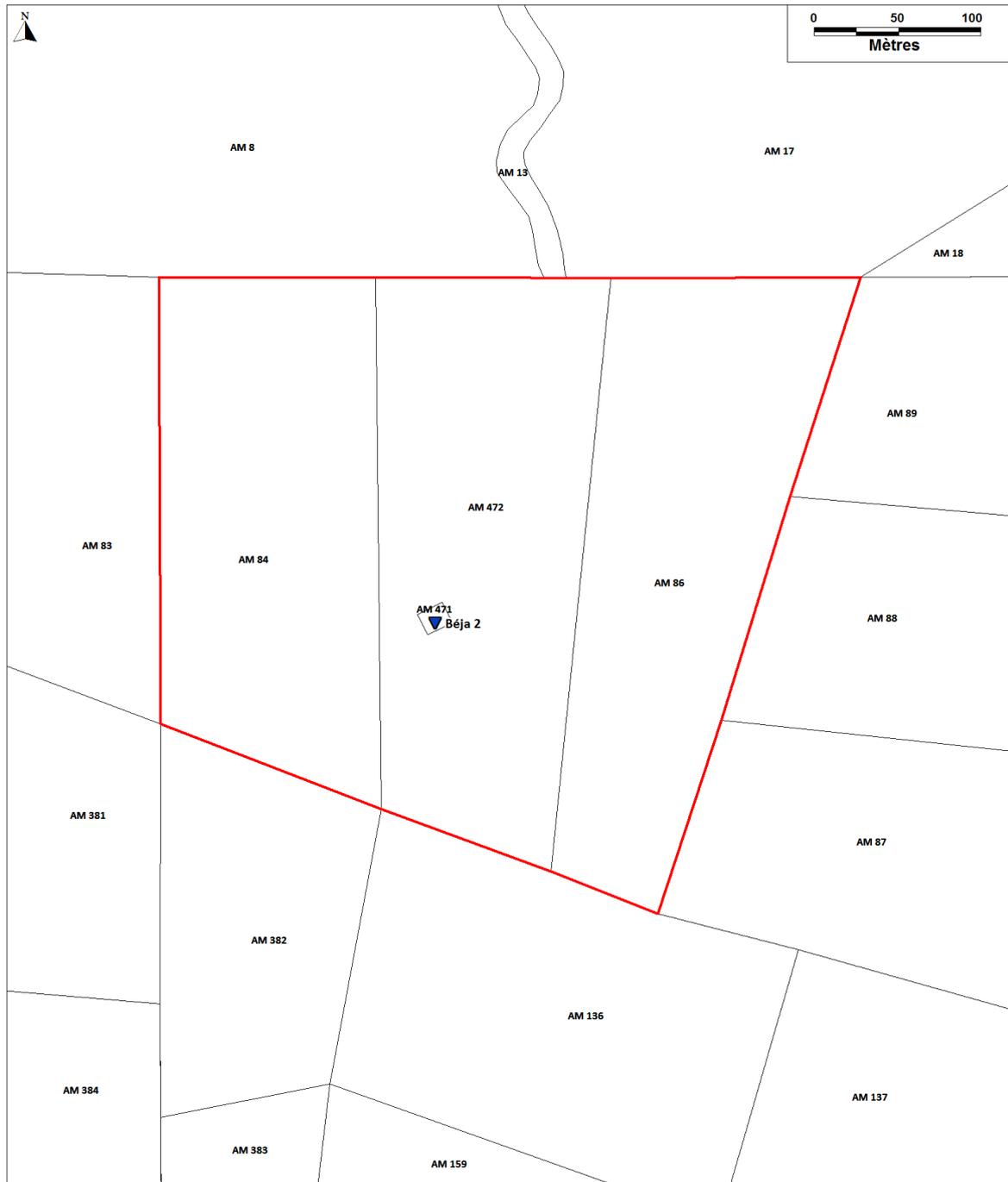


SIEAM - Etudes préliminaires à la définition des périmètres de protection des captages d'eau potable - Phase 2

<p>Périmètre de Protection Rapproché du forage de Béja 2</p>		<p>Captages</p> <ul style="list-style-type: none"> ▼ Forage d'eau souterraine ■ Prise d'eau de surface <p>Périmètres de Protection</p> <ul style="list-style-type: none"> PPR
		<p>Affaire n° 8 41 0274 Ingénieur : ABu Technicien : APn</p>

Mise en place des périmètres de protection

Forage de Beja 2
DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE



SIEAM - Etudes préliminaires à la définition des périmètres de protection des captages d'eau potable - Phase 2

<p>Périmètre de Protection Rapproché du forage de Béja 2</p>		<p>Captages</p> <ul style="list-style-type: none"> ▼ Forage d'eau souterraine ■ Prise d'eau de surface <p>Périmètres de Protection</p> <ul style="list-style-type: none"> □ PPR
		<p>Affaire n° 8 41 0274 Ingénieur : ABu Technicien : APn</p>

SECTION 1

PRESENTATION DU PROJET

1. FICHE D'IDENTIFICATION DU PROJET

Maître d'Ouvrage du projet :	
Nom :	SIEAM - Syndicat Intercommunal d'Eau et d'Assainissement de Mayotte
Adresse :	Z.I. Kaweni, BP 289, 97600 MAMOUDZOU / MAYOTTE
Personne à contacter :	Tél : 02 69 62 11 11 Fax : 02 69 61 55 00
Zoubairi SIMBA	zoubairi.simba@sieam.fr
Fardi BACAR	fardi.bacar@sieam.fr

Montage du Dossier effectué par :	
Nom :	ARTELIA EAU & ENVIRONNEMENT
Adresse	6, Rue de Lorraine, 38 130 ECHIROLLES
Personne à contacter :	Tél : 04 76 33 41 60 Fax : 04 76 33 43 32
Aurélien BLONDEAU	aurélien.blondeau@arteliagroup.com

Autres intervenants :	
Nom :	SMAE – Société Mahoraise des Eaux
Adresse :	Z.I. Kaweni, BP 289, 97600 MAMOUDZOU / MAYOTTE
Interlocuteur :	Tel : 0269618214 Fax : 0269611377
François IEMOLINI	Francois.iemolini@mahoraisedeseaux.com

2. OBJET DE LA DEMANDE

2.1. OBJET

Le SIEAM s'est engagé dans la procédure de mise en place des périmètres de protection autour de 36 captages d'eau potable. Le SIEAM souhaite protéger et pérenniser ces points de production et ces ressources en eau.

24 captages ont fait l'objet d'une étude préliminaire de définition de leur périmètre de protection à la fin de l'année 2012, et 12 captages sont en train d'être étudiés (cf. annexe 1). Il est nécessaire de préciser que ces 12 ouvrages sont déjà existants et pour certains exploités depuis plusieurs dizaines d'années.

La loi sur l'eau du 16 décembre 1964, a rendu obligatoire l'acte déclaratif d'utilité publique instaurant les périmètres de protection (immédiate, rapprochée et éloignée) pour tout nouvel ouvrage. Cette obligation a progressivement été étendue à l'ensemble des ouvrages par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 et la loi de santé publique du 9 août 2004.

En limitant et réglementant l'activité au sein de ces périmètres de protection, on peut empêcher la détérioration des ouvrages de prélèvement et limiter les risques de pollutions ponctuelles et accidentelles de la ressource sollicitée.

Le présent document constitue le dossier préparatoire à la procédure de mise en place des périmètres de protection du captage de Béja 2.

2.2. CAPTAGES POUR LESQUELS L'AUTORISATION EST SOLLICITEE

Le captage concerné par la présente procédure de mise en place des périmètres de protection est le forage de Béja 2, situé sur la commune de Mtsangamouji (cf. *localisation Figure 1*). L'emprise du bassin d'alimentation du captage empiète sur la commune de Bandraboua dans sa partie amont. L'ouvrage est présenté dans le paragraphe 1.4 de la section 2 et les données détaillées du réseau AEP dans le secteur de Mtsangamouji sont présentées en annexe 2.

Le forage de Béja 2 est raccordé au 'Réservoir 1500' (Mtsangamouji) qui reçoit également les eaux des forages de Mtsangamouji 1 et 2 (cf. carte en annexe 2) et les eaux traitées de l'usine de Mtsangamouji (prise d'eau d'Ampouriagnia Haut et drain de Mtsangamouji).



Accès au forage depuis une piste difficilement carrossable

Bâtiment abritant le forage de Béja 2



Parcelle entouré par des cultures de bananes et manioc de faibles extensions.

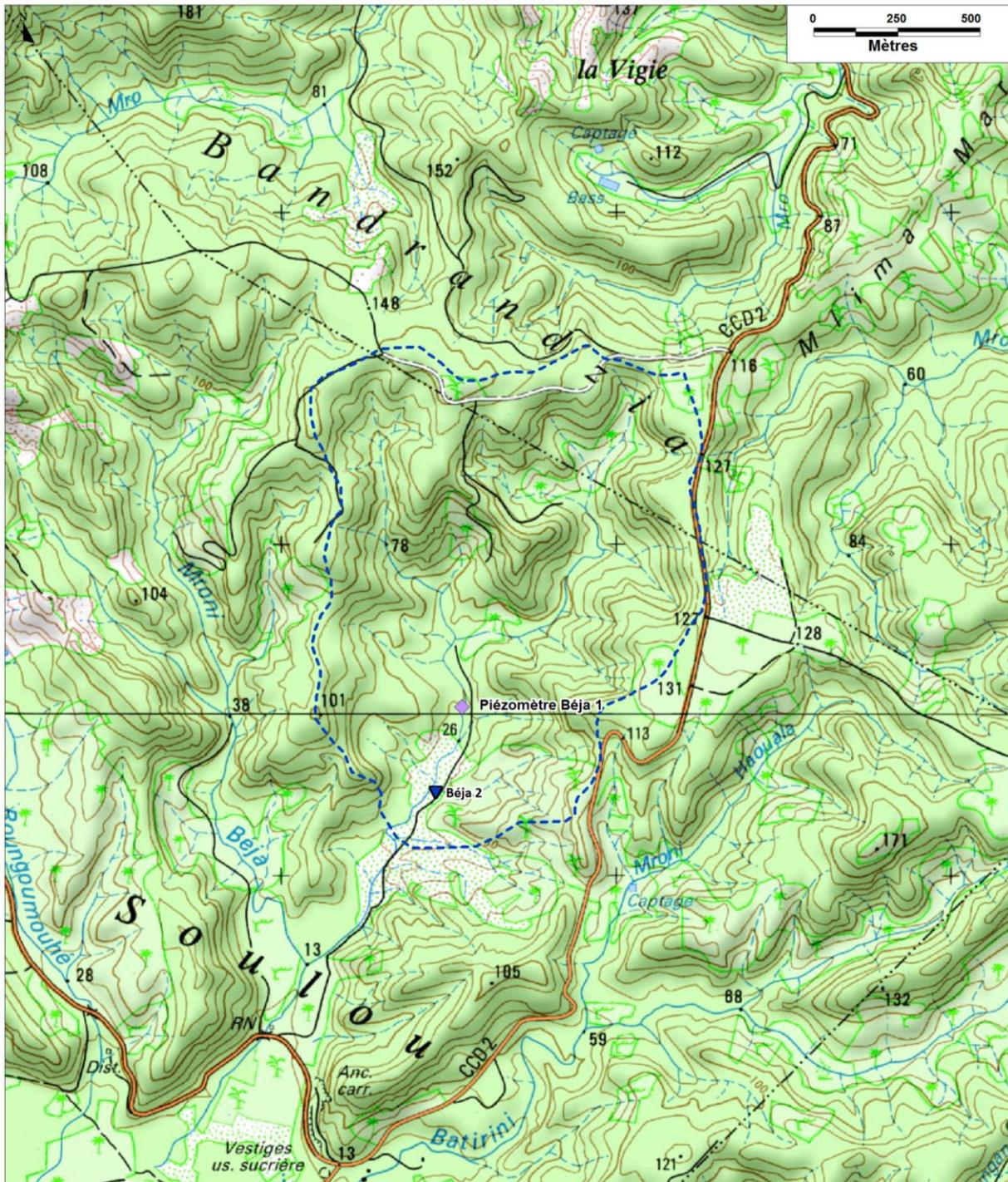
Traces d'écoulements pluviaux depuis la piste en léger surplomb vers la parcelle clôturée.



Installations du forage de Béja 2

Suivi des paramètres physico chimiques en continu

Photographie 1 : Captages du bassin versant de Béja 2



SIEAM - Etudes préliminaires à la définition des périmètres de protection des captages d'eau potable - Phase 2

<p>Localisation du forage de Béja 2</p>	<p>Captages</p> <ul style="list-style-type: none"> ▼ Forage d'eau souterraine Prise d'eau de surface 		<ul style="list-style-type: none"> ◆ Piézomètre
	<p>BAC</p> <ul style="list-style-type: none"> Eau souterraine Eau superficielle 		
		<p>Affaire n° 8 41 0274 Ingénieur : ABU Technicien : APn</p>	

Figure 1 : Localisation du forage de Béja 2

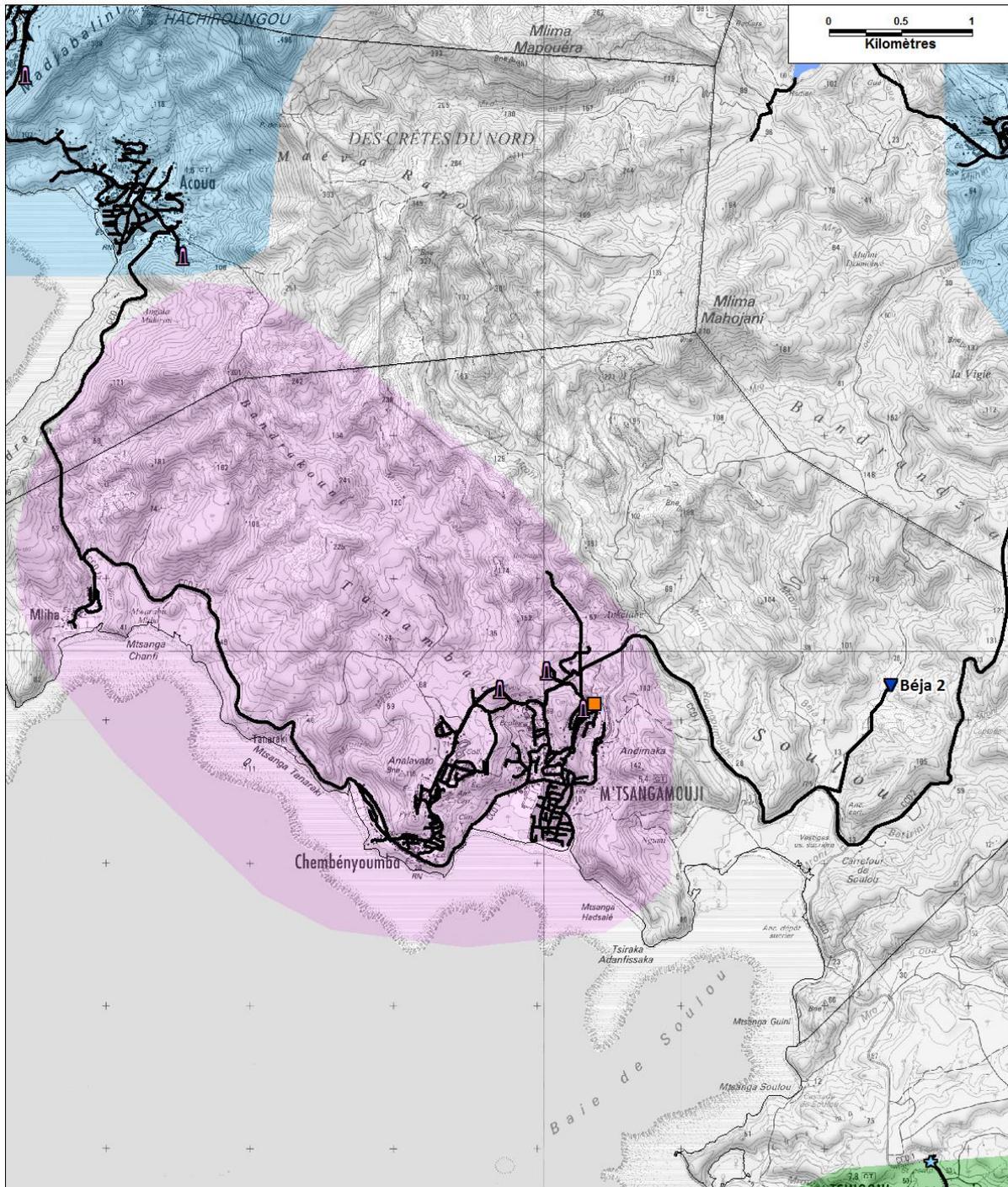
2.3. SITUATION DES OUVRAGES CONCERNES DANS LE RESEAU

Sur la base des volumes produits sur l'année 2014 (volume total de 580 152 m³), les apports de chaque ouvrage au niveau du 'Réservoir 1500' représentent environ :

Ouvrage	Usine de Mtsangamouji (prise d'eau d'Ampouriagnia Haut et drain de Mtsangamouji)	Forage de Mtsangamouji 1	Forage de Mtsangamouji 2	Forage de Béja 2
Pourcentage (2014)	17	37	29	17
Equivalent consommation (en nbre de personnes)	2 600	5 600	4 400	2 600

Au total sur l'année 2014, le forage de Béja 2 représente un volume de 99 772 m³ soit environ 1 % du volume global produit sur l'île.

L'usine de Mtsangamouji et le réservoir 1500 desservent en eau potable le secteur de Mtsangamouji. Cette commune compte 6 314 habitants (chiffres INSEE 2012). En cas de problème d'alimentation des secteurs Nord et Centre Sud, une interconnexion existe, permettant la desserte occasionnelle et en secours d'une partie de ces deux secteurs.



SIEM - Etudes préliminaires à la définition des périmètres de protection des captages d'eau potable - Phase 2

<p>Plan du réseau AEP sur le bassin de Béja</p>	<p>Légende</p>	
	<p>— Limites communales</p> <p>— Eléments du réseau AEP</p> <p>— Canalisations</p> <p>★ Bache AEP</p> <p>⌊ Réservoir AEP</p> <p>⊠ Usine de traitement AEP</p>	<p>Zones de distribution schématisées</p> <p>■ Centre Sud</p> <p>■ Nord Ouest</p> <p>■ Mtsangamouji</p> <p>■ Nord Est</p> <p>■ Tsingoni</p> <p>Captages AEP</p> <p>● Prise d'eau en mer</p> <p>▼ Forage d'eau souterraine</p> <p>■ Prise d'eau de surface</p> <p>■ Retenue</p>
		<p>Affaire n° 8 41 0274</p> <p>Ingénieur : ABU</p> <p>Technicien : APn</p>

Figure 2 : Zone de distribution Nord-Ouest alimentée par l'usine de Mtsangamouji

3. PRESENTATION DE LA COLLECTIVITE CONCERNEE

Les données présentées dans ce paragraphe sont issues des données de l'exploitant du réseau SMAE – Mahoraise des Eaux (ex-SOGEA), du schéma directeur d'alimentation en eau potable de Mayotte, du SIEAM et des visites sur site.

3.1. COLLECTIVITE DESSERVIE ET POPULATION CONCERNEE

L'île de Mayotte comporte environ 220 000 habitants (217 091 habitants en 2012 recensement INSEE), répartis sur une superficie limitée de 376 km², soit une densité de 577 habitants/km².

Le SIEAM (Syndicat Intercommunal d'Eau et d'Assainissement de Mayotte) est né d'une fusion des syndicats autonomes de l'île en 1992 sous la dénomination SAEM. En intégrant la compétence « assainissement » déléguée par les 17 communes de l'île en 1998, il a pris sa dénomination actuelle de SIEAM, Syndicat Intercommunal d'Eau et d'Assainissement de Mayotte.

L'article 2 des statuts du SIEAM précise que le Syndicat exerce en lieu et place de toutes les communes membres, les compétences suivantes, en eau potable :

« l'étude, la réalisation, l'exploitation et l'entretien des ouvrages de collecte et de traitement des eaux potables existants ou à créer sur le territoire de Mayotte conformément aux textes légaux et réglementaires en vigueur ».

La distribution en eau potable sur l'île de Mayotte est déléguée, à la SMAE (Mahoraise des Eaux – ex-SOGEA Mayotte) par un contrat d'affermage depuis mars 2008, pour une durée de 15 ans.

Dans le cadre de son contrat auprès du SIEAM, la SMAE assure les missions suivantes :

- Produire et distribuer l'eau potable conformément aux besoins de la population et aux exigences de sécurité sanitaire,
- Assurer une gestion patrimoniale du service et des équipements,
- Assurer la gestion de la clientèle du service.

En 2013, le nombre d'abonnés s'établissait à 36 885 (données SMAE).

Le taux de croissance démographique généralement pris en compte dans les plans, programmes et schémas directeurs, dans le SDAGE est de 2,5 à 3% par an jusqu'en 2025. La population à Mayotte à l'horizon 2020 serait ainsi de l'ordre de 275 000 habitants.

Mayotte est soumise à une très forte pression démographique et à une urbanisation croissante, génératrice d'augmentation des besoins en eau.

3.2. DESCRIPTION DES SYSTEMES DE PRODUCTION ET DE DISTRIBUTION EXISTANTS ET PREVUS

3.2.1. Provenance de l'eau

La localisation des zones d'habitation, le milieu insulaire Mahorais et la topographie de l'île ont contraint le SIEAM à diversifier ces points de production d'eau : eau de surface, eau souterraine et eau de mer.

36 captages alimentent en eau les habitants de Mayotte (cf. figure et tableau pages suivantes) :

- 14 prises d'eau de surface,
- 2 retenues collinaires (dont une alimentée par 2 prises d'eau de surface Dzoumogné),
- 2 captages par drains peu profonds,
- 17 forages d'eau souterraine,
- 1 prise d'eau en mer sur Petite Terre.

La plupart des prises d'eau de surface ne possèdent pas de suivi des volumes prélevés. Les débits prélevés sont comptabilisés en entrée des stations de traitement de l'eau, ou des stations de pompage pour certaines.

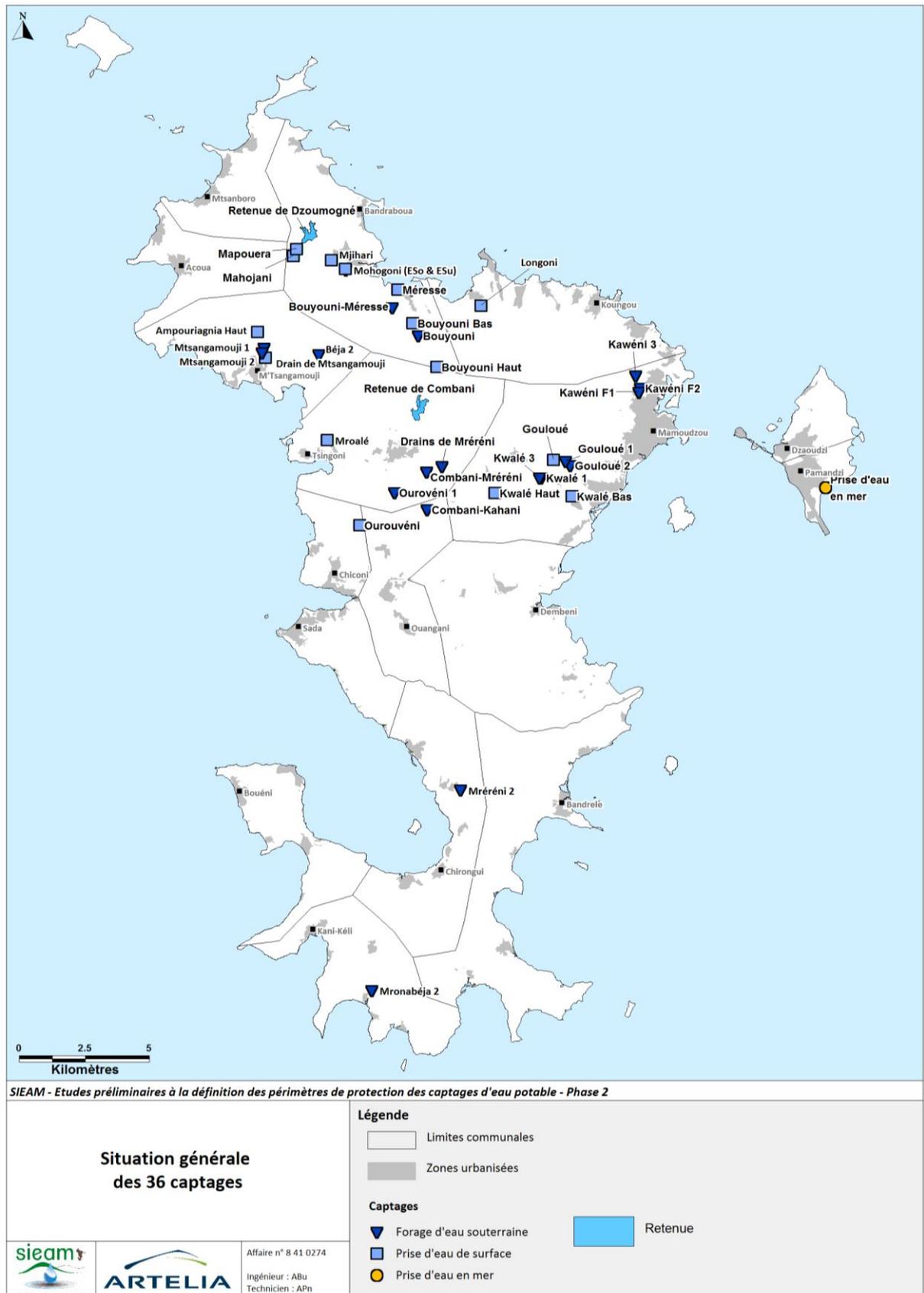


Figure 3 : Localisation des captages AEP de l'île de Mayotte

Mise en place des périmètres de protection

Forage de Beja 2
DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE

N°	Type	Nom Captage	Code_BSS	Nom Commune	Date Mise en service	Débit autorisé (m3/h)	Volume autorisé (m3/an)
1	Prise d'eau de surface	Bouyouni Bas	1230-6X-0049	Bandraboua	2003		
2	Prise d'eau de surface	Bouyouni Haut	1230-6X-0052	Bandraboua	1994		
3	Prise d'eau de surface	Méresse	1230-6X-0050	Bandraboua	1997		
4	Prise d'eau de surface	Dzoumogné Mjihari	1230-2X-0028	Bandraboua	2000		
5	Prise d'eau de surface	Mouhogoni	1230-2X-0027	Bandraboua	2000		
6	Prise d'eau de surface	Ourouvéni	1230-6X-0051	Chiconi	1997		
7	Prise d'eau de surface	Longoni	1230-7X-0144	Koungou	1997		
8	Prise d'eau de surface	Gouloué Haut	1230-7X-0143	Mamoudzou	1987		
9	Prise d'eau de surface	Kwalé Bas	1230-7X-0146	Mamoudzou	1979		
10	Prise d'eau de surface	Kwalé Haut	1230-7X-0145	Mamoudzou	1979		
11	Prise d'eau de surface	Ampouriagnia	1230-6X-0054	Mtsangamouji	1992		
12	Prise d'eau de surface	Mroalé	1230-6X-0056	Tsingoni	01/11/1997		
13	Prise d'eau de surface	Mahojani (Retenue de Dzoumogné)	1230-8X-0029	Bandraboua	01/02/2001		
14	Prise d'eau de surface	Mapouéra (Retenue de Dzoumogné)	1230-8X-0030	Bandraboua	01/02/2001		
15	Retenue collinaire	Retenue de Dzoumogné	pas de code BSS	Bandraboua	Oui		
16	Retenue collinaire	Retenue de Combani	pas de code BSS	Tsingoni	1998		
17	Captage par drains	Drains de Mtsangamouji	1230-6X-0055	Mtsangamouji	1992		
18	Captage par drains	Drains de Miréréni	1230-6X-0008	Tsingoni	1980		
19	Forage AEP	Bouyouni	1230-6X-0024	Bandraboua	En cours	23	201 480
20	Forage AEP	Bouyouni-Méresse	1230-6X-0046	Bandraboua	01/11/2008	18	157 700
21	Forage AEP	Mohogoni	1230-2X-0025	Bandraboua	01/12/2008	55	581 800
22	Forage AEP	MronaBéja	1231-6X-0032	Kani-Keli	01/01/2003	25	95 000
23	Forage AEP	Gouloué 1	1230-7X-0045	Mamoudzou	En cours	18	
24	Forage AEP	Gouloué 2	1230-7X-0053	Mamoudzou	En cours	30	
25	Forage AEP	Kawéni 3	1230-7X-0021	Mamoudzou	01/01/2003	30	168 000
26	Forage AEP	Kaweni F1	1230-7x-0013	Mamoudzou	01/01/1991	29	180 000
27	Forage AEP	Kawéni F2	1230-7x-0014	Mamoudzou	01/01/1991	Groupé avec Kawéni F1	Groupé avec Kawéni F1
28	Forage AEP	Kwalé 1	1230-7x-0022	Mamoudzou	01/01/2001	90	475 000
29	Forage AEP	Kwalé 3	1230-7X-0100	Mamoudzou	01/11/2009	70	510 000
30	Forage AEP	Béja 2	1230-6X-0014	Mtsangamouji	01/06/2010	70	438 000
31	Forage AEP	Mtsangamouji 1	1230-6x-0017	Mtsangamouji	01/01/2003	70	292 000
32	Forage AEP	Mtsangamouji 2	1230-6x-0016	Mtsangamouji	01/01/2003	40	292 000
33	Forage AEP	Combani-Kahani	1230-6X-0047	Ouangani	01/04/2009	12	
34	Forage AEP	Combani-Mréréni	1230-6X-0038	Tsingoni	01/01/2006	12	73 000
35	Forage AEP	Oouveni 1	1230-6X-0048	Tsingoni	01/01/2006	25	146 000
36	Prise d'eau en mer	Prise d'eau en mer Dessalement	1230-8X-0087	Pamandzi	1997		

Tableau 1 : Synthèse des captages AEP répertoriés sur l'île

3.2.2. Station de production de l'eau

6 usines de production (5 sur Grande-Terre et 1 sur Petite-Terre) sont présentes sur l'île :

Station de production	Capacité de production (m3/j)	Ressources utilisées	Filière de traitement	Secteur de distribution
OUROUVENI	10 000	Prises d'eau de surface Ourouveni et Mroalé. Retenue collinaire de Combani.	2 Filières de traitement classiques : Coagulation, Flocculation, Décantation, Filtration et Désinfection. 1 Filière de type Pulsatube	Centre et sud
BOUYOUNI	10 000	Prises d'eau de Longoni, Dzoumogné Mjihari, Mouhogoni, Bouyouni Haut et Bouyouni Bas, Meresse Retenues collinaires de Combani et Dzoumogné.	2 Filières de traitement classiques : Coagulation, Flocculation, Décantation, Filtration et Désinfection	Nord
M'RERENI	700	Drains de M'Rereni, Forages de Kahani, Ourouveni 1, Combani-Miréréni	Filtration et désinfection	Combani / Tsingoni
M'TSANGAMOUI	400	Prise d'eau Ampouriagna Haut Captage par drain Mtsangamouji	Coagulation, Flocculation, Décantation, Filtration et Désinfection	M'Tsangamouji
MAMOUDZOU	3 000	Prises d'eau de Kwale Haut et bas et Gouloue. Forages de Kaweni F1 et F2	Coagulation, Flocculation, Décantation, Filtration et Désinfection.	Mamoudzou / Petite Terre.
DESSALEMENT PETITE TERRE	2 000	Prise d'eau par 2 drains raccordés à un puits de pompage	Filtration membranaire par osmose inverse	Petite Terre et complément Grande Terre Mamoudzou
TOTAL	26 100			

Tableau 2 : Stations de production d'eau

3.2.3. Volumes annuels produits et consommés

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Volume produit par les ouvrages sauf usine de dessalement (m ³)	7 113 374	7 534 553	7 792 465	7 823 402	8 163 027	8 910 948	9 228 517
Volume produit par unité de dessalement (m ³)	481 486	499 649	507 731	397 286	269 918	296 972	328 152
Total volume produit (m³)	7 594 860	8 034 202	8 300 196	8 220 688	8 432 945	9 207 920	9 556 669
<i>Production journalière moyenne (m³/j)</i>	<i>20 808</i>	<i>22 012</i>	<i>22 740</i>	<i>22 522</i>	<i>23 104</i>	<i>25 227</i>	<i>26 183</i>
Volume facturé (m ³)	6 156 443	6 396 293	6 812 230	6 697 789	6 805 910	7 053 677	n.c
Nombre d'abonné	33 906	34 593	35 139	35 802	36 143	36 885	n.c
Consommation moyenne journalière (L/Hab)	99	101	106	103	103	105	/
Rendement du réseau	81%	80%	82%	81%	81%	77%	/

NB : les données concernant le volume facturé et le nombre d'abonnés ne sont pas disponibles pour l'année 2014 lors de la rédaction de ce dossier.

Tableau 3 : Volumes annuels produits et consommés

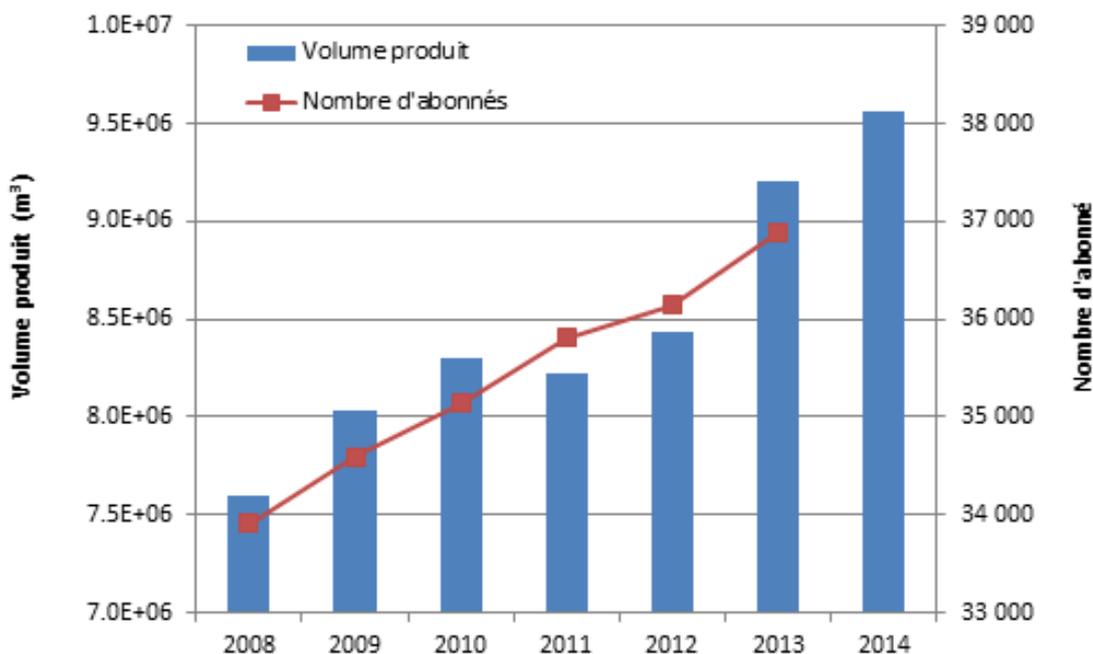


Figure 4 : Evolution du volume produit et du nombre d'abonné

Le volume annuel produit issu des usines de production et des forages est de **9 556 669 m³ pour l'année 2014 soit 26 183 m³/j**. La consommation moyenne par habitants est de 105 L/hab desservis/j, pour l'année 2013 (Source SMAE, consommation estimée en prenant en compte qu'1 abonné équivaut à 1 famille de 5 personnes).

Sur la base de cette consommation et en tenant compte d'un rendement de réseau de 80 %, (rendement moyen sur les années 2008 à 2013) **le volume d'eau moyen à produire à l'horizon**

2020 serait de l'ordre de **35 000 m³/j** (soit 12,8 M m³/an) sachant que la production actuelle est de l'ordre de **23 000 m³/j**.

Cette estimation est basée sur une population de 275 000 habitants en 2020 (évolution de la population de 3 % par an).

Le tableau suivant présente la répartition géographique des consommations en eau sur l'île :

Commune	2011	2012	2013	Evolution 2013/2012	Part des volumes %
ACOUA	177 200	173 755	175 352	1%	2%
BANDRABOUA	313 024	311 089	325 648	5%	5%
BANDRELE	296 606	302 982	328 333	8%	5%
BOUENI	248 621	255 886	256 670	0%	4%
CHICONI	258 804	264 830	274 962	4%	4%
CHIRONGUI	270 414	275 378	277 324	1%	4%
DEMBENI	270 101	278 580	305 375	10%	4%
KANIKELI	200 682	209 153	210 613	1%	3%
KOUNGOU	740 486	764 546	822 710	8%	12%
LABATOIR	525 511	523 044	548 701	5%	8%
MAMOUDZOU	1 707 017	1 723 313	1 767 866	3%	25%
M'TSANGAMOUI	212 870	210 012	213 558	2%	3%
M'TZAMBORO	285 558	296 782	291 251	-2%	4%
OUANGANI	213 327	226 922	237 465	5%	3%
PAMANDZI	336 552	334 351	346 842	4%	5%
SADA	312 488	331 036	324 702	-2%	5%
TSINGONI	328 528	324 251	346 305	7%	5%
Total volumes SIEAM (m3)	6 697 789	6 805 910	7 053 677	4%	100%

Tableau 4 : Répartition géographique des consommations (source : SMAE)

Les consommations les plus importantes sont enregistrées sur la partie Nord-Est de l'île sur les communes de Mamoudzou, Koungou et Labatoir (Petite-Terre).

Les 4 communes du Sud de l'île Bandrelé, Bouéni, Chirongui, Kani-Keli représentent 15 % de la consommation totale.

La commune desservie par l'unité de production de Mtsangamouji et le « Réservoir 1500 » est Mtsangamouji, soit 6 314 personnes. La consommation de cette commune représente 3 % de la consommation de l'île. En cas de problème d'alimentation des secteurs Nord et Centre Sud, une interconnexion existe, permettant la desserte occasionnelle et en secours d'une partie de ces deux secteurs.

La répartition de la production entre les stations de traitement et les forages d'eau souterraine est présentée dans le tableau ci-après.

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
U.P BOUYOUNI	2 545 775	2 556 240	2 637 083	2 547 394	2 569 987	2 992 915	3 113 442
U.P MAMOUDZOU	1 058 072	946 981	1 012 633	1 100 056	1 120 932	1 059 757	1 020 572
U.P OUROUVENI	2 314 020	2 423 406	2 476 250	2 440 206	2 468 477	2 720 074	2 923 426
U.P M'RERENI	272 714	296 422	282 120	264 429	273 704	273 900	259 744
U.P M'TSANGAMOUI	102 965	106 226	101 972	102 221	112 763	107 210	97 777
U.P PETITE TERRE DESSALEMENT	481 486	499 649	507 731	397 286	269 918	296 972	328 152
<i>Sous total</i>	<i>6 775 032</i>	<i>6 828 924</i>	<i>7 017 789</i>	<i>6 851 592</i>	<i>6 815 781</i>	<i>7 450 828</i>	<i>7 743 113</i>
Forage M'RONABEJA	8 880	2 270	8 908	9 306	9 759	11 587	13 719
Forage KWALE 1	330 274	368 180	371 432	222 560	204 930	190 085	242 776
Forage KWALE 3			34 371	162 624	183 671	210 365	163 919
Forage KAWENI LAJOLI F3	136 839	139 435	95 393	131 607	140 196	142 608	156 774
Forage M'TSANGAMOUI 1	100 072	222 584	154 128	174 375	217 910	250 427	215 331
Forage M'TSANGAMOUI 2	170 285	82 482	137 779	108 038	125 967	151 043	167 272
Forage BEJA 2			34 469	93 080	85 974	100 098	99 772
Forage COMBANI MIRERENI	10 999	504	4 481	19 405	29 060	36 367	42 654
Forage OUROUVENI	50 591	43 151	61 466	51 664	42 940	57 578	69 693
Forage COMBANI KAHANI	0	16 433	43 138	36 484	45 103	41 477	58 792
Forage MERESSE	2 829	76 889	71 682	110 083	106 626	79 288	121 609
Forage MOHOGONI	9 059	253 350	265 160	218 751	221 805	258 994	283 920
Forage BOUTOUNI				31 119	203 223	163 511	156 123
<i>Sous total</i>	<i>819 828</i>	<i>1 205 278</i>	<i>1 282 407</i>	<i>1 369 096</i>	<i>1 617 164</i>	<i>1 693 428</i>	<i>1 792 354</i>
Volume total	7 594 860	8 034 202	8 300 196	8 220 688	8 432 945	9 144 256	9 535 467

Tableau 5 : Volumes produits aux stations de traitement et forages entre 2008 et 2014

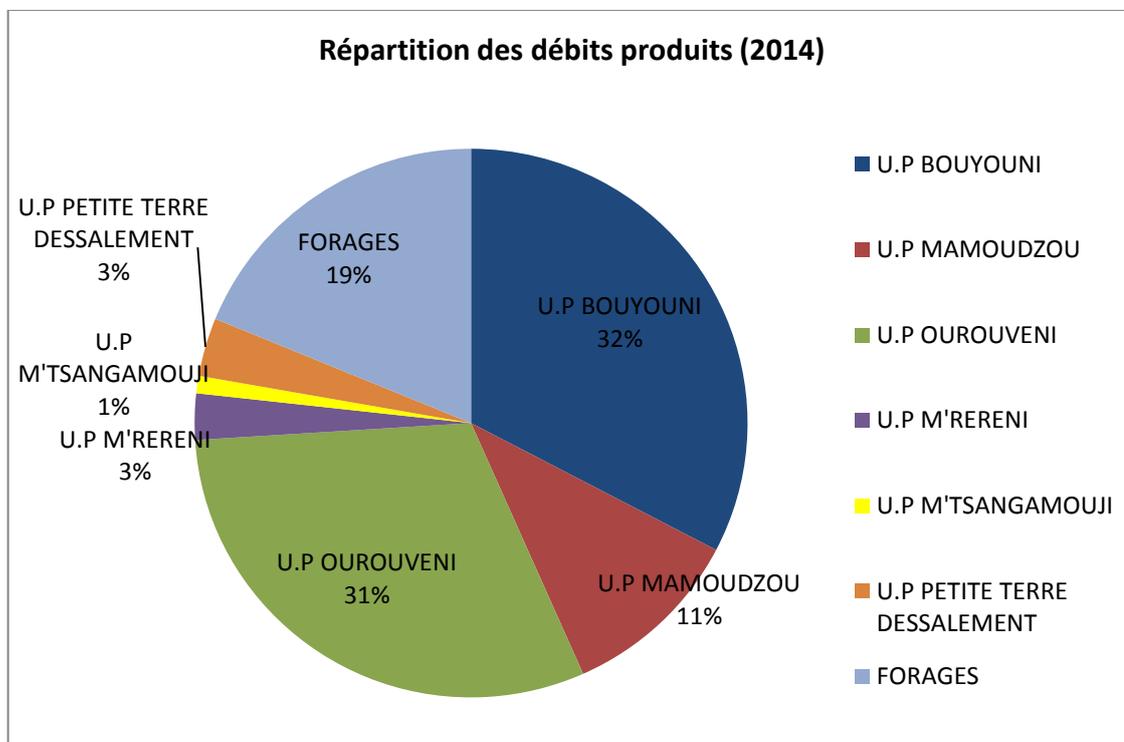


Figure 5 : Répartition des débits produits en 2014

Pour l'année 2014, les débits produits par les forages d'eau souterraine représentent environ 19 % de la production totale.

Les deux unités de production de Bouyouni et de l'Ourovéni sont très importantes et assurent 63 % de la production en eau potable de l'île.

La majorité des forages (sauf les 2 forages de Kawéni F1 et F2, raccordés sur l'usine de Mamoudzou) sont raccordés directement sur le réseau de distribution après traitement de désinfection.

3.2.4. Adéquation Besoins-Ressource

La capacité de production des **15 forages exploitables** (les 2 forages de Kawéni étant comptabilisés dans Mamoudzou) est d'environ **9 400 m³/j** (= Q exploitation horaire x 20 h par j). En effet par rapport au tableau ci-dessus les forages en cours de mises en service ont été intégrés (forages de Gouloué 1 et 2).

La capacité de production théorique totale des installations et ressources du SIEAM peut se résumer comme suit :

	Capacité journalière (m ³ /j)	Capacité annuelle (m ³ /an)
6 stations de traitement	26 100	9 526 500
Forages d'eau souterraine	9 400	3 400 000
Total	35 500	12 926 500

Tableau 6 : Capacité de production théorique totale du SIEAM

Cette capacité de production théorique est conséquente (**35 500 m³/j**) et peut permettre de satisfaire les besoins à moyen terme. Néanmoins, cette capacité dépend fortement du débit potentiellement exploitable dans les cours d'eau et les retenues surtout en période sèche.

Le forage de Béja 2 représente environ 1% de l'eau potable distribuée sur l'île.

Des difficultés d'approvisionnement en eau peuvent être ponctuellement rencontrées en période d'étiage sévère (par exemple durant l'année 2010, les retenues collinaires de Combani et surtout Dzoumogné ont atteint des niveaux très bas ; en 2013, la retenue de Dzoumogné a atteint un niveau historiquement bas).

D'autre part les capacités de stockage du réseau (27 090 m³) permettent de gérer partiellement les baisses de débit sur des points de production.

La multiplicité des ressources captant des bassins hydrogéologiques et hydrologiques différents, permet de diversifier et de garantir l'approvisionnement en eau.

Suivant l'estimation des besoins à l'horizon 2020, les points évoqués ci-dessus seraient accentués en période d'étiage d'où **la nécessité de pérenniser les captages existants et de chercher de nouvelles ressources en eau** (campagne de forage en cours, projet de retenue).

3.2.5. Réseau d'eau potable

Le SIEAM a confié à SMAE (ex SOGEA Mayotte), l'exploitation de son réseau d'eau potable (cf. données sur le réseau en annexe 2).

Le réseau d'eau potable de la collectivité est constitué de :

- 6 usines de production,
- 36 captages : eau de surface, eau souterraine, retenue,
- 61 réservoirs d'une capacité totale de stockage de 27 090 m³,
- 22 stations de reprises et supprimeurs,

- 753 km de canalisations.

La désinfection de l'eau (au chlore) est réalisée en sortie des usines de traitement, dans les stations de pompage des forages (sur les conduites d'exhaure) et également dans certains réservoirs.

Le type de canalisation présent sur l'île est principalement de la fonte, mais également du PVC. L'indice linéaire de pertes du réseau est de l'ordre de 7,0 m³/km/j (données SMAE 2013).

Commune	Linéaire Fonte (ml)	Linéaire PVC (ml)	Linéaire PBO (ml)	Linéaire PEHD (ml)	Linéaire AG (ml)	Linéaire total (ml)
Acoua	18 302	16	0	0	0	18 318
Bandraboua	66 698	3 020	0	200	17	69 935
Bandrélé	38 989	490	0	607	0	40 087
Boueni	36 029	800	0	1 009	0	37 837
Chiconi	28 373	6	0	0	0	28 379
Chirongui	37 483	4 131	0	95	0	41 709
Dembeni	37 846	4 410	0	513	0	42 770
Dzaoudzi	13 146	14 775	3 787	2 579	0	34 287
Kani Keli	36 306	1 451	0	52	0	37 809
Koungou	54 123	7 003	1 628	120	0	62 873
Mamoudzou	89 993	38 084	806	4 679	296	133 857
Mtsangamouji	37 026	1 282	988	0	1 044	40 340
Mtzamboro	28 590	927	0	0	0	29 517
Ouangani	23 732	5 042	0	0	0	28 774
Pamandzi	18 848	14 723	0	72	209	33 852
Sada	27 523	115	0	42	0	27 680
Tsingoni	33 874	11 133	0	18	80	45 105
TOTAL	626 883	107 407	7 209	9 987	1 646	753 131

Tableau 7 : Nature des canalisations par commune (source SMAE)

Le réseau est complexe et agencé en 5 secteurs répartis par zones géographiques.

La distribution du Sud de l'île est fragile et effectuée par l'unique Unité de Production (U. P.) de l'Ourovéni. Le Sud de l'île ne possède pas d'interconnexion avec le Nord de l'île et de ressource d'appoint ou de secours.

Les réservoirs de Sada ne sont plus alimentés en heure de pointe, obligeant l'exploitant à réduire le volume refoulé à partir de la station de pompage de Chirongui.

Une autonomie théorique de stockage (27 090 m³) de plus d'une journée ne doit pas masquer la réalité, car sur de nombreux villages les capacités de stockage sont inférieures à 12h de distribution.

La production de l'U.P. de Miréreni est insuffisante pour faire face à la pointe de consommation du week-end malgré la mise en service du forage de Combani-Kahani. Un renforcement de ce secteur est à prévoir à moyen terme.

D'après l'exploitant SMAE, le suivi des volumes distribués ne met pas en évidence de véritable période de pointe (type pic estival ou pic touristique). Les volumes distribués les plus importants sont observés généralement la deuxième quinzaine de septembre.

4. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

4.1. SITUATION DES CAPTAGES PAR RAPPORT A LA REGLEMENTATION APPLICABLE AU TITRE DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Les décrets applicables sont les suivants :

- n°2006-880 du 17 juillet 2006 relatif aux procédures d'autorisation et de déclaration prévues par les articles L. 214-1 à L. 214-3 du Code de l'Environnement pour la protection de l'eau et des milieux aquatiques,
- n°2006-881, du 17 juillet 2006 modifiant le décret n°93-743 du 29 mars 1993 relatif à la Nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application de l'article 10 de la loi n°92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau et le décret n°94-354 du 29 avril 1994 relatif aux zones de répartition des eaux,
- n°93-742 du 29 mars 1993 relatif à la Loi sur l'Eau n°92-3 du 3 janvier 1992.

4.1.1. Rubrique 1.2.1.0

Prélèvements y compris par dérivation, dans un cours d'eau, dans sa nappe d'accompagnement ou dans un plan d'eau ou canal alimenté par ce cours d'eau ou cette nappe :

1° D'une capacité totale maximale supérieure ou égale à 1 000 m³/heure ou à 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau, le projet est soumis à une procédure d'autorisation.

2° D'une capacité totale maximale comprise entre 400 et 1 000 m³/h ou entre 2 et 5 % du débit du cours d'eau ou à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau, le projet est soumis à une procédure de déclaration.

Justification par rapport au projet :

CAPTAGE	Débits sollicités par le SIEAM dans le cadre de la procédure de DUP			Procédure de la Nomenclature Eau
	Prélèvements annuels (m ³ /an)	Prélèvements journaliers (m ³ /j)	Débit d'exploitation horaire (m ³ /h)	
Forage de Béja 2	438 000	1 200	50	Arrêté 082/DAF/SEAU/2007 du 01/08/2007

Tableau 8 : Situation du captage AEP de Béja 2 par rapport à la réglementation

Le forage bénéficie déjà d'un arrêté d'autorisation délivré en 2007 (valables jusqu'en 2037) au titre du Code de l'Environnement pour les débits mentionnés dans le tableau ci-dessus. L'arrêté d'autorisation est présenté en Annexe 14.

4.2. REGLEMENTATION APPLICABLE AU TITRE DU CODE DE LA SANTE

Les textes applicables au projet sont les suivants :

- Code la santé notamment les articles R1321-1 à R1321-63
- Arrêté du 20 juin 2007 relatif à la constitution du dossier de demande d'autorisation d'utilisation d'eau destinée à la consommation humaine,
- Arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine,
- Circulaire du 26 juin 2007 concernant les modalités d'application de l'arrêté du 20 juin 2007.

4.3. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SAGE, LE SDAGE, ...

Aucun Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) n'est en vigueur à Mayotte.

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du district de Mayotte a été rendu obligatoire par la Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992.

Le SDAGE du bassin de Mayotte 2010-2015 a été approuvé le 10 décembre 2009 par le Préfet.

La masse d'eau concernée par les captages de surface (prise d'eau d'Ampouriagnia Haut et Drain de Mtsangamouji) et déterminée par le SDAGE est celle de la rivière Andrianabé (code FRMR08).

La masse d'eau souterraine concernée par les forages de Mtsangamouji 1 et 2 est celle du Complexe du Nord (code FR MO 01).

La directive cadre européenne sur l'eau du 23 octobre 2000 fixe un objectif ambitieux aux Etats membres de l'Union : atteindre le bon état des eaux en 2015. Cet objectif est visé par le SDAGE 2010-2015 du bassin de Mayotte et par son programme de mesures.

Les 7 orientations fondamentales sont les suivantes :

- Orientation Fondamentale n°1 : Protéger la santé en protégeant l'eau
- Orientation Fondamentale n°2 : Développer la culture de tous dans le domaine de l'eau
- Orientation Fondamentale n°3 : Lutter contre les pollutions
- Orientation Fondamentale n°4 : Gérer les risques naturels
- Orientation Fondamentale n°5 : Conserver, restaurer et entretenir les milieux et la biodiversité
- Orientation Fondamentale n°6 : Doter Mayotte d'outil de gestion performant (connaissance, technique, financier,)
- Orientation Fondamentale n°7 : Partager la ressource en eau entre les différents usages

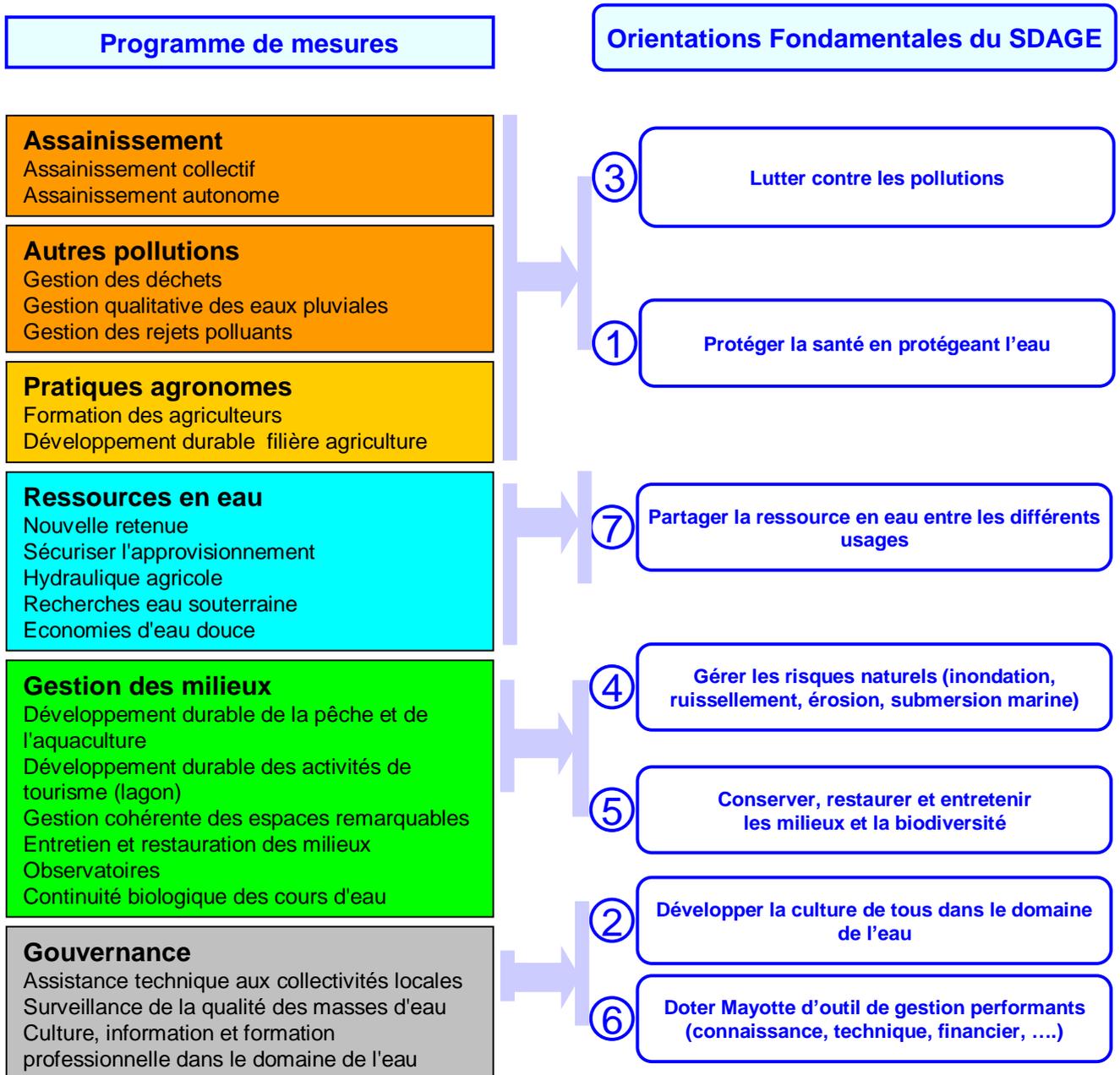


Figure 6 : Programme de mesures du SDAGE du bassin de Mayotte 2010-2015

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est un document de planification décentralisé, qui définit, pour une période de 5 ans, les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau ainsi que les objectifs de qualité et de quantité des eaux à atteindre à Mayotte. Il est établi en application de l'article L.212-1 du Code de l'Environnement.

Le SDAGE est l'outil principal de mise en œuvre de la directive communautaire 2000/60/CE du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique dans le domaine de l'eau. Cette directive affiche une grande ambition environnementale en fixant comme objectif de résultat, l'atteinte du bon état des eaux en 2015. Pour autant, elle ne néglige pas les réalités financières puisque l'atteinte du bon état est notamment soumise à des critères de réalisme économique. Il s'agit de la notion de « coûts disproportionnés » pour justifier la fixation d'objectifs moins stricts ou plus éloignés dans le temps.

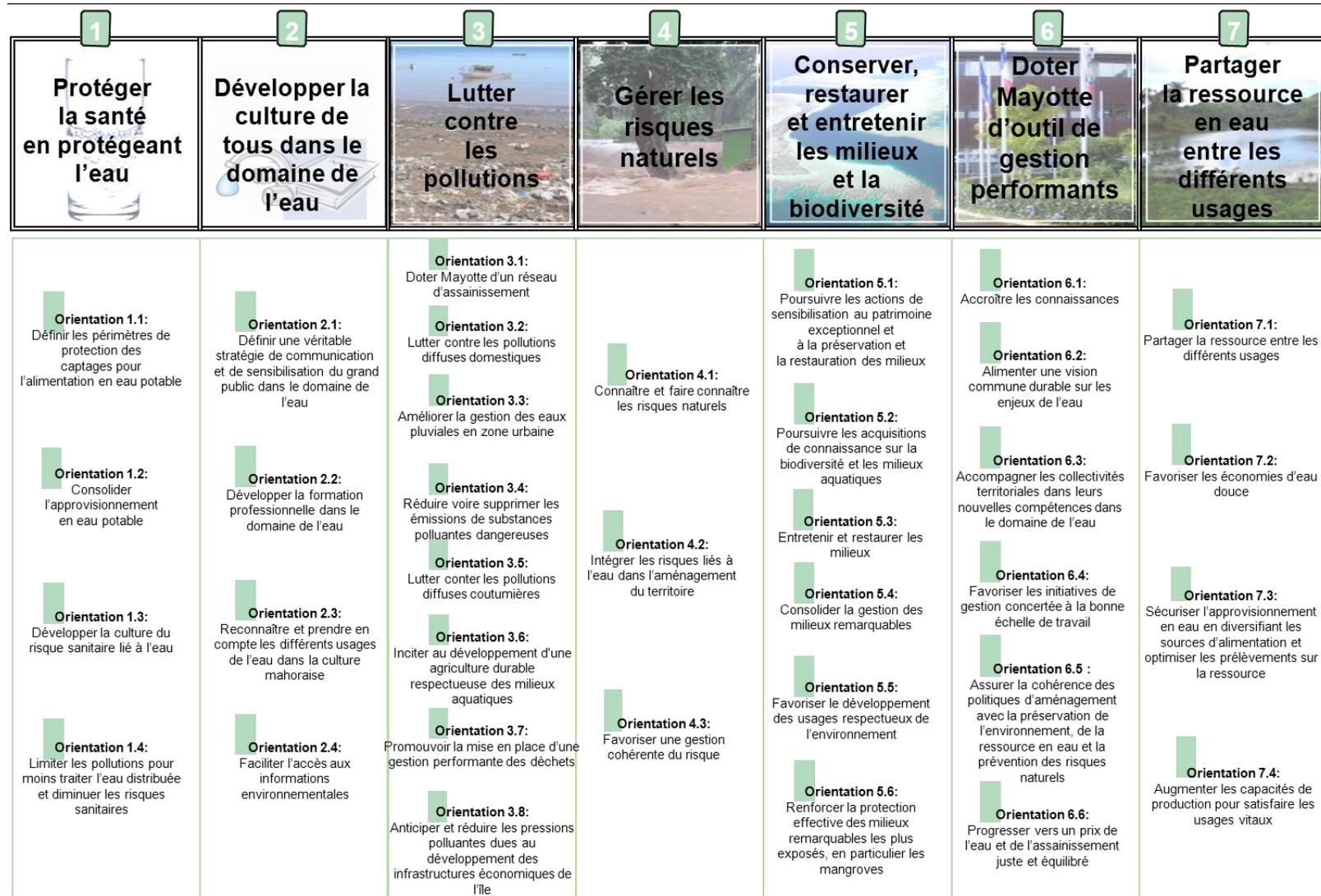


Figure 7 : Orientations fondamentales du SDAGE du bassin de Mayotte 2010-2015.

Les mesures et les grandes orientations prévues dans le SDAGE en lien avec la présente étude sont notamment :

- Orientation 1.1 : Définir les périmètres de protection des captages pour l'alimentation en eau potable

Le comité permanent de la MISEEN a décidé de protéger l'ensemble des prises d'eau et forages d'alimentation en eau potable de l'île. La démarche doit être finalisée sur les premiers captages prioritaires et reproduite sur l'ensemble des captages incluant l'étude de définition du bassin d'alimentation (sur la base d'une maîtrise d'ouvrage SIEAM), le zonage réglementaire (maîtrise d'ouvrage ARS), les plans d'actions sur les bassins d'alimentation (maîtrise d'ouvrage DEAL). Les modalités de financement de l'ensemble de ces démarches sont à programmer jusqu'à l'horizon 2012.

Une attention particulière est à apporter au captage en nappe de Kawéni, les modalités de son exploitation et les moyens de surveillance et de protection sont à définir afin de réduire à la fois les risques d'intrusion saline et sa pollution par les hydrocarbures ou autres substances dangereuses et prioritaires.

Disposition 1.1.1 : Définir les bassins d'alimentation de l'ensemble des captages (eau potable et autres usages). Sur la base de ces travaux, **mettre en place les périmètres de protection des captages pour l'alimentation en eau potable d'ici 2012**. Tenir à jour le zonage des périmètres et définir les restrictions d'usage à observer dans ces périmètres. (Acteurs : services de l'Etat et établissements publics territoriaux).

Disposition 1.1.2 : Le Préfet définit les programmes d'actions à mettre en œuvre dans les bassins d'alimentation des captages afin de protéger la ressource en eau pour l'alimentation de la population.

- Orientation 1.4 : Limiter les pollutions pour moins traiter l'eau distribuée et diminuer les risques sanitaires

Les pollutions du milieu naturel influent en premier lieu sur la qualité de la ressource en eau et augmentent les risques sanitaires. La lutte contre les pollutions est donc un des points essentiels pour la protection de la santé, les orientations et dispositions du SDAGE dans ce cadre sont énoncées dans l'Orientation fondamentale n°3 « Lutter contre les pollutions ».

- Orientation 2.3 : Reconnaître et prendre en compte les différents usages de l'eau dans la culture mahoraise

Les solutions d'aménagement adoptées pour tous les domaines liés à l'eau prennent en compte autant que possible les usages coutumiers afin qu'ils soient acceptés et intégrés localement dans le sens d'un développement durable des usages et de la ressource.

Par exemple, dans le cadre de l'Orientation 3.3 « Lutter contre les pollutions diffuses coutumières », la mise en place d'aménagements alternatifs à l'interdiction des lessives coutumières doit être effectuée en lien direct avec la population (féminine) au cas par cas afin de faire évoluer durablement la coutume, (position de lavage, produits utilisés, moyens de séchage, dimension sociale et familiale...).

Les projets prennent en compte autant que possible les résultats disponibles des études comportementales des ménages et de la population : attitude vis-à-vis de l'espace public, des communs, des habitudes religieuses et locales (exemple du Conseil Général : étude comportementale vis-à-vis des déchets financée par le FED, ...).

- Orientation 3.5 : Lutter contre les pollutions diffuses coutumières

Les pollutions diffuses coutumières ciblées particulièrement par le SDAGE car préjudiciables à la qualité des eaux, sont :

- Les lavages de voitures,
- Les lessives en rivières,
- Les brulis généralisés sur l'ensemble de l'île qui participent activement à la présence diffuse d'hydrocarbures poly-aromatiques dans les eaux du lagon.

Le lavage des voitures en rivière est interdit à Mayotte depuis juillet 2008, l'interdiction des lessives en rivière s'effectue progressivement (certaines communes ont délibéré dans ce sens, d'autres pas).

Disposition 3.5.1 : Mettre en place les moyens de contrôle de la réglementation des pollutions coutumières, en privilégiant les linéaires de cours d'eau situés sur les bassins versants amont des zones de captage.

Etudier au cas par cas les mesures alternatives adaptées en concertation avec les populations locales (cf. orientation 2.3) (lavoirs municipaux, zones aménagées avec lagunage, lavomatiques, ...).

- Orientation 7.1 : Partager la ressource entre les différents usages

Disposition 7.1.1 : Compte tenu de la fragilité et de la rareté de la ressource en eau douce, le SDAGE préconise de réserver en priorité l'eau douce pour l'alimentation de la population et d'assurer autant que faire se peut, les besoins des autres usages (agriculture, industrie) à l'aide de ressources complémentaires telles que les eaux usées épurées, les eaux pluviales ou l'eau de mer.

Les services de l'Etat chargés des autorisations de prélèvements sur la ressource veillent à l'application de ce principe.

Disposition 7.1.3 : L'instruction administrative des dossiers pour autorisation de prélèvement sur la ressource ou rejet, doit être compatible avec les principes et règles de partage et de gestion énoncés dans le cadre du SDAGE et des SAGE existants.

Toute demande de prélèvement dans les eaux douces superficielles ou souterraines doit être justifiée et doit comporter une étude des solutions alternatives à ce prélèvement (récupération des eaux de pluies (par toiture ou retenue collinaire), réutilisation des eaux usées traitées, eaux de dessalement, ...). Le fait de ne pouvoir retenir une solution alternative doit être justifié par des critères techniques, environnementaux et financiers.

Dans le cas où aucune solution alternative ne peut être retenue, des mesures compensatoires sont à mettre en place avec l'exploitant : en particulier la mise à disposition des installations de captage (eau superficielle ou forage souterrain) de l'exploitant pour une utilisation en ressource d'urgence en cas de pénurie, pollution accidentelle ou épidémiologique pour l'alimentation de la population (remplissage camions citerne, pompiers, ...).

En cours d'eau, à défaut de la valeur du débit minimum biologique, le débit qui est considéré comme nécessaire pour garantir en permanence la vie aquatique est supérieur au dixième du module et est fonction des conditions locales.

- Orientation 7.2 : Favoriser les économies en eau douce

Devant les besoins croissants de la population (évolution démographique et évolution des Consommations) et les besoins croissants des autres usages (agriculture, industrie), l'objectif est de rationaliser les besoins, de favoriser les économies et de promouvoir la réutilisation des eaux douces pluviales, eaux usées traitées, eaux de dessalement,

- Orientation 7.3 : Sécuriser l'approvisionnement en eau en diversifiant les sources d'alimentation et optimiser les prélèvements sur la ressource

Actuellement, l'approvisionnement en eau est essentiellement assuré par les ressources superficielles (cours d'eau et retenues). Les ressources souterraines sont encore très peu exploitées et leur connaissance reste insuffisante.

Disposition 7.3.1 : Mettre en place les moyens d'améliorer les connaissances sur la ressource souterraine de l'île (coopération SIEAM, Conseil Général et services de l'Etat). Développer les partenariats à cet effet (BRGM, université de la Réunion, ...).

Veiller à ce que soient mis en œuvre les moyens de suivre quantitativement et qualitativement les ressources souterraines exploitées afin d'éliminer les risques de surexploitation des ressources (équilibre prélèvements / recharge) et risques d'intrusions salines dans le respect du principe de non dégradation des ressources, notamment par l'application de la Directive Cadre en matière de réseaux de surveillance du bon état physico chimique et quantitatif des masses d'eau souterraines..

Disposition 7.3.2 : Pour tout nouvel ouvrage incluant un prélèvement sur la ressource en eau et soumis à déclaration ou à autorisation, les autorités compétentes :

- exigent la pose de systèmes de fermeture des prélèvements, de compteurs de production par ouvrage, de systèmes de restitution d'un débit réservé, et la transmission des volumes prélevés,
 - définissent les conditions de gestion des prélèvements (en particulier la période saisonnière au-delà de laquelle tout prélèvement est interdit), respect de la saison sèche : la préservation d'un débit naturel minimum par la mise en place de réserves,
- Orientation 7.4 : Augmenter les capacités de production pour satisfaire les usages vitaux

De par l'accroissement prévu des besoins, notamment de la population en eau potable, **Mayotte doit accroître de manière significative ses capacités actuelles de production et de stockage.** Cet accroissement passera, tout d'abord, par une montée en puissance des équipements existants qui devrait permettre d'augmenter les capacités journalière de production de 25 000 m³ à près de 61 000 m³ par exemple, en créant de nouvelles retenues collinaires et en poursuivant les recherches en eau souterraine.

L'état actuel des connaissances montre que le nombre potentiel de nouvelles retenues sur l'île est limité à trois bassins versants seulement : sur l'Ourouvéni, sur la Dembeni, sur la Gouloué ou la Koualé. Au total, ces retenues pourraient permettre de gagner environ 13 000 m³ de capacité journalière supplémentaire. Les conditions de mobilisation de ces capacités sont à définir.

Des études de faisabilité sont à mener incluant la prise en compte des possibilités réglementaires de protection des bassins d'alimentation des retenues, incluant les impacts économiques et sociaux sur les usages locaux (usages contraints et usages favorisés) - pour l'exemple, le développement urbain et/ou agricole de la plaine de Combani sera-t-il compatible avec les conditions de protection d'une nouvelle retenue, la possibilité d'émergence d'usages liés à l'environnement, tourisme intérieur de l'île ?

Du fait de ces ressources limitées, aucune possibilité d'accroissement de la production ne peut être exclue à ce jour. Du fait des évolutions technologiques et énergétiques, des unités de dessalement d'eau de mer, par exemple, pourraient devenir des solutions durables.

Le projet est compatible avec les préconisations du SDAGE. La présente étude constitue l'orientation 1.1 et répond aux autres orientations du SDAGE.

L'ensemble des ouvrages sont déjà existants, ils ne modifient pas la biodiversité des écosystèmes, l'hydraulique de la rivière.

SECTION 2

MEMOIRE TECHNIQUE

1. OUVRAGES DE CAPTAGE FAISANT L'OBJET DE LA DEMANDE D'AUTORISATION

1.1. LOCALISATION

Les éléments de localisation du captage de Béja 2 sont synthétisés dans le tableau ci-dessous :

Nom du captage	Forage de Béja 2
Commune	Mtsangamouji
Code BSS	1230-6X-0015
Implantation cadastrale :	
Section	AM
Titre	T403
Parcelle	471
Géo référencement (RGM 04 en m) :	
X	511 460
Y	8 590 254
Cote topographique (m NGM) :	24,5

Ce captage se situe dans le bassin versant du Mroni Béja, sur la commune de Mtsangamouji et à environ 2,5 km à l'Est du village de Mtsangamouji (cf. annexe 1 et 3). L'implantation de l'ouvrage sur le fond cadastral est présentée en annexe 10.

Le piézomètre Béja 1 (n°BSS 1230-6X-0014) est situé à environ 300 m en amont du forage.

1.2. REGIME D'EXPLOITATION DEMANDEE

Connaissant les perspectives d'urbanisation, la potentialité de la ressource établie grâce aux essais de pompage, le régime d'exploitation demandé est :

CAPTAGE	Prélèvements annuels (m ³ /an)	Prélèvements journaliers (m ³ /j)	Débit d'exploitation horaire (m ³ /h)	Procédure de la Nomenclature Eau
Forage de Béja 2	438 000	1 200	50	Arrêté 082/DAF/SEAU/2007 du 01/08/2007

Le forage bénéficie d'un arrêté d'autorisation délivré en 2007 au titre du Code de l'Environnement.

1.3. INFORMATIONS SUR LES ASPECTS FONCIERS

Le forage de Béja 2 est situé sur la commune de Mtsangamouji (cf. annexe 10 et 11).

Nom du captage	Forage de Béja 2
Commune	Mtsangamouji
Implantation cadastrale :	
Section	AM
Titre	T403
Parcelle	471
Surface des parcelles (m ²)	225
Surface clôturée (m ²)	225
Propriétaire	Privé

Une parcelle correspondant à la surface clôturée autour du captage figure sur le plan cadastral mais cette parcelle appartient à un propriétaire privé. Cette parcelle sera à acquérir par le SIEAM.

Une étude détaillée de l'état parcellaire a été réalisée, et est jointe en annexe 15.

1.4. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DE L'OUVRAGE DE CAPTAGE

1.4.1. Descriptif technique

Type	Forage (cf. coupe lithologique et technique page suivante)
Profondeur de foration	85 m (équipé jusqu'à seulement 57,8 m de profondeur)
Diamètre foration	14" (diam 355) entre 0 et 15 m 12 ^¼ " (diam 311) entre 15 et 58,9 m 12" (diam 305 mm) entre 58,9 et 75 m 8" (diam 203 mm) entre 75 et 85 m
Equipement du forage	PVC plein de diamètre 10" (254/280 mm) de 0 à 23,1 m/sol puis de 53,9 à 57,8 m.

	<p>PVC crépiné de diamètre 10" (254/280 mm) de 23,1 à 53,9 m/sol.</p> <p>Crépines à fentes, slot 2 mm, 12% de vide</p> <p>Remblai de 57,80 à 85 m.</p> <p>Massif filtrant basaltique (diamètre 4-6 mm) entre 4,6 et 57,8 m /sol.</p> <p>Bouchon argileux entre 2 et 4,6 m/sol</p> <p>Cimentation annulaire entre 0 et 2 m/sol</p>
Equipement hydraulique	<p>Pompe immergée</p> <p>Suivi en continu : température, conductivité, turbidité, niveau d'eau et débit : données intégrées à la télégestion.</p> <p>Forage alimente le réservoir 1500. Chloration au niveau du réservoir.</p>
Débit	<p>Débit préconisé par BRGM (étude BAC) : 50 à 60 m³/h (20/24h)</p> <p>Débit d'exploitation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 30 m³/h en Avril 2013 - Baissé à 25 m³/h depuis le 28/08/2013 en raison d'une baisse de niveau observé sur le piézomètre <p>Compteur volumétrique (23/10/2013) : 305 314 m³</p> <p>Volume prélevé en 2014 : 99 772 m³</p>
Piézométrie	<p>Niveau statique SMAE : 18,56 m NGM en Avril 2013 (d'ap. capteur)</p> <p>Mesure sonde manuelle ARTELIA :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 6,11 m de profondeur/tête le 10/04/2013 - 6,19 m de profondeur/tête le 23/10/2013
Etat de fonctionnement	<p>Environ 8 à 10 h/j en Avril 2013.</p> <p>Temps de fonctionnement réduit depuis le 28/08/2013 en raison d'une baisse de niveau observé sur le piézomètre.</p>
Accès	Accès en 4x4 compliqué.
Bâtiment	<p>Parcelle clôturée environ 15 x 15 m</p> <p>Local fermé</p> <p>Forage fermé par une tête de puits acier et protégé en surface par une margelle en béton.</p>
Date de création	Février - Mars 2000

	Mis en service en 2010
Environnement proche	<p>Lors de fortes pluies, arrivée d'eau depuis le chemin qui se déverse dans l'enclos. Fossé de récupération des eaux de la piste à prévoir.</p> <p>Présence de quelques cultures de bananes et maniocs à proximité immédiate.</p> <p>Forage en rive gauche de l'affluent principal du Mroni Béja.</p>



Local de pompage et clôture extérieure



Tête de forage et colonne d'exhaure

Figure 8 : Forage de Béja 2

1.4.2. Données géologiques et hydrogéologiques

Les formations géologiques recoupées par le forage peuvent se résumer comme suit :

- De 0 à 5,5 m : Cendres fines beige avec minéraux libres de quartz et pyroxène,
- De 5,5 à 11 m : Brèche explosive cendreuse,
- De 11 à 13,5 m : Basalte vacuolaire à olivine,
- De 13,5 à 17,5 m : Cendres sableuses riches en lapilli oxydés, minéraux libres (quartz, pyroxène) et débris rocheux altérés,
- De 17,5 à 33 m : Alluvions fluviales :
 - Niveau de sables grossiers et graviers roulés de 17,5 à 26 m
 - Niveau de galets roulés et blocs polygéniques dans une matrice sableuse brune de 26 à 33 m,
- De 33 à 44,5 m : Basaltes gris avec olivines et feldspaths de petites tailles. Coulées avec alternance de niveaux scoriacés et fissurés,
- De 44,5 à 51,5 m : Alluvions fluviales :
 - Niveau à galets roulés et blocs polygéniques dans une matrice sablo-argileuse brune entre 44,5 et 49 m,
 - Niveau de galets roulés polygéniques et sables grossiers entre 49 et 51,5 m,

- De 51,5 à 59,5 m : Cendres fines beiges constituées de 50-60 % de minéraux libres (pyroxènes, quartz et rares olivines) et de 40-50% de lapilli et débris rocheux altérés,
- De 59,5 à 85 m : Alluvions fluviales :
 - Niveau à graviers roulés polygéniques dans une matrice argileuse brune entre 59,5 et 61 m,
 - Niveau de galets polygéniques et sable dans une matrice limoneuse brune entre 61 et 65 m,
 - Niveau de sable argileux brun entre 65 et 70 m,
 - Niveau de sable noir fin limoneux entre 70 et 85 m.

Venues d'eau et aquifère capté :

Le forage n'a pas fait l'objet de mesure du débit à l'avancement. Toutefois, les formations potentiellement aquifères identifiées sont les formations alluviales qui peuvent jouer un rôle capacitif et surtout la coulée de basalte (entre 39 et 44,5 m) qui probablement, doit contribuer de manière assez significative à l'alimentation du forage (perméabilité de fissure). Les niveaux cendreaux sus et sous-jacent présentent une faible perméabilité apparente.

L'aquifère capté par le forage correspond à la coulée de basalte gris (présentant une alternance de niveaux scoriacés et fissurés) et aux alluvions fluviales sus et sous-jacent à cette coulée (forage crépiné entre 23,1 et 53,9 m de profondeur).

Le niveau piézométrique rencontré au cours des travaux était situé à environ 2,5 m de profondeur, traduisant ainsi le caractère captif de l'aquifère sous les formations cendreuses superficielles peu perméables.

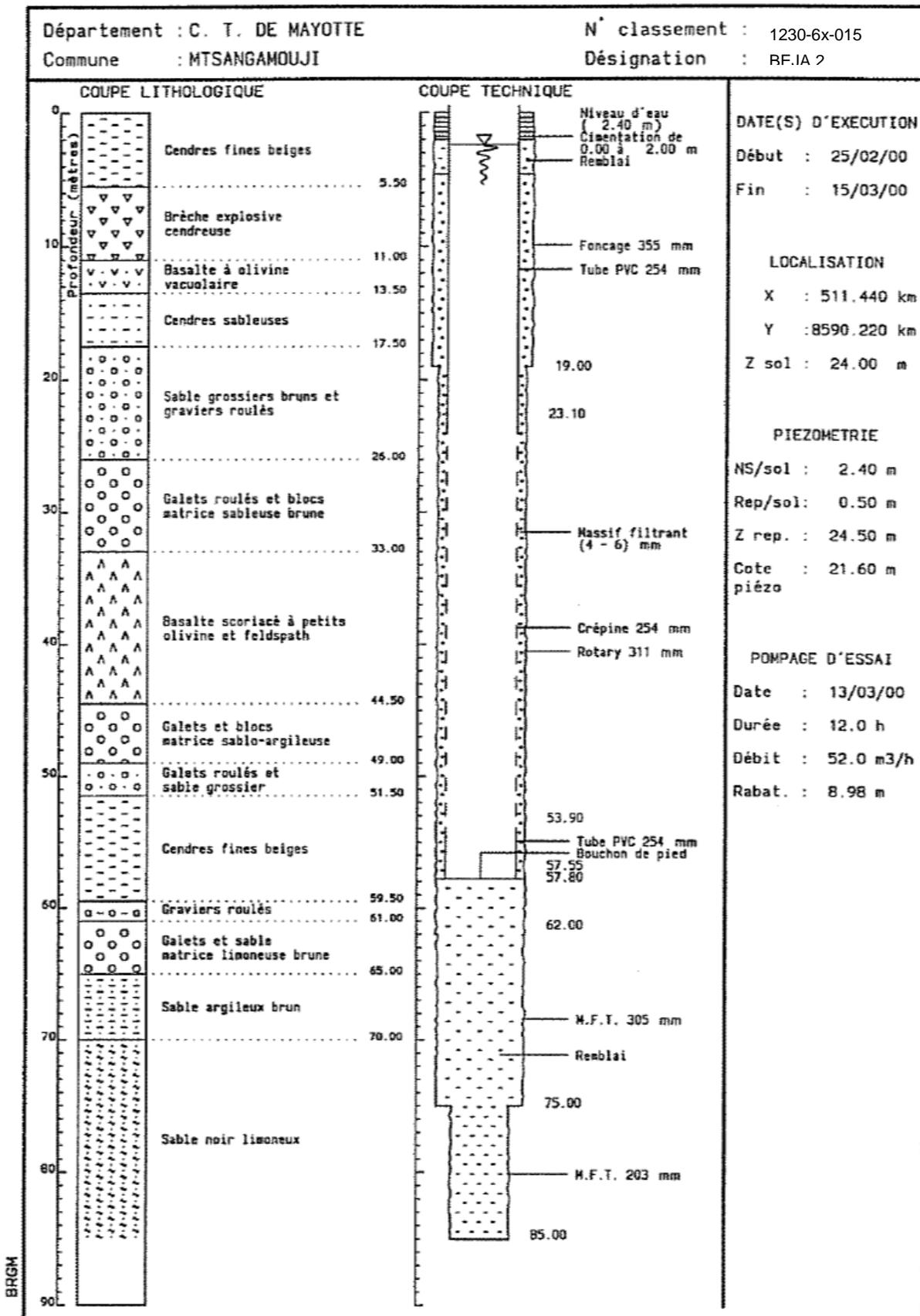
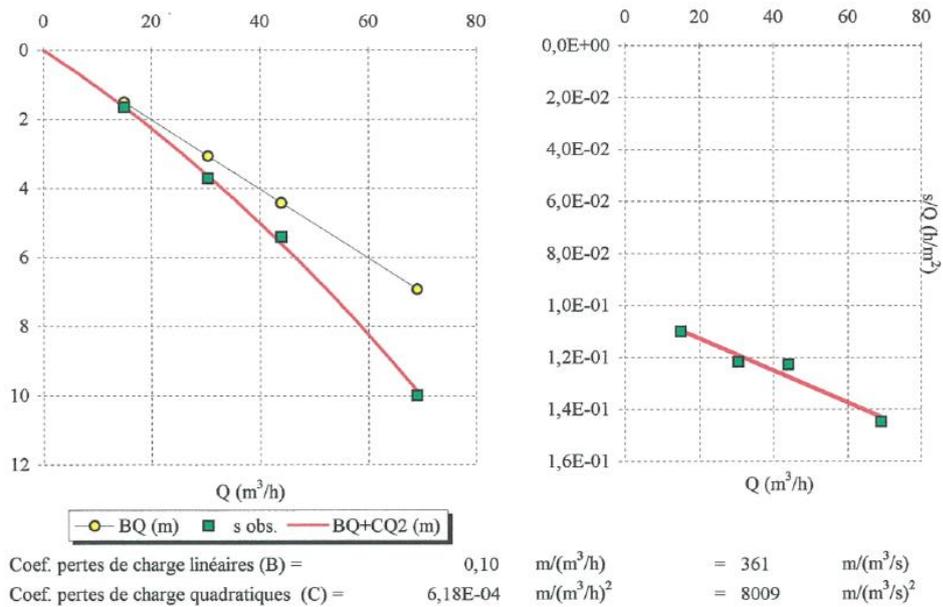


Figure 9 : Coupes technique et géologique du forage de Béja 2

1.4.3. Résultats des pompages d'essai

Des essais de pompage ont été réalisés en Mars 2000 (BRGM, Solétanche Bachy).

4 paliers débits de pompage (1 heure de pompage suivi de 1 heure de remontée) ont été effectués entre 15 et 69 m³/h. Ces résultats montrent un rabattement spécifique compris entre 0,11 et 0,14 m/m³/h selon les différents paliers (cf. figure ci-dessous). Les pertes de charges quadratiques augmentent avec l'augmentation du débit. Nous pouvons noter une augmentation non linéaire entre le 3^e palier de 42 m³/h et le 4^e palier 69 m³/h, traduisant le débit critique du forage.



Pompage continu :

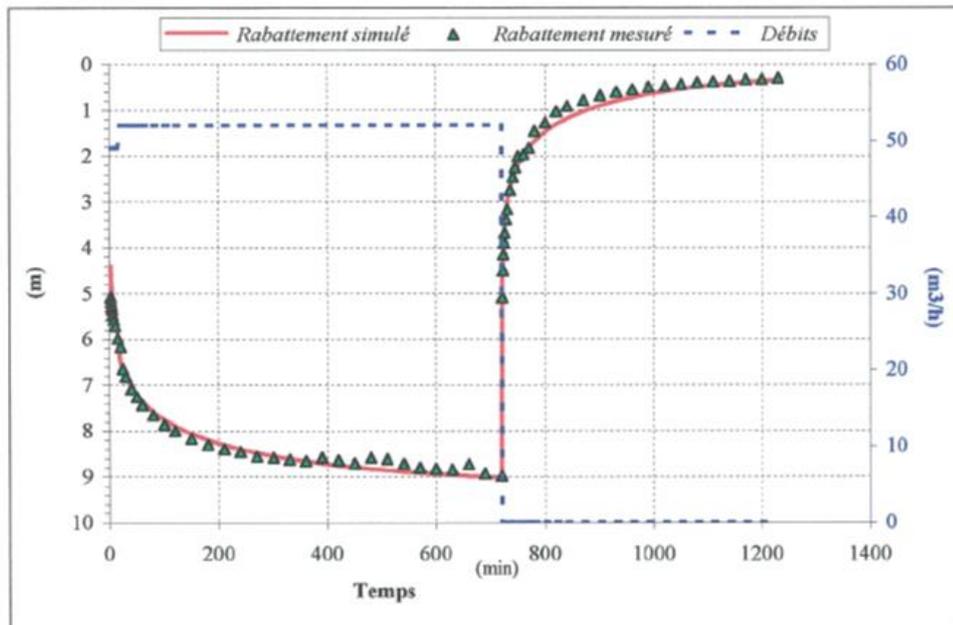


Figure 10 : Résultats des pompages d'essai sur le forage de Béja 2 (source : Compte-Rendu BRGM)

L'essai de pompage continu présente un rabattement de 9 m après 12 h de pompage au débit de 52 m³/h. La transmissivité calculée est de l'ordre de 1,5.10⁻³ m²/s.

Ces données montrent une forte productivité du forage et une ressource aquifère très intéressante. Selon le BRGM, un débit d'exploitation compris entre 50 et 60 m³/h (20h/24) peut être envisagé.

L'ouvrage de Béja 2 était exploité au débit de 30 m³/h jusqu'au 28/08/2013, date à laquelle le débit d'exploitation a été abaissé à 25 m³/h en raison d'une baisse de niveau observé sur le piézomètre Béja 1 (niveau le plus bas observé environ 26,1 m NGM). Nous conseillons de conserver ce débit d'exploitation à 25 m³/h tout en maintenant un contrôle assidu du niveau piézométrique au niveau du piézomètre et du forage. Le débit d'exploitation doit être surveillé pour permettre de ne pas dénoyer les parties crépinées et les venues d'eau, garantissant ainsi la pérennité de l'ouvrage et une meilleure protection de la ressource en conservant un caractère captif fort (forte pression ascendante).

1.4.4. Suivi des niveaux et des débits en phase exploitation du forage

Les données présentées ci-dessous sont issues des capteurs de la SMAE installés sur le forage de Béja 2.

Comme le montre le graphique suivant, le débit d'exploitation du forage de Béja 2 a varié depuis sa mise en exploitation en 2010. En effet, de Juin 2010 à Juillet 2011, le débit d'exploitation a régulièrement été augmenté passant de 20 m³/h à 36 m³/h. Entre Mai et Juillet 2012, le débit d'exploitation oscillait même autour de 45 m³/h. Depuis Juillet 2012, le débit d'exploitation est de l'ordre de 30 m³/h. Les quelques données éparses observées sur le graphique correspondent aux enregistrements des premiers instants suivant la mise en route ou l'arrêt du pompage.

La baisse de débit à 25 m³/h consécutive à l'observation de la chute du niveau piézométrique au niveau du piézomètre n'est pas visible sur ce graphique.

Ces changements de débits observés depuis 2010 s'inscrivent dans une nécessité d'adaptation vis-à-vis des conditions spécifiques (début d'exploitation prudente du forage, besoins en eaux...).

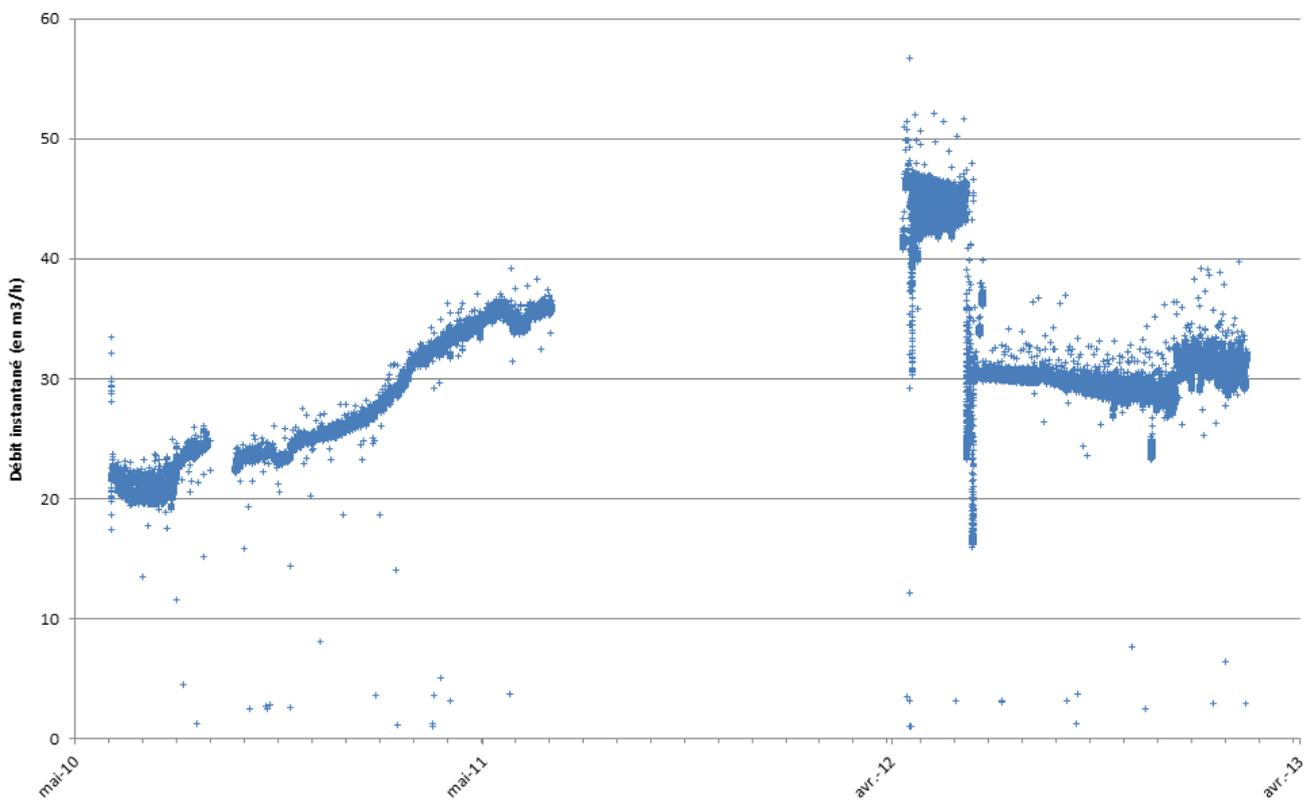


Figure 11 : Evolution du débit instantané prélevé sur le forage de Béja 2 (2010-2013)

Le graphique ci-dessous synthétise pour les années 2010-2013 l'évolution des volumes prélevés et des niveaux d'eau moyens dans le forage (l'absence de données entre Juillet 2011 et Avril 2012 est lié à un problème au niveau de l'enregistrement des données de télégestion).

Les côtes piézométriques correspondent à des valeurs moyennes mensuelles pour les niveaux piézométriques minimums (en pompage) et maximums (sans pompage).

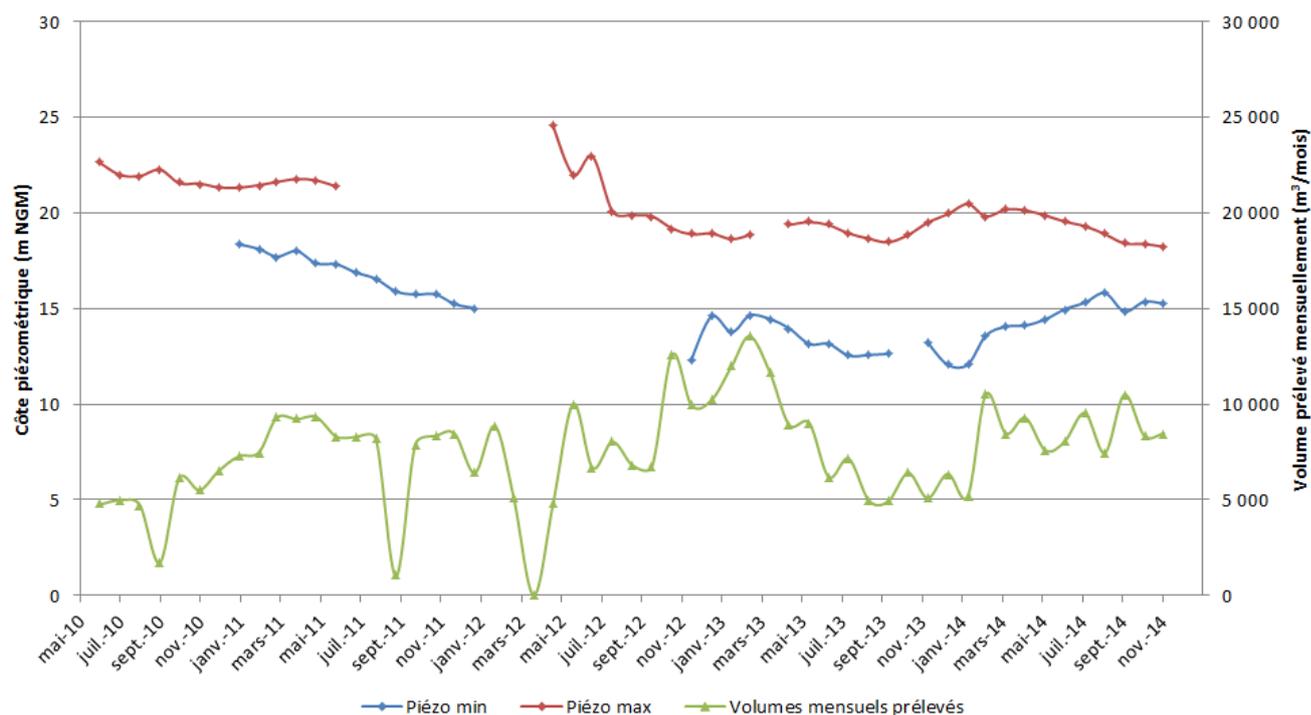


Figure 12 : Evolution des débits et niveaux d'eau sur le forage de Béja 2 (2010-2014)

Le graphique montre une variation des côtes piézométriques moyennes mensuelles entre 12,06 et 24,55 m NGM sur la période 2010-2014. Une tendance à la baisse des niveaux piézométriques est observée fin 2012-début 2013 en relation avec des volumes prélevés importants.

L'utilisation du forage de Béja 2 était limitée à 8-10 h/jour principalement la nuit (il était éventuellement mis en production la journée afin de pallier à une demande en eau plus importante avec un déclenchement selon le niveau d'eau au 'Réservoir 1500'). Toutefois, depuis le 28/08/2013 et en raison d'une baisse du niveau piézométrique au niveau du piézomètre, le temps de fonctionnement de ce forage a été réduit.

Les volumes prélevés au forage de Béja 2 sont les suivants :

Année	Volumes prélevés (m ³)
2010	34 469
2011	93 080
2012	85 974
2013	100 098
2014	99 772
Année moyenne (2010-2014)	82 679

Tableau 9 : Volumes annuels prélevés au forage de Béja 2

Le graphique suivant présente un suivi du niveau et du débit, à l'échelle d'une semaine durant le mois de Novembre 2012 (Basses Eaux). Il permet de montrer l'influence des pompages sur les niveaux piézométriques.

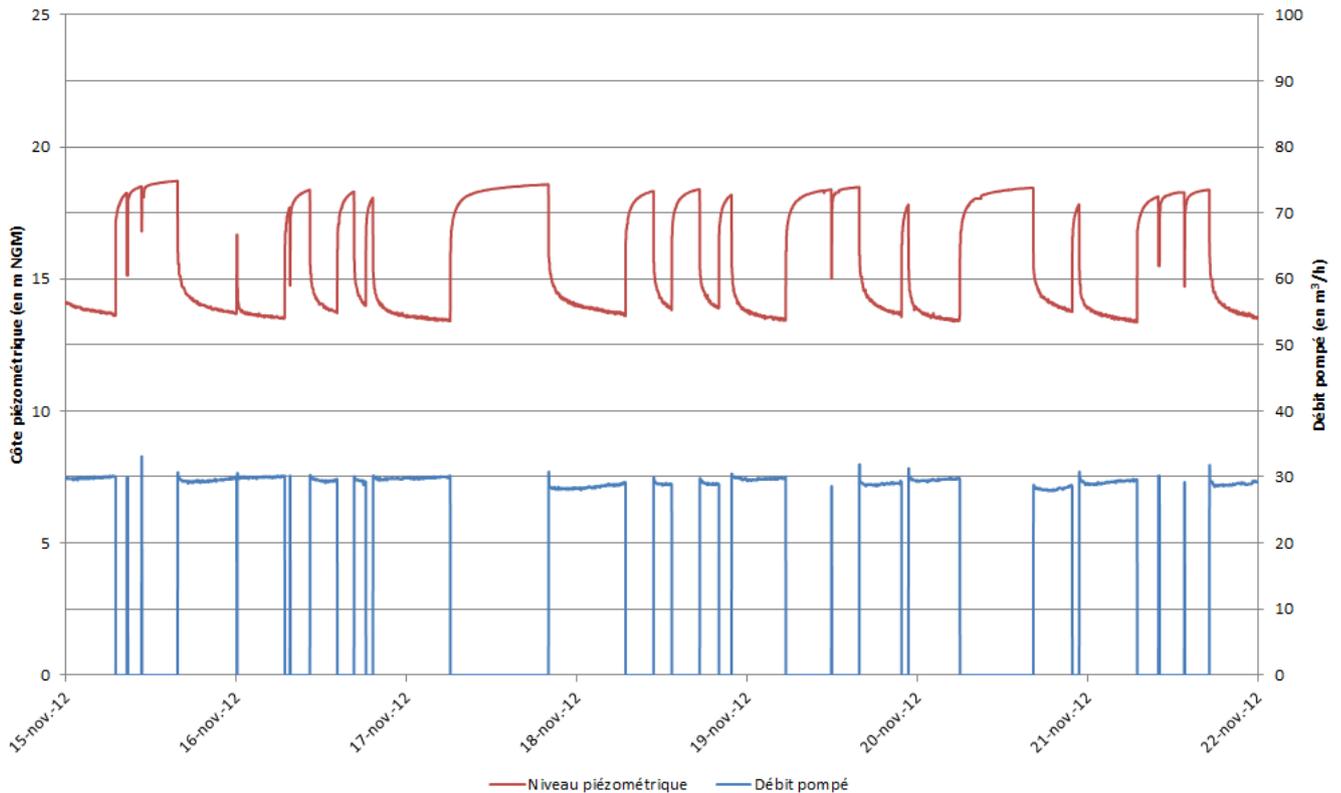


Figure 13 : Suivi hebdomadaire sur le forage de Béja 2

Cette période a été retenue car les durées de pompage sont plus importantes que les cycles habituels (phases classiques de pompages de 23 h à 7 h du matin mais également une utilisation en journée du fait d'une forte demande en eau à cette période).

Sur cette période, les débits de pompage sont stables et fixés à 30 m³/h (débit diminué depuis Aout 2013).

Ce graphique montre que les variations du niveau d'eau sont très rapides et quasiment immédiates lors des phases de démarrage et d'arrêt de pompage. Le rabattement sur le forage est de l'ordre de 5 m après 10 h de pompage au débit de 30 m³/h. Le niveau dynamique est à environ 11 m/sol.

D'après ces données et après avoir sélectionné des cycles de pompage représentatifs à différentes périodes de l'année, nous avons recalculé les valeurs des paramètres hydrodynamiques. L'interprétation de ces pompages a été effectuée par la méthode de Theis et une transmissivité de l'ordre de 1.10⁻³ à 2.10⁻³ m²/s a pu être calculée. En raison des durées de pompage continu relativement faible (entre 7 et 14h), ces résultats fournissent seulement un ordre de grandeur de la transmissivité.

Les valeurs de transmissivité ainsi calculées sont assez proches de celles calculées lors des essais de Mars 2000, traduisant un aquifère moyennement perméable.

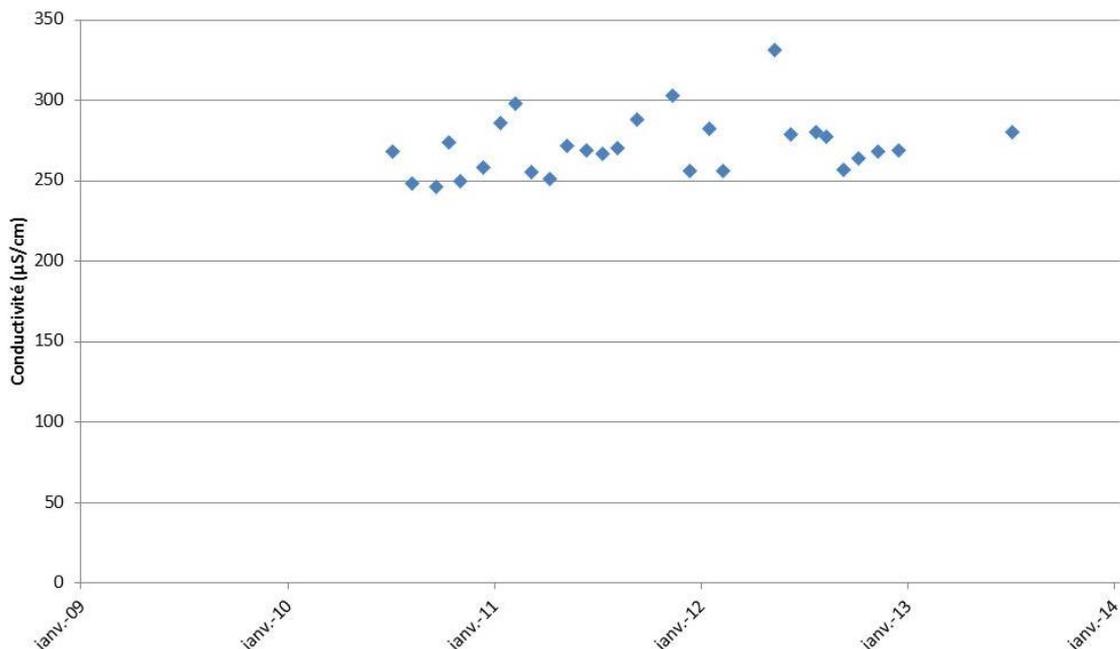


Figure 18 : Evolution de la conductivité des eaux brutes du forage de Béja 2.

- Les eaux présentent un pH proche de la neutralité et oscillant autour de 7,4. Une valeur de 8,9 a été mesurée en Juillet 2011, traduisant une basicité importante des eaux. Cette valeur reste dans l'intervalle de référence de qualité AEP.

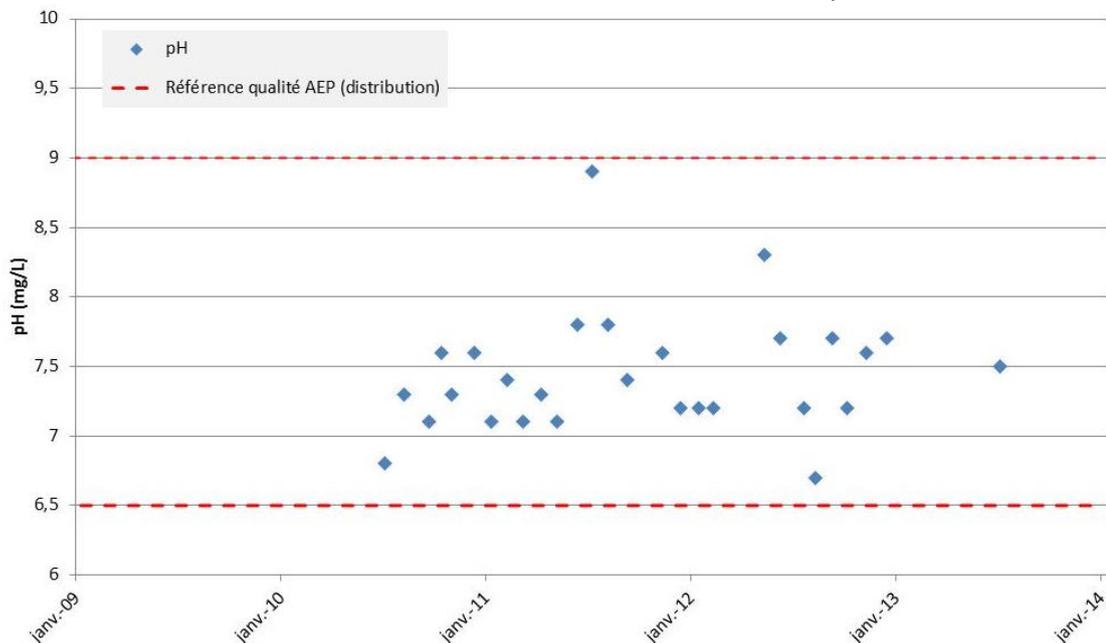


Figure 19 : Evolution du pH des eaux brutes du forage de Béja 2

- En Juillet 2013, des faibles concentrations en Bore (17,2 µg/L) et en Nickel (4,9 µg/L) ont été mesurées. Ces valeurs sont caractéristiques d'aquifères volcaniques (composition minéralogique de l'olivine présente dans les basaltes).
- Les résultats de l'analyse complète de Juillet 2013 montrent une concentration en nitrates très faibles (0,5 mg/L) et les nitrites ne sont pas détectés.

- L'analyse de Juillet 2013 montre des traces de carbendazime (0,033 µg/L, produit phytosanitaire principalement utilisé comme fongicide) dans les eaux brutes du forage. La limite de qualité est fixée à 0,1 µg/L. Les autres pesticides et micropolluants analysés n'ont pas été détectés.
- Une analyse radiologique a été réalisée en Juillet 2013. Les résultats ne montrent pas d'activité alpha et d'activité due au tritium. Une faible activité bêta est enregistrée (0,08 Bq/L), inférieure à la référence de qualité AEP (fixée à 1 Bq/L).
- Sur la base de l'analyse complète de Juillet 2013, un diagramme de Piper a été construit à partir des résultats d'analyses des éléments majeurs. Ce diagramme permet de définir les caractéristiques chimiques des eaux brutes du forage de Béja 2. Comme le montre la figure suivante, ces eaux sont de types « bicarbonatées calciques et magnésiennes ».

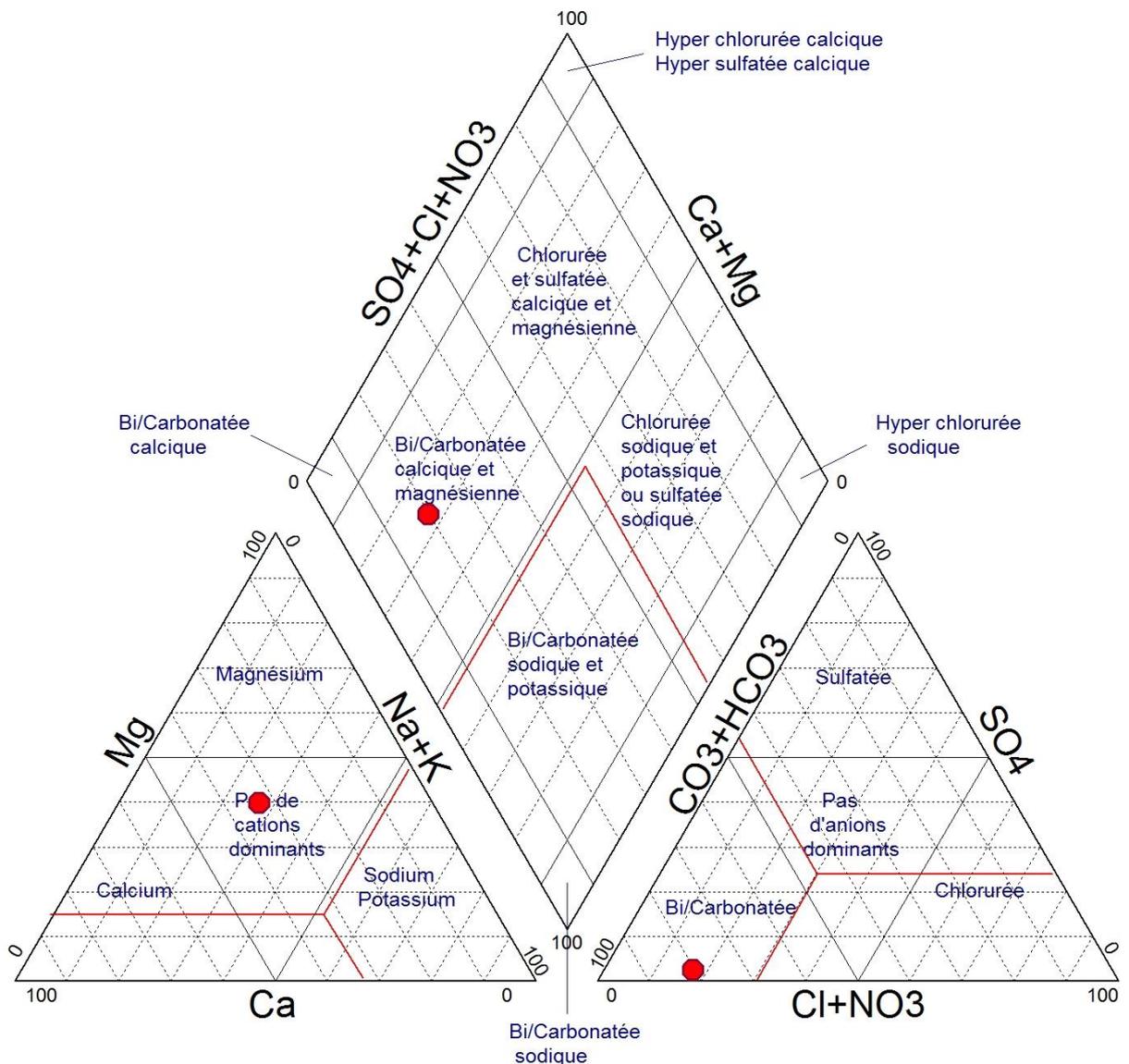


Figure 20 : Diagramme de Piper des eaux du forage de Béja 2

D'après ces résultats, quelques dépassements de la référence de qualité sont observés pour le paramètre ammonium (uniquement en 2010-2011 lors du démarrage de l'exploitation du forage), qui restent proche de la référence AEP. D'après l'analyse complète de Juillet 2013, la concentration en ammonium reste en-dessous de la référence AEP. Ce paramètre nécessite un suivi particulier de manière à bien confirmer ce résultat.

Un suivi de la carbendazime est également à prévoir.

Depuis la mise en production du forage de Béja 2, les teneurs en fer/manganèse mais également la turbidité restent inférieure à la limite de qualité.

La désinfection au chlore, effectuée dans le 'Réservoir 1500', permet de garantir l'absence de germes bactériens.

Les eaux du forage de Béja 2 présentent une bonne qualité.

2. CONNAISSANCE DE LA RESSOURCE

2.1. CONTEXTE CLIMATIQUE

Les précipitations sur Mayotte sont très abondantes mais très inégalement réparties dans le temps et dans l'espace avec une forte irrégularité inter-annuelle, liée au contexte climatique global de l'océan Indien.

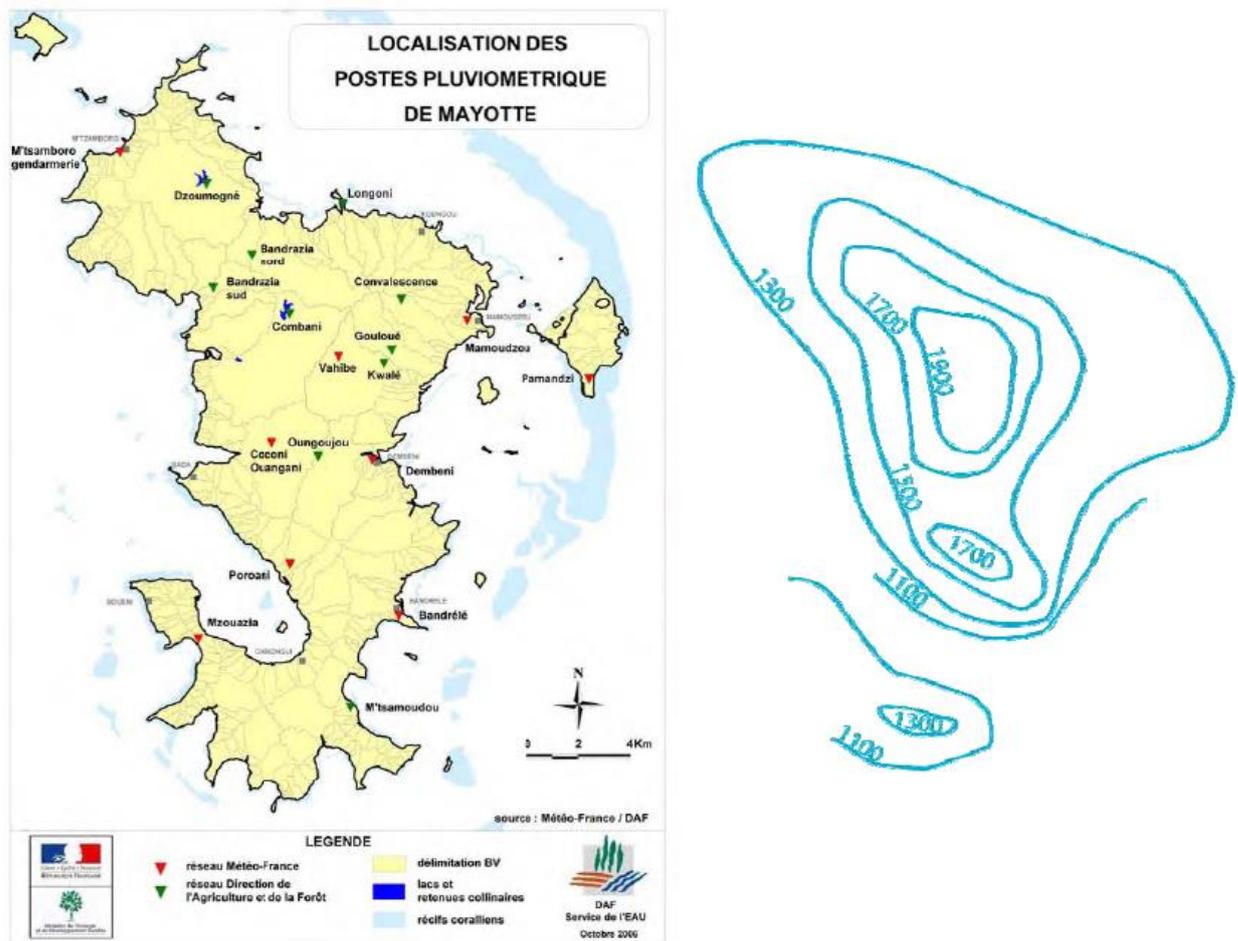
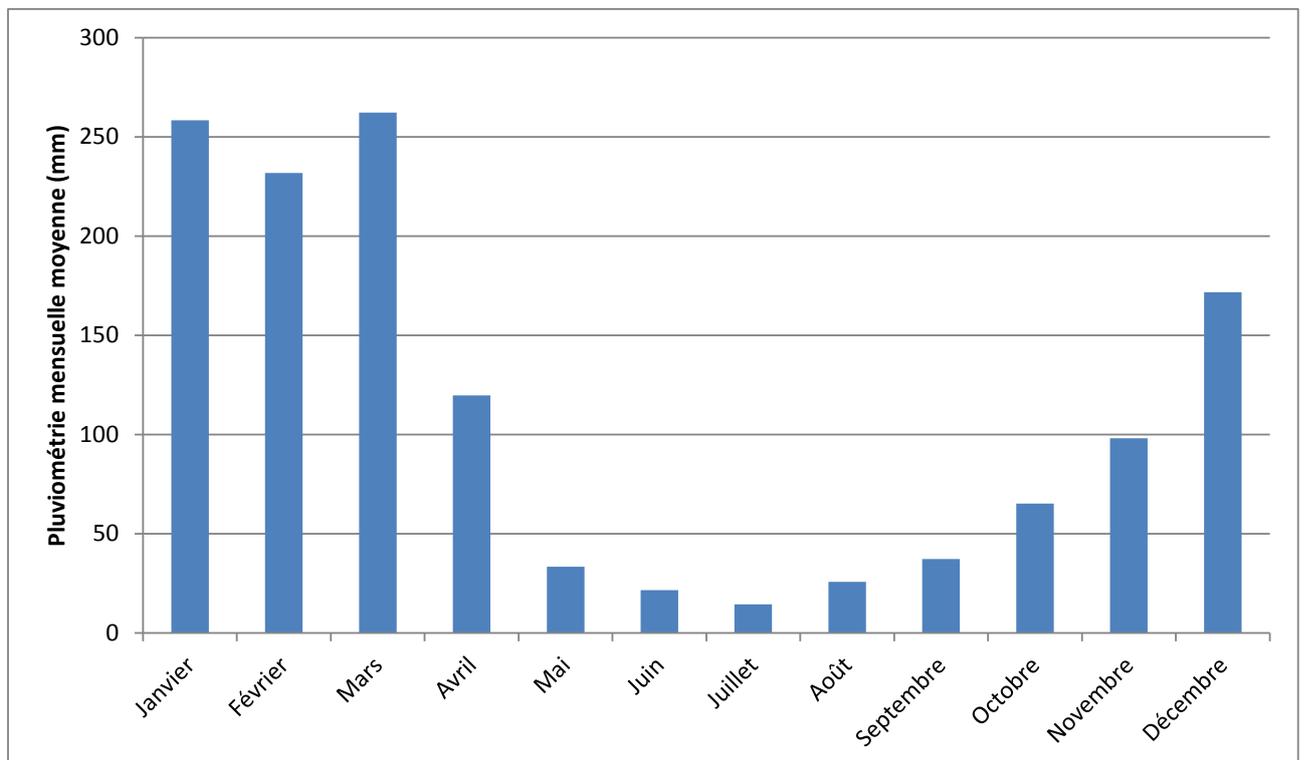
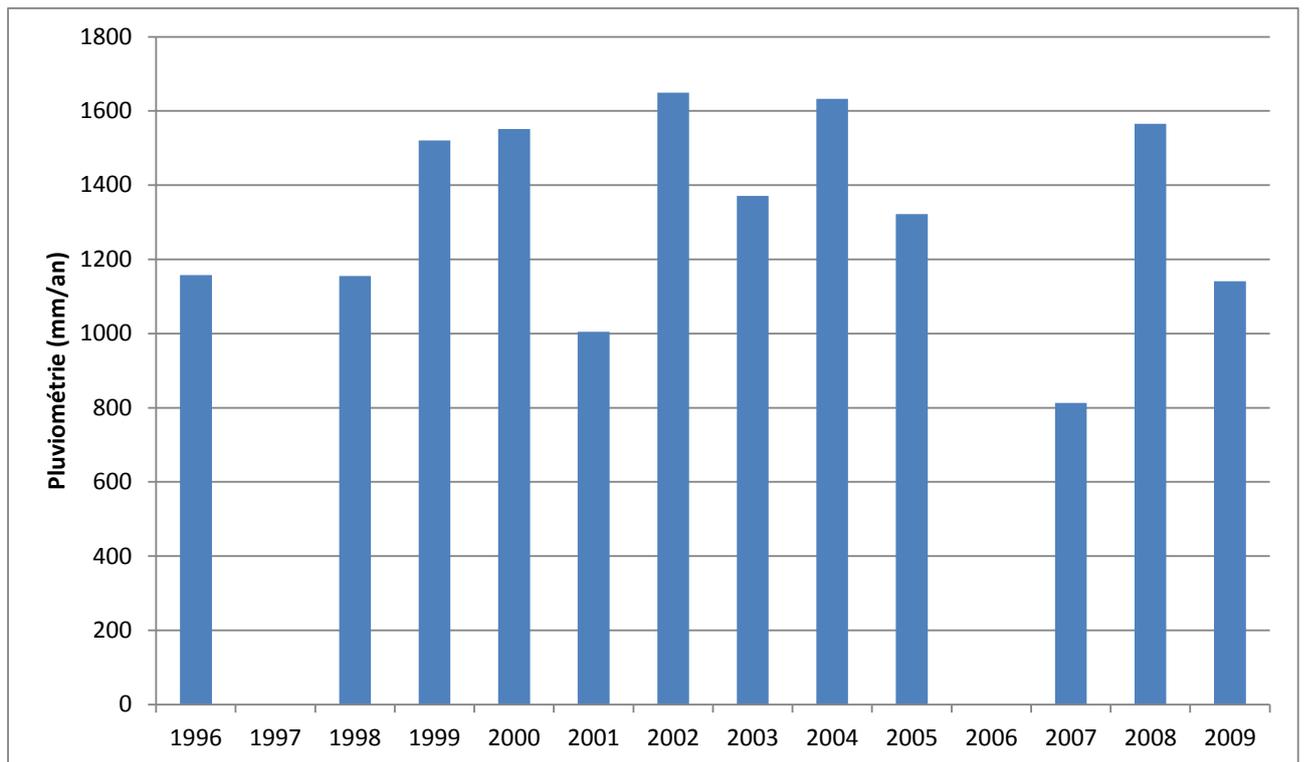


Figure 21 : Localisation des stations pluviométriques et distribution moyenne des précipitations

Les précipitations reçues par le bassin du Mroni Béja ne sont pas suivies par une station pluviométrique. La station la plus proche est celle de Bandrazzia Sud (code DAF M5) située dans le bassin versant voisin du Mroni Batirini, situé à environ 300 m du bassin versant.

Ce pluviomètre de la DAF permet d'apprécier la pluviométrie locale depuis 1995 (les années 1996, 2006, 2010 et 2011 sont toutefois incomplètes).



N.B. : (absence de données complètes pour 1997, 2006, 2010 et 2011)

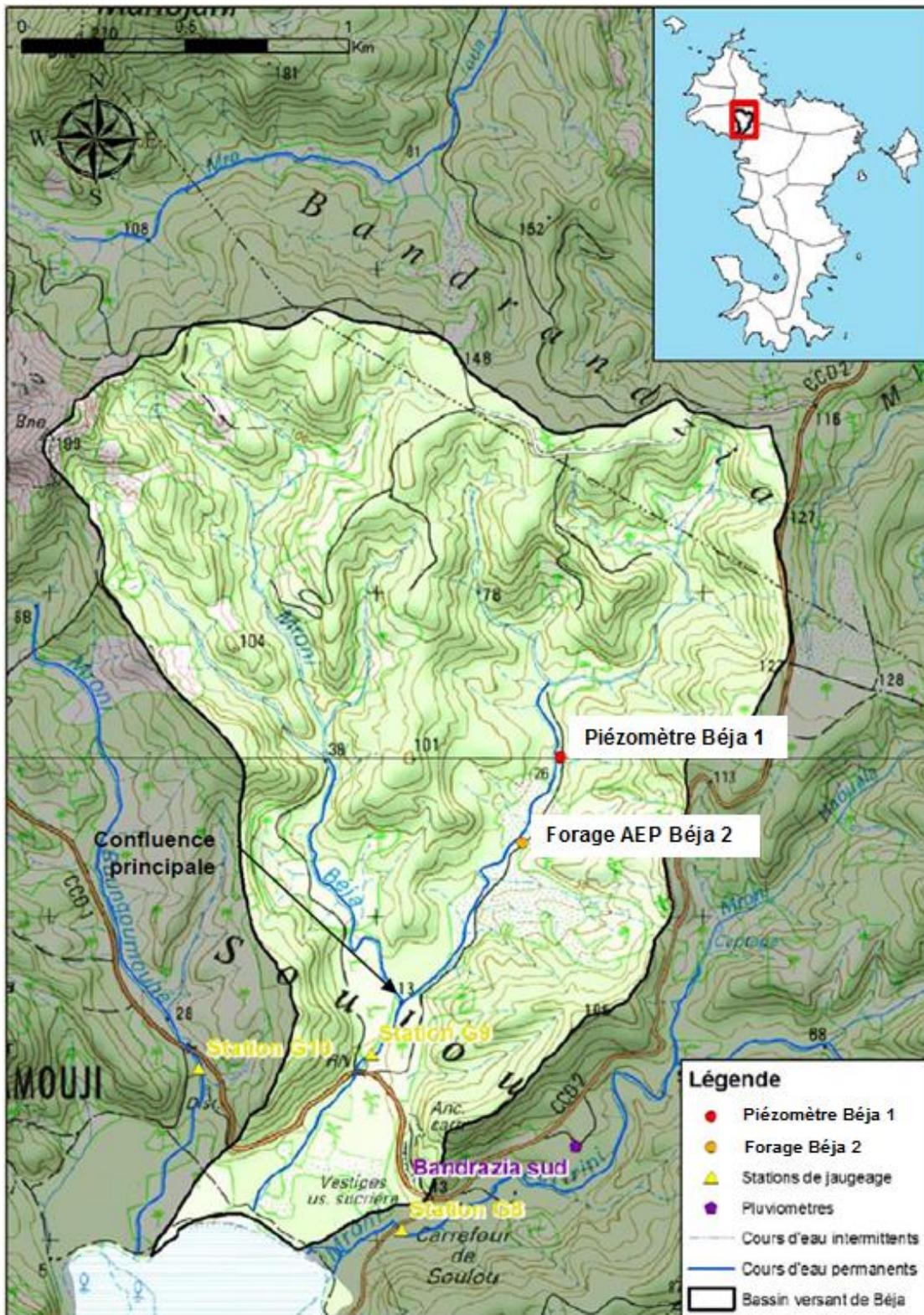
Figure 22 : Suivi pluviométrique sur la station de Bandrazia Sud sur la période 1995-2009

Les précipitations moyennes annuelles, sur la période 1996-2009, sont de 1324 mm, avec pour les années sèches 813 mm (2007) et 1649 mm pour les années pluvieuses (2002). Les mois de Janvier, Février et Mars sont les plus pluvieux.

Des estimations de la pluie efficace ont été calculées par le BRGM pour le bassin versant du Mroni Béja à partir de cette station pluviométrique (Bandrazia Sud). Les valeurs de pluie efficace estimées correspondent à 36 % des précipitations du bassin soit environ 490 mm/an.

2.2. CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE DU SECTEUR AQUIFERE CONCERNE

Le BRGM a réalisé l'étude des bassins d'alimentations du captage de Béja 2 (Oct. 2009, cf. délimitation du BAC en annexe 3). Les ouvrages sont localisés sur la carte ci-dessous et en annexe 1 et 3.



(source BRGM)

Figure 23 : Localisation du forage AEP Béja 2 et du piézomètre Béja 1 (source BRGM)

2.2.1. Contexte géologique

Les formations géologiques présentes sur le bassin versant du Mroni Béja sont très majoritairement volcaniques, ou issues de formations volcaniques (altérites, alluvions, ...). D'après la carte géologique de Mayotte (Stieljes, et al. 1988), le bassin de Béja se compose de deux entités volcaniques majeures à savoir :

- Les basaltes ankaramitiques du bouclier ancien septentrional situés dans la partie Ouest du bassin. Ces formations, datant du Mio-Pliocène, sont les plus anciennes formations du bassin (4 à 8 Ma).
- Les basaltes des séries basaltiques différenciés du Mlima Digo formant les reliefs de Bandrazia au centre et à l'Est du bassin. Ces formations sont plus récentes (Pléistocène : 1,4 à 1,8 Ma) viennent recouvrir très certainement les laves anciennes du bouclier septentrional.

Des dépôts pyroclastiques issus de l'activité volcanique récente (tardi-Pléistocène) et composés principalement de cendres et de pyroclastites surmontent les formations basaltiques et recouvrent la majorité des reliefs du bassin.

Un profil géo-électrique a été réalisé en 2000 par le BRGM en fond de vallée, entre 10 et 40 m NGM. Ces investigations suggèrent la présence quasi-généralisée de formations à dominante argileuse pouvant être rattachées à des formations cendreuses remaniées et argilisés. Ces formations sont considérées comme peu perméables.

Des dépôts superficiels sédimentaires (alluvions) reposent également en fond de vallée, sur les berges des cours d'eau du bassin versant. La partie aval du bassin est constituée d'une plaine alluviale.

Un extrait de la carte géologique est présenté en annexe 5.

Deux forages (Piézomètre Béja 1 et Forage AEP Béja 2) ont été réalisés dans le bassin versant du Mroni Béja dans le cadre du programme de recherche et d'exploitation des eaux souterraines ayant abouti à la campagne de reconnaissance de 1999-2000 (cf. figure précédente).

La succession des lithologies et les épaisseurs respectives des formations traversées par le piézomètre de Béja 1 et le forage de Béja 2 sont relativement comparables, notamment :

- La nature et l'épaisseur de la formation superficielle de cendres et brèches cendreuses localement argileuse,
- La série de basalte gris vacuolaire (3 m d'épaisseur au forage et 15 m d'épaisseur au piézomètre). Cette observation suggère que le piézomètre de Béja 1 est plus proche du centre de la paléocoulée.
- La présence de brèches explosives et d'alluvions encaissées dans une matrice sablo-argileuse.
- La présence d'une série basaltique entre -10 et -20 m NGM (identifiée comme scoriacée mais ayant aussi une partie massive sur le piézomètre de Béja 1).
- L'épaisseur importante de cendres fines beige (supérieure à 10 m).

Les coupes du forage Béja 2 et du piézomètre Béja 1 permettent de mettre en exergue (cf. figures 9 et 24) :

- L'activité volcanique qui est essentiellement explosive. Elle est caractérisée par des dépôts pyroclastiques abondants et épais témoignant de la proximité et de l'intensité des

explosions. Cette activité explosive est entrecoupée par des phases effusives se traduisant par la mise en place de coulées basaltiques.

- Les périodes d'arrêt de l'activité volcanique favorisant l'érosion et se traduisant par la mise en place de formations alluviales.

Les formations traversées par les forages sont caractéristiques du comblement d'une paléovallée principalement par des apports alluviaux mais aussi par les produits de l'activité volcanique (dépôts pyroclastiques et coulées basaltiques à rattacher au volcanisme Pléistocène du Mlima Digo).

2.2.2. Contexte hydrogéologique

Le contexte hydrogéologique du bassin versant du Mroni Béja est un contexte volcanique.

Le système aquifère est complexe et souvent discontinu. Les principales caractéristiques géologiques permettant d'obtenir de bonnes propriétés hydrodynamiques, sont (d'après Guilbert, et al., 2008) :

- La lithologie : certaines formations, en particulier la base de certaines coulées (scoriacés,...) et de manière générale les laves sous certaines conditions, semblent être généralement de bons aquifères. En revanche les pyroclastites semblent être fréquemment des aquifères médiocres.
- La fracturation : la fracturation donne l'essentiel des propriétés conductrices d'une coulée basaltique.
- L'altération : l'altération diminue très fortement les propriétés aquifères d'une formation géologique. Cette altération peut-être due aux conditions climatiques actuelles (en surface), ou ancienne, correspondant alors à d'anciennes surfaces du terrain (paléo-surfaces), ou encore à cause de circulation hydrothermales.

Les aquifères sont ainsi souvent très compartimentés : on ne peut pas à proprement parler d'une seule nappe, mais d'un ensemble de nappes contenues dans un ensemble d'aquifères en connexion hydraulique plus ou moins franche.

Le bassin d'alimentation du forage de Béja 2 (cf. carte en annexe 3) a été défini par le BRGM (Rapport RP-57619-FR Octobre 2009 - Étude des bassins d'alimentation du forage de Béja - Bassin versant du Mroni Béja – Mayotte).

En amont de ce captage, un forage de reconnaissance a été réalisé en Mars 2000. La foration a été réalisée jusqu'à 57 m de profondeur. Compte tenu de la productivité jugée médiocre, cet ouvrage n'a jamais été exploité et a été transformé en piézomètre (Béja 1).

Mise en place des périmètres de protection

Forage de Beja 2
DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE

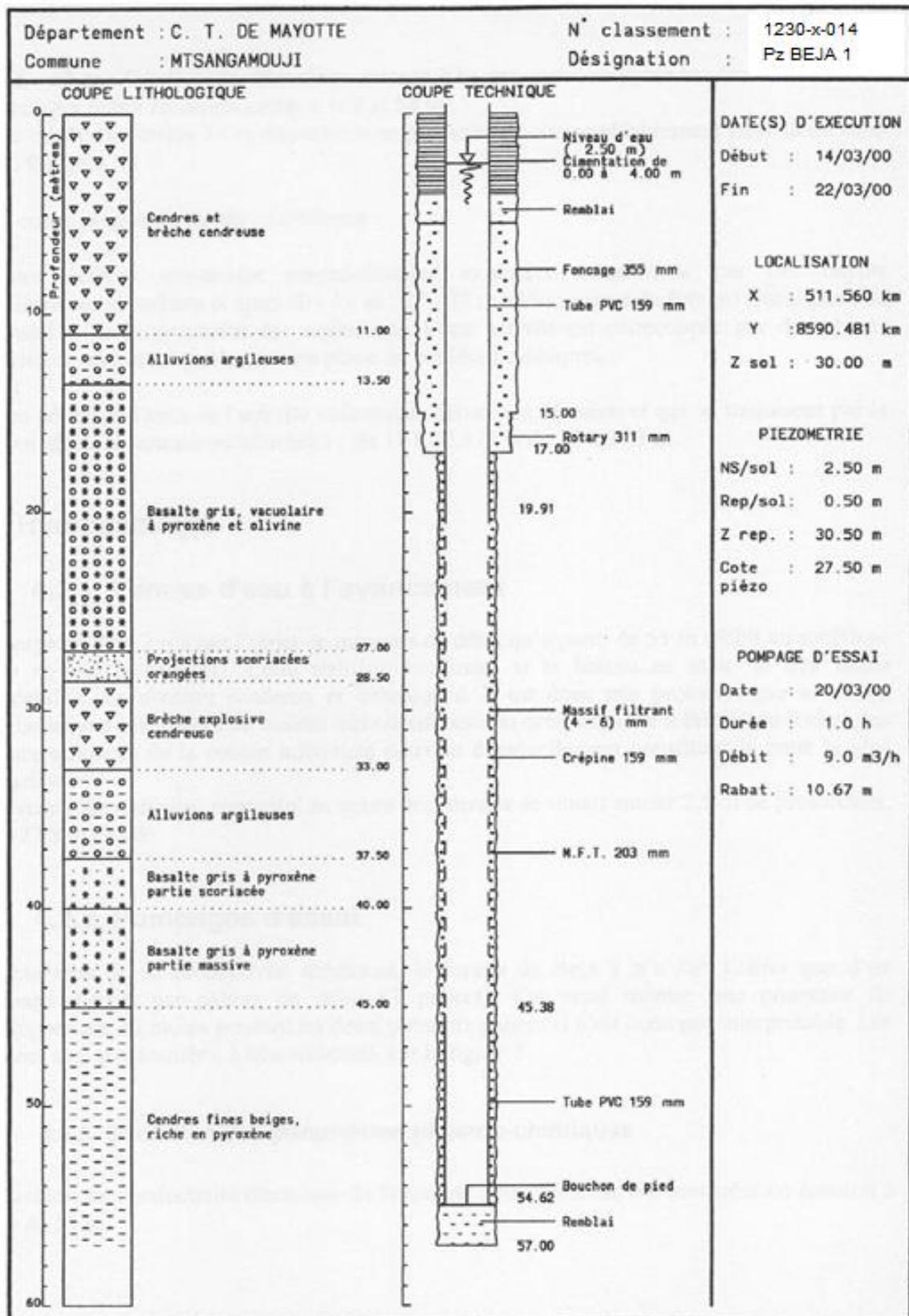


Figure 24 : Coupes technique et lithologique du piézomètre Béja 1

2.2.2.1. PIEZOMETRIE

Le niveau piézométrique au niveau du forage de Béja 2 est suivi en continu depuis son exploitation (cf. les données de télégestion au paragraphe **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** de la section 2). Lors de l'exploitation de l'ouvrage au débit de 30 m³/h (débit baissé depuis le 28/08/2013), le rabattement est de l'ordre de 5 m. Toutefois avant l'exploitation du forage débuté en 2010, les niveaux piézométriques étaient suivis par la DEAL (cf. graphique ci-dessous).

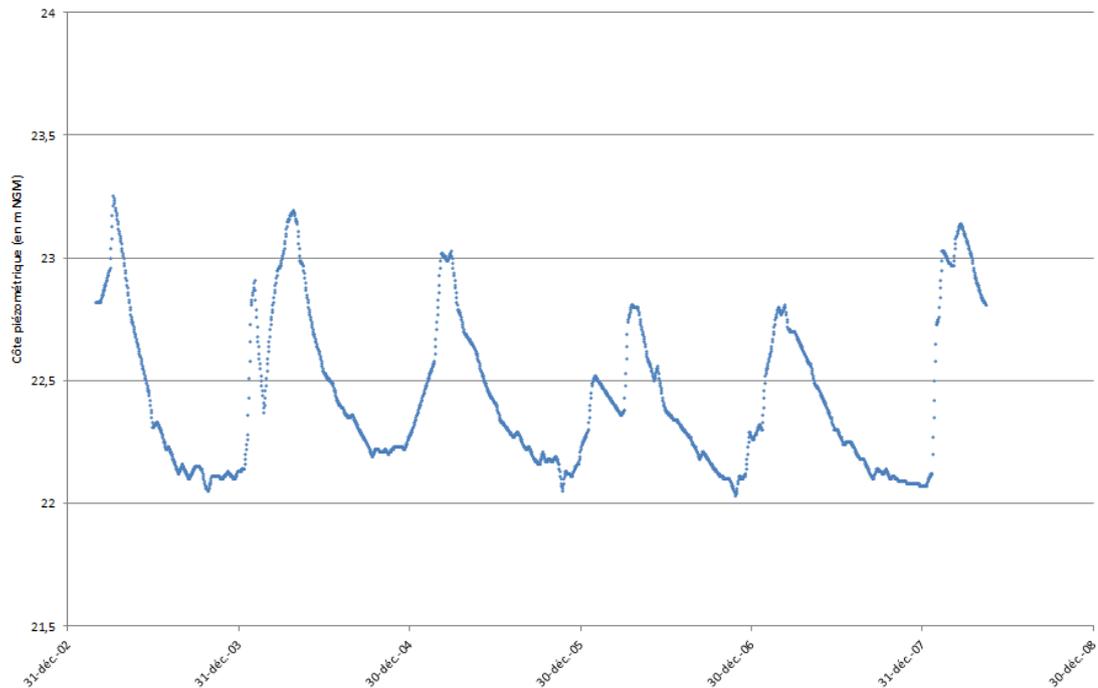


Figure 25 : Evolution du niveau piézométrique au droit du forage de Béja 2 avant son exploitation pour l'AEP

Entre 2003 et 2008, la cote piézométrique oscille autour de 22-23 m NGM et présente des amplitudes intra annuelles faibles de l'ordre de 1 m. Les basses eaux se situent généralement entre Octobre et Décembre (la phase de tarissement débute en Mai) et les hautes eaux se situent en moyenne entre Mars et Avril.

La figure suivante présente les niveaux enregistrés au niveau du piézomètre de Béja 1 (suivi par la DAF entre 2003 et 2013). Les cotes piézométriques varient entre 26 et 28 m NGM.

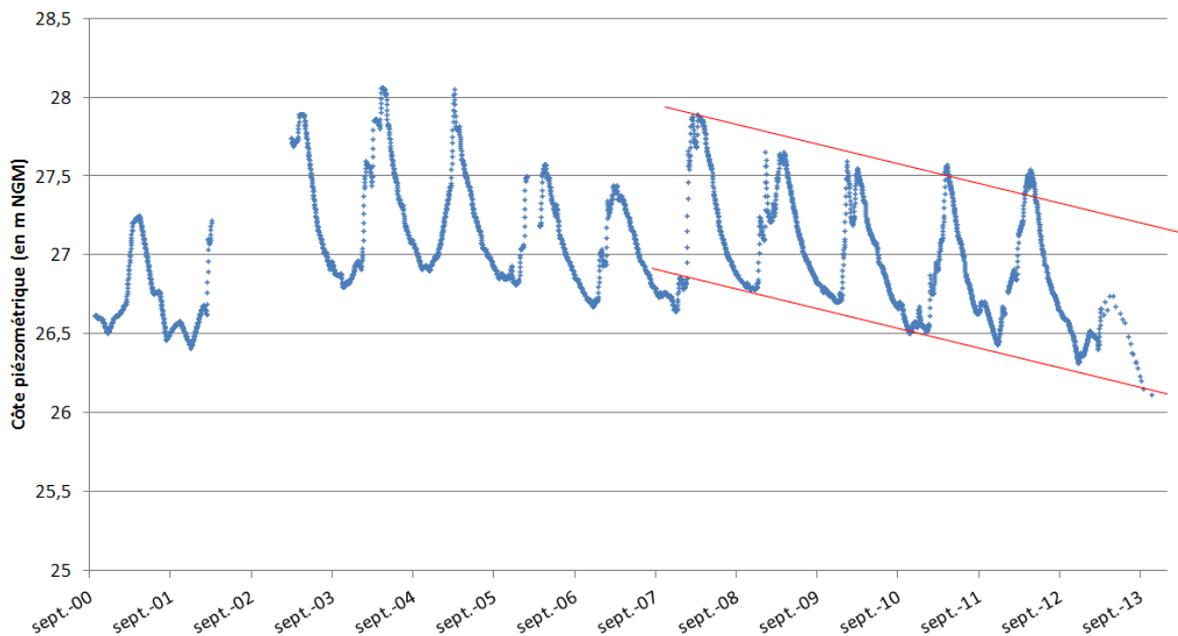


Figure 26 : Evolution du niveau piézométrique au droit du piézomètre Béja 1

Les amplitudes saisonnières du niveau piézométrique sur le piézomètre Béja 1 restent faibles (de l'ordre de 1m) très proches des observations faites sur l'évolution de la piézométrie au niveau du forage de Béja 2 avant exploitation. Les basses eaux se situent généralement entre Octobre et Décembre (la phase de tarissement débute en Mai) et les hautes eaux se situent en moyenne entre Mars et Avril.

Ce graphique met en évidence une tendance générale à la baisse du niveau piézométrique depuis 2008 (également visible sur le forage de Béja 2 pour 2010-2013). Une baisse de l'ordre de 50 cm est observée notamment sur les niveaux bas. Cette baisse est a priori liée aux faibles périodes de recharge des dernières années et notamment en 2013. Suite à ces observations, le débit d'exploitation du forage de Béja 2 a été réduit, passant de 30 à 25 m³/h depuis le 28/08/2013.

2.2.2.2. CARACTERISTIQUES HYDRODYNAMIQUES

Un essai de pompage a été réalisé sur le forage de Béja 2 en Mars 2000 au débit de 52 m³/h pendant 12h. Un rabattement maximum de 9 m a pu être observé lors de cet essai (cf. paragraphe 1.4.3 de la section 2). L'interprétation par le BRGM de cet essai à débit constant a été réalisée à l'aide d'une solution de Theis. La transmissivité calculée est de $1,5 \cdot 10^{-3}$ m²/s, caractéristique d'un aquifère moyennement perméable constituant une ressource aquifère très intéressante dans le contexte mahorais. Des valeurs similaires de transmissivité ont également été calculées par ARTELIA sur la base des enregistrements continus issus de la télégestion (cf. paragraphe 1.4.4 de la section 2).

La partie aquifère correspond à une coulée de basalte scoriacée et des niveaux alluviaux sus et sous-jacent. La nappe est semi-captive sous des formations peu perméables constituées par des niveaux cendreaux.

Des essais de pompage par paliers ont été réalisés en Mars 2000 sur l'ouvrage Béja 1. Toutefois, compte tenu de sa productivité médiocre (rabattement de 10,75 m lors du dernier palier à 9 m³/h), cet ouvrage n'a pas fait l'objet d'un pompage d'essai continu. Il n'a jamais été exploité et est utilisé en tant que piézomètre d'observation pour la surveillance des eaux souterraines.

2.3. CONTEXTE HYDROLOGIQUE

2.3.1. Morphologie du cours d'eau

Le Mroni Béja prend sa source dans la partie Sud des reliefs de Bandrazia et s'écoule vers le Sud-Ouest pour finir son parcours au niveau d'une plaine alluviale côtière. Le Mroni Beja est le résultat de la réunion de deux cours d'eau. Le bassin versant est donc composé de deux sous-bassins versants de taille approximativement identique et sa superficie totale atteint 3,9 km².

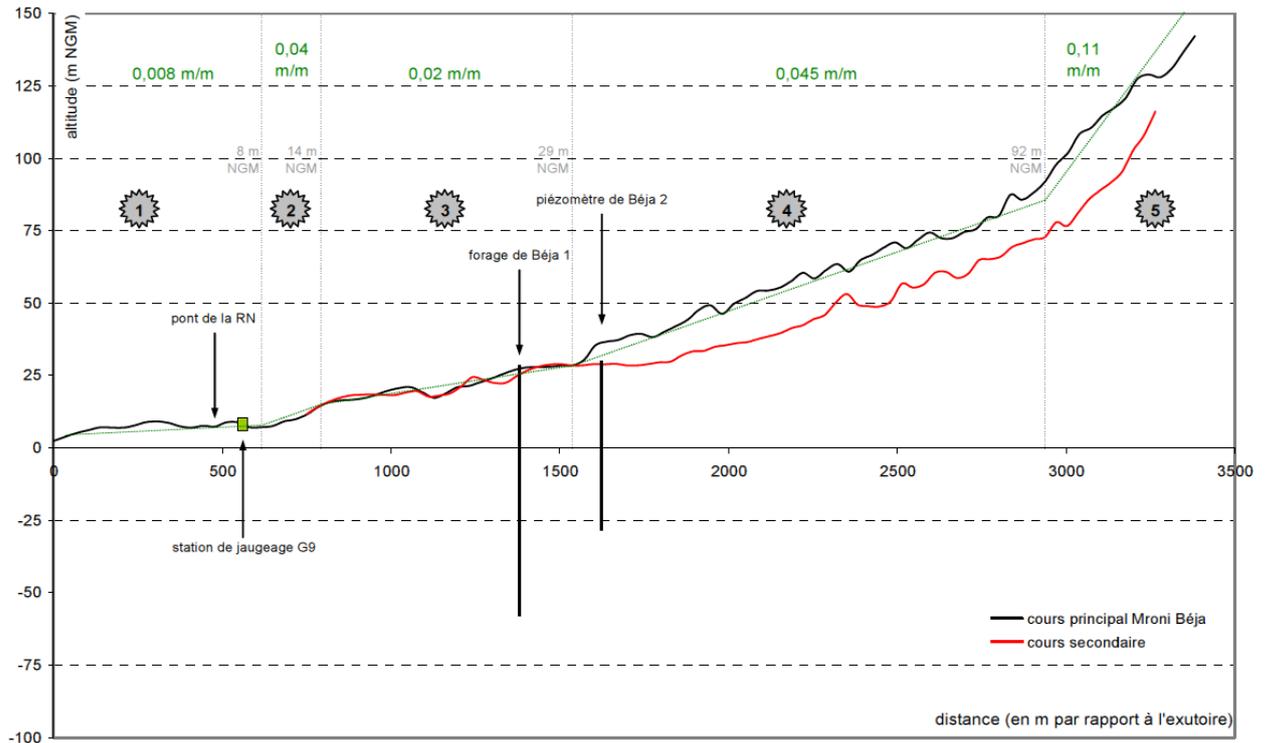


Figure 27 : Profil en long du Mroni Béja (source BRGM)

Le Mroni Béja présente 1 affluent principal. Cet affluent est le plus important et sous-divise le bassin versant en deux entités. Le forage de Béja 2 et le piézomètre de Béja 1 sont situés sur la rive gauche de cet affluent.

Le profil en long met en évidence 5 zones correspondantes à des pentes ou des substratums différents qui sont d'amont en aval :

- La partie amont du cours d'eau (zone 5) : altitudes supérieures à 92 m NGM remontant jusqu'aux sommets du bassin, pentes fortes (11%) communes aux deux cours d'eau. Ces fortes pentes marquent les formations de pyroclastes qui assurent le recouvrement des unités basaltiques récentes.
- Une partie continue (zone 4) : altitudes comprises entre 92 et 29 m NGM, pentes relativement forte (4,5 %) proche de celle observées en zone 2 mais sur un linéaire bien plus important (1400m). Section commune aux deux cours d'eau.
- La partie en amont immédiat de la confluence des deux cours d'eau principaux (zone 3) : altitudes comprises entre 29 et 14 m NGM, pentes moyennes (2%) communes aux deux cours d'eau alors qu'ils présentent des orientations différentes (NNW-SSE pour le Mroni

Béja et NNE-SSW pour le cours d'eau secondaire). Le forage de Béja 2 est situé à proximité du cours d'eau secondaire.

- La partie en aval immédiat de la confluence des deux cours d'eau principaux (zone 2) : altitudes comprises entre 14 et 8 m NGM, le lit du cours d'eau subit un redressement marqué de la pente (4%) sur un linéaire restreint (< 200m). Ce redressement marque probablement le front de coulée recouvrant des unités plus anciennes.
- La partie aval du cours d'eau (zone 1) : altitudes inférieures à 8 m NGM jusqu'à l'exutoire du cours d'eau, pentes très faibles (< 1 %), plaine alluviale traversée par le cours d'eau sur environ 600 m avant d'atteindre son exutoire.

Ainsi, le bassin se décompose de forts reliefs induisant une pente élevée en amont débouchant sur une vallée intermédiaire de pente moyenne avant de finir son tracé au sein d'une plaine alluviale de pentes faibles. Le comportement et les valeurs de pentes du Mroni Béja sont très communs d'un bassin à l'autre. Plusieurs bassins présentent des dispositions similaires tels que le Mro Oua Gouloué ou le Mro Oua Andrianabé situé à proximité du Mroni Béja.

2.3.2. Hydrologie

Les débits de la rivière ont été suivis par la DAF au niveau de la station de jaugeage Bandrazia G9. Le seuil triangulaire est inutilisable en raison d'un effondrement. La méthode de mesure des débits enregistrée par la DAF est le micro-moulinet. Selon la DAF, la superficie de bassin versant contrôlée par cette station est de 3,1 km².

Les mesures (fréquence hebdomadaire) ont été réalisées sur la période 1995-2002 (lacune de données entre Février 1996 et Juillet 1997), couvrant une période relativement limitée.

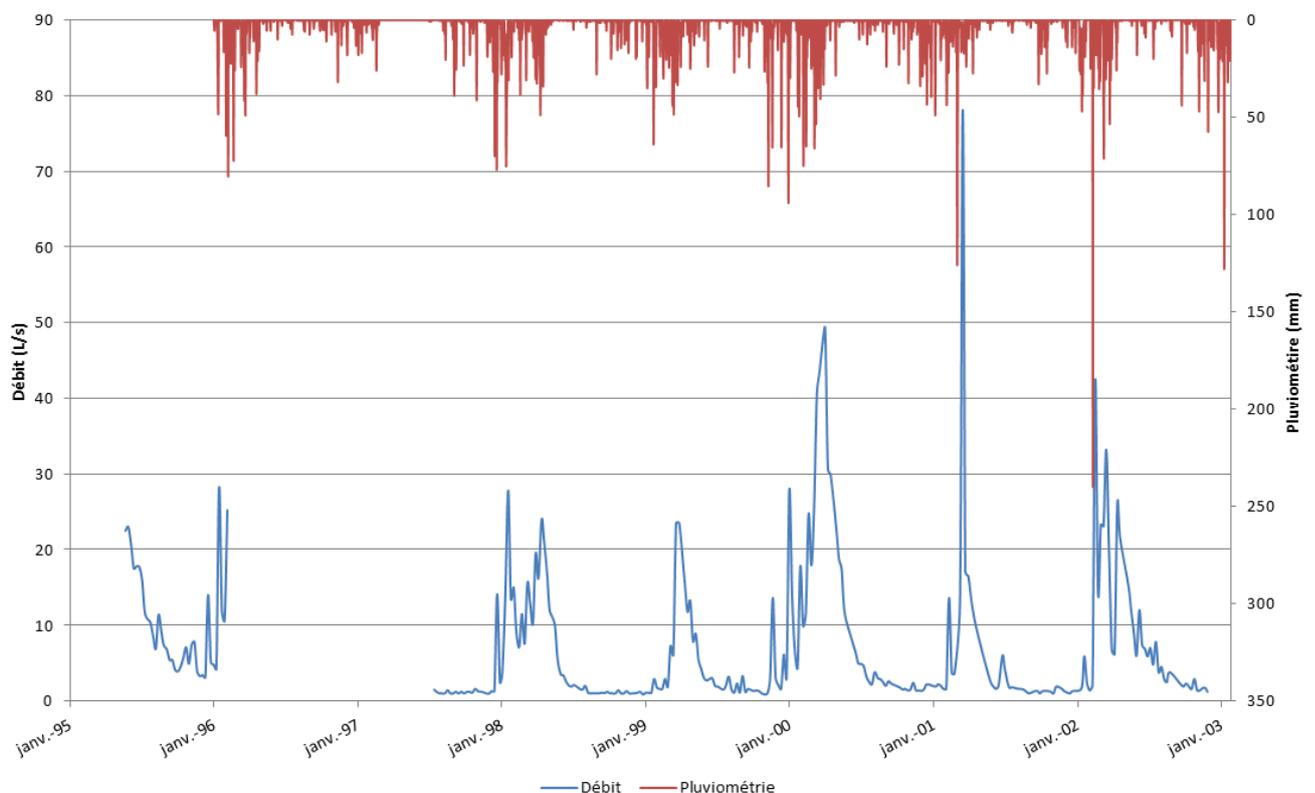


Figure 28 : Evolution des débits du Mroni Béja (Station de jaugeage de Bandrazia G9).

D'après le graphique, le débit du Mroni Béja au niveau de la station de jaugeage G9 varie en général de l'ordre de 1 L/s en basses eaux à 78 L/s en hautes eaux. Les débits de crues ne peuvent pas être estimés correctement par ce graphique, les pics de crues étant difficiles à mesurer avec des jaugeages hebdomadaires.

D'après les données ci-dessus, le module du débit de la rivière Béja est de 7,3 L/s au niveau de la station de jaugeage. La durée de la chronique reste toutefois relativement courte pour s'assurer de la représentativité et de la fiabilité des débits caractéristiques.

Sur la base des données disponibles, nous pouvons également calculer le débit moyen en étiage (septembre à octobre) pour la période considérée :

	Débit minimum mesuré	Débit maximum mesuré	Module	Débit moyen d'étiage (Aout à fin Octobre)
Station de jaugeage G9	0,9 L/s (28/12/1998)	78 L/s (20/03/2001)	7,3 L/s	2,4 L/s

Tableau 10 : Débits mesurés sur le Mroni Béja

Sur le bassin versant, aucun captage AEP n'est effectué sur la rivière. Lors d'une des visites de terrain d'ARTELIA, le 13/04/2013, une mesure des paramètres physico-chimiques a été réalisée sur le cours d'eau à proximité immédiate du piézomètre Béja 1. Ainsi une température de 28,4 °C et une conductivité de 183 µS/cm traduisant une faible minéralisation des eaux ont été mesurées (valeurs classiquement observées sur les eaux de surface à Mayotte).

2.3.3. Vulnérabilité de la ressource

Les formations de surfaces (cendres, et brèches cendreuses principalement) sont relativement épaisses et majoritairement argileuses dans l'ensemble et constituent une protection de la ressource. D'autre part les formations aquifères captées par le forage sont « profondes » (crépines entre 23,1 – 53,9 m pour le forage de Béja 2) ce qui lui confère une protection supplémentaire vis-à-vis de la surface.

Le risque d'intrusion marine dans les niveaux aquifères semble limité en raison de l'altitude assez élevée des niveaux piézométriques (supérieur à 12 m NGM au niveau du forage de Béja 2 lors des phases d'exploitation) et de l'éloignement du forage par rapport à la côte (environ 1,5 km).

La vulnérabilité de la ressource reste relativement faible au regard des connaissances géologiques et hydrogéologiques du secteur.

2.4. USAGES DE L'EAU

Les usages de l'eau recensés à Mayotte hormis pour l'eau potable sont essentiellement des prises d'eau de surface et des puits peu profonds destinés à des usages :

- Agricoles : alimentation en eau du bétail et arrosage des cultures vivrières et maraîchage,
- Domestiques,
- Industriels.

Les données disponibles (recensement DEAL prélèvements agricoles, étude Volumes Prélevables,...) ne mentionnent pas de débits prélevés sur ces prises d'eau. D'après la DEAL, les

prélèvements agricoles sur l'île de Mayotte, concernent environ 200 prises d'eau recensées dont une cinquantaine d'ouvrages a fait l'objet d'une déclaration loi sur l'eau. Les besoins agricoles ne sont pas connus précisément et estimés à 600 000 m³/an (SDIA 2000), soit 10% de la production AEP de 2010 (environ 8 Mm³).

Toutefois les débits prélevés par ces prises d'eau restent relativement faibles.

Sur le bassin versant du Mroni Béja, une prise d'eau a été recensée en amont du piézomètre Béja 1, qui correspond à une ancienne prise d'eau. Cette prise d'eau a été réalisée par la DAF dans les années 80. Elle est située dans la partie amont du cours d'eau secondaire à l'altitude de 45 m NGM (cf. annexe 6).

Aucun forage exploité n'est répertorié.

2.5. QUALITE DE L'EAU DE LA RESSOURCE

Dans l'état des lieux réalisé pour le SDAGE de Mayotte en 2007, le Mroni Béja présentait un état écologique bon.

Nom de la masse d'eau	Code	Commentaire	Type de masse d'eau	Statut	Etat 2007						Rappel RNABE				
					Chimique	Ecologique			Etat écologique	Global	Chimique	paramètre déclassant	Ecologique	paramètre déclassant	Global
						Biologique	Hydro-morphologique	Physico-Chimique							
Rivière Mroni Béja	FRMR10	Rivière sans contrainte particulière majeure. Absence de données.	Cours d'eau	MEN	insuffisance de données	Bon	Bon	insuffisance de données	Bon	Bon	Non		Non		Non

RNABE : Risque de Non Atteinte du Bon Etat écologique en 2015

Les données pour les eaux souterraines sont présentées au paragraphe 1.4.5 de la section 2. L'état de la masse d'eau du Complexe du Nord est le suivant :

Nom de la masse d'eau	Code	Type de masse d'eau	Rappel etat 2007						Rappel RNABE 2007				
			Quantitatif	Chimique				Impact MDO SUP	Global	Chimique	paramètre déclassant	Quantitatif	Global
				Conductivité	Composition chimique	Nitrates	Pesticides						
Complexe du Nord	FR_MO_01 (9601)	Eau souterraine	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Oui	Bon	Non		Non	Non

Tableau 11 : Etat des lieux du Mroni Béja en 2007 et du complexe aquifère Nord (Source SDAGE Mayotte)

La mise en place des périmètres de protection doit permettre de conserver la qualité de la ressource, et de sensibiliser les populations à ces problématiques de qualité.

3. ETUDE ENVIRONNEMENTALE

L'étude environnementale est basée sur les données d'archives (Rapport BRGM RP-57619-FR Octobre 2009 - Etude des bassins d'alimentation du forage de Béja 2 – bassin versant du Mroni Béja...), sur les données de la DAAF (RGA : Recensement Général Agricole), de la DEAL, sur les données du SIEAM et sur nos visites de terrain.

Le recensement des activités et sources de pollution potentielles est effectué sur le Bassin d'Alimentation des Captages, en se focalisant surtout sur le premier kilomètre du bassin d'alimentation.

Deux cartes de synthèse des activités et sources de pollution potentielles sont présentées en annexe 6 et 7, concernant respectivement les activités coutumières, industrielles et les activités agricoles.

3.1. ENVIRONNEMENT GENERAL

Le bassin versant du Mroni Béja reste peu occupé et est essentiellement rural. Il ne fait pas l'objet d'une intensification de son occupation (« urbanisation sauvage »).

3.2. ENVIRONNEMENT IMMEDIAT DES CAPTAGES

Depuis la route CCD 1, il faut parcourir environ 900 m vers l'amont du bassin sur une piste difficilement carrossable pour atteindre le forage Béja 2. Cette piste d'accès longe la parcelle du forage.

Le forage est situé en rive gauche du cours d'eau secondaire du bassin versant (la confluence entre ce cours d'eau et le Mroni Béja étant situé à environ 600 m en aval du forage).

Outre la piste d'accès et la rivière, la parcelle clôturée du forage de Béja 2 est également entourée par des petites parcelles de cultures de bananes et de manioc.

Des traces d'écoulements des eaux pluviales, provenant de la piste en surplomb, sont observées sur la clôture et au sein du périmètre clôturé, traduisant des arrivées d'eau importantes depuis la piste d'accès lors des forts épisodes pluvieux.



Figure 29 : Photographies présentant l'environnement immédiat du forage de Béja 2

3.3. RECENSEMENT DES SOURCES DE POLLUTIONS POTENTIELLES

3.3.1. Habitat et assainissement

Aucune zone urbanisée n'est présente sur le bassin d'alimentation du captage ni même sur le bassin versant du Mroni Béja. L'habitat est seulement composé de quelques très rares habitations éparses (notamment en aval du bassin d'alimentation du captage).

Le forage de Béja 2 est situé en zone agricole d'après le PLU de Mtsangamouji. Un extrait du plan de zonage et du règlement du PLU sont présentés en annexe 11.

Etant donné que le bassin n'est pas urbanisé, aucune structure d'assainissement n'est recensée sur le bassin. Le village le plus proche est celui de Mtsangamouji situé à environ 1,5 km à l'Ouest.

Sur le bassin versant du Mroni Béja, les quelques rares habitations isolées ne possèdent « à priori » aucune installation de traitement des eaux usées. Bien que possible à Mayotte, l'assainissement non collectif reste marginal.

3.3.2. Activités coutumières et anthropiques

Les pratiques de lavage du linge dans les cours d'eau sont très répandues à Mayotte. Chaque section du cours d'eau accessible facilement et qui se prête à ces lavages (accès, présence de rapides, place suffisante pour le séchage du linge) est utilisée pour laver le linge.

Toutefois, le caractère isolé et la non-urbanisation du bassin versant du Mroni Béja préservent le cours d'eau de ces pratiques.

De même, peu de décharges sauvages ont été répertoriées sur le bassin versant. Quelques déchets ont été observés à proximité d'un abri en tôle situé à environ 200 m en amont du piézomètre de Béja et plusieurs carcasses de voitures ont été répertoriées le long de la piste situées à l'extrémité amont du bassin.



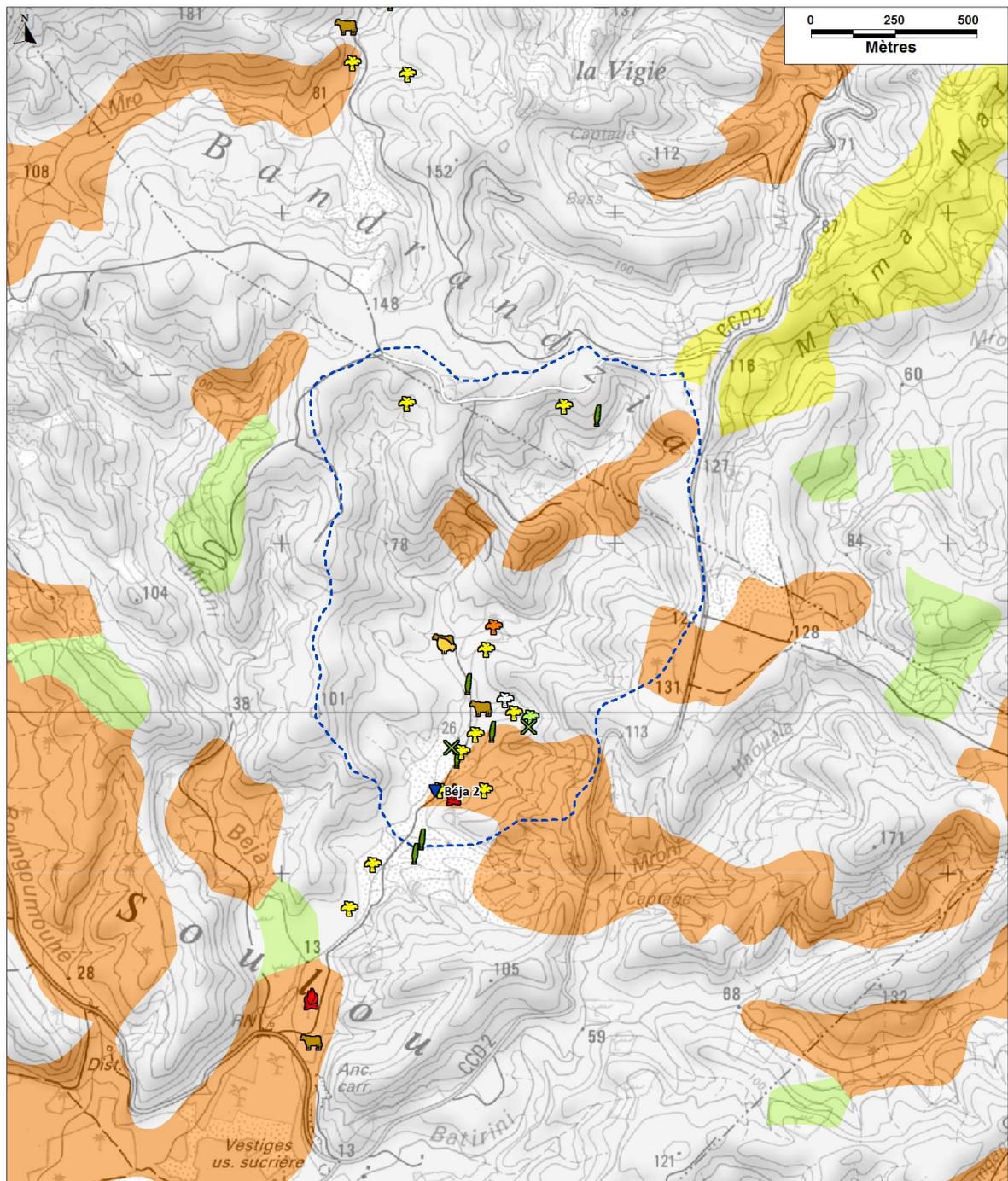
Figure 30 : Déchets divers

3.3.3. Activités agricoles

La nature des produits cultivés sur le bassin versant est très variable d'une saison sur l'autre mais concernent principalement les productions suivantes : banane, manioc, ananas, ylang-ylang et maraichages. Ces cultures sont présentes aussi bien en fond de vallée que sur les versants.

L'élevage est également pratiqué sur le bassin avec la présence notamment d'un parc à zébus à environ 250 m en amont du piézomètre Béja 1. Ce parc contient 10-15 têtes et abritent également un élevage de volailles.

Une zone de brulis a également été mise en évidence à proximité du forage de Béja 2. Sur ces zones, l'érosion et le ruissellement pourront être favorisés si elles ne sont pas replantées rapidement.



SIEAM - Etudes préliminaires à la définition des périmètres de protection des captages d'eau potable - Phase 2

<p>Activités agricoles recensées sur le bassin de Béja</p>	<p>Captages</p> <ul style="list-style-type: none"> Forage d'eau souterraine Prise d'eau de surface 	<p>BAC</p> <ul style="list-style-type: none"> Eau souterraine Eau superficielle 	<p>Zones agricoles (BRGM/RGA)</p> <ul style="list-style-type: none"> Réserve forestière Forêt dense hors réserve Polyculture vivrière intensive Monoculture de banane 	<p>Observations agricoles (Artelia)</p> <ul style="list-style-type: none"> Ananas Banane Coco Oranger Papaye Ylang Canne à sucre Maïs Manioc Maraîchage 	<p>Observations agricoles (Artelia)</p> <ul style="list-style-type: none"> Sorgho Serres Chèvres Porcs Volailles Zébus Brulis Défrichage Padza
	<p> sieam</p> <p> ARTELIA</p> <p>Affaire n° 8 41 0274 Ingénieur : ABu Technicien : APn</p>				

Figure 31 : Activités agricoles recensées sur le bassin de Béja

Dans le cadre du Schéma Directeur d'Aménagement Agricole et Rural de Mayotte (SDAARM), établi en Juin 2011, la potentialité agricole de Mayotte a été déterminée. La carte suivante présente les zonages réalisés.

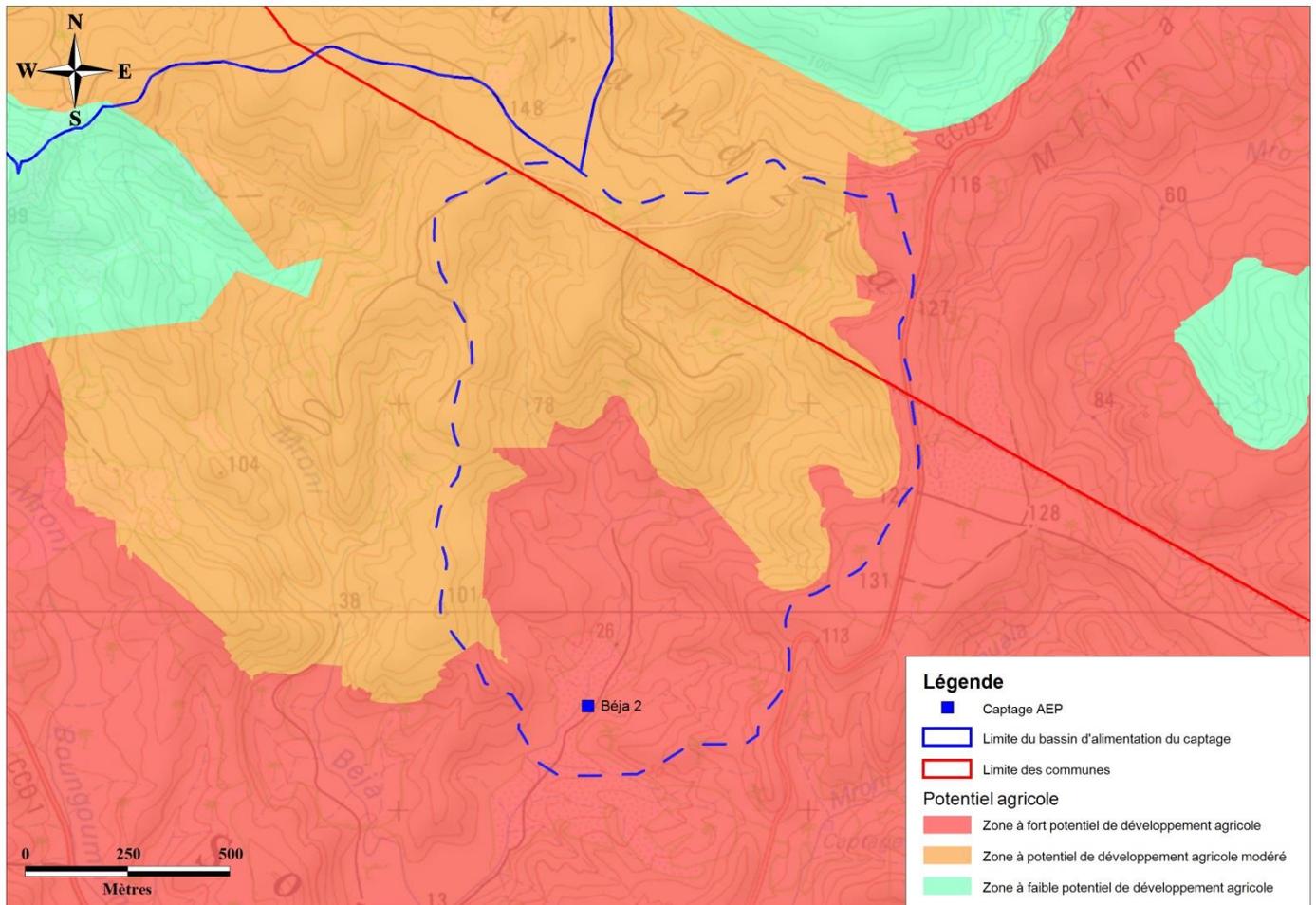


Figure 32 : Zonage du potentiel agricole du bassin versant du Mroni Béja établi dans le cadre du SDAARM (Juin 2011)

De par notamment sa localisation et sa géographie, l'ensemble du bassin versant du Mroni Béja présente un potentiel de développement agricole modéré à fort.

La zone à fort potentiel de développement agricole est située dans la partie aval du bassin, où les pentes sont moins importantes et où les terrains sont desservis par la piste existante. Le forage de Béja 2 est situé dans cette zone.

D'après le RGA (Recensement Général Agricole, 2010) de Mayotte, l'activité agricole sur la commune de Mtsangamouji se décompose comme suit (pas de différenciation des données par bassin versant) :

	Total logements	Ménages agricoles	Part des ménages agricoles	Équivalent temps plein agricole par ménage	Proportion de ménages pratiquant les productions suivantes						
					Ylang Vanille	Maraîchage	Bovins	Caprins Ovins	Petits animaux	Verger	Commercialisation > 10 %
M'Tsangamouji	1 059	541	51 %	0,89	-	-	9 %	4 %	3 %	-	12 %
Chembényouba	291	205	70 %	0,75	-	-	7 %	-	-	-	11 %
Mliha	102	56	55 %	0,87	-	-	13 %	9 %	-	-	5 %
Commune	1 452	802	55 %	0,85	0 %	0 %	9 %	-	2 %	0 %	11 %
Rappel Mayotte	50 691	15 496	31 %	0,90	3 %	6 %	19 %	11 %	11 %	6 %	28 %

Tableau 12 : Recensement des activités agricoles sur la commune de Mtsangamouji (source RGA)

D'après la DAAF, l'agriculture à Mayotte n'est pas consommatrice de grandes quantités d'engrais et de produits phytosanitaires. Les risques liés aux pratiques agricoles concernent surtout la mobilisation des sols, le ravinement et l'accélération de l'érosion des terres arables suite aux aménagements, labours et pratiques de déforestation.



Figure 33 : Activités agricoles sur le bassin versant du Mroni Béja

3.3.4. Activités industrielles

Aucune activité industrielle n'est recensée sur le bassin versant.

Une ancienne sucrière est située en contrebas de la route CCD1 et donc en aval du bassin d'alimentation du captage.

L'ancienne carrière d'extraction de blocs de laves de Soulou est abandonnée mais non réhabilitée. Située également en partie avale du bassin versant du Mroni Béja, elle ne concerne pas le captage d'eau potable et son bassin d'alimentation.

3.3.5. Réseau routier

La route CCD1 et le pont sont les seules infrastructures d'envergure présentes dans le bassin, traversant ce dernier à une altitude de 9 m NGM, soit en aval du bassin d'alimentation du captage. Après le carrefour de Soulou, la route se poursuit le long des crêtes Est du bassin mais concerne essentiellement le bassin versant voisin du Mroni Haouala.

Le parc automobile de Mayotte n'a cessé d'augmenter ces dernières années. Ainsi, au cours de l'année 2008, 7781 véhicules ont été immatriculés, soit une augmentation de presque 12 % par rapport à 2007.

Le réseau routier de Mayotte se compose de 90 kilomètres de routes nationales et de 139 kilomètres de routes départementales, desservant l'ensemble des communes de l'île. Depuis quelques années d'importants travaux de réhabilitation des chaussées existantes sont entrepris pour améliorer l'état des routes. Le trafic routier le plus important se situe sur l'axe Longoni - Mamoudzou - Tsoundzou qui relie les principaux pôles économiques (le port, la zone industrielle de Kawéni).

Cette route nationale ne constitue pas une pression significative sur le captage. Toutefois, plusieurs pistes d'accès difficilement carrossables traversent le bassin. Deux pistes remontent le long de chacun des cours d'eau en amont de leur confluence (dont l'une longe la parcelle du forage de Béja 2 pour mener jusqu'au piézomètre de Béja 1). Une autre piste est présente sur les reliefs amont du bassin au Nord. Ces pistes sont peu utilisées et desservent les différentes parcelles agricoles du bassin.

3.3.6. Risques naturels

Au regard des informations figurant sur l'atlas des risques relatif à la commune de Mtsangamouji, le forage de Béja 2 est située en zone d'aléa moyen pour les mouvements de terrain et chutes de blocs.

Concernant l'aléa inondation, le risque est évalué comme moyen.

L'exposition aux aléas naturels du captage est considérée comme modérée.

4. MESURES DE PROTECTION DES EAUX CAPTEES

Les tracés et les prescriptions associées des périmètres de protection sont issus de l'avis de l'Hydrogéologue Agréé en date du 29/11/2014 (cf. annexe 13). Dans le cadre des travaux préparatoires à l'établissement des périmètres de protection des 12 captages AEP, l'ARS et le coordonnateur des hydrogéologues agréés ont retravaillé les avis des hydrogéologues agréés dans un souci d'harmonisation (courrier du 19/05/2015).

L'objectif des périmètres de protection est de protéger les points de captage et un secteur proche de ceux-ci et non l'ensemble de la ressource captée et de prévenir les risques de pollution ponctuels et accidentels.

Rappels - La loi (Code la santé article R1321-13) précise que :

« A l'intérieur du périmètre de **protection immédiate (PPI)**, dont les limites sont établies afin d'interdire toute introduction directe de substances polluantes dans l'eau prélevée et d'empêcher la dégradation des ouvrages, les terrains sont clôturés, sauf dérogation prévue dans l'acte déclaratif d'utilité publique, et sont régulièrement entretenus. Tous les travaux, installations, activités, dépôts, ouvrages, aménagement ou occupation des sols y sont interdits, en dehors de ceux qui sont explicitement autorisés dans l'acte déclaratif d'utilité publique. »

« A l'intérieur du périmètre de **protection rapprochée (PPR)**, sont interdits les travaux, installations, activités, dépôts, ouvrages, aménagement ou occupation des sols susceptibles d'entraîner une pollution de nature à rendre l'eau impropre à la consommation humaine. Les autres travaux, installations, activités, dépôts, ouvrages, aménagement ou occupation des sols peuvent faire l'objet de prescriptions, et sont soumis à une surveillance particulière, prévues dans l'acte déclaratif d'utilité publique. Chaque fois qu'il est nécessaire, le même acte précise que les limites du périmètre de protection rapprochée seront matérialisées et signalées. »

« A l'intérieur du périmètre de **protection éloignée (PPE)**, peuvent être réglementés les travaux, installations, activités, dépôts, ouvrages, aménagement ou occupation des sols qui, compte tenu de la nature des terrains, présentent un danger de pollution pour les eaux prélevées ou transportées, du fait de la nature et de la quantité de produits polluants liés à ces travaux, installations, activités, dépôts, ouvrages, aménagement ou occupation des sols ou de l'étendue des surfaces que ceux-ci occupent. »

4.1. FORAGE DE BEJA 2

4.1.1. Tracé du PPI du forage de Béja 2

Le forage est situé dans un local en béton avec une porte verrouillée et des systèmes de détection d'intrusion sur la porte.

La zone de protection immédiate du forage de Béja 2 correspond à la surface clôturée qui englobe le local technique abritant le forage. La surface du PPI est de 258 m².

Le piézomètre de Béja 1 fait également l'objet d'un périmètre de protection immédiate satellite de 4m² (2 m x 2 m centré sur le piézomètre).

Les parcelles concernées par les PPI du forage de Béja 2 et du piézomètre de Béja 1 sont présentées dans le tableau suivant :

Mise en place des périmètres de protectionForage de Béja 2
DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE

Nom du captage	Commune	Titre	Cadastre (section, n° parcelle)	Superficie totale du PPI (m ²)	Superficie par parcelle (m ²)	Propriétaire
Forage de Béja 2	Mtsangamouji	T 403 T 403	AM 471 AM 472	258	198 m ² sur AM 471 60 m ² sur AM 472	Abdou Madi Abdou Madi
Piézomètre de Béja 1	Mtsangamouji	R 1337	AM 17	4	4 m ² sur AM 17	Département de Mayotte

Une présentation détaillée de l'état parcellaire du PPI du forage de Béja 2 est donnée en annexe 15.

Les figures suivantes présentent les PPI du forage de Béja 2 et du piézomètre de Béja 1.

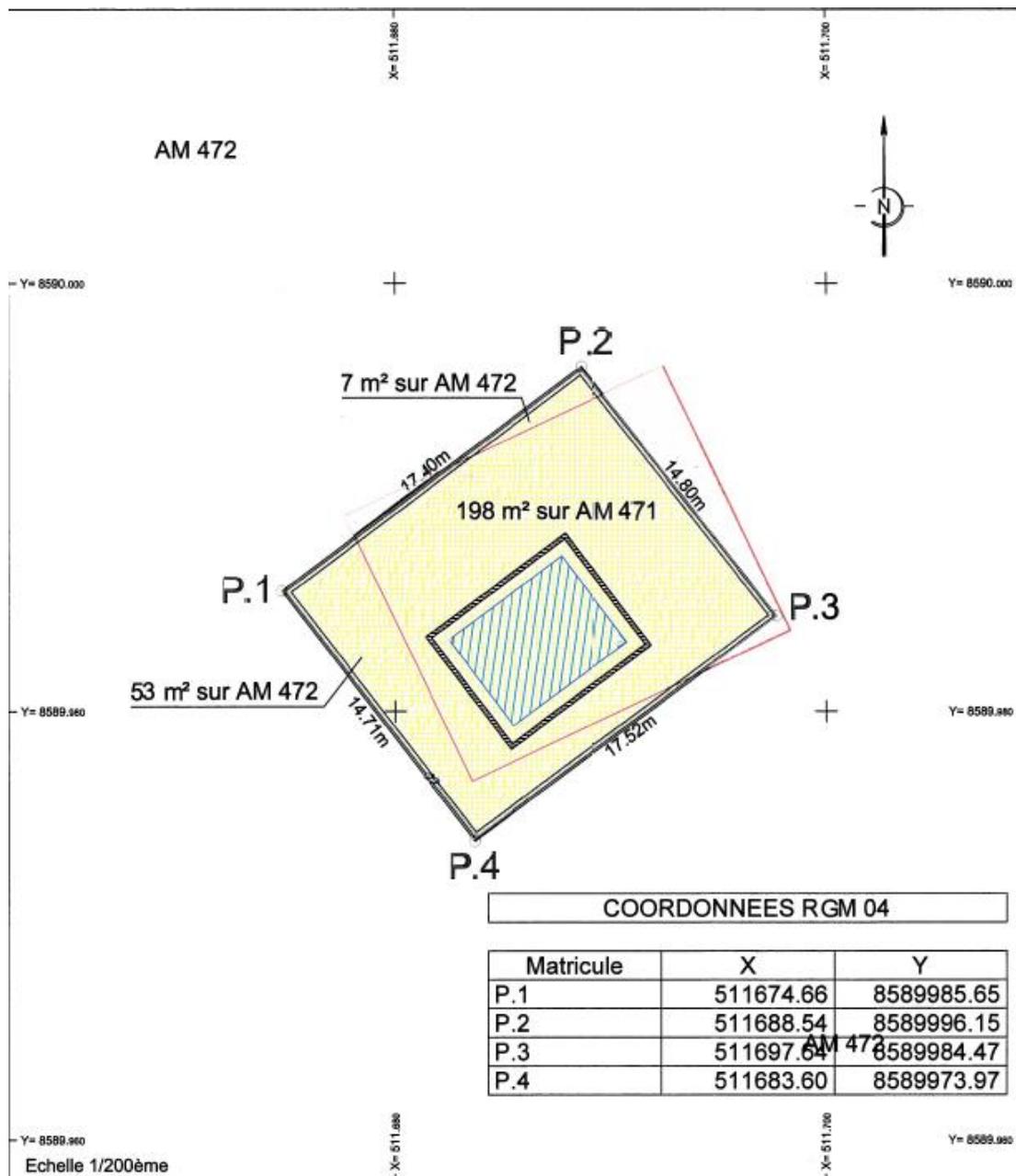


Figure 34 : Présentation du périmètre de protection immédiat du forage de Béja 2

Mise en place des périmètres de protection

Forage de Béja 2
DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE



Figure 35 : Présentation du périmètre de protection immédiate du piézomètre de Béja 1

4.1.2. Propositions de prescriptions dans les PPI

Toute activité est interdite, à l'exception de celles nécessaires à l'entretien, à l'exploitation et à la protection des ouvrages.
La surface intérieure du périmètre est maintenue enherbée et entretenue régulièrement. Les arbres et arbustes y sont proscrits s'il s'avère qu'ils peuvent entraîner des dommages sur les ouvrages.
Le PPI restera clôturé au niveau des forages. Il sera acquis par le SIEAM (dans le cas où les terrains situés dans un périmètre de protection immédiate appartiennent à une collectivité publique, il peut être dérogé à l'obligation d'acquérir les terrains par l'établissement d'une convention de gestion entre la collectivité publique propriétaire et le SIEAM). Il est signalé par un panneau d'information.
L'entretien du PPI est réalisé sans produit phytosanitaire.
Le stockage et la manipulation d'hydrocarbures et de tout autres produits polluants sont interdits dans le PPI.

4.1.3. Tracé du PPR

La zone de protection rapprochée est délimitée comme suit :

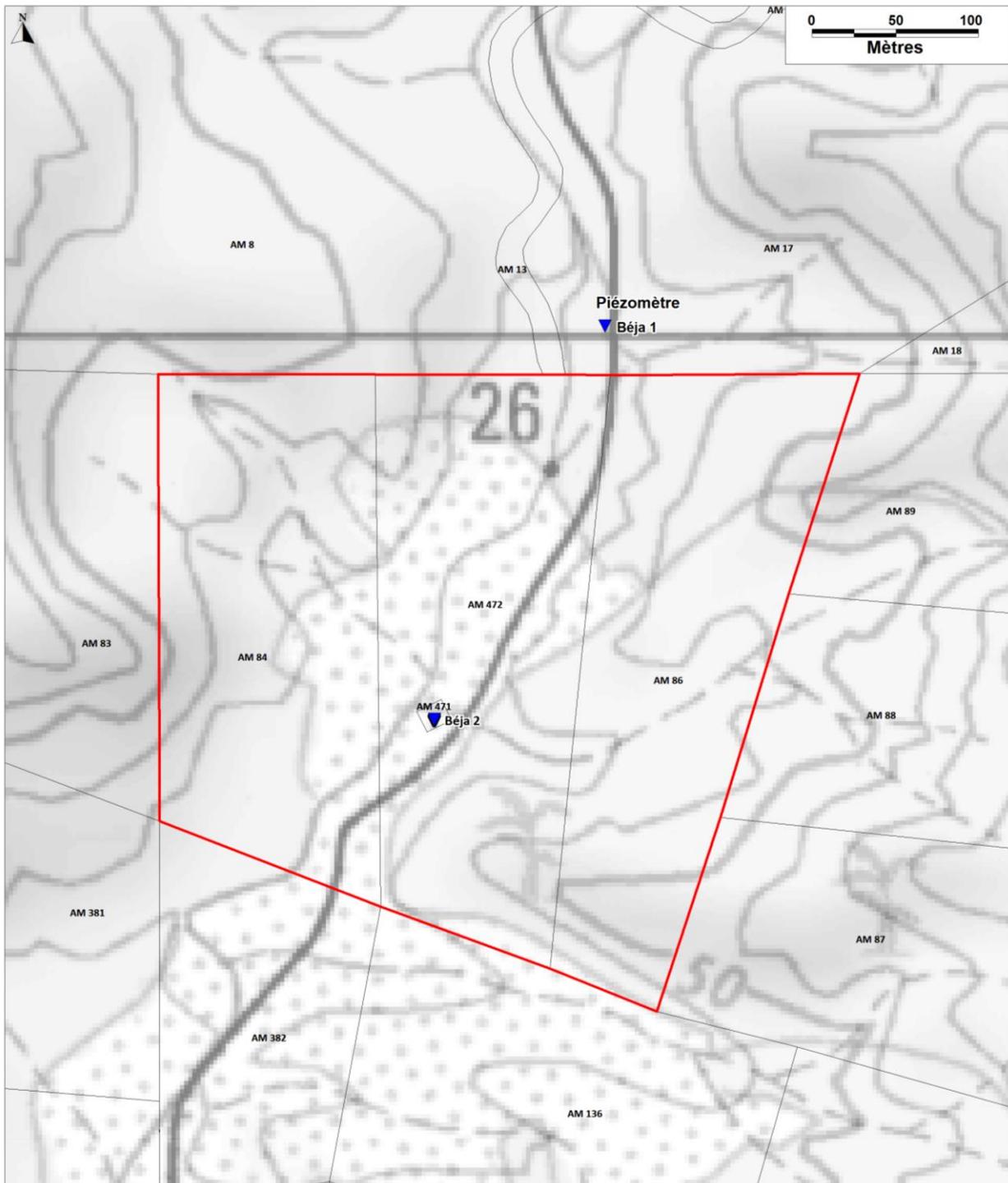
- au Nord (en amont du forage) par des limites parcellaires à environ 210 m en amont du forage de Béja 2 ;
- au Sud (en aval du forage) par des limites parcellaires situées à environ 120 m du forage de Béja 2 ;
- à l'Est et à l'Ouest par des limites parcellaires situées entre 160 et 180 m du forage de Béja 2 ;

La surface du PPR est de 12,1 ha. L'annexe 15 détaille les aspects parcellaires de ces PPR.

La figure suivante présente le PPR du forage de Béja 2.

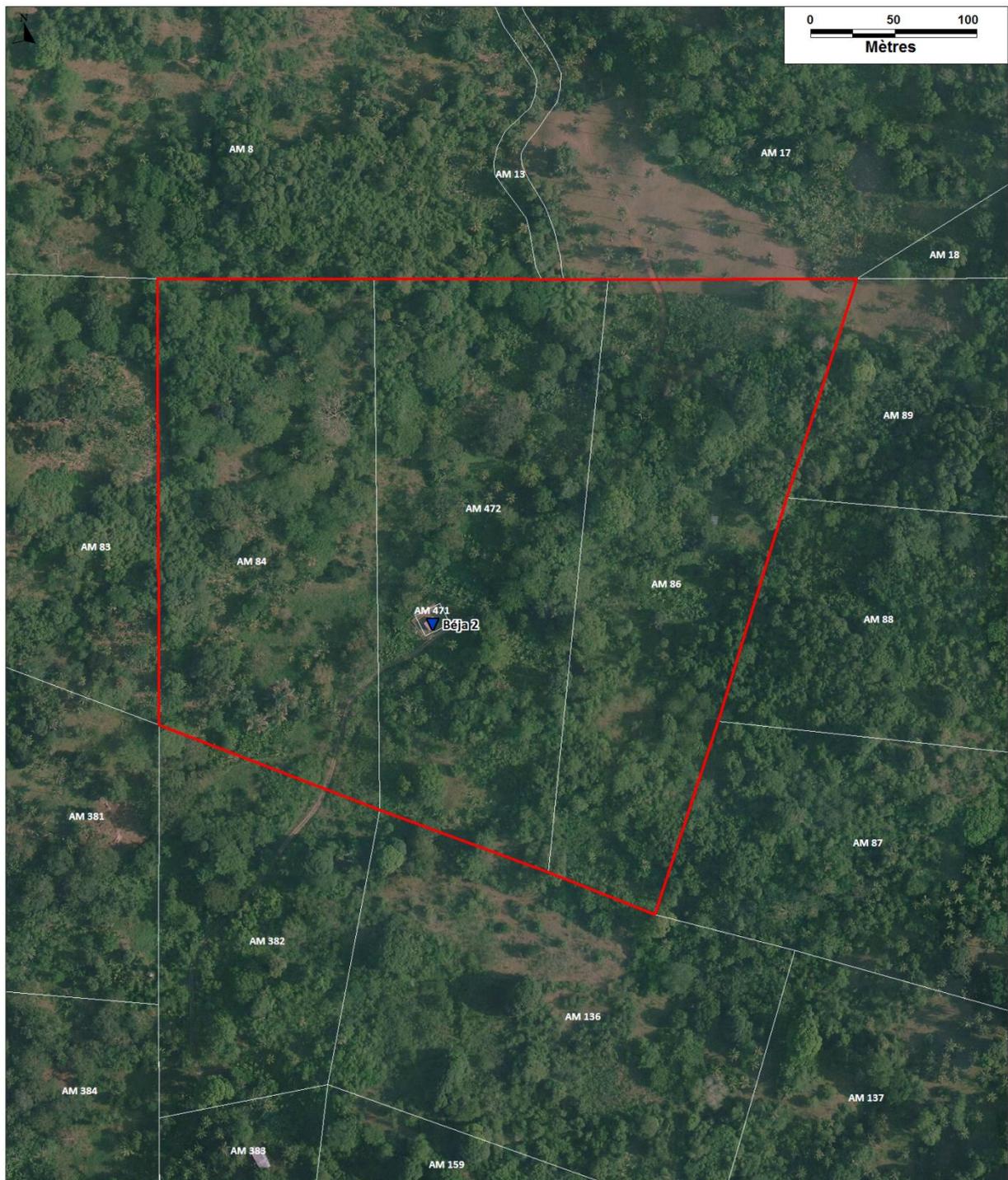
Mise en place des périmètres de protection

Forage de Béja 2
DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE



SIEAM - Etudes préliminaires à la définition des périmètres de protection des captages d'eau potable - Phase 2

<p>Périmètre de Protection Rapproché du forage de Béja 2</p>		<p>Captages</p> <ul style="list-style-type: none"> ▼ Forage d'eau souterraine ■ Prise d'eau de surface <p>Périmètres de Protection</p> <ul style="list-style-type: none"> □ PPR
		<p>Affaire n° 8 41 0274 Ingénieur : ABu Technicien : APn</p>



SIEAM - Etudes préliminaires à la définition des périmètres de protection des captages d'eau potable - Phase 2

Périmètre de Protection Rapproché du forage de Béja 2		Captages ▼ Forage d'eau souterraine □ Prise d'eau de surface
		Périmètres de Protection □ PPR
		Affaire n° 8 41 0274 Ingénieur : ABu Technicien : APn

Figure 36 : Périmètre de protection rapprochée du forage de Béja 2

4.1.4. Propositions de prescriptions dans le PPR du forage de Béja 2

Dans le PPR du forage de Béja 2, les activités suivantes sont réglementées :

Le zonage et la réglementation associée du PLU seront figés dans le périmètre.
Les constructions liées à l'agriculture, inférieures à 50 m ² au sol, sont les seules autorisées
L'utilisation de produits phytosanitaires (pesticides, herbicides,...) est autorisée sous réserve de l'élaboration et de l'application d'un code des bonnes pratiques agricoles ¹ . La liste et le volume des molécules autorisées seront fournis annuellement à l'autorité sanitaire compétente en matière d'alimentation en eau potable.
La fertilisation sera raisonnée : <ul style="list-style-type: none"> - L'utilisation d'intrants et l'épandage de déjections animales et d'eaux usées traitées sont autorisés sous réserve de l'établissement d'un bilan de fertilisation validé par les services de l'Etat compétents vis-à-vis de la production agricole et de la protection de la ressource. - L'intensification agricole est interdite sauf dérogation obtenue après avis des services compétents (DDAF, DEAL, ARS).
La création de stockage de produits phytosanitaires ou d'hydrocarbures liquides sont interdits. Les stockages existant doivent être mis sur bac de rétention dont la contenance doit être égale au total du volume du stock plus une marge de sécurité
Le défrichage (hormis pour l'entretien du cours d'eau) et la culture sur brûlis sont interdits.
La création de puits et de forages est interdite, sauf dérogation accordée au bénéficiaire de la DUP.
Les pratiques sportives d'engins à moteur (quad, moto, 4x4) sont interdites.
L'ouverture de carrière et toute excavation sont interdites, sauf celles destinées au passage de canalisations destinées à l'adduction d'eau de consommation et à l'assainissement des constructions possibles sur la zone.
La création de nouvelle piste ou axe de circulation est interdite.
Les lessives et lavages divers (lavages de véhicules,...) directement dans le cours d'eau et à proximité immédiate des cours d'eau (y compris les affluents) sont interdits. Les lessives sont possibles sur les lavoirs aménagés à cet effet avec utilisation de savon uniquement.
L'habitat sera assaini et les dispositifs utilisés devront être conformes à la réglementation.
Toute activité artisanale et industrielle à laquelle est associée du stockage d'hydrocarbures ou de produits chimiques est interdite.
La création de cimetière est interdite.

¹ Le code des bonnes pratiques agricoles mis en place par la DDAF/CAPAM devra être validé par les services de l'ARS et de la DEAL. En l'absence de code de bonnes pratiques agricoles, l'utilisation des produits phytosanitaires est interdite au sein des PPR. La souscription (obligatoire au sein des PPR) et la mise en œuvre du code des bonnes pratiques agricoles devront être accompagnées d'un récépissé délivré à l'exploitant de manière à ce qu'il puisse prouver qu'il est engagé dans la démarche.

4.2. DISPOSITIONS SPECIFIQUES A METTRE EN ŒUVRE

Concernant le forage de Béja 2, les éléments suivants sont à réaliser :

- Le suivi des paramètres (niveau d'eau, débit, conductivité) sur le forage doit être poursuivi. La position et la calibration du capteur de niveau d'eau devront être contrôlées par des mesures manuelles.
- La qualité de l'eau devra être surveillée sur le forage et en sortie du « réservoir 1500 ».
- Les paramètres fer, manganèse et ammonium devront être surveillés sur le forage et le réservoir.

L'hydrogéologue agréé précise que « les eaux réceptionnées à l'intérieur du périmètre doivent s'écouler librement vers le ruisseau à l'Ouest, sans stagnation ». Il est ainsi nécessaire de s'assurer une évacuation des eaux de ruissellement provenant de la piste de manière à les évacuer en aval de la parcelle clôturée du forage. La création d'un fossé de récupération des eaux pluviales de la piste et/ou terrassement adapté de la piste d'accès en face du forage.

Un aménagement de la tête du piézomètre de Béja 1 (capot de protection, buse béton, margelle, évacuation des eaux à proximité,...) ainsi qu'une clôture adaptée (2 m x 2 m) devront être mis en place pour le piézomètre de Béja 1.

De plus, afin de préserver la qualité de l'eau, des dispositions de protections seront mises en place dans le cadre des programmes d'actions sur les bassins d'alimentation de captage (Bassins définis par le BRGM).

4.3. ECHEANCIER DES TRAVAUX ET ESTIMATION DES COÛTS

Le tableau suivant présente l'estimation des coûts pour la mise en œuvre des périmètres de protection pour le forage de Béja 2.

Forage de Béja 2	unité	quantité	prix unitaire	Coût (€HT)
Achat foncier des PPI (1)	m²	262	7	1 834 €
Indemnisation des PPR		Variable suivant le contexte - A définir par le SIEAM		
Bornage des PPI	F	1	1 500	1 500 €
Débroussaillage, nettoyage du PPI et réhabilitation de la clôture autour de la station de pompage	m²	258	5	1 290 €
Assurer une évacuation des eaux de ruissellement provenant de la piste de manière à les évacuer en aval de la parcelle clôturée du forage. (création d'un fossé de récupération des eaux pluviales de la piste et/ou terrassement adapté de la piste d'accès en face du forage)	F	1	2 000	2 000 €
Aménagement de la tête du piézomètre de Béja 1 (capot de protection, buse béton, margelle, évacuation des eaux à proximité...) et clôture 2*2 m	F	1	3 000	3 000 €
Signalétique et communication	F	1	800	800 €
Contrôle régulier de l'état général du PPI - Entretien et nettoyage des ouvrages	F	A définir par le SIEAM		
Contrôle régulier annuel des pratiques dans les PPC	F	A définir par le SIEAM		
TOTAL BEJA 2				10 424 €

Les terrains concernés par l'acquisition foncière du PPI du forage appartiennent à des propriétaires privés. Ils seront à acquérir par le SIEAM. Les terrains concernés par l'acquisition foncière du PPI du piézomètre appartiennent au Conseil Général de Mayotte. Le SIEAM est en attente d'une éventuelle convention. Les travaux seront réalisés dès la première année.

5. INSTALLATIONS DE TRAITEMENT ET DE SURVEILLANCE

5.1. INSTALLATIONS DE TRAITEMENT

L'eau brute du forage de Béja 2 est dirigée vers un réservoir de 1500 m³ (appelé 'Réservoir 1500'). Le forage de Béja 2 étant situé en ligne droite à 2,4 km de ce réservoir.

Ce réservoir collecte également les eaux brutes des forages de Mtsangamouji 1 et 2 et les eaux traitées (traitement au niveau de la station de Mtsangamouji) des prises d'eau d'Ampouriagnia haut et du Drain de Mtsangamouji.



Figure 37 : Vue générale du 'Réservoir 1500' et dispositif de chloration des eaux

Il peut desservir les secteurs de : Ourouvéni, Bouyouni, Mtsangamouji et le réservoir 200 m³. Une désinfection au chlore est effectuée au niveau de ce réservoir et au niveau du réservoir 200 m³.

Une maison est située à proximité immédiate du réservoir.

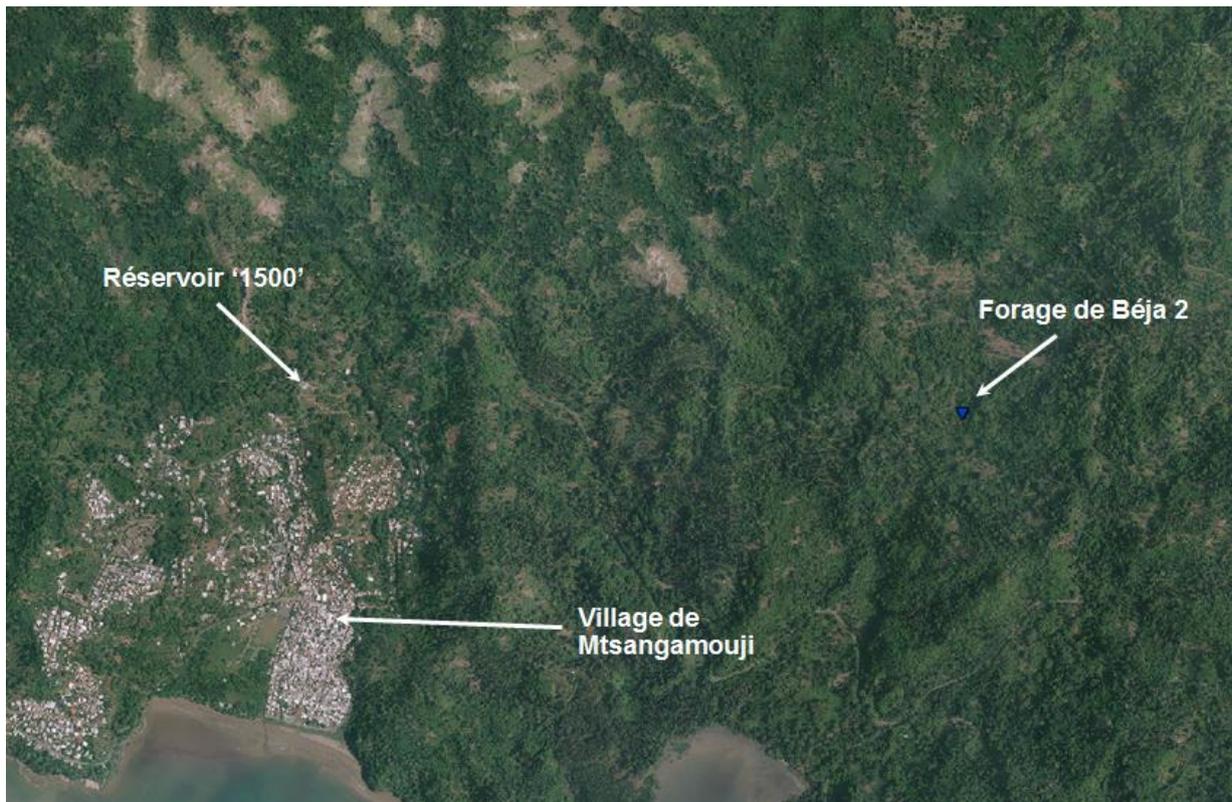


Figure 38 : Localisation du forage de Béja 2 et du 'Réservoir 1500'

5.2. SURVEILLANCE DE LA QUALITE DE L'EAU

La qualité de l'eau brute est surveillée par l'ARS dans le cadre du contrôle sanitaire et par l'exploitant dans le cadre de l'autocontrôle périodique. Une synthèse des analyses issues de l'autocontrôle de la SMAE en sortie de forage est présentée en annexe 9.

Au niveau du forage, la conductivité, la turbidité, le niveau d'eau et le débit sont suivis en continu.

Une surveillance du taux de chlore dans le réservoir est réalisée par l'exploitant de façon hebdomadaire.

5.3. PLANS D'ALERTE OU D'INTERVENTION

Une procédure d'alerte et d'intervention est mise en place par l'exploitant SMAE et comprend notamment les points suivants :

- Intervention rapide sur site pour constat du problème,
- Fermeture des vannes du réseau et/ou du réservoir afin de confiner la contamination éventuelle,
- Gestion de l'approvisionnement en eau à partir d'une autre branche du réseau et/ou d'un autre point de production, interconnexion,
- Nettoyage des ouvrages avec mise en place d'un traitement « chlore choc » si nécessaire ou autres solutions adaptées,
- Rinçage à l'eau claire,
- Prélèvement d'eau et analyse pour lever la non-conformité,
- Remise en service de l'ouvrage en fonction des résultats d'analyses,
- Surveillance particulière ou aménagement spécifique si besoin,
- Information du SIEAM, de la commune, de l'Agence Régionale de Santé et de la Préfecture,
- Information de la population sur les dispositions à prendre.

oOo

ANNEXES

ANNEXE 1	LOCALISATION DES 12 CAPTAGES AEP DE L'ILE DE MAYOTTE, OBJET DE L'ETUDE DE PHASE 2	80
ANNEXE 2	DONNEES SUR LE RESEAU AEP	82
ANNEXE 3	LOCALISATION DU CAPTAGE DE BEJA 2	88
ANNEXE 4	DONNEES TECHNIQUES SUR LE CAPTAGE DE BEJA 2	92
ANNEXE 5	CONTEXTE GEOLOGIQUE	94
ANNEXE 6	INVENTAIRE DES RISQUES DE POLLUTIONS	96
ANNEXE 7	SYNTHESE DES ACTIVITES AGRICOLES RECENSEES	98
ANNEXE 8	BULLETIN D'ANALYSES D'EAU	100
ANNEXE 9	RESULTATS D'ANALYSES ISSUS DE L'AUTOCONTROLE DE LA SMAE EN SORTIE DE FORAGES	108
ANNEXE 10	PLAN CADASTRAL DU CAPTAGE	112
ANNEXE 11	PLAN LOCAL D'URBANISME DE LA COMMUNE DE MTSANGAMOUI	115
ANNEXE 12	DELIBERATION DE LA COLLECTIVITE	125
ANNEXE 13	AVIS DE L'HYDROGEOLOGUE AGREE DU 29/11/2014	128
ANNEXE 14	ARRETE D'AUTORISATION POUR LE FORAGE DE BEJA 2	349
ANNEXE 15	ETATS PARCELLAIRES	376
ANNEXE 16	EXTRAIT DU CONTRAT D'AFFERMAGE ENTRE LE SIEAM ET LA SMAE	483

ANNEXE 1

LOCALISATION DES 12 CAPTAGES AEP DE L'ILE DE MAYOTTE, OBJET DE L'ETUDE DE PHASE 2

Mise en place des périmètres de protection

Forage de Beja 2
DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE

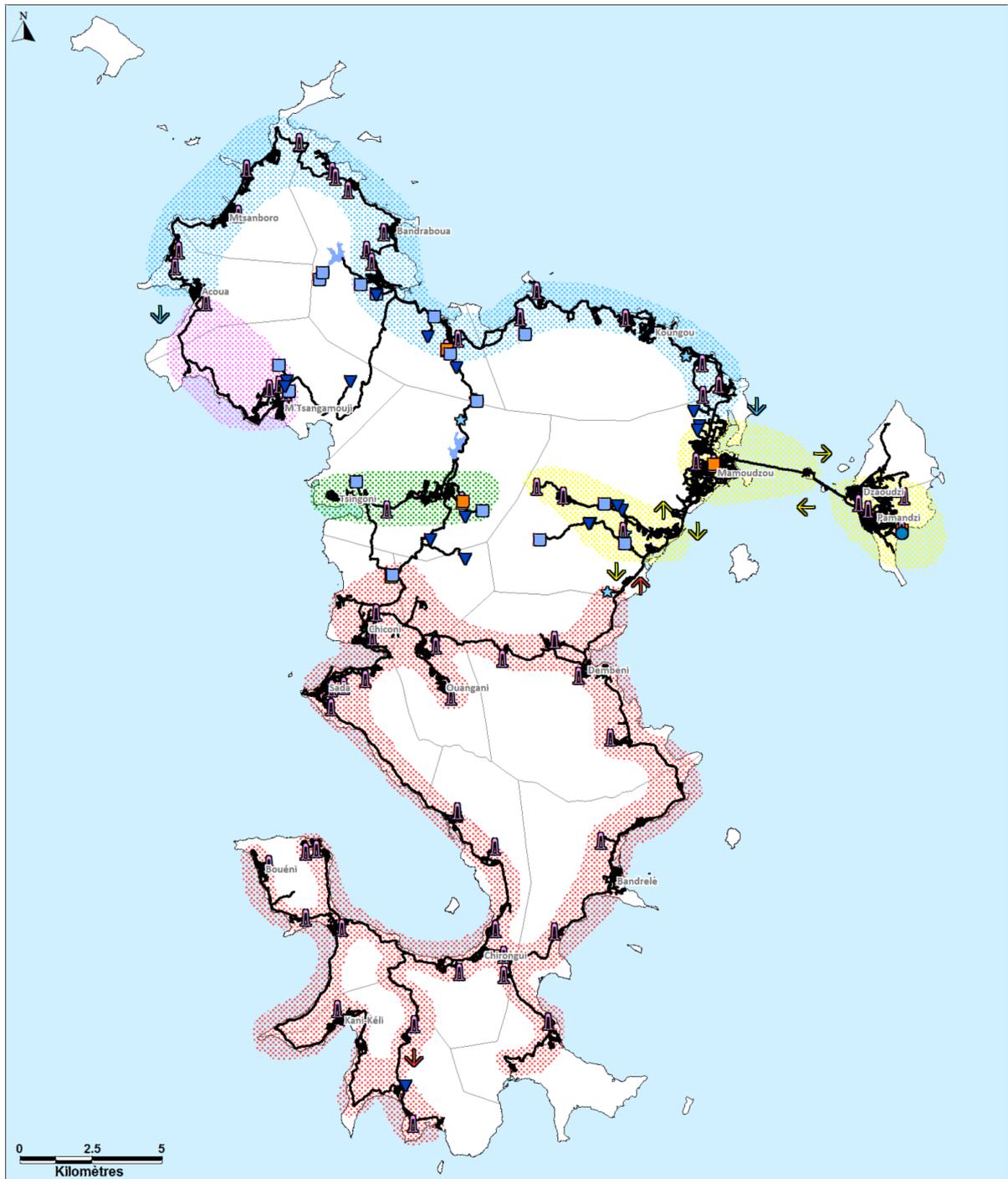


SIEAM - Etudes préliminaires à la définition des périmètres de protection des captages d'eau potable - Phase 2

<p>Situation générale des 12 captages</p>		<p>Légende</p> <ul style="list-style-type: none"> Limites communales Zones urbanisées 	
			
<p>Affaire n° 8 41 0274 Ingénieur : ABu Technicien : APn</p>		<p>Captages (Phase 2)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▼ Forage d'eau souterraine ■ Prise d'eau de surface 	<p>Captages (Phase 1)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▼ Forage d'eau souterraine ■ Prise d'eau de surface ● Prise d'eau en mer

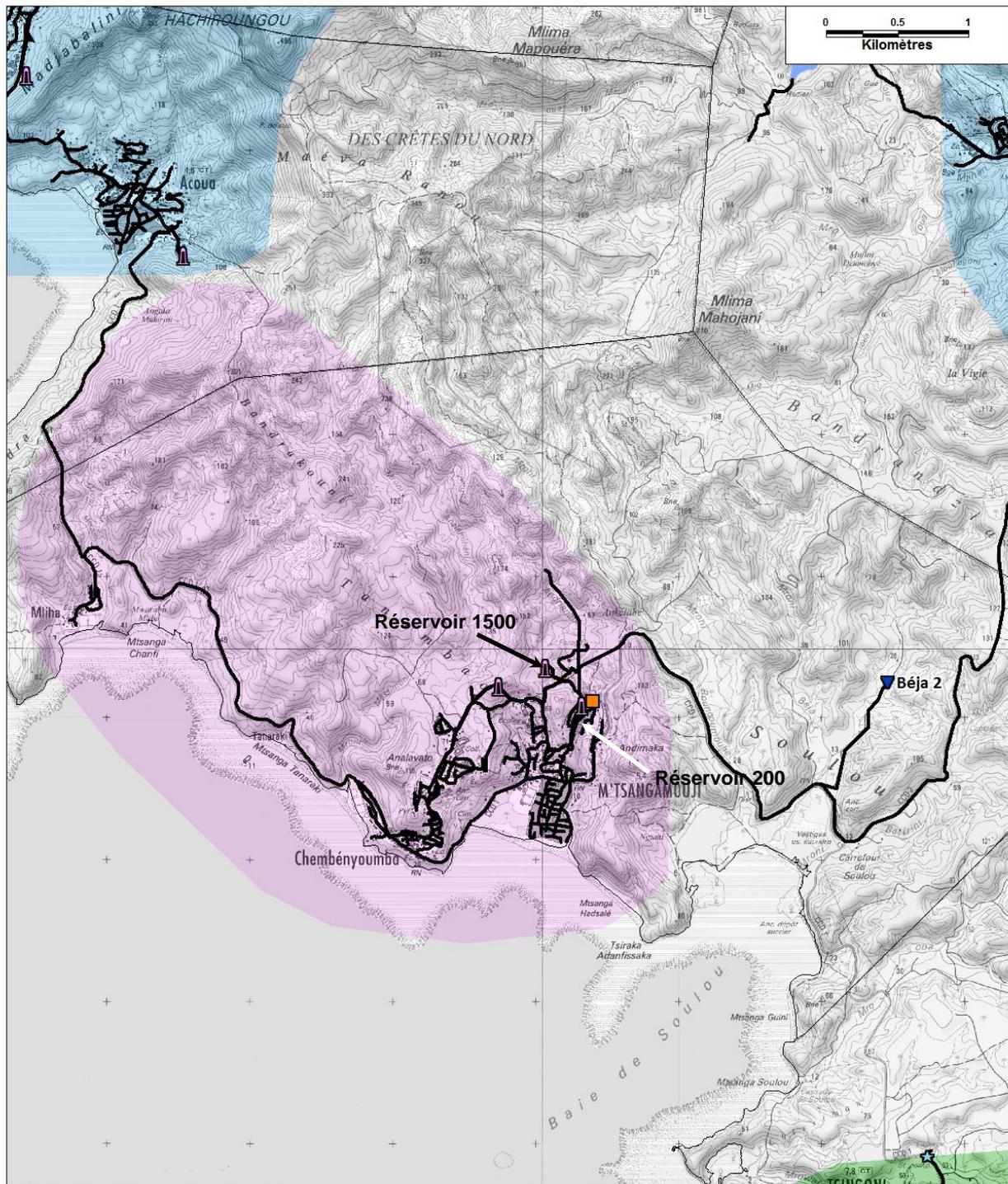
ANNEXE 2

DONNEES SUR LE RESEAU AEP



ETUDES PRELIMINAIRES A LA DEFINITION DES PERIMETRES DE PROTECTION DES CAPTAGES D'EAU POTABLE DE MAYOTTE

<p>Plan général du réseau AEP</p>	<p>Légende</p> <ul style="list-style-type: none"> Limites communales Zones urbanisées Canalisations ★ Bache AEP ⊕ Réservoir AEP ⊞ Usine de traitement AEP 		<p>Zones de distribution schématisées</p> <ul style="list-style-type: none"> Centre Sud Mtsangamouji Nord Est Nord Ouest Tsingoni
	<p>Captages AEP</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Prise d'eau en mer ▼ Forage d'eau souterraine Retenue Prise d'eau de surface 		
	<p>Affaire N° 1 74 2040</p>		

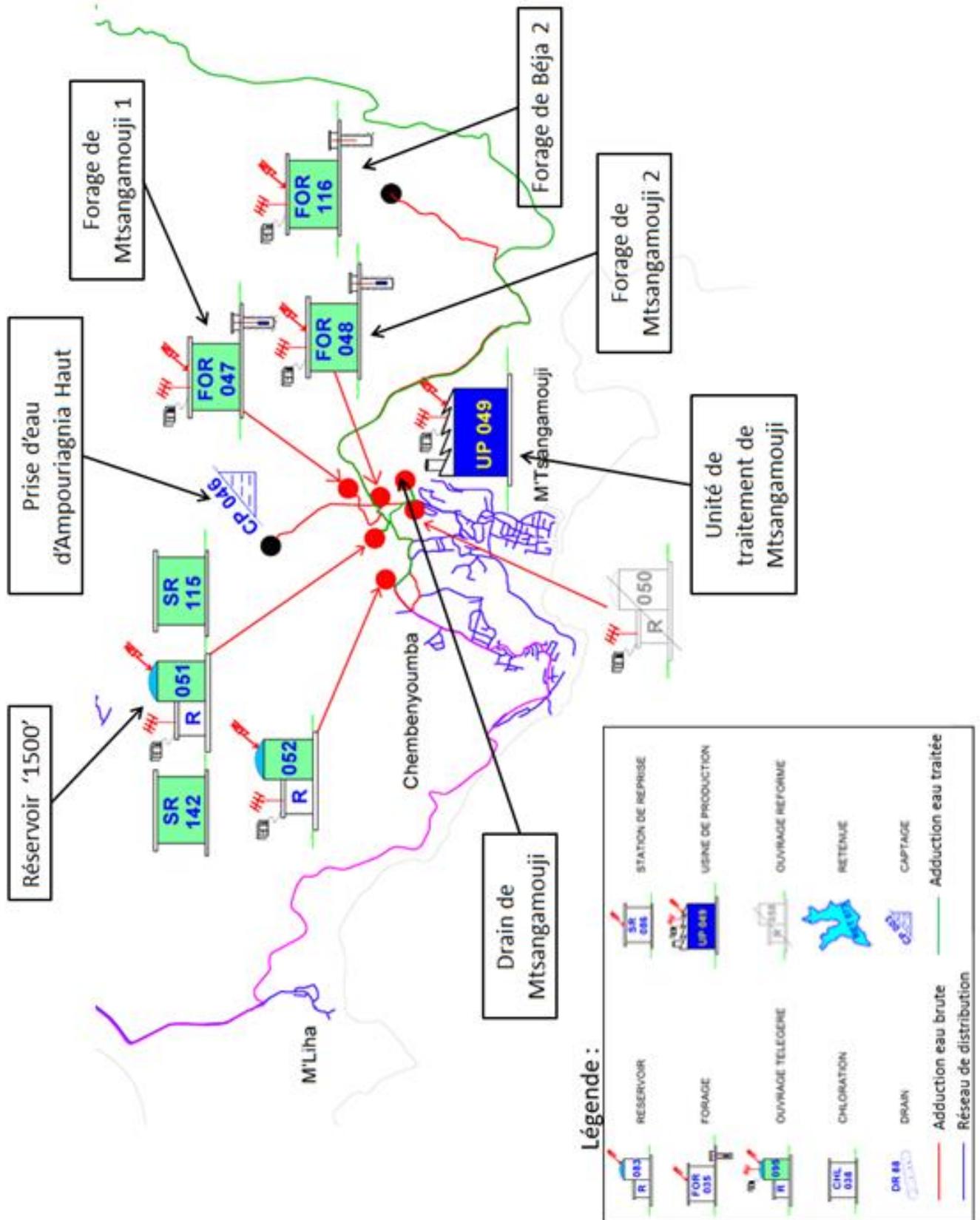


SIEM - Etudes préliminaires à la définition des périmètres de protection des captages d'eau potable - Phase 2

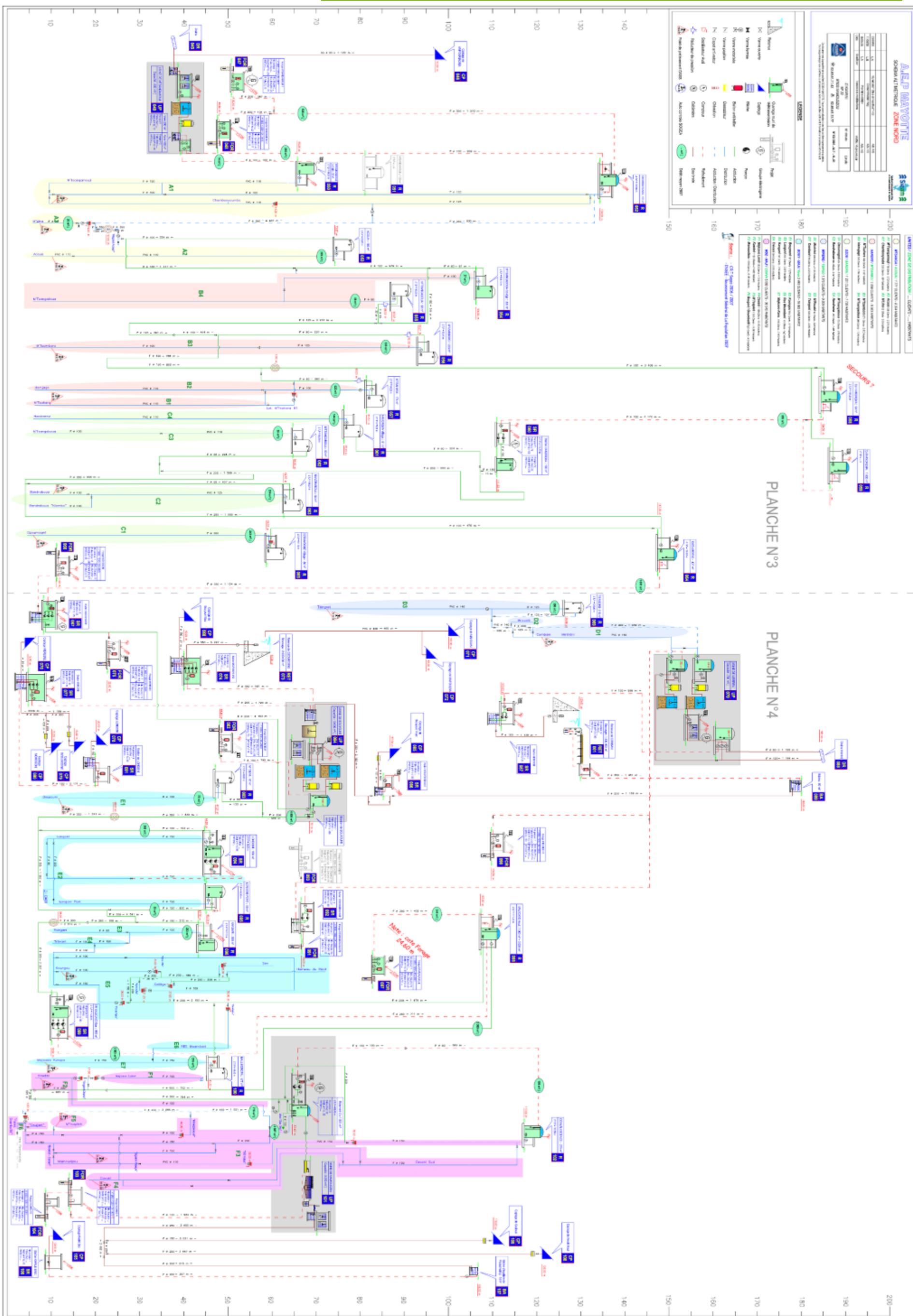
<p>Plan du réseau AEP sur le bassin de Béja</p>	<p>Légende</p> <p>— Limites communales</p> <p>Éléments du réseau AEP</p> <p>— Canalisations</p> <p>★ Bache AEP</p> <p>⌊ Réservoir AEP</p> <p>⊠ Usine de traitement AEP</p>		<p>Zones de distribution schématisées</p> <p>■ Centre Sud ■ Nord Ouest</p> <p>■ Mtsangamouji ■ Tsingoni</p> <p>■ Nord Est</p> <p>Captages AEP</p> <p>● Prise d'eau en mer ■ Retenue</p> <p>▼ Forage d'eau souterraine</p> <p>■ Prise d'eau de surface</p>	
			Affaire n° 8 41 0274 Ingénieur : ABU Technicien : APn	

Mise en place des périmètres de protection

Forage de Béja 2
DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE



Extrait du Plan de masse des ouvrages du réseau d'eau potable (source SMAE)



ANNEXE 3

LOCALISATION DU CAPTAGE DE BEJA 2

Mise en place des périmètres de protection

Forage de Beja 2
DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE



SIEM - Etudes préliminaires à la définition des périmètres de protection des captages d'eau potable - Phase 2

<p>Situation générale des captages et leur BAC Zone Nord</p>		<p>Légende</p> <ul style="list-style-type: none"> Limites communales Bassin d'Alimentation des Captages d'eau souterraine (BRGM) Bassin d'Alimentation des Captages d'eau superficielle (BRGM) 	
		<p>Affaire n° 8 41 0274 Ingénieur : ABu Technicien : APn</p>	
		<p>Captages</p> <ul style="list-style-type: none"> ▼ Forage d'eau souterraine Prise d'eau de surface 	

Mise en place des périmètres de protection

Forage de Béja 2
DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE



SIEAM - Etudes préliminaires à la définition des périmètres de protection des captages d'eau potable - Phase 2

<p>Localisation du forage de Béja 2</p>	<p>Captages</p> <ul style="list-style-type: none"> Forage d'eau souterraine Prise d'eau de surface 	<ul style="list-style-type: none"> Piézomètre
	<p>BAC</p> <ul style="list-style-type: none"> Eau souterraine Eau superficielle 	
		<p>Affaire n° 8 41 0274 Ingénieur : ABU Technicien : APn</p>



SIEAM - Etudes préliminaires à la définition des périmètres de protection des captages d'eau potable - Phase 2

Localisation du forage de Béja 2		Captages ▼ Forage d'eau souterraine ■ Prise d'eau de surface
		BAC ■ Eau souterraine ■ Eau superficielle
		Affaire n° 8 41 0274 Ingénieur : ABu Technicien : APn

ANNEXE 4

DONNEES TECHNIQUES SUR LE CAPTAGE DE BEJA 2

Mise en place des périmètres de protection

Forage de Béja 2
DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE



Accès au forage depuis une piste difficilement carrossable

Bâtiment abritant le forage de Béja 2



Parcelle entouré par des cultures de bananes et manioc de faibles extensions.

Traces d'écoulements pluviaux depuis la piste en léger surplomb vers la parcelle clôturée.

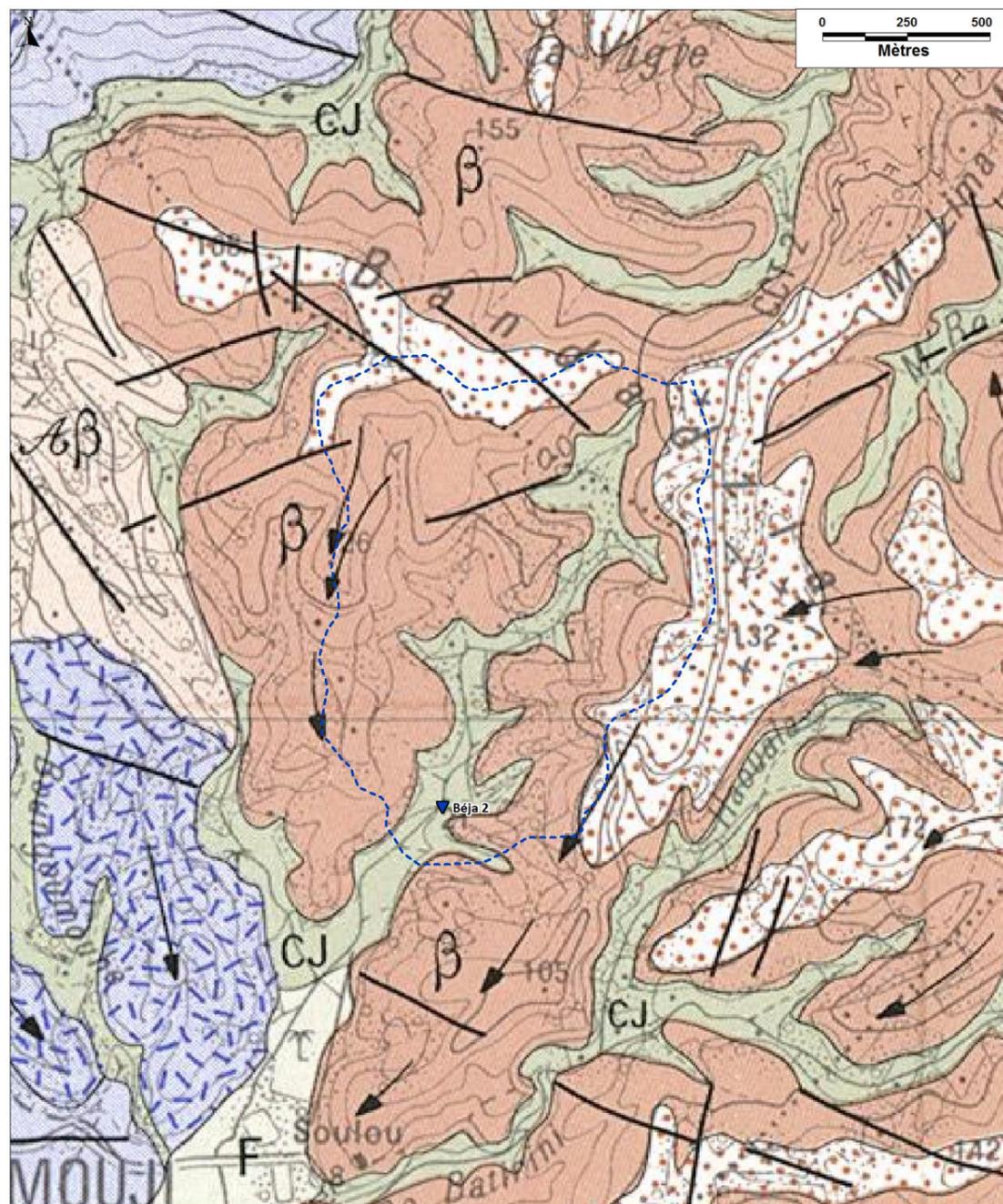


Installations du forage de Béja 2

Suivi des paramètres physico chimiques en continu

ANNEXE 5

CONTEXTE GEOLOGIQUE



SIEAM - Etudes préliminaires à la définition des périmètres de protection des captages d'eau potable - Phase 2

Contexte géologique du forage de Béja 2

Affaire n° 8 41 0274
Ingénieur : ABu
Technicien : APn

Captages

- ▼ Forage d'eau souterraine
- Prise d'eau de surface

BAC

- Eau souterraine
- Eau superficielle

LÉGENDE

FORMATIONS SÉDIMENTAIRES

- Blocs coralliens (émergeant aux plus basses marées) = récif barrière et reef fringing ; calcaire récifal construit
- Mangrove (limon sableux)
- Formations de plage : sable (Dc), cordons littoraux (Dc), dune de sable corallien (C)
- Formations de rivières = alluvions et dépôts accumulés de déjection (blois, limons, argiles, accumulations détritiques, souvent fossilifères)
- Plaines alluviales ou littorales (alluvions fines, généralement limoneuses, souvent fossilifères)
- Collines de versants (peut comporter des blocs atteignant plusieurs m³) alimentés par les formations volcaniques voisines

FORMATIONS VOLCANIQUES

Holocène ou Pléistocène
0,5 MA

- Cérâtes et ponces trachytiques de Pamandzi
- Scories basaltiques prépondérantes (dômes (pouzzolanes) et basaltes massifs)

Pléistocène
0,5 MA = épisode différencié explosif au Nord

- Annuaire de pyroclastites trachytiques (ash-ring) de Kawani, quelques coulées associées

1,4 à 1,8 MA = série différenciée au Nord

- Laves différenciées de fond de vallée du M'Sepère (1,4 à 1,5 MA) et massif de Digo

Phonolite (P) et téphrites phonolitiques (P_u) du M'Sepère : dôme-coulées et laves (1,5 à 1,8 MA)

Pliocène
2 à 2,2 MA = axe basaltique Nord

- Basaltes à picine
- Basaltes ankaramitiques et basaltes à hornblende

2,4 à 2,5 MA = extrusion phonolitique au Nord

- Phonolites alcalines : cônes, dômes, dômes assés, coulées, laves

2,4 à 2,5 MA = série différenciée Sud

- Phonolites alcalines du Sud de Tila : cônes, dômes, dômes-coulées (2,7 à 2,3 MA)

Néphélines (N), apatites (A), téphrites (T), téphrites phonolitiques (T_u) : généralement phonolitiques (shénostrates de pyroclastes) ; dômes, dômes-coulées, coulées

Mio-Pliocène
4 à 6 MA = bouclier primitif

- Basaltes ankaramitiques (β_{av}) ; souvent altérés en boules, forment le sommet des reliefs
- Basaltes essentiellement (β_{st}), altérés, forment la base de la série
- Basaltes ankaramitiques (β_{st}) ; souvent altérés en boules, forment l'assise des reliefs, coulées de fond de vallée en direction de relief
- Basaltes, basaltes à nephéline, néphélines, altérés, forment la base de la série méridionale

Age indéterminé

- Projections de cendres en couverture de plusieurs mètres d'épaisseur. Le plus grande partie est lié aux pyroclastites ou ponces de Mamoudzou et Pamandzi

ALTERATION

- Altérations ferriques peuvent atteindre plusieurs mètres d'épaisseur, souvent disséminées en "boul-toulés" ou "pâtes" en malhoué
- Altérations ferriques (A_f) ; généralement liées aux coulées de phonolites, pouvant aller jusqu'à une localisation (A_f)₁

MORPHOLOGIE VOLCANIQUE

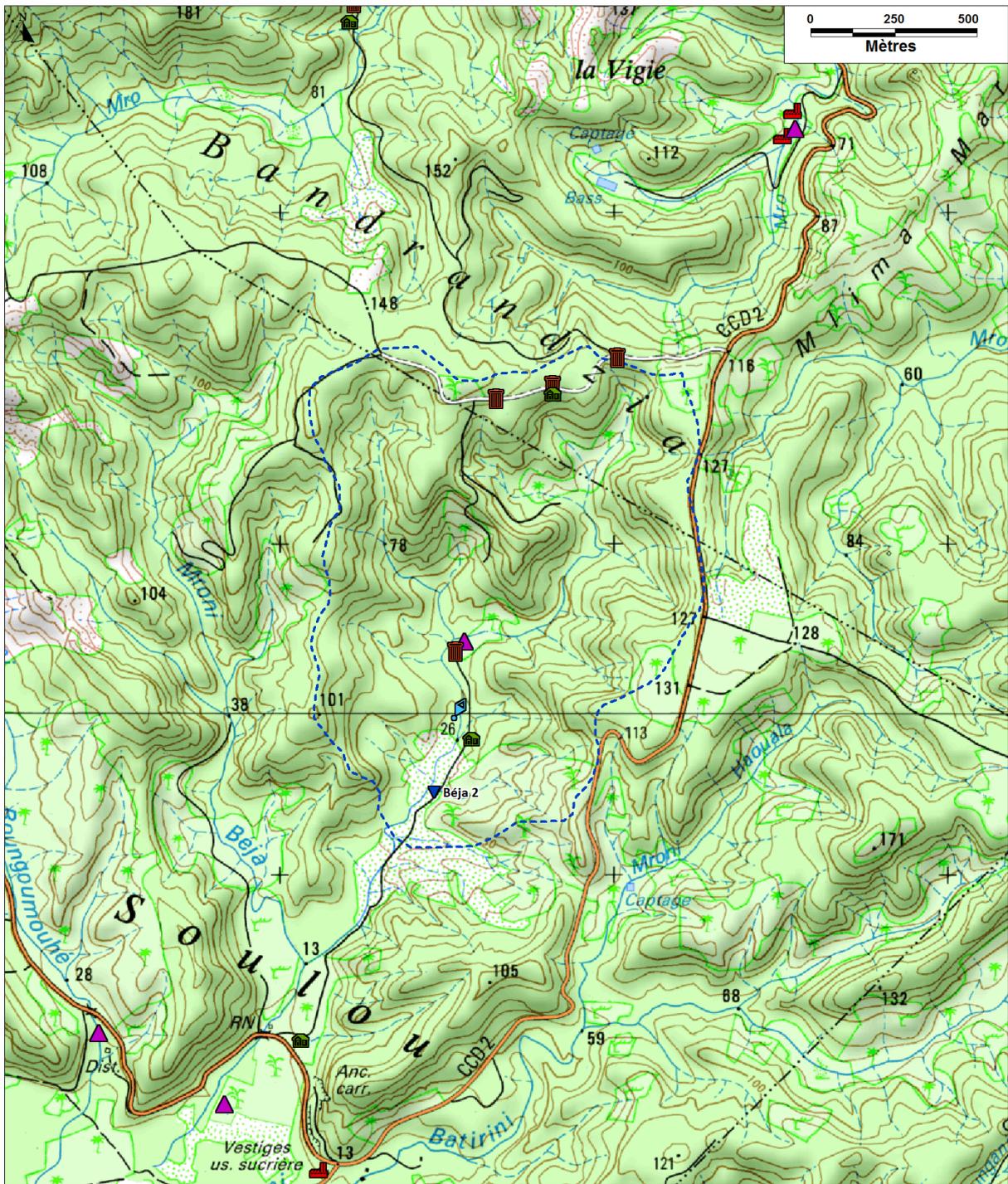
- Pente avec valeur exprimée en degrés
- Sens des coulées
- Sens d'appas des coulées
- Appareil volcanique et orientation
- Rebord de cratère

Diagramme de lecture :

- 1 - Contour géologique visible
- 2 - Contour géologique supposé, limite d'altération
- 3 - Faille visible
- 4 - Faille marquée ou supposée
- 5 - Faille avec indication du rejet

ANNEXE 6

INVENTAIRE DES RISQUES DE POLLUTIONS

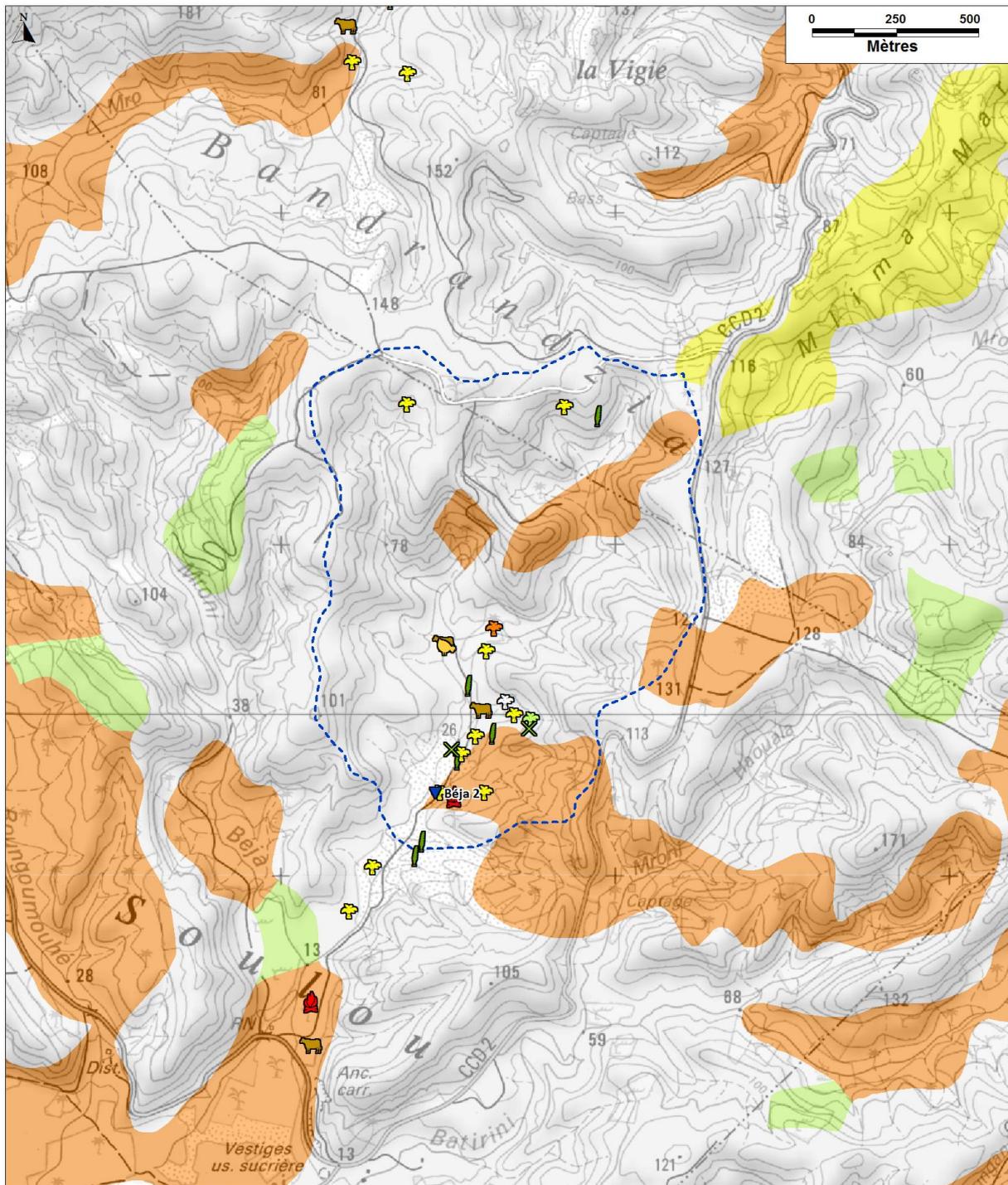


SIEAM - Etudes préliminaires à la définition des périmètres de protection des captages d'eau potable - Phase 2

<p>Pressions anthropiques recensées sur le bassin de Béja</p>		<p>Captages</p> <ul style="list-style-type: none"> ▼ Forage d'eau souterraine ■ Prise d'eau de surface 	<p>Pressions anthropiques</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Artisanat & industrie ⊙ Assainissement & rejets ⚙ Carac. hydraulique 🧺 Zones de lessive & lavage 🗑 Décharges sauvages 🏠 Habitations ▲ Prises d'eau
		<p>BAC</p> <ul style="list-style-type: none"> ▭ Eau souterraine ▭ Eau superficielle 	
		Affaire n° 8 41 0274 Ingénieur : ABU Technicien : APn	

ANNEXE 7

SYNTHESE DES ACTIVITES AGRICOLES RECENSEES



SIEAM - Etudes préliminaires à la définition des périmètres de protection des captages d'eau potable - Phase 2

Activités agricoles recensées sur le bassin de Béja		BAC		Observations agricoles (Artelia)	
Forage d'eau souterraine	Prise d'eau de surface	Eau souterraine	Eau superficielle	Ananas	Banane
Zones agricoles (BRGM/RGA)		Réserve forestière	Monoculture d'ylang	Coco	Oranger
Forêt dense hors réserve	Polyculture vivrière intensive	Cultures maraîchères	Cultures sous serre	Papaye	Ylang
Monoculture de banane	Elevage	Elevage	Canne à sucre	Maïs	Manioc
				Maraîchage	Sorgo
				Serres	Chèvres
				Porcs	Volailles
				Zébus	Brulis
				Défrichage	Padza



Affaire n° 8 41 0274
Ingénieur : ABU
Technicien : APn

ANNEXE 8

BULLETIN D'ANALYSES D'EAU

**CERECO S.A.S.**

Rue Toussaint Louverture
93000 Bobigny
Tél. 01 49 92 18 40
Fax 01 48 36 72 21
E-mail: cereco.paris@wanadoo.fr
Web: www.cereco.fr

SIEAM
A l'attention de Monsieur BOURA-HASSANA
ZI Kaweni

F-97600 MMAMOUDZOU

RAPPORT D'ANALYSE B13/R20469/0011

Date du rapport : 03.10.13

Numéro de client : 20469_0

Numéro d'identification : 13/CP07145
Date de réception : 10.07.13
Condition de l'échantillon : Collecté
Echantillonneur : Philippe PEREZ
Date d'échantillonnage : 09.07.13

Description Ech.4 - SIEAM - Eau de forage prélevée le 09/07/13 à 9h35 au Forage de Béja à Titsagamouji - Galva DN 100 - T°C : 26,5°C - pH : 6,87

**CERECO S.A.S.**

Rue Tbussaint Louverture
93000 Bobigny
Tél. 01 49 98 18 40
Fax 01 48 36 72 21
E-mail: cereco.paris@wanadoo.fr
Web: www.cereco.fr

RAPPORT D'ANALYSE B13/R20469/0011**RESULTATS D'ANALYSE :**

Paramètre	Résultat	Unité	Méthode	Date fin d'analyse
aspect	limpide		MS00165	11.07.13
couleur	<5	mg Pt/l	NF EN ISO 7887	10.07.13
odeur	1	TON	NF EN 1622	10.07.13
pH à 20 °C	7.50		NF EN ISO 10523 ¹	10.07.13
conductivité à 25°C en µS/cm	280		NF EN 27888 ¹	10.07.13
température de mesure en °C	25.0		NF EN 27888 ¹	10.07.13
correction mathématique	non		NF EN 27888 ¹	10.07.13
agents de surface anioniques (SABM)	<0.1	mg/l	NF EN 903 ¹	16.07.13
agents de surface non-ioniques	<0.3	mg/l	Rodier	02.08.13
détergents cationiques	<0.2	mg/l	MS00515	19.07.13
azote total Kjeldahl (N)	<1.0	mg/l	NF EN 25663 ¹	11.07.13
nitrites (NO ₂)	<0.03	mg/l	NF EN 26777 ¹	10.07.13
indice phénol	<0.025	mg/l	XP T90-109 ¹	11.07.13
phosphore total (P)	0.21	mg/l	NF EN ISO 6878 ¹	25.07.13
silice (SiO ₂)	45	mg/l	NF T 90-007 ¹	11.07.13
ammonium (NH ₄)	0.078	mg/l	NF T90-015-2 ¹	11.07.13
cyanures totaux (CN)	<0.01	mg/l	NF T 90-107 ¹	16.07.13
oxygène dissous	8.2	mg O ₂ /l	NF EN 25814 ¹	10.07.13
dureté totale	10.8	°F	NF T90-003 ¹	19.07.13
carbonates (CO ₃)	<24.0	mg/l	NF EN ISO 9963-1	10.07.13
bicarbonates (HCO ₃)	140.3	mg/l	NF EN ISO 9963-1	10.07.13
titre alcalimétrique	<2.0	°F	NF EN ISO 9963-1 ¹	10.07.13
titre alcalimétrique complet	11.5	°F	NF EN ISO 9963-1 ¹	10.07.13
turbidité	0.55	FNU	NF EN ISO 7027 ¹	10.07.13
C.O.T.	0.5	mg/l	NF EN 1484 ¹	02.08.13
.date d'analyse COT	26/07/13		NF EN 1484	02.08.13
hydrocarbures totaux	<0.20	mg/l	ISO 9377-2 ¹	15.07.13
chlorures (Cl)	17	mg/l	NF EN ISO 10304-1 ¹	11.07.13
nitrates (NO ₃)	0.5	mg/l	NF EN ISO 10304-1 ¹	11.07.13
sulfates (SO ₄)	3.5	mg/l	NF EN ISO 10304-1 ¹	11.07.13
fluorures (F)	0.2	mg/l	NF EN ISO 10304-1 ¹	11.07.13
Métaux :				
zinc (Zn)	<5.0	µg/l	NF ISO 11885	25.07.13
bore (B)	17.2	µg/l	NF ISO 11885	20.07.13
aluminium (Al)	<25	µg/l	NF ISO 11885	30.07.13
étain (Sn)	<5.0	µg/l	NF ISO 11885	30.07.13
arsenic (As)	<10.0	µg/l	NF ISO 11885	20.07.13
cadmium (Cd)	<1.0	µg/l	NF ISO 11885	20.07.13
chrome (Cr)	<1.0	µg/l	NF ISO 11885	20.07.13
cuivre (Cu)	<5.0	µg/l	NF ISO 11885	20.07.13
fer (Fe)	<10.0	µg/l	NF ISO 11885	20.07.13

Page 2/4

¹ Incertitude communiquée sur demande. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole ¹.
Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

Ce rapport ne concerne que les échantillons ou objets soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme intégrale. Le rapport ne doit être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essais. L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

Siège social: CERECO, Parc d'Activités Jean Monnet, 59111 Lieu Saint Amant
Société Anonyme au capital de 1.587.500 Euros - RCS Valenciennes B 380 135 913 - NAF 7120 B

**CERECO S.A.S.**

Rue Toussaint Louverture
93000 Bobigny
Tél. 01 49 92 18 40
Fax 01 48 38 78 21
E-mail: cereco.paris@wanadoo.fr
Web: www.cereco.fr

RAPPORT D'ANALYSE B13/R20469/0011**RESULTATS D'ANALYSE :**

<u>Paramètre</u>	<u>Résultat</u>	<u>Unité</u>	<u>Méthode</u>	<u>Date fin d'analyse</u>
manganèse (Mn)	<5.0	µg/l	NF ISO 11885	20.07.13
nickel (Ni)	4.9	µg/l	NF ISO 11885	20.07.13
plomb (Pb)	<5.0	µg/l	NF ISO 11885	20.07.13
sélénium (Se)	<10.0	µg/l	NF ISO 11885	20.07.13
mercure (Hg)	<1.0	µg/l	NF EN 1483 ¹	01.08.13
calcium (Ca)	19.0	mg/l	NF ISO 7980 ¹	17.07.13
magnésium (Mg)	13.8	mg/l	NF ISO 7980 ¹	16.07.13
potassium (K)	0.99	mg/l	NF T90-020 ¹	16.07.13
sodium (Na)	17.1	mg/l	NF T90-020 ¹	17.07.13
benzène	<1.0	µg/l	NF ISO 11423-1 ¹	03.10.13
chloroforme	<0.5	µg/l	NF EN ISO 10301 ¹	16.07.13
1,2-dichloroéthane	<2.0	µg/l	NF EN ISO 10301 ¹	16.07.13
1,1,1-trichloroéthane	<0.5	µg/l	NF EN ISO 10301 ¹	16.07.13
1,1,2-trichloroéthane	<2.5	µg/l	NF EN ISO 10301	16.07.13
tétrachlorométhane	<0.5	µg/l	NF EN ISO 10301 ¹	16.07.13
trichloroéthylène	<0.5	µg/l	NF EN ISO 10301 ¹	16.07.13
tétrachloroéthylène	<0.5	µg/l	NF EN ISO 10301 ¹	16.07.13
dichlorométhane	<2.5	µg/l	NF EN ISO 10301 ¹	16.07.13
dichlorobromométhane	<0.5	µg/l	NF EN ISO 10301 ¹	16.07.13
bromoforme	<0.5	µg/l	NF EN ISO 10301 ¹	16.07.13
dibromochlorométhane	<0.5	µg/l	NF EN ISO 10301 ¹	16.07.13
1,1-dichloroéthylène	<2.5	µg/l	NF EN ISO 10301	16.07.13
trans-1,2-dichloroéthylène	<2.0	µg/l	NF EN ISO 10301	16.07.13
cis-1,2-dichloroéthylène	<2.0	µg/l	NF EN ISO 10301 ¹	16.07.13
chlorure de vinyle	<0.5	µg/l	Méthode interne	02.08.13
fluoranthène	<0.010	µg/l	NF EN ISO 17993 ¹	17.07.13
benzo(b)fluoranthène	<0.005	µg/l	NF EN ISO 17993 ¹	17.07.13
benzo(k)fluoranthène	<0.005	µg/l	NF EN ISO 17993 ¹	17.07.13
benzo(a)pyrène	<0.010	µg/l	NF EN ISO 17993 ¹	17.07.13
benzo(g,h,i)pérylène	<0.005	µg/l	NF EN ISO 17993 ¹	17.07.13
indéno(1,2,3-c,d)pyrène	<0.010	µg/l	NF EN ISO 17993 ¹	17.07.13
acrylamide	<100	mg/l	MS00860	02.08.13
alpha-HCH	<0.020	µg/l	NF EN ISO 6468	15.07.13
béta-HCH	<0.020	µg/l	NF EN ISO 6468	15.07.13
gamma-HCH	<0.020	µg/l	NF EN ISO 6468 ¹	15.07.13
delta-HCH	<0.020	µg/l	NF EN ISO 6468	15.07.13
aldrine	<0.020	µg/l	NF EN ISO 6468 ¹	15.07.13
dieldrine	<0.020	µg/l	NF EN ISO 6468 ¹	15.07.13
endrine	<0.020	µg/l	NF EN ISO 6468	15.07.13
op'-DDT	<0.020	µg/l	NF EN ISO 6468	15.07.13
pp'-DDT	<0.020	µg/l	NF EN ISO 6468	15.07.13

Page 3/4

¹ Incertitude communiquée sur demande. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole ***.

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

Ce rapport ne concerne que les échantillons ou objets soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme intégrale. Le rapport ne doit être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essais. L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

Siège social: CERECO, Parc d'Activités Jean Monnet, 59111 Lieu Saint Amand
Société Anonyme au capital de 1.587.500 Euros - RCS Valenciennes B 380 135 913 - NAF 7120 B

**CERECO S.A.S.**

Rue Tbussaint Louverture
93000 Bobigny
Tel: 01 49 92 18 40
Fax: 01 48 36 72 21
E-mail: cereco.paris@wanadoo.fr
Web: www.cereco.fr

RAPPORT D'ANALYSE B13/R20469/0011**RESULTATS D'ANALYSE :**

Paramètre	Résultat	Unité	Méthode	Date fin d'analyse
endosulfan alpha	<0.020	µg/l	NF EN ISO 6468	15.07.13
endosulfan beta	<0.020	µg/l	NF EN ISO 6468	15.07.13
heptachlore	<0.020	µg/l	NF EN ISO 6468*	15.07.13
heptachlore époxyde	<0.020	µg/l	NF EN ISO 6468*	15.07.13

ANALYSE MICROBIOLOGIQUE :

Analyses microbiologiques commencées le 10.07.13

heure de début des analyses	15h10		MS04574	12.07.13
bactéries revivifiables à 22°C aérobies	7	par ml	NF EN ISO 6222 ¹	13.07.13
bactéries revivifiables à 36°C aérobies	8	par ml	NF EN ISO 6222 ¹	12.07.13
spores des anaérobies sulfitoréducteurs	<4	par 100 ml	NF EN 26461-2 ¹	12.07.13
entérocoques	<1	dans 100ml	NF EN ISO 7899-2 ¹	12.07.13

Analyse pesticides sous-traitée au laboratoire CERECO sud accrédité COFRAC n°1-1209.

-

Analyses COT et Métaux sous traitées au laboratoire CERECO Nord accrédité COFRAC n°1-0894.

-

Analyse agents de surface non ioniques sous traitée au laboratoire Eurofins.

-

Analyses cryptosporidium, acrylamide et radioactivité sous traitées au laboratoire accrédité COFRAC n°1-1531.

Sébastien ROUBAUD
DIRECTEUR

¹ Incertitude communiquée sur demande. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole ¹. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

Ce rapport ne concerne que les échantillons ou objets soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme intégrale. Le rapport ne doit être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essais. L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

Mise en place des périmètres de protection

Forage de Beja 2
DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE



RAPPORT PROVISOIRE B13/R8039/XXXX

Votre numéro de commande : 13.632.st.lme.93 du 31.07.13

Numéro d'identification : 13/CS09500

Date de réception : 01.08.13

Condition de l'échantillon : Reçu par transporteur

Description eau de rivière : 13/CP07145

RESULTATS D'ANALYSE :

Paramètre	Résultat	Unité	Méthode	Date fin d'analyse
<u>Pesticides :</u>				
glyphosate	<0.050	µg/l	MS00808	27.08.13
fenpropidine	<0.025	µg/l	GC/MS/MS	20.08.13
amétryne	<0.025	µg/l	GC/MS/MS	20.08.13
metolachlore	<0.025	µg/l	GC/MS/MS	20.08.13
acetochlore	<0.025	µg/l	GC/MS/MS	20.08.13
prétilachlore	<0.025	µg/l	GC/MS/MS	20.08.13
aldrine	<0.025	µg/l	NF EN ISO 6468 ¹	19.08.13
dieldrine	<0.025	µg/l	NF EN ISO 6468 ¹	19.08.13
heptachlore	<0.025	µg/l	NF EN ISO 6468 ¹	19.08.13
heptachlore époxyde	<0.025	µg/l	NF EN ISO 6468 ¹	19.08.13
phosphamidon	<0.025	µg/l	GC/MS/MS	20.08.13
diméthoate	<0.025	µg/l	GC/MS/MS	20.08.13
monocrotophos	<0.010	µg/l	GC/MS/MS	21.08.13
propoxur	<0.025	µg/l	GC/MS/MS	20.08.13
métaldéhyde	non déterminable	µg/l	LC/MS/MS	23.08.13
éthylthiourée	non déterminable	µg/l	LC/MS/MS	23.08.13
picloram	<0.010	µg/l	LC/MS/MS	29.08.13
AMPA	<0.050	µg/l	LC/MS/MS	27.08.13
imidaclopride	<0.010	µg/l	LC/MS/MS	21.08.13
bentazone	<0.010	µg/l	LC/MS/MS	29.08.13
pymetrozine	<0.010	µg/l	LC/MS/MS	21.08.13
paraquat	<0.50	µg/l	LC/MS/MS	27.08.13
pirimicarbe	<0.010	µg/l	LC/MS/MS	21.08.13
méthomyl	<0.010	µg/l	LC/MS/MS	21.08.13
carbofuran	<0.010	µg/l	LC/MS/MS	21.08.13
aldicarbe	<0.010	µg/l	LC/MS/MS	21.08.13
carbendazime	0.033	µg/l	LC/MS/MS	21.08.13
metribuzine	<0.010	µg/l	LC/MS/MS	21.08.13
hexazinone	<0.010	µg/l	LC/MS/MS	21.08.13
éthylurée	non déterminable	µg/l	LC/MS/MS	23.08.13
cymoxanil	<0.010	µg/l	LC/MS/MS	21.08.13
nicosulfuron	<0.010	µg/l	LC/MS/MS	21.08.13
tricyopyr	<0.010	µg/l	LC/MS/MS	21.08.13

Mise en place des périmètres de protection

Forage de Beja 2
DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE

CARSO-LSEHL

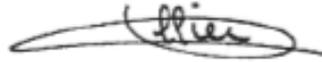
Rapport d'analyse Page 2 / 2

Edité le : 30/07/2013

Identification échantillon : LSE1307-22959-1

Destinataire : Laboratoire CERECO

Jennifer OLLIER
Technicienne de Laboratoire



—
—
—

ANNEXE 9

RESULTATS D'ANALYSES ISSUS DE L'AUTOCONTROLE DE LA SMAE EN SORTIE DE FORAGES

Mise en place des périmètres de protection

Forage de Beja 2
DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE

Origine	M' TSAGA BEJA	M' TSAGA BEJA	M' TSAGA BEJA	M' TSAGA BEJA	M' TSAGA BEJA	M' TSAGA BEJA	
Date du prélèvement	19/01/2012	13/02/2012			14/05/2012	12/06/2012	
Heure de prélèvement	9h05	8h17			7h31	9h37	
index en sortie	135 962	143 350			153 030	161 489	
Code	MTSA190112Beja	MTSA130212Beja			MTSA140512Beja	MTSA120612Beja	
Paramètres organoleptiques							
Odeur	Aucune	Aucune			Aucune	Aucune	Limites Qualité
Couleur	< 15	< 15			< 15	< 15	20
Turbidité en NFU	0,32	0,16			0,08	0,22	200 mg/l Pt
Paramètres physico-chimiques							
pH	7,2	7,2			8,3	7,7	5,5 - 9,0
Conductivité en µS/cm	282	256			331	279	1000
TAC en °f	11	5,2			8,0	7,6	
THCa en °f	8,2	5,4			3,6	3,9	
THtotal en °f	17,5	10,2	Arrêt	Arrêt	8,4	11,0	
Calcium en mg/l	32,8	21,6			14,4	16,0	
Magnésium en mg/l	22,8	11,8			12,0	17,3	
Chlorures en mg/l	17,5	24,8			39,0	32	
MeS en g/l	0,000				0,000		
Substances indésirables							
Ammonium en mg/l	0,1	0,1			0,1	0,1	4,0
Fer en mg/l	0,0	< 0,02			0,00	< 0,02	1,0
Manganèse en mg/l	< 0,05	< 0,05			< 0,05	< 0,05	1,0
Cuivre en mg/l	0,2				0,3		1,0
Bactériologie :							
Date du prélèvement							
Coliformes Totaux (col/ 100 ml)							Selon type de traitement
E. Coli (col/ 100 ml)							
Entérocoques (col/ 100 ml)							
* Fer et Manganèse: Analyse sur Multidirect (limite de détection: < 0,02 mg/l) pour le fer/ < 0,01 pour le Manganèse)							
* Manganèse: LOVIBOND PC 22 (< 0,05)							
* Analyse cuivre sur Multidirect à partir de mars (limite de détection < 0,05)							
Pas d'analyses bactériologiques							

Origine	M' TSAGA BEJA						
Date du prélèvement	25/07/2012	13/08/2012	12/09/2012	10/10/2012	13/11/2012	19/12/2012	
Heure de prélèvement	8h45	8h47	9h20	9h15	8h33	8h42	
index en sortie	172 514	176 776	183 990	190 638	200 448	214 115	
Code	MTSA250712Beja	MTSA130812Beja	MTSA120912Beja	MTSA101012Beja	MTSA131112Beja	MTSA191212Beja	
Paramètres organoleptiques							
Odeur	Aucune	Aucune	Aucune	Aucune	Aucune	Aucune	Limites Qualité
Couleur	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 16	200 mg/l Pt
Turbidité en NFU	0,11	0,11	0,08	0,21	0,17	0,16	
Paramètres physico-chimiques							
pH	7,2	6,7	7,7	7,2	7,6	7,7	5,5 - 9,0
Conductivité en µS/cm	280	277	257	264	268	269	1000
TAC en °f	7,2	5,2	7,6	9,9	10,5	10,2	
THCa en °f	4,0	4,4	4,6	5,0	5,8	5,4	
THtotal en °f	10,0	10,8	10,4	11,4	7,6	11	
Calcium en mg/l	16,0	17,6	18,4	20,0	23,2	21,6	
Magnésium en mg/l	14,7	15,7	14,2	15,7	4,4	12,5	
Chlorures en mg/l	32	24,8	28,4	20,6	14	35,5	
MeS en g/l	0,000		0,000		0,000		
Substances indésirables							
Ammonium en mg/l	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	4,0
Fer en mg/l	< 0,02	< 0,02	0,0	< 0,02	< 0,02	< 0,02	1,0
Manganèse en mg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	1,0
Cuivre en mg/l	0,3		0,3		0,2		1,0
Bactériologie :							
Date du prélèvement			19/09/12				
Coliformes Totaux (col/ 100 ml)			< 1				Selon type de traitement
E. Coli (col/ 100 ml)			< 1				
Entérocoques (col/ 100 ml)			< 1				
* Fer et Manganèse: Analyse sur Multidirect (limite de détection: < 0,02 mg/l) pour le fer/ < 0,01 pour le Manganèse)							
* Manganèse: LOVIBOND PC 22 (< 0,05)							
* Analyse cuivre sur Multidirect à partir de mars (limite de détection < 0,05)							

SOGEA EXPLOITATION

**ANALYSES FORAGES
 FOR 116- BEJA 2**

LABORATOIRE OUROUVENI

12306X-0015							
Année 2013							
Origine	M' TSAGA BEJA						
Date du prélèvement	11/01/2013	12/02/2013	13/03/2013	11/04/2013	15/05/2013	12/06/2013	
Heure de prélèvement	8h49	9h30	9h03	9h23	8h40	9h17	
index en sortie	221868	235 446	246 451	258 587	258 587	278 454	
Code	MTSA110113Beja	MTSA120213Beja	MTSA130313Beja	MTSA110413Beja	MTSA150513Beja	MTSA120613Beja	
Paramètres organoleptiques							Limites Qualité
Odeur	Aucune	Aucune	Aucune	Aucune	Aucune	Aucune	20
Couleur	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	200 mg/l Pt
Turbidité en NFU	0.03	0.16	0.09	0.08	0.20	0.09	
Paramètres physico-chimiques							
pH	7.5	6.9	7.7	7.7	7.2	7.7	5,5 - 9,0
Conductivité en µS/cm	267	267	278	277	270	291	1000
TAC en °f	10.9	10.5	7.8	8.0	11.1	7.2	
THCa en °f	5.5	5.6	5.0	5.0	8.1	4.6	
THtotal en °f	9.9	11.2	10.8	11.0	14.0	10.4	
Calcium en mg/l	22.0	22.4	20.0	20.0	32.4	18.4	
Magnésium en mg/l	10.8	13.7	14.2	14.7	14.4	14.2	
Chlorures en mg/l	22.4	17.9	28.4	35.5	35.5	28.4	
MeS en g/l	0.000		0.000	0.000	0.0		
Substances indésirables							
Ammonium en mg/l	0.1	0.1	0.1	< 0,01	< 0,01	0.10	4.0
Fer en mg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0.0	1.0
Manganèse en mg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0.56	0.00	1.0
Cuivre en mg/l	0.2		0.3		0.1		1.0
Bactériologie :							
Date du prélèvement							
Coliformes Totaux (col/ 100 ml)							Selon type de traitement
E. Coli (col/ 100 ml)							
Entérocoques (col/ 100 ml)							
* Fer et Manganèse: Analyse sur Multidirect (limite de détection: < 0,02 mg/l) pour le fer/ < 0,01 pour le Manganèse)							
* Manganèse: LOVIBOND PC 22 (< 0,05)							
* Analyse cuivre sur Multidirect à partir de mars (limite de détection < 0,05)							
Pas d'analyses bactériologiques							

SOGEA EXPLOITATION

**ANALYSES FORAGES
 FOR 116- BEJA 2**

LABORATOIRE OUROUVENI

12306X-0015							
Année 2013							
Origine	M' TSAGA BEJA	M' TSAGA BEJA	M' TSAGA BEJA	M' TSAGA BEJA	M' TSAGA BEJA	M' TSAGA BEJA	
Date du prélèvement	10/07/2013	08/08/2013	11/09/2013	10/10/2013	14/11/2013	12/12/2013	
Heure de prélèvement	9h19	9h30	9h25	11h10	10h15	9h25	
index en sortie	284 978	291 291	297 912	303 027	309 188	314 216	
Code	MTSA100713Beja	MTSA0810813Beja	MTSA110913Beja	MTSA101013Beja	MTSA101013Beja	MTSA121213Beja	
Paramètres organoleptiques							Limites Qualité
Odeur	Aucune	Aucune	Aucune	Aucune	Aucune	Aucune	
Couleur	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	200 mg/l Pt
Turbidité en NFU	0.07	0.14	0.17	0.17	0.11	0.1	
Paramètres physico-chimiques							
pH	7.4	7.2	7.9	7.2	6.9	7.5	5,5 - 9,0
Conductivité en µS/cm	296	260	281	256	267	267	1000
TAC en °f	7.6	7.2	8.0	6.8	7.2	6.8	
THCa en °f	5.0	6.6	5.2	4.6	5.8	4.4	
THtotal en °f	10.8	11.0	10.6	10.0	10.8	10.4	
Calcium en mg/l	20.0	26.4	20.8	18.4	23.2	18.0	
Magnésium en mg/l	14.2	10.8	13.2	13.2	12.2	15.0	
Chlorures en mg/l	32		25.0	31.9			
MeS en g/l	0.000		0.000		0.000	0.000	
Substances indésirables							
Ammonium en mg/l	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	4.0
Fer en mg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0.1	< 0,02	1.0
Manganèse en mg/l	< 0,05	0.10	< 0,05	< 0,05		< 0,05	1.0
Cuivre en mg/l	0.3				0.2		1.0
Bactériologie :							
Date du prélèvement		20/08/13					
Coliformes Totaux (col/ 100 ml)		< 1					Selon type de traitement
E. Coli (col/ 100 ml)		< 1					
Entérocoques (col/ 100 ml)		< 1					
* Fer et Manganèse: Analyse sur Multidirect (limite de détection: < 0,02 mg/l) pour le fer/ < 0,01 pour le Manganèse)							
* Manganèse: LOVIBOND PC 22 (< 0,05)							
* Analyse cuivre sur Multidirect à partir de mars (limite de détection < 0,05)							

Mise en place des périmètres de protection

Forage de Beja 2
DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE

AUTOCONTROLES DES FORAGES MTSANG Beja ANNEE 2014

Laboratoire SMAE
Ouroveni

Localisation du prélèvement	Mtsang Beja						
Date et heure du prélèvement	20/01/2014 à 9h00	21/02/2014 à 8h00	19/03/2014 à 8h27	10/04/2014 à 9h39	21/05/2014 à 8h40	18/06/2014 à 9h55	
Date et heure réception Labo							
Nom du préleveur	Antoyi	Antoyi	Antoyi	Antoyi	Antoyi	Antoyi Ibrahim	
index en sortie	321 620	327 415	335 749	344 218	354 723	362 093	
Code	MTSA200114f beja	MTSA210214f beja	MTSA190314f beja	MTSA100414f beja	MTSA210514f beja	MTSA180614fBEJA	
Mesures de terrain							Limites Qualités
pH unité pH	6.7	7.3	7.3	6.7	7.11	7.7	6,5 -9
Turbidité néphélométrique en NFU	0.30	0.07	0.09	0.15	0.08	0.2	1
Paramètres Organoleptiques							
Odeur	Aucune	Aucune	Aucune	Aucune	Aucune	Aucune	
Couleur	Aucune	Aucune	Aucune	Aucune	Aucune	Aucune	
Analyses laboratoire							
Paramètres physico-chimiques							
pH unité pH	7.0	7.4	7.6	7.1	7.0	7.0	6,5 - 9
Turbidité néphélométrique en NTU							
Conductivité en µS/cm	264	283	277		275	268	
TAC en °f	7.2	8.0	8	8.4	8.0	9.6	
THCa en °f	4.6	5.6	4.8	4.6	4.0	4.9	
THtotal en °f	10.0	10.4	10.6	10.4	10.8	10.7	
Chlorures en mg/l	24.8		28.4	21.3	26.7	24.9	
MeS en g/l	0.000		0.000		0.001		
Ammonium en mg/l	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	4.0
Fer en mg/l	0.03	< 0,02	0.0	0.1	<0,02	0.1	1.0
Manganèse en mg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0.0	<0,05	1.0
Cuivre en mg/l	0.4		0.3		0.16		1.0
Bactériologie :							
Date du prélèvement				10/04/2014		18/06/2014	
Coliformes Totaux (col/ 100 ml)				< 1		< 1	
E. Coli (col/ 100 ml)				< 1		< 1	
Entérocoques (col/ 100 ml)				< 1		< 1	
Spores sulfito-rédu (col/100 ml)							

AUTOCONTROLES DES FORAGES MTSANG Beja ANNEE 2014

Laboratoire SMAE
Ouroveni

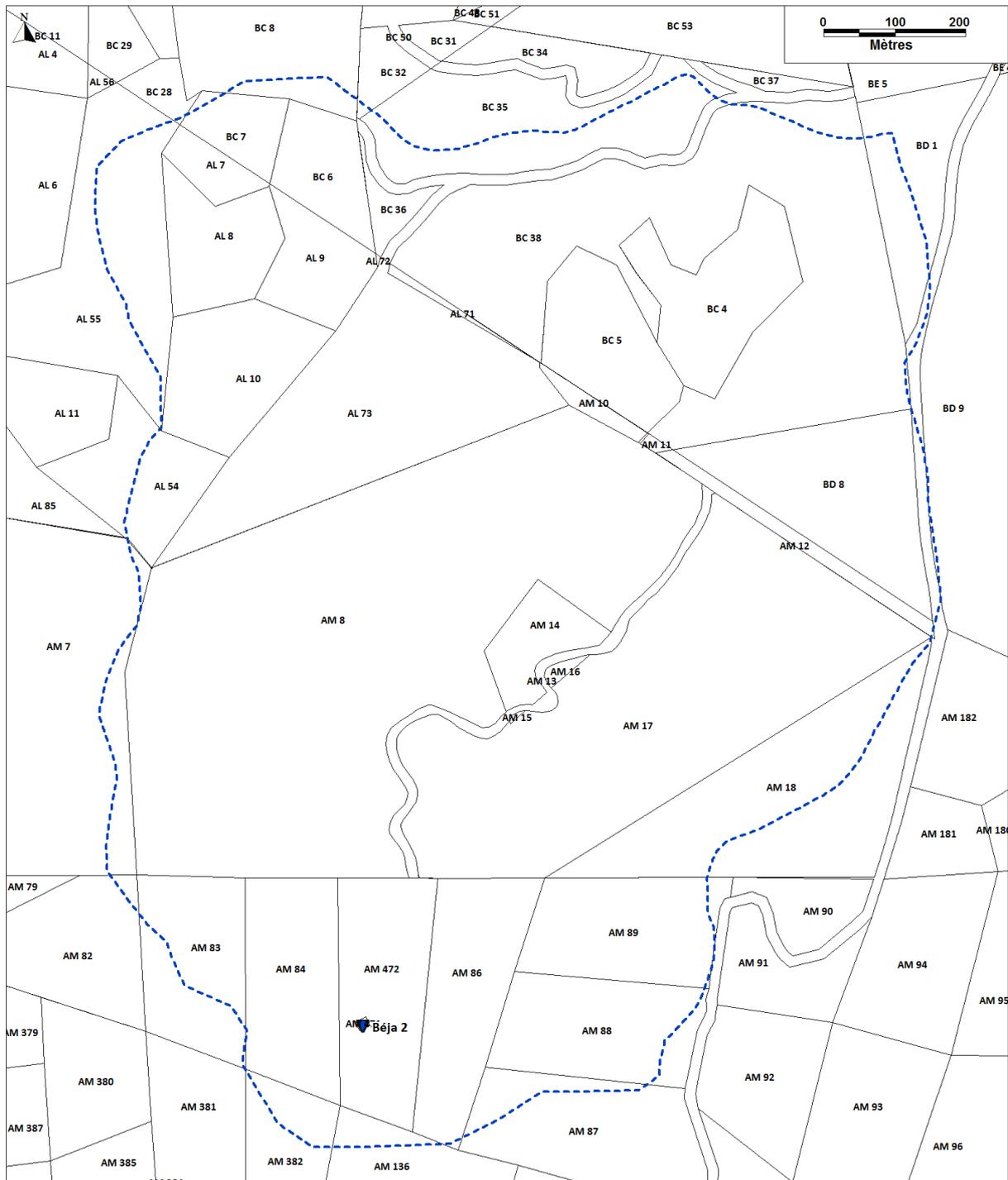
Localisation du prélèvement	Mtsang Beja	Mtsang Beja	Mtsang Beja	Mtsang Beja		Mtsang Beja	
Date et heure du prélèvement	10/07/2014/8h48	28/08/2014 à 9h03	10/09/2014 à 10h55	20/10/2014 à 10h42		05/12/2014 à 09h00	
Date et heure réception Labo	10/07/2014 à 11h00	28/08/2014 à 11h00	10/09/2014 à 11h20	20/10/2014 à 11h00		05/12/2014 à 10h03	
Nom du préleveur	Antoyi Ibrahim	Antoyi Ibrahim	Antoyi Ibrahim	Antoyi Ibrahim		Antoyi Ibrahim	
index en sortie	368 223	381 844	385 605	396 897			
Code	MTSA100714f beja	MTSA280814f beja	MTSA100914f beja	MTSA201014f beja		MTSA051214f beja	
Mesures de terrain							Limites Qualités
pH unité pH	7,5 / 26,6°C	7,6 / 29,3°C	7,3 / 26,6°C	7,3 / 27,3°C		7,5 / 27,6°C	6,5 -9
Turbidité néphélométrique en NFU	0.1	0.1	0.1	0.1		0.1	1
Paramètres Organoleptiques							
Odeur	Aucune	Aucune	Aucune	Aucune		Aucune	
Couleur	Aucune	Aucune	Aucune	Aucune		Aucune	
Analyses Laboratoire							
Paramètres physico-chimiques							
pH unité pH	7,4 / 24,5°C	7,4 / 24,5°C	7,7 / 25,6°C	7,9 / 25,2°C		7,9 / 26,0°C	6,5 -9
Turbidité néphélométrique en NTU	0.1	0.2	0.1	0.1		0.2	
Conductivité en µS/cm	271	270	279	282		287	
TAC en °f	4.0	7.2	8.0	7.2		6.8	
THCa en °f	4.8	4.8	5	5		5	
THtotal en °f	11.0	10.8	10.8	11.0		10.8	
Chlorures mg/l	24.8		21.3			24.8	
MeS en g/l	0.000		0.000			0.000	
Substances indésirables							
Ammonium en mg/l	0.1	0.1	0.1	0.1		0.1	4.0
Fer en µg/l	< 0,02	0.1	0.0	< 0,02		0.1	1.0
Cuivre en mg/l	<0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05		< 0,05	1.0
Manganèse en mg/l	0.3		0.2			0.2	1.0
Bactériologie :							
Date du prélèvement				20/10/14		22/12/2014	
Coliformes Totaux (col/ 100 ml)				< 1		< 1	
E. Coli (col/ 100 ml)				< 1		< 1	
Entérocoques (col/ 100 ml)				< 1		< 1	
Spores sulfito-rédu (col/100 ml)							

ANNEXE 10

PLAN CADASTRAL DU CAPTAGE

Mise en place des périmètres de protection

Forage de Béja 2
DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE



SIEAM - Etudes préliminaires à la définition des périmètres de protection des captages d'eau potable - Phase 2

<p>Parcelles cadastrales sur le bassin de Béja</p>		<p>Captages</p> <ul style="list-style-type: none"> ▼ Forage d'eau souterraine Prise d'eau de surface 	
		<p>BAC</p> <ul style="list-style-type: none"> Eau souterraine Eau superficielle 	
		<p>Affaire n° 8 41 0274 Ingénieur : ABU Technicien : APn</p>	

Mise en place des périmètres de protection

Forage de Béja 2
DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE



SIEAM - Etudes préliminaires à la définition des périmètres de protection des captages d'eau potable - Phase 2

<p>Parcelles cadastrales autour du forage de Béja 2</p>		<p>Captages</p> <ul style="list-style-type: none"> Forage d'eau souterraine Prise d'eau de surface
		<p>BAC</p> <ul style="list-style-type: none"> Eau souterraine Eau superficielle
		<p>Affaire n° 8 41 0274 Ingénieur : ABU Technicien : APn</p>

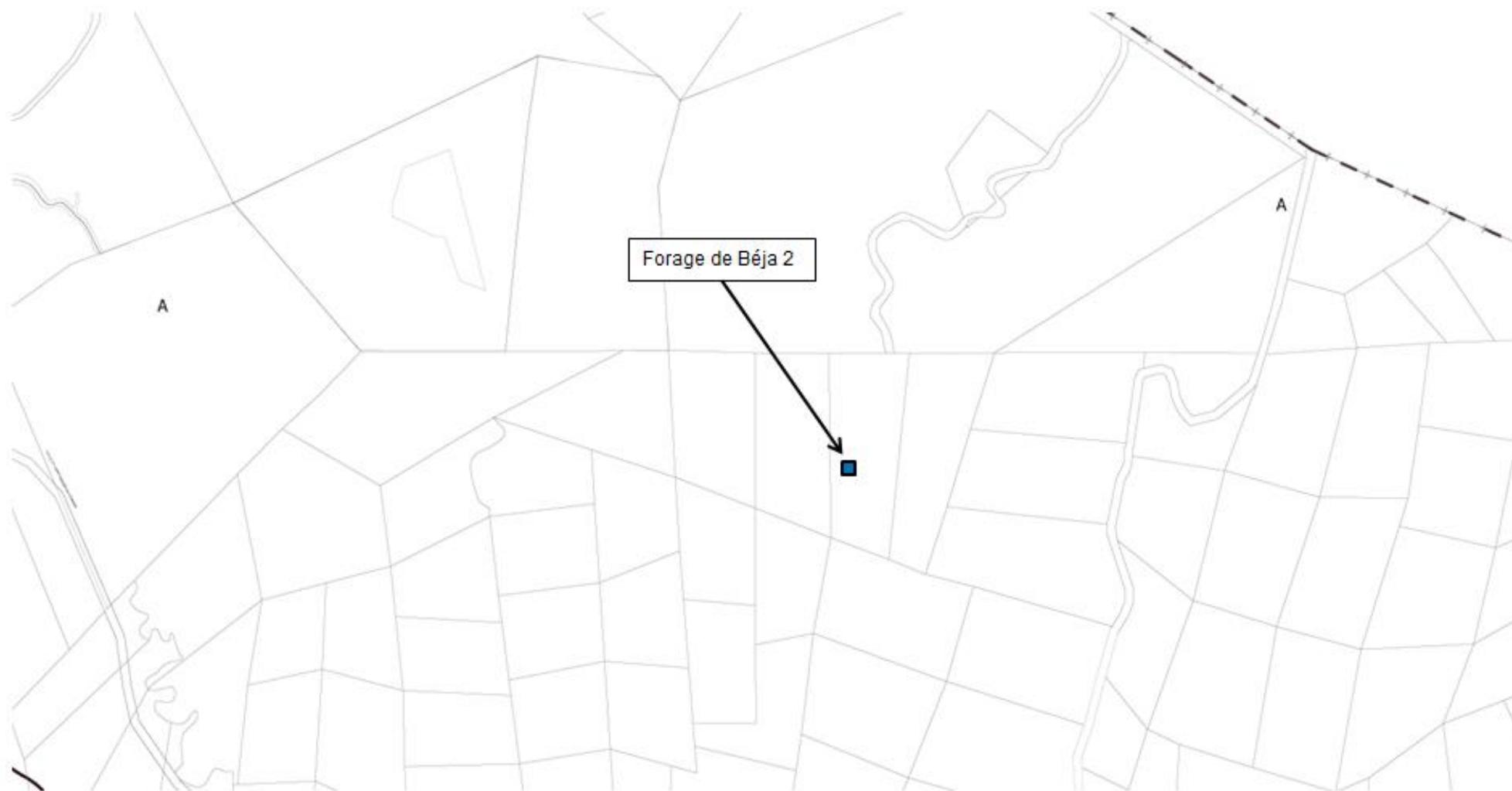
ANNEXE 11

PLAN LOCAL D'URBANISME DE LA COMMUNE DE MTSANGAMOUJI

COMMUNE DE MTSANGAMOUJI : ZONAGE DU PLU ET REGLEMENT RELATIF AUX ZONES SUR LESQUELLES SONT
SITUEES LES PERIMETRES DE PROTECTION DES CAPTAGES

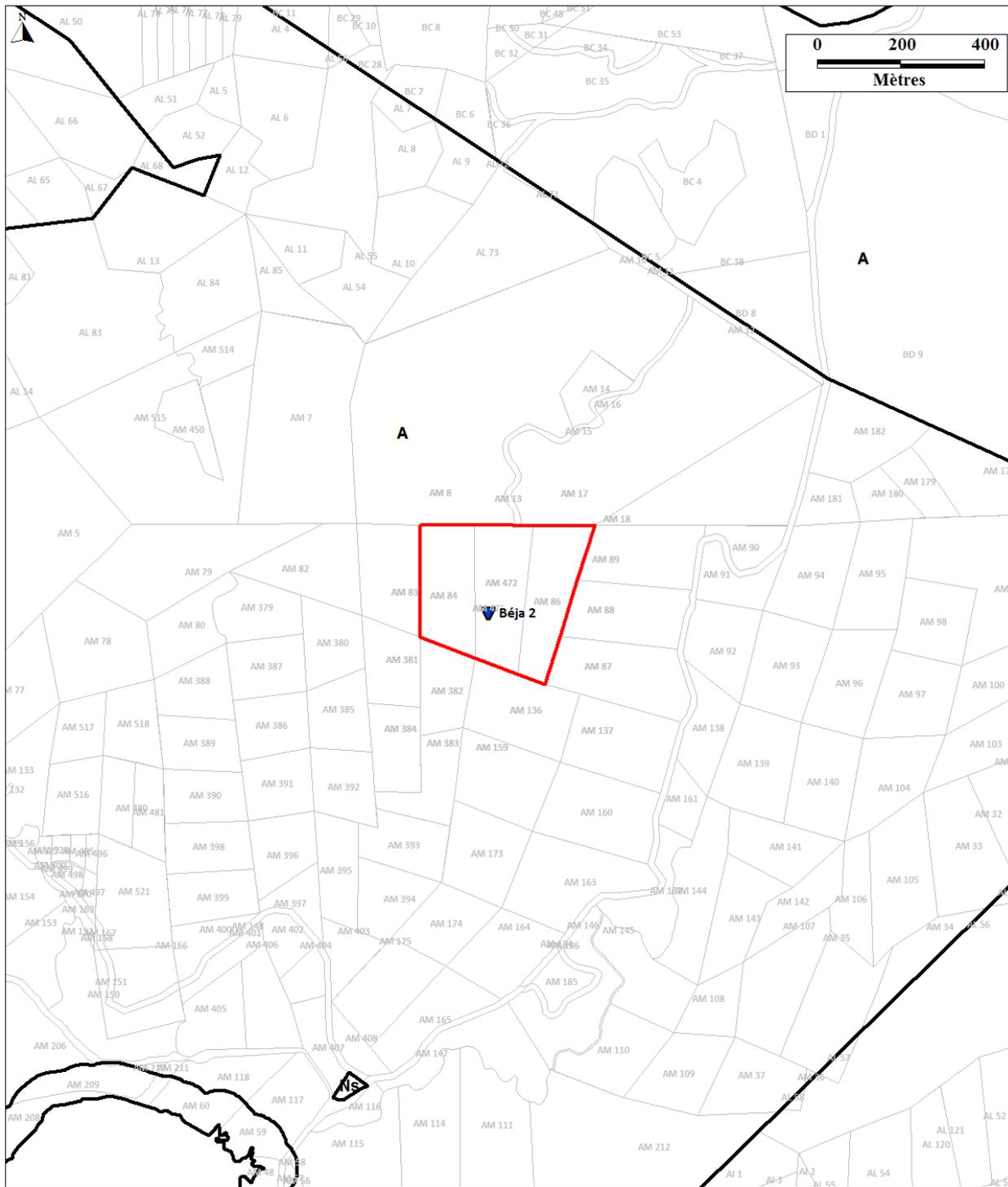
Mise en place des périmètres de protection

Forage de Beja 2
DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE



Mise en place des périmètres de protection

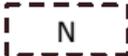
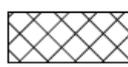
Forage de Béja 2
DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE



SIAM - Etudes préliminaires à la définition des périmètres de protection des captages d'eau potable - Phase 2

<p>Périmètre de Protection Rapproché du forage de Béja 2</p>	<p>Captages</p> <ul style="list-style-type: none">  Forage d'eau souterraine  Prise d'eau de surface <p>Périmètres de Protection</p> <ul style="list-style-type: none">  PPR 	
		<p>Affaire n° 8 41 0274 Ingénieur : ABu Technicien : APn</p>

Commune de Mtsangamouji Plan Local d'Urbanisme	
Plan de Zonage	
MAÎTRISE D'OUVRAGE	
Mairie de Mtsangamouji Place de la Mairie 97650 Mtsangamouji	
ASSISTANCE À MAITRISE D'OUVRAGE:	
Direction de l'Équipement Cellule SAUH Remblai de Mtsapéré 97600 Mamoudzou	
GROUPEMENT D'ÉTUDE	
RéA 7, rue du Stade de Cavani BP 1127 97600 Mamoudzou	
ACT Consultant 17bis, rue Richard Lenoir 75011 Paris	
Frédérique Ivanès 84, rue faubourg St Denis 75010 Paris	
Kazelo Quartier Bandrajou Nyambadao 97660 Bandré	
Document pour Approbation au Conseil Municipal du 9 janvier 2011	

LEGENDE	
Zonage	
	Zones Urbaines (UA, UB, UC)
	Zones à Urbaniser (AU1, AU2, AUe1, AUe2, AUT)
	Zones Naturelles
	Zones Naturelles Strictes
	Zones Agricoles
	Zones Commerciales
	Zones des Pas Géométriques (ZPG)
	Emplacements réservés
Aléas Naturels	
	Aléa inondation fort
	Aléa glissement de terrain fort (G3)
	Aléa surcôte cyclonique fort

Commune de M'tsangamouji

Plan Local d'Urbanisme



Règlement / Document pour approbation



IVANES Frédérique
Architecte DPLG



Titre 4. Dispositions applicables aux zones agricoles

Chapitre 1. Dispositions applicables à la zone A

Caractère de la zone :

Cette zone correspond à l'espace agricole. Le règlement a pour objectif de préserver ces espaces à potentiel agronomique pour les protéger de la pression urbaine.

Sur ces terrains, seules les constructions liées ou nécessaires à la pratique de l'activité agricole (comme définies à l'article L.311-1 du Code Rural³) sont autorisées.

SECTION I – NATURE DE L'OCCUPATION ET DE L'UTILISATION DES SOLS

ARTICLE A-1 - OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DES SOLS INTERDITES

Sont interdites toutes les utilisations et occupations du sol qui ne sont pas mentionnées à l'article A-2.

ARTICLE A-2 – OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL SOUMISES À CONDITIONS PARTICULIÈRES

Sont admis sous réserve qu'ils ne portent atteinte ni à la préservation des sols agricoles et forestiers ni à la sauvegarde des sites, milieux naturels et paysages :

- Toute construction nouvelle, extension de bâtiment existant, installations et ouvrages techniques strictement nécessaires à l'exercice de l'activité agricole et incompatible avec la proximité des zones habitées ;
- L'extension des bâtiments existants à destination d'habitation dans une limite de 15 % de la SHON existante ;
- Les équipements et constructions publics d'infrastructure, les aménagements visant à améliorer la sécurité des personnes et des biens, et ceux qui sont nécessités par le traitement des eaux ;
- Les affouillements et exhaussement du sol s'ils sont complémentaires ou nécessaires aux occupations du sol admises dans la zone, notamment pour des raisons techniques ou d'adaptation au terrain naturel ;
- Dans les zones d'aléas forts repérées au plan, les extensions limitées sont autorisées à condition qu'elles n'augmentent pas la capacité d'accueil du bâti existant.

SECTION II – CONDITIONS DE L'OCCUPATION DES SOLS

ARTICLE A-3 – CONDITIONS DE DESSERTE DES TERRAINS PAR LES VOIES PUBLIQUES OU PRIVÉES ET D'ACCES AUX VOIES OUVERTES AU PUBLIC

Les constructions et installations doivent être desservies par des voies publiques ou privées dont les caractéristiques correspondent à leur importance et à leur destination.

Toute voie nouvelle créée doit réduire son impact environnemental.

³ Définition de l'activité agricole selon l'article L.311-1 du Code Rural :

Sont réputées agricoles toutes les activités correspondant à la maîtrise et à l'exploitation d'un cycle biologique de caractère végétal ou animal et constituant une ou plusieurs étapes nécessaires au déroulement de ce cycle ainsi que les activités exercées par un exploitant agricole qui sont le prolongement de l'acte de production ou qui ont pour support l'exploitation.

ARTICLE A-4 – CONDITIONS DE DESERTE DES TERRAINS PAR LES RESEAUX PUBLICS D'EAU, D'ÉLECTRICITÉ ET D'ASSAINISSEMENT

Eaux usées

En cas d'installation rejetant des effluents, elle doit comporter un dispositif d'assainissement conforme à la réglementation en vigueur avant rejet dans le milieu naturel.

Eaux pluviales

Les aménagements réalisés doivent permettre le libre écoulement des eaux sur le terrain par des dispositifs adaptés à la construction, à la topographie du terrain et à la nature du sous-sol. Des dispositions de rétention particulières peuvent être imposées si le terrain ne permet pas d'assurer une rétention naturelle satisfaisante.

Mesures énergétiques

Tout équipement des constructions et installations agricoles en panneaux solaires, petits éoliens et autres éléments de production d'énergie renouvelable est encouragé et ne comporte aucune règle contraignante à leur réalisation.

Collecte des déchets

Si, ou quand, une plateforme de compostage existe à proximité, les déchets verts et organiques liés à l'exploitation doivent être valorisés sur place.

ARTICLE A-5 - SUPERFICIE MINIMALE DES TERRAINS CONSTRUCTIBLES

Non réglementé.

ARTICLE A-6 - IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX VOIES PUBLIQUES ET PRIVÉES ET EMPRISES PUBLIQUES

Toute construction nouvelle ou installation autorisée doit s'implanter avec un recul minimum égal à la moitié de la hauteur de la construction.

ARTICLE A-7 - IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX LIMITES SEPARATIVES

Toute construction nouvelle ou installation autorisée doit s'implanter avec un retrait minimum égal à la moitié de la hauteur de la construction.

ARTICLE A-8 – IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS LES UNES PAR RAPPORT AUX AUTRES SUR UNE MEME PROPRIETE

Non réglementé.

ARTICLE A-9 - EMPRISE AU SOL DES CONSTRUCTIONS

Les constructions et installations peuvent s'étendre au maximum sur 200 m² de surface au sol par unité bâtie. Cette disposition pourra être adaptée pour la construction de bâtiment technique dont le bon fonctionnement de l'activité agricole suppose une superficie supérieure à la présente règle.

ARTICLE A-10 - HAUTEURS MAXIMALES DES CONSTRUCTIONS

Non réglementé.

ARTICLE A-11 - ASPECT EXTÉRIEUR DES CONSTRUCTIONS ET AMÉNAGEMENT DE LEURS ABORDS

Toute nouvelle construction doit intégrer en toiture comme en élévation des matériaux naturels (bois, brique, fibre végétale, terre..) majoritaires compatibles avec l'intérêt paysager et la sensibilité du milieu environnant, et réduisant les problèmes de démantèlement ultérieur et de gestion de démolition des déchets non recyclables.

On privilégiera les formes de climatisation naturelle, et plus généralement la conception bioclimatique en milieu tropical.

Les clôtures ne sont pas imposées. Si elles existent, elles ne doivent pas dépasser la hauteur maximale de 1,8m et doivent être végétales.

ARTICLE A-12 – STATIONNEMENT

Le stationnement des véhicules doit être assuré en dehors des voies publiques.

ARTICLE A-13 - ESPACES LIBRES, AIRES DE JEUX ET DE LOISIRS – PLANTATIONS

Toute mise à nu du sol doit être replantée et reconstituée.

Les arbres à hautes tiges ou remarquables doivent être maintenus. Dans le cas où l'emplacement de l'arbre empêche la réalisation du projet, pour tout arbre remarquable abattu (soumis à autorisation de défrichement délivrée par la DAF), il devra être replanté un arbre d'une essence adaptée au sol et au climat.

Tout ou partie des reculs observés avec les limites séparatives et du domaine public doit être planté et entretenu.

Le cahier des recommandations architecturales, urbaines, paysagères et environnementales propose une liste des espèces végétales adaptées.

SECTION III – POSSIBILITES MAXIMALES D'OCCUPATION DES SOLS

ARTICLE A-14 - COEFFICIENT D'OCCUPATION DU SOL (COS)

Non réglementé.

ANNEXE 12

DELIBERATION DE LA COLLECTIVITE

REPUBLIQUE FRANCAISE
DÉPARTEMENT DE MAYOTTE**EXTRAIT DE PROCES-VERBAL
DES DELIBERATIONS DU S.I.E.A.M
DU 20/06/14**SYNDICAT INTERCOMMUNAL D'EAU
ET D'ASSAINISSEMENT DE MAYOTTE

N° 69/2014

Date de convocation : le Vendredi 13 juin 2014

Nombre de délégués :		L'an deux mille quatorze, le 20 juin à 14h00, les membres du Comité syndical se sont réunis dans la salle de réunion du SIEAM à Kawéni sous la présidence de :
- en exercice	34	Monsieur Moussa MOUHAMADI, Président
- présents	26	
- votants	26	
- procuration	00	
Étaient présents :		Étaient absents
<p>M. MISBAHOU MADI-HARIBOU, Délégué d'Acoua M. ABDALLAH BOINA, Délégué d'Acoua M. KAMARDINE ALI, Délégué de Bandraboua M. SAID DOUHOUCINA, Délégué de Bandraboua M. ABDALLAH MOUHAMADILMOUNIR, Délégué de Bandrele M. COLO BOUCHOURANI, Délégué deBandrélé M. MOUHAMADI MOUSSA, Délégué de Boueni M. DANIEL MIKIDACHI, Délégué de Chiconi M. DJANFAR MOHAMED, Délégué de Chirongui Mme. SOILIH ZALIFA, Déléguée de Chirongui Mme. ASSNA YSSOUFI, Déléguée de Dembeni M. ALADINI ALADINI BOINALI, Délégué de Dzaoudzi-Labattoir Mme. KARIMA NASSUR, Déléguée de Dzaoudzi-Labattoir Mme. MAANRIFA ECHATI, Déléguée de Kani-kéli M. MAHAMOUDOU MDALLAH, Délégué de Koungou M. ASSANI ABDALLAH, Délégué de Mamoudzou M. INSSA MINIHADJI, Délégué de Mzamboro Mme. ATTOUMANI M'COLO AMINA OILI, Déléguée de Mzamboro</p>		<p>M. YOUSSEUF SOUMAILA, Délégué de Ouangani M. AHAMED NAYIM, Délégué de Ouangani M. TARA EL HAKIM, Délégué suppléant de Pamandzi M. ABASSI HAROUNA, Délégué de Pamandzi M. MADI ALI, Délégué de Sada M. MARI MADI SAID MOULIDA, Délégué de Sada M. AHMED RAMA, Délégué de Tsingoni M. ALI ASSANI, Délégué de Tsingoni</p> <p>M. DAOU DA MOHAMED, Délégué de Boueni Mme. MOUSTOIFA NADHOURATI, Déléguée de Chiconi M. HAMIDOU SOIBAHADINE, Délégué de Dembeni M. ANTOY CHAMSIDINE, Délégué de Kani-kéli Mme. MOHAMED FATIMA, Déléguée de Koungou Mme. MADJINDA SITI DHOU LFA, Déléguée de Mamoudzou M. OUSSANI AHAMADA, Délégué de M'tsangamouji Mme. BOURA MALIDI TISSIANTI, Déléguée de M'tsangamouji</p>

Dépôt des dossiers de demande d'autorisation au titre des codes de l'environnement et de santé publique des captages d'eau existants.

Communes de Mayotte
Alimentation en eau potable de l'île de Mayotte



Conformément aux articles L.5211-1 et L.2121-15 du Code Général des Collectivités Territoriales, il est procédé à l'élection d'un secrétaire de séance pris au sein du comité. Madame Assna YSSOUFI, déléguée de la commune de Dembeni, ayant obtenu la majorité des suffrages a été désignée pour remplir cette fonction qu'elle a acceptée.

Le Président informe que 24 captages AEP ont fait l'objet d'une étude préliminaire à la définition des périmètres de protection (9 rapports remis en novembre 2012 – ARTELIA). Six hydrogéologues agréés missionnés par la préfecture (ARS) ont remis un avis (tracé des PPC et prescriptions) sur ces captages AEP entre janvier et juin 2013.

Les tracés des périmètres de protection ont ensuite été harmonisés par l'ARS et le coordonnateur des hydrogéologues agréés (septembre 2013).

Une étude parcellaire a été réalisée par un géomètre-expert et a fait l'objet d'un rapport remis en janvier 2014.

Mise en place des périmètres de protectionForage de Beja 2
DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE

Un dossier d'enquête publique, reprenant l'étude préalable, l'avis de l'hydrogéologue agréé et précisant les travaux de protection des captages doit être établi et transmis à l'ARS en vue de demander l'ouverture d'une enquête publique pour : l'autorisation d'utiliser l'eau pour l'AEP, la mise en place des PPC, l'instauration des protections et servitudes.

Entendu les explications du Président et après avoir délibéré, le comité syndical à l'unanimité des membres présents **approuve ; demande ; mandate ; autorise à :**

- les conclusions des dossiers d'autorisation de prélèvement d'eau et d'utilisation de cette même eau pour l'alimentation de la population,
- Monsieur Préfet l'ouverture d'enquêtes publiques en vue de l'autorisation d'utiliser l'eau pour l'AEP, de la mise en place des PPC, de l'instauration des protections et servitudes,
- Monsieur Préfet de bien vouloir délivrer l'autorisation de au titre des codes à la fois de l'environnement et de la santé publique,
- Monsieur le Président pour l'exécution des formalités et demandes relatives à l'opération,
- Monsieur le Président à signer tout document relatif à cette délibération.

Ont signé sur le registre les membres présents.

Le Président certifie que le compte rendu de cette délibération a été affiché au tableau d'affichage du SIEAM le 25 juin et que la convocation avait été fait le 13 juin 2014.

Le Président

Moussa MOUHAMADI



ANNEXE 13

**AVIS DE L'HYDROGEOLOGUE AGREE DU
29/11/2014**

SIEAM

Commune de Mtsangamouji

Forage de Béja 2

Définition des périmètres de protection du forage

Novembre 2014

Marc Cruchet
Hydrogéologue Agréé pour le Département de Mayotte

Sommaire

1	Introduction	4
2	Besoins et les ressources en eau	5
3	Description du forage	6
3.1	Situation géographique	6
3.2	Caractéristiques techniques du forage	8
3.3	Coupe géologique du forage	8
3.4	Essais de pompage	10
3.5	Débits d'exploitation	10
4	Le contexte hydrogéologique	11
4.1	Environnement géologique	11
4.2	Environnement hydrologique	11
4.3	Environnement hydrogéologique	12
4.4	Détermination de la zone d'alimentation du forage de Béja 2	12
5	Sources de pollutions et protection naturelle des eaux du captage	13
5.1	Occupation du sol	13
5.2	Protection naturelle de l'aquifère	13
5.3	Recensement des sources de pollutions potentielles	13
6	Caractéristiques physico-chimiques et bactériologiques des eaux	14
6.1	Caractéristiques physico-chimiques	14
6.2	Caractéristiques bactériologiques du forage Béja 2	15
6.3	Autres substances indésirables	15
7	Avis de l'hydrogéologue agréé	16
7.1	Avis sur la disponibilité de l'eau	16
7.2	Avis sur la qualité de l'eau	16
7.3	Périmètres de protection	17
7.3.1	Le périmètre de protection immédiate	17
7.3.2	Le périmètre de protection rapprochée	18
7.3.3	La zone de vigilance du forage Béja 2.	21
8	Conclusions	23

Liste des figures

Figure 1 : Local technique du forage Béja 2.....	6
Figure 2 : Localisation du forage de Béja 2.....	7
Figure 3 : Coupe technique du forage Béja 2.....	9
Figure 4 : Représentation du périmètre de protection rapprochée du forage Béja 2.....	20
Figure 5 : Représentation de la zone de vigilance renforcée du forage de Béja 2	22

Liste des tableaux

Tableau 1 : Production du forage Béja 2.....	5
Tableau 2 : Volumes annuels prélevés sur le forage Béja 2.....	10
Tableau 3 : Caractéristiques physico-chimiques de l'eau du forage Béja 2	15

1 Introduction

Le Syndicat Intercommunal d'Eau et d'Assainissement de Mayotte (SIEAM) s'est engagé dans la procédure de mise en place des périmètres de protection de ses 36 captages d'eau potable.

Il exploite pour l'alimentation en eau potable de la commune de Mtsangamouji le forage de Béja 2 situé dans la vallée du Mroni Béja.

L'utilisation d'un captage aux fins d'alimentation en eau destinée à la consommation humaine par une collectivité publique nécessite le respect de procédures administratives suivantes :

- Déclarer d'Utilité Publique les travaux de prélèvement et instaurer les mesures de protection réglementaires de l'ouvrage, mesures définies par un hydrogéologue agréé ;
- Autoriser l'utilisation de l'eau à des fins d'alimentation potable.

Les textes applicables à Mayotte sont les suivants :

- Code de la Santé notamment les articles R1321-1 à R1321-63 ;
- Arrêté du 20 juin 2007 relatif à la constitution du dossier de demande d'autorisation d'utilisation d'eau destinée à la consommation humaine ;
- Arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine ;
- Circulaire du 26 juin 2007 concernant les modalités d'application de l'arrêté du 20 juin 2007.

Le présent avis s'appuie sur le dossier préliminaire établi, en aout 2014, par le bureau d'étude ARTELIA pour le compte du SIEAM.

La visite du forage s'est déroulée le 19 septembre 2014 en présence de :

- Monsieur Yohann CANCAN ARS de Mayotte ;
- Monsieur Naouirou VITA du SIEAM.

2 Besoins et les ressources en eau

L'île de Mayotte compte environ 220 000 hab répartis sur une superficie limitée de 376 Km², soit une densité de 577 hab/km². A l'horizon 2020, la population sera de l'ordre de 275 000 hab.

Cette population est alimentée en eau par 36 captages :

- 14 prises d'eau de surface ;
- 17 forages d'eau souterraine ;
- 2 retenues collinaires (dont une alimentée par 2 prises d'eau de surface Dzoumonyé) ;
- 2 captages par drains peu profonds ;
- 1 prise d'eau en mer sur Petite Terre.

La production des usines et des forages a été de 8,4 Mm³ en 2012. La consommation par habitant à Mayotte est de 103 l/hab/jour en 2012.

La consommation de la commune de Msangamoudji était de 212 870 m³ en 2011 soit 3 % de la consommation totale qui était de 6,7 Mm³ en 2011. Le rendement des réseaux est de 81 %.

Le réseau d'eau potable de Mayotte comprend 6 usines de production.

La commune de Mtsangamouji est alimentée par :

- la station de potabilisation qui traite les eaux de la prise d'Ampouriagna et du captage par drain de Mtsangamouji ;
- 3 forages (Mtsangamouji 1, Mtsangamouji 2, Béja 2).

La production du forage Béja 2 était de 85 974 m³ en 2012, soit une production moyenne de 235 m³/jour.

	2010	2011	2012
Production annuelle en m ³	34 469	93 080	85 974

Tableau 1 : Production du forage Béja 2

Le forage Béja 2 bénéficie d'un arrêté d'autorisation n° 082/DAF/SEAU/2007 du 01/08/2007, pour un prélèvement de 1 200 m³/jour (50 m³/h), soit un prélèvement annuel de 438 000 m³.

3 Description du forage

3.1 Situation géographique

Le forage est implanté sur la commune de Mtsangamouji, en rive gauche d'un ruisseau affluent du Mroni Béja, à 2200 m à l'Est du village de Mtsangamouji.

Il est accessible par une piste empierrée carrossable depuis la route CCD 1. La distance entre le forage et à la route est de 960 m.

La vallée du Mroni Béja est dans le prolongement Nord de la baie du Soulou. La distance entre le forage et l'océan est de 1500 m.

Le forage Béja 2 est répertorié dans les documents du SIEAM sous le numéro 1230-6X-015¹.

Ses coordonnées, dans le système Mayotte RGM 04 - IGN, sont les suivantes :

	X en m	Y en m	Z margelle
Forage de Béja 2	511 685	8 589 983	24,5

Remarque : les coordonnées ont été recalculées à partir du portail IGN.



Figure 1 : Local technique du forage Béja 2

¹ Le numéro inscrit sur la plaque du forage Béja 2 est BSS n° 1230-2X-015. Or, dans la BSS (site infoterre), le forage est répertorié sous le numéro 1230-2X-014.

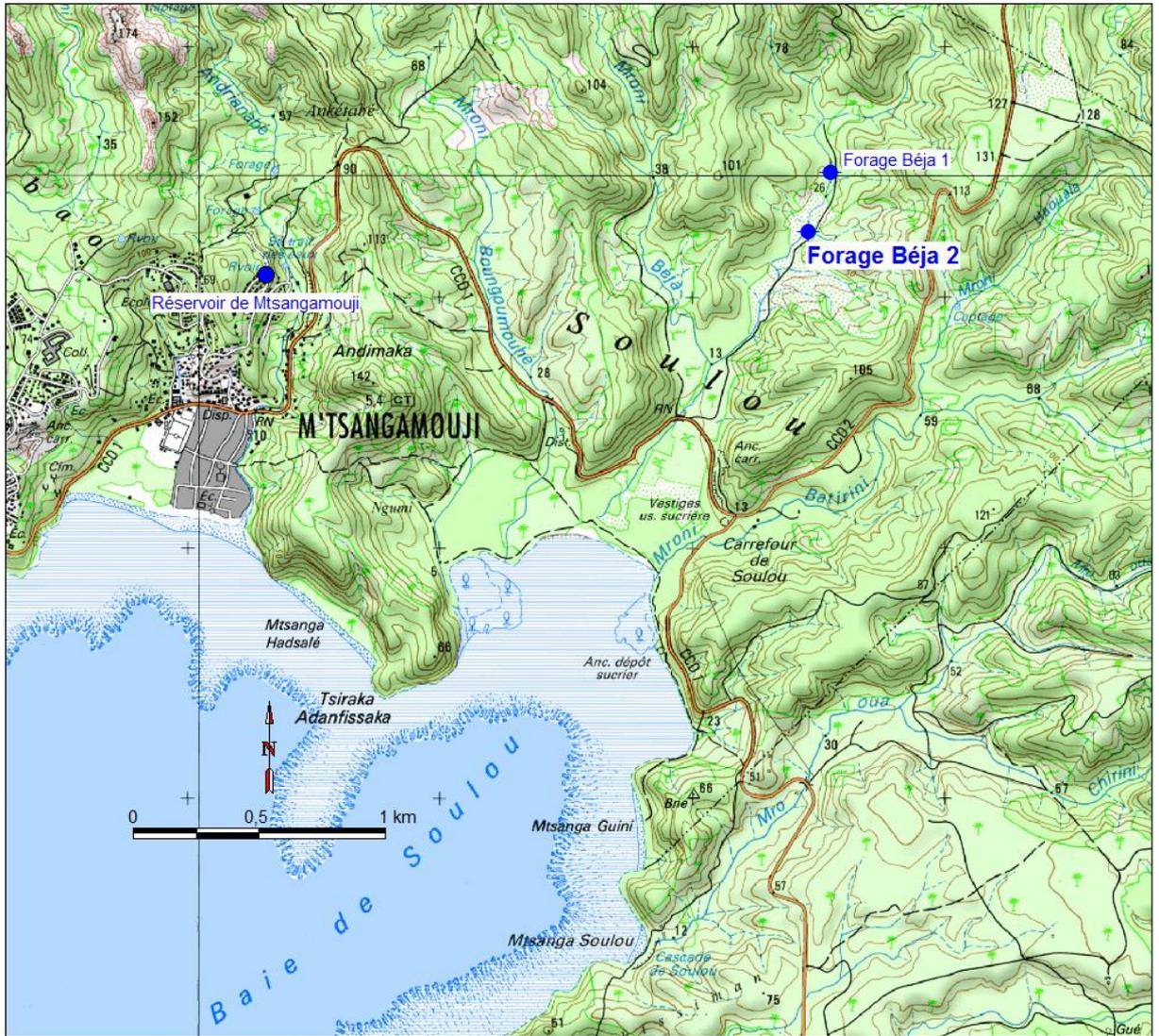


Figure 2 : Localisation du forage de Béja 2

3.2 Caractéristiques techniques du forage

Le forage a été réalisé en mars 2000 jusqu'à 85 m de profondeur, au marteau fond de trou. Le diamètre du forage a diminué progressivement avec la profondeur comme suit :

- 355 mm de 0 à 15 m ;
- 315 mm de 15 à 58,9 m ;
- 305 mm de 58,9 à 75 m ;
- 203 mm de 75 à 85 m.

Il a été équipé d'une colonne PVC 10 " (254-280 mm) :

- tube plein de 0 à 23,1 m ;
- tube crépiné de 23,1 à 53,9 m ;
- tube plein avec bouchon de pied de 53,9 à 57,8 m.

La longueur crépinée du forage Béja 2 est de **30,80 ml**. Il s'agit d'une crépine PVC à fentes horizontales, avec un slot de 2 mm et un pourcentage de vide de 12 %.

L'espace annulaire à l'extrados de la colonne PVC comprend :

- une cimentation de 0 à 2,0 m / sol ;
- un bouchon argileux de 2 à 4,6 m / sol ;
- un filtre de gravier basaltique concassé 4-6 mm de 4,6 m à 57,8 m, soit une hauteur de 53,20 m.

Le fond du forage a été rebouché sur 27,2 m entre 57,8 m et 85 m.

3.3 Coupe géologique du forage

Les formations géologiques recoupées par le forage sont depuis la surface :

- de 0 à 5,5 m : cendres fines beige ;
- de 5,5 à 11 m : brèche pyroclastique cendreuse ;
- de 11 à 13,5 m : coulée de basalte vacuolaire à olivine ;
- de 13,5 m à 17,5 m : cendres sableuses et lapilli oxydés ;
- de 15,7 m à 33 m : alluvions fluviales sablo-graveleuses ;
- de 33 m à 44,5 m : coulée de basalte gris à olivine et feldspath avec des passées scoriacées ;
- de 51,9 m à 59,5 m : cendres beiges, lapilli et débris altérés ;
- de 59,5 m à 65 m : alluvions graveleuses brunes ;
- de 65 à 85 m : sables fins argileux puis limoneux.

La succession lithologique peut se résumer ainsi :

- 3 séquences cendreuses d'épaisseurs respectives 11 m, 4 m, 8 m (e totale = 23 m) ;
- 2 coulées de basalte d'épaisseurs respectives 2,5 m et 11,5 m (e totale = 14 m) ;
- 3 séquences alluvionnaires de 15,5 m, 7 m et 25,5 m (e totale = 42,8 m).

Le forage ayant été rebouché sur les 27,2 derniers mètres et cimenté sur les 4,6 premiers mètres, la hauteur captée par l'ouvrage est constituée par :

- 14 m de basalte ;
- 22,5 m d'alluvions ;
- 16,7 m de projections volcaniques (cendres, lapilli, blocs).

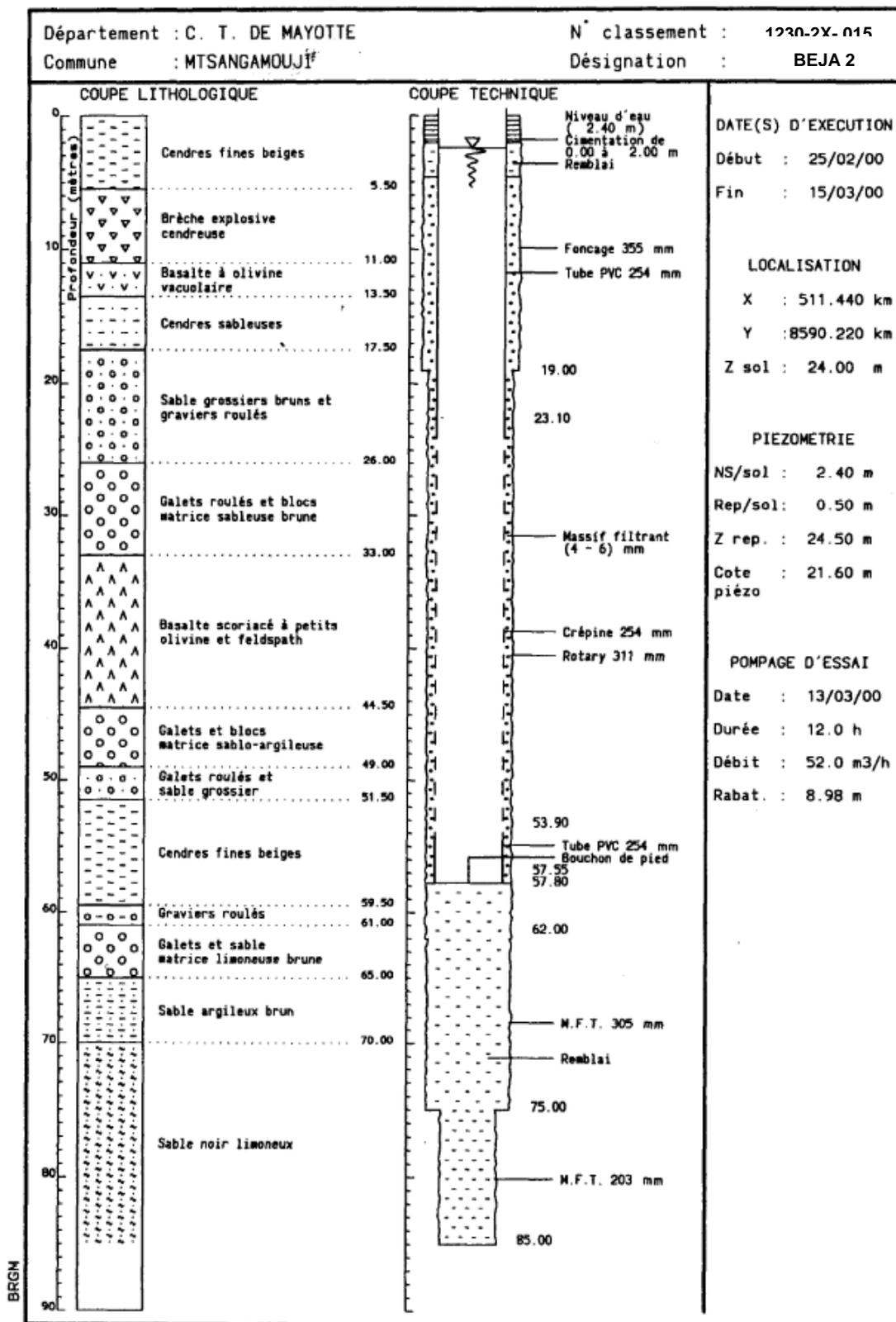


Figure 3 : Coupe technique du forage Béja 2.

3.4 Essais de pompage

Les essais se sont déroulés lors de la réalisation du forage, en mars 2000, et ont été réalisés par l'Entreprise Solétanche / Bachy.

Ils ont consisté en un essai avec 4 paliers de 15, 25, 42 et 69 m³/h. Le dernier palier a révélé des pertes de charges quadratiques significatives avec un rabattement de 10 m en 1 heure.

L'essai de pompage de longue durée de 12 heures a été effectué à un débit de 52 m³/h. Le rabattement a atteint 9 m en fin d'essai.

L'interprétation de ces essais a donné une valeur de transmissivité de $1,5 \cdot 10^{-3}$ m²/s.

Au vu des résultats satisfaisant des essais, le BRGM a préconisé d'exploiter le forage à un débit compris entre 50 et 60 m³/h (20 h/24), en 2000.

3.5 Débits d'exploitation

Le forage est exploité depuis 2010.

Les volumes exploités ont augmenté progressivement depuis sa mise en service (tableau 2).

Le débit de pompage est passé de 20 à 36 m³/h au cours de la première année d'exploitation. Il a atteint 45 m³/h de mai à juillet 2012 puis est redescendu et s'est stabilisé à 30 m³/h. Ces modifications de débit ont été motivées par la baisse du niveau d'eau dans le forage en 2012-2013. Le débit de pompage et le temps de pompage (8/10 h par jour) ont été réduits pour pallier à cette baisse.

Année	2010	2011	2012	2013
Volume en m ³	34 469	93 080	85 974	88 604 (jan à oct.)

Tableau 2 : Volumes annuels prélevés sur le forage Béja 2

4 Le contexte hydrogéologique

4.1 Environnement géologique

La vallée du Soulou draine le flanc Sud du massif de Bandrandzia constitué de coulées de lave récentes du Pléistocène (1,4 - 1,8 Ma) reposant sur les coulées du bouclier ancien du massif du Moi-pliocène (4 - 8 Ma).

Les laves du bouclier ancien, basaltes ankaramitiques, forment les reliefs à l'Ouest de la vallée du Mroni Béja, vers Mtsangamouji.

Les laves récentes occupent tout le bassin versant de la vallée du Mroni Béja. Ces coulées de basaltes de la série différenciée récente ont été recoupées par les 2 forages Béja 1 et Béja 2. Les coulées de lave alternent avec des formations pyroclastiques cendreuse et/ou bréchiques rencontrées en surface sur une dizaine de mètres d'épaisseur. Les pyroclastites sont décrites en profondeur dans les 2 forages.

Ces coulées de laves et projections ont recouvert les alluvions gravelo-sableuses et les sables fins limoneux de la baie du Soulou. Les alluvions sont prépondérantes dans le forage aval où elles représentent 50 % de la pile stratigraphique. En revanche, dans le forage Béja amont, les pyroclastites sont prépondérantes : elles représentent 53 % de la pile stratigraphique.

Nous retiendrons que le soubassement géologique de la vallée du Mroni Béja est constitué de projections volcaniques et d'alluvions devenant de plus en plus fines en profondeur, dans lesquelles sont intercalées des coulées de basalte.

Les coulées de basalte représentent 35 % de l'épaisseur de la pile stratigraphique sur Béja 1 amont (2 coulées identifiées épaisses de 13,5 m et 7,5 m) et 15 % de celle de Béja 2 aval (2 coulées identifiées épaisses de 1,5 m et 11,5 m). Les coulées sont plus épaisses vers l'amont.

Depuis leur mise en place, il y a plus d'un million d'années, les formations se sont altérées, argilisées. Cette forte altération a été confirmée par les différentes campagnes géophysiques qui ont détecté des terrains très conducteurs dans la vallée.

4.2 Environnement hydrologique

Le cours d'eau qui passe à proximité du forage Béja 2, affluent du Mroni Béja, draine le flanc Sud du massif de Bandrandzia. Le bassin versant en amont du forage a une superficie de 1,5 km².

Les débits du cours d'eau sont faibles de 1 à 2 l/s en étiage à une centaine de litres en hautes eaux.

Ce bassin borde la route CCD 2, très fréquentée, qui relie Mtsangamouji à Dzoumonyé.

Le bassin versant est peu pentu (pentes comprises entre 4 % à 11 %) et facilement accessible.

4.3 Environnement hydrogéologique

Les observations effectuées pendant les travaux de forage Béja 2 ont montré que les eaux provenaient principalement de la coulée de basalte située entre 33 m et 44,5 m de profondeur et des alluvions graveleuses situées au-dessus et sous cette coulée de lave.

Les horizons aquifères productifs sont constitués par des alluvions et une coulée de lave, très perméables. Ces horizons ont généralement une extension latérale limitée, d'échelle pluridécamétrique. En revanche, leur extension longitudinale est très étendue vers l'amont et l'aval, d'échelle pluri hectométrique.

Concernant les pyroclastites cendreuses et les alluvions sablo-limoneuses fines, elles sont apparues très peu perméables, sans arrivées d'eau significatives.

Avant son exploitation, le niveau piézométrique du forage Beja 2 se situait entre + 21,5 et + 23 NGM.

Le niveau piézométrique du piézomètre Béja 1, situé 250 m plus en amont et contrôlé depuis 2000, varie entre + 26 NGM et + 28 NGM.

Le gradient entre les 2 forages est élevé, voisin de de 2 %.

Sur les 2 forages, l'eau est très proche de la surface, à -2,50 m de profondeur environ.

Les niveaux piézométriques sont proches du niveau d'eau de la rivière qui passe à proximité des ouvrages. Des échanges ont vraisemblablement lieu entre la rivière et la nappe phréatique qui occupe tout le fond de vallée. A noter que des arrivées d'eau sont visibles dans la plaine à une trentaine de mètres en amont du forage Béja 2.

Les niveaux piézométriques sont altimétriquement élevés, très au-dessus du niveau marin. Le gradient entre le forage Béja et la côte est de l'ordre de 1,5 %.

On retiendra que le forage de Beja 2 capte un aquifère moyennement perméable ($T = 1$ à $2 \cdot 10^{-3}$ m/s). Les circulations d'eau se font préférentiellement dans les coulées de basalte ou à leurs épontes bréchifiées, et dans les couches alluvionnaires graveleuses.

4.4 Détermination de la zone d'alimentation du forage de Béja 2

Les données piézométriques montrent que la nappe captée s'écoule vers la côte.

La zone d'appel du forage Béja 2 a été appréhendée par le bureau d'étude Artélia pour un débit d'exploitation de $30 \text{ m}^3/\text{h}$, à partir de l'approximation de Wyssling.

L'isochrone 50 jrs qui correspond au temps moyen mis par une pollution pour migrer vers le forage s'étend de :

- 323 m en amont du forage ;
- 114 m en aval du forage.

Bien que théorique, ce calcul fournit un ordre de grandeur des temps de séjour des eaux dans l'aquifère.

5 Sources de pollutions et protection naturelle des eaux du captage

5.1 Occupation du sol

La commune de Mtsangamouji dispose d'un PLU approuvé en janvier 2011.

Le forage Béja 2 et sa zone d'alimentation sont en totalité en zone agricole A. Le fond de la vallée présente un fort potentiel agricole alors que les parties hautes des versants présentent un intérêt modéré.

Les zones urbanisées y sont absentes. Aucune habitation n'a été recensée à proximité et en amont du forage.

Bien que le site soit peu fréquenté, des déchets ont été répertoriés. La piste d'accès aux terres agricoles, libre et en bon état, carrossable, favorise les actes de malveillance.

Les activités agricoles pratiquées actuellement sont vivrières : plantations de manioc, banane, songe, cocotiers, ylang-ylang et maraîchages.

L'élevage est également pratiqué. Une douzaine de zébus a été observée à proximité du piézomètre Béja 1 amont. Un élevage de volaille est également mentionné dans l'étude préliminaire.

On retiendra que les activités agricoles, très peu développées à ce jour, sont appelées à se développer et s'intensifier. Les travaux d'amélioration de la piste actuellement en cours vont favoriser ce développement.

5.2 Protection naturelle de l'aquifère

La crépine du forage a été positionnée entre 23 m et 54 m au droit des principales venues d'eau observées pendant les travaux de creusement.

Cependant, **ce forage capte les eaux de l'aquifère sur toute sa hauteur** : en effet, seulement les 2 premiers mètres de la colonne de forage ont été cimentés. Les venues d'eaux de sub-surface circulant entre 2,4 m et 23 m n'ont pas été isolées et peuvent transiter par le gravier filtre à l'extrados de la colonne vers le forage.

5.3 Recensement des sources de pollutions potentielles

Ce sont :

- les écoulements d'eaux superficielles à proximité du forage ;
- la piste qui passe près du forage ;
- les activités agricoles de culture et d'élevage ;
- les dépôts de déchets.

6 Caractéristiques physico-chimiques et bactériologiques des eaux

Les données disponibles sont :

- 1 analyse complète du 08 juillet 2013 (rapport du bureau CERECO du 03/10/2013) ;
- 28 analyses physico-chimiques réalisées entre 2010 et 2013 dont 1 analyse bactériologique et 1 analyse des micropolluants.

6.1 Caractéristiques physico-chimiques

Les eaux du forage Béja 2 ont une conductivité comprise entre 250 et de 300 $\mu\text{S}/\text{cm}$, indicateur d'une minéralisation faible à moyenne.

Le pH de l'eau varie entre 6,8 et 8,4.

Le faciès chimique est de type bicarbonaté calcique et magnésien.

La teneur en chlorures (17 mg/l) indique que l'aquifère exploité n'est pas contaminé par les eaux marines. Elle souligne néanmoins une influence des embruns marins.

La faible teneur en nitrates (0,5 mg/l) confirme que les eaux du forage se sont infiltrées dans des zones agricoles où l'utilisation d'engrais est quasi-absente.

La turbidité de l'eau du forage atteint 0,5 NFU dans l'analyse complète du 09 juillet 2013. Bien que faible, cette valeur reste significative pour des eaux de forage et peut être rattachée à la présence des cendres et silts rencontrés dans le forage. Les valeurs sont de 0,2 NFU en moyenne.

Dans le cadre de son autocontrôle, le SIEAM a relevé la présence de fer, de manganèse et d'ammonium à des concentrations égales ou supérieures à la référence de qualité des eaux potables.

L'analyse complète du 09 juillet 2013 n'a pas confirmé de dépassements des teneurs en fer et manganèse qui étaient respectivement inférieures à 10 $\mu\text{g}/\text{l}$ pour le fer et 5 $\mu\text{g}/\text{l}$ pour le manganèse. La limite qualité du fer est de 200 $\mu\text{g}/\text{l}$ pour le fer et de 50 $\mu\text{g}/\text{l}$ pour le manganèse

Quant à la teneur en ammonium NH_4 , elle était de 0,078 mg/l dans l'analyse complète du 09 juillet 2013, légèrement inférieure à la limite de qualité des eaux potables qui est de 0,1 mg/l. L'autocontrôle a révélé des dépassements à plusieurs reprises en 2010-2011 lors de la mise en exploitation du forage.

Paramètre	Unité	Analyse du 09/07/2013
Conductivité	µS/cm	280
Température	°C	26,5
pH		7,5
Turbidité	NFU	0,55
Ca	mg/l	19
Mg	mg/l	13,8
Na	mg/l	17,1
K	mg/l	0,99
Mn	µg/l	< 5
Fe	µg/l	< 10
TAC		11,5
HCO3	mg/l	140,3
Cl	mg/l	17
SO4	mg/l	3,5
F	mg/l	0,2
NO3	mg/l	0,5
NH4	mg/l	0,078
PO4	mg/l	0,21

Tableau 3 : Caractéristiques physico-chimiques de l'eau du forage Béja 2

6.2 Caractéristiques bactériologiques du forage Béja 2

Les deux analyses bactériologiques réalisées le 19/09/2012 et le 09/13/2013 n'ont pas révélé de contamination bactérienne.

Des bactéries revivifiables ont été détectées en faible quantité.

6.3 Autres substances indésirables

Dans l'analyse complète du 09 juillet 2013, des traces de carbendazime ont été détectées dans les eaux du forage Béja 2 (teneur de 0,033 µg/l inférieure à la limite de qualité de 0,1 µg/l).

La présence de traces de fongicide confirme que les eaux prélevées dans le forage sont exposées aux éventuels produits phytosanitaires utilisés dans l'agriculture (zone d'activité agricole en amont du forage). **Cette présence démontre aussi que ces produits peuvent être utilisés dans le cadre de pratiques vivrières non intensives.**

7 Avis de l'hydrogéologue agréé

7.1 Avis sur la disponibilité de l'eau

Le forage de Béja 2 offre actuellement une ressource en eau de 85 000 m³ par an.

Cette disponibilité en eau présente un intérêt particulier pendant les périodes d'été pendant lesquelles les ressources superficielles sont les plus affectées.

De ce fait, il convient d'assurer une gestion raisonnée de cette ressource en évitant une surexploitation de l'aquifère pendant les périodes de hautes eaux. A ce titre, il est recommandé de poursuivre le suivi du piézomètre Béja 1 amont.

7.2 Avis sur la qualité de l'eau

Les eaux du forage Béja 2 sont des eaux peu à moyennement minéralisées, de bonne qualité bactériologique.

Lors de la mise en service du forage en 2010 et 2011, des dépassements en fer et manganèse avaient été observés. Ces éléments n'ont pas été retrouvés dans l'analyse complète de 2013.

Les teneurs en ammonium se sont avérées élevées, en début d'exploitation avec quelques dépassements de la limite de qualité. Les dernières analyses montrent une teneur légèrement inférieure à cette limite.

Les eaux du forage Béja 2 proviennent de circulations d'eau en profondeur, sous le niveau marin, dans une vallée comblée par des sédiments fins, continentaux et marins, où se sont déposées cendres et projections volcaniques et où se sont épanchées les coulées de lave.

Le forage mobilise des eaux qui circulent rapidement dans les coulées et alluvions perméables mais aussi des eaux **qui circulent très lentement** dans les horizons fins, cendreuse et sablo-limoneux, peu perméables.

Afin de s'assurer de la qualité des eaux du forage et de suivre l'évolution de cette qualité avec le temps, un contrôle régulier des paramètres Fe, Mn, NH₄ et turbidité doit être effectué semestriellement. En cas de dépassement des limites de qualité, la fréquence sera augmentée (fréquence trimestrielle).

Des développements bactériens pouvant se développer dans la colonne du forage et dans les équipements de la station de pompage, une désinfection rigoureuse des eaux par chloration doit être effectuée avant distribution.

7.3 Périmètres de protection

7.3.1 Le périmètre de protection immédiate

Le périmètre de protection immédiate a pour but d'interdire toute introduction de substances polluantes dans l'eau prélevée et d'empêcher la dégradation des ouvrages.

La zone de protection immédiate sera constituée par la parcelle clôturée, actuelle, de dimension 15 m par 15 m environ et numérotée AM 471. Elle devra être acquise par le SIEAM.

Toutes les activités seront interdites à l'intérieur de la zone de protection immédiate excepté celles nécessaires à l'exploitation et à l'entretien du captage.

Le stockage et la manipulation d'hydrocarbures et de toutes autres produits polluants sont interdits dans la zone de protection immédiate.

La surface intérieure du périmètre sera maintenue enherbée et entretenue régulièrement. Les arbres et arbustes y sont proscrits.

L'utilisation de désherbants chimiques et autres produits phytosanitaires y est strictement interdite.

Les eaux pluviales provenant des pentes amont et de la piste devront être canalisées afin d'éviter leur débordement vers la zone de protection immédiate.

Les eaux réceptionnées à l'intérieur du périmètre doivent s'écouler librement vers le ruisseau à l'Ouest, sans stagnation.

7.3.2 Le périmètre de protection rapprochée

La zone de protection rapprochée doit protéger efficacement le captage vis-à-vis des substances polluantes. Elle vise à préserver la qualité de l'eau.

A l'intérieur de ce périmètre, les activités peuvent être interdites ou réglementées.

La délimitation proposée tient compte :

- de la perméabilité des couches aquifères ;
- de l'approximation de l'isochrone 50 j par la méthode de Wyssling, établie par Artélia ;
- des incertitudes existantes sur le sens d'écoulement à l'amont ainsi que sur l'hétérogénéité probable de l'aquifère ;
- de la profondeur de la nappe quasi-affleurante ;
- des conditions topographiques et hydrographiques.

La zone de protection rapprochée sera délimitée comme suit :

- au Sud (en aval) par la limite parcellaire située à une distance de 120 m du forage ;
- à l'Ouest par la limite parcellaire située à une distance de 160 m du forage ;
- à l'Est par la limite parcellaire située à une distance de 180 m du forage ;
- au Nord (en amont) par une pointe située à une distance de 320 m du forage, englobant le piézomètre Béja 1.

Cette zone englobe le fond de la vallée ainsi que le pied des versants.

Les interdictions concernent :

- toutes activités de camping et de caravaning, de sport mécanique ;
- toutes nouvelles constructions (pas de déclassement du PLU en vigueur en 2011) ;
- l'infiltration d'eaux pluviales dans le sous-sol ;
- la pratique d'activité de lavage ;
- les assainissements individuels et collectifs ;
- les stations d'épuration et les canalisations de transport d'eaux usées ;
- l'épandage d'eaux usées d'origine domestique ou industrielle, brutes et non épurées ;
- la création de bâtiments d'élevage ou d'engraissement, le pacage intensif d'animaux ;
- les herbicides ;
- l'utilisation d'engrais minéraux et d'engrais organiques à moins de 15 m des cours d'eau et des points d'affleurement d'eau, des fossés ;
- les traitements phytosanitaires à moins de 15 m des cours d'eau et des points d'affleurements d'eau, des fossés ;
- les traitements phytosanitaires en cas de pluie ou de risque de pluie dans les heures suivant l'application ;
- l'utilisation de pesticides hors champs pour l'entretien des bois, des talus, des fossés, des cours d'eau et de leurs berges, des chemins et des accotements des pistes, sauf dérogation de l'ARS à visée d'ordre sanitaire ;
- le stockage de produits dangereux (hydrocarbures, produits phytosanitaires, pesticides) ;
- le stockage, le déversement, l'épandage, l'enfouissement ou le dépôt de matières fermentescibles (eaux résiduelles des logements des animaux, boues de station d'épuration) ;
- les décharges contrôlées, les dépôts d'ordures ménagères et industrielles, les dépôts de produits radioactifs, les déchetteries et centres d'enfouissement technique ;

- l'ouverture et l'exploitation de carrières ;
- les établissements industriels, commerciaux ou artisanaux ;
- les cimetières ;
- les excavations ;
- les puits et forages autres que les forages de reconnaissance ou d'exploitation destinés à l'alimentation en eau potable de la collectivité.

Les réglementations concernent :

- les eaux pluviales réceptionnées sur les routes, les chemins, les aires de stationnement d'engins même temporaires qui devront être évacuées dans des fossés étanches entretenus afin de favoriser le bon écoulement des eaux en aval de la zone de protection rapprochée ou vers des bassins de décantation des eaux avant leur rejet dans le milieu naturel ;
- l'épandage et la manipulation des pesticides, des produits phytosanitaires et des produits fertilisants organiques et minéraux qui ne seront autorisés que si aucun autre moyen de lutte n'est possible. Leur utilisation se fera à des doses et suivant un planning qui seront déterminés en concertation avec les Services Agricoles compétents ;
- la construction de pistes et leurs conditions d'utilisation.

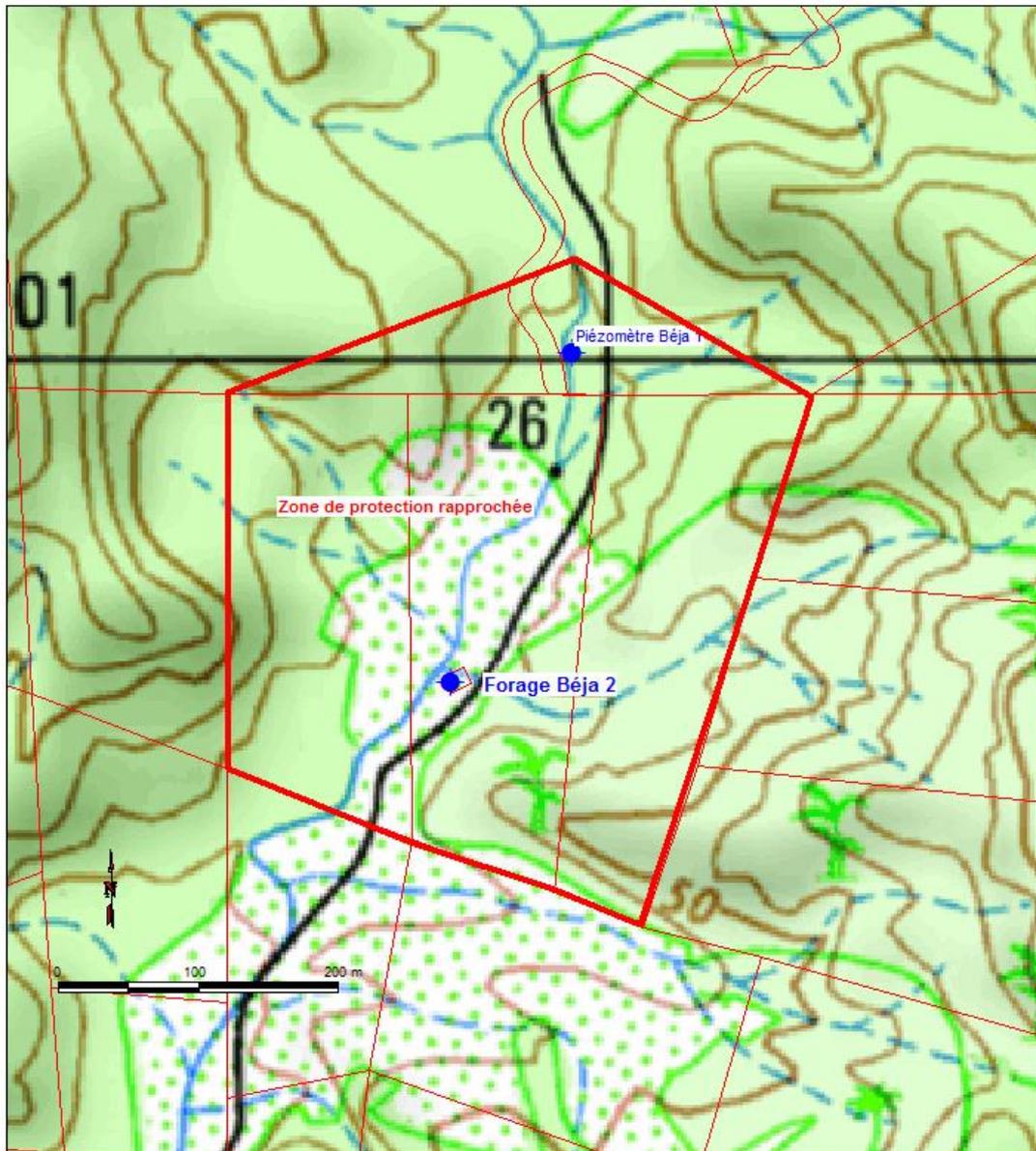


Figure 4 : Représentation du périmètre de protection rapprochée du forage Béja 2

7.3.3 La zone de vigilance du forage Béja 2.

La zone de vigilance prolonge le périmètre de protection rapprochée pour renforcer la protection contre les pollutions permanentes ou diffuses.

Elle correspond au bassin d'alimentation lointain du forage et tient compte des incertitudes qui existent sur le cheminement des eaux dans l'aquifère volcanique exploité.

Sauf prescriptions particulières, elle est soumise à la réglementation générale pour la protection des eaux.

Cette zone est reportée sur le plan en figure 5. Elle s'étend sur 1,2 km en amont du forage.

Les activités et les installations pour lesquelles on veillera à l'application stricte des réglementations existantes, concernent principalement :

- les activités agricoles ;
- les constructions ;
- la gestion des espaces naturels ;
- la gestion des eaux de surface ;
- les voies de communication.

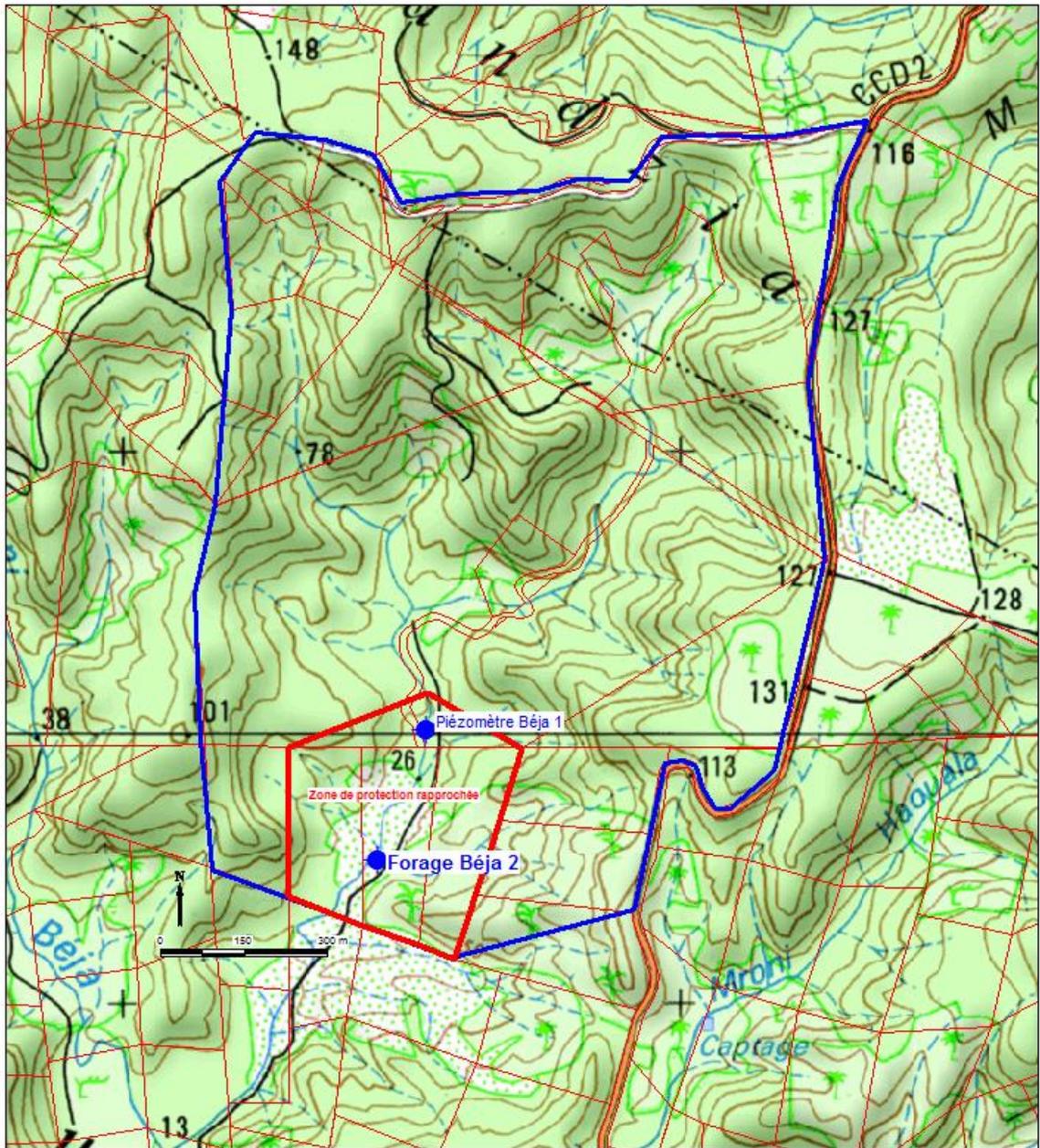


Figure 5 : Représentation de la zone de vigilance renforcée du forage de Béja 2

8 Conclusions

Le forage de Béja 2 capte une nappe contenue dans les formations volcano-sédimentaires d'un affluent du Mroni Béja, en amont de la baie de Soulou, à 1,5 km de la côte.

Les eaux proviennent de circulations d'eau en profondeur, sous le niveau marin, dans une vallée comblée par des sédiments fins, continentaux et marins, où se sont déposées cendres et projections volcaniques et où se sont épanchées les coulées de lave du massif de Bandrandzia.

Le forage capte des eaux qui circulent rapidement dans les coulées de basalte et dans les couches graveleuses mais également des eaux qui circulent très lentement dans les sédiments fins.

La nappe proche de la surface est vulnérable vis-à-vis des pollutions superficielles.

L'analyse des éléments apportés par l'étude préalable conduit à la formulation d'un **avis favorable** à l'exploitation de cet ouvrage, à un débit 30 m³/h sous réserve de la mise en œuvre :

- des mesures de protections énoncées dans ce rapport ;
- d'un suivi en continu de la conductivité, de la turbidité des eaux, des niveaux piézométriques et des débits pompés ;
- d'un contrôle semestriel des teneurs en Fe, Mn, NH₄ ;
- d'une désinfection des eaux par chloration.

A La Possession, le 29 novembre 2014

Marc Cruchet

ANNEXE 14

ARRETE D'AUTORISATION POUR LE FORAGE DE BEJA 2

PREFECTURE DE MAYOTTE

DIRECTION DE L'AGRICULTURE
ET DE LA FORET

Service de l'eau

REPUBLIQUE FRANCAISE
LIBERTE - EGALITE - FRATERNITE

ARRETE n° 082 /DAF/SEAU/2007
d'autorisation au titre de la protection de l'eau et
des milieux aquatiques de
prélèvement d'eau souterraine dans le forage
« Béja 1 » sur la commune de M'Tsangamouji

Maître d'ouvrage :
Syndicat Intercommunal d'Eau et d'Assainissement
de Mayotte

Le Préfet de Mayotte
Chevalier de la Légion d'Honneur

- Vu la loi n° 2001-616 du 11 juillet 2001 relative à Mayotte,
- Vu la loi n° 92-1441 du 31 décembre 1992 portant ratification des ordonnances prises en application de la loi n° 91-1380 du 28 décembre 1991 d'habilitation relative à l'adaptation de la législation applicable à la collectivité départementale de Mayotte,
- Vu l'ordonnance n° 2000-914 du 18 septembre 2000 relative à la partie législative du code de l'environnement, en particulier son article 13,
- Vu le code de l'environnement applicable à Mayotte, Livre II – Titre 1^{er} relatif à la protection de l'eau et des milieux aquatiques, notamment les articles L. 211-1, L. 214-1 et suivants,
- Vu le décret n° 99-1021 du 1^{er} décembre 1999 relatif à la délégation des pouvoirs propres au Préfet de Mayotte,
- Vu le décret du 1^{er} février 2007 du Président de la République nommant Monsieur Vincent BOUVIER, Préfet de Mayotte ;
- Vu le décret du 2 février 2005 du Président de la République nommant Monsieur Guy MASCRES, sous-préfet, secrétaire général de la préfecture de Mayotte ;
- Vu l'arrêté du 29 avril 1994 portant création du service d'Etat de l'agriculture de la forêt et de la pêche à Mayotte, notamment son article 4,
- Vu l'arrêté préfectoral n° 18/DAF/SEAU/2006 du 23 mars 2006 concernant les études et notices d'impact,
- Vu l'arrêté préfectoral n°17/DAF/SEAU/2006 du 23 mars 2006, relatif à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration,
- Vu la demande d'autorisation déposée au titre de l'article L. 214-3 du code de l'environnement le 4 avril 2007 par le syndicat intercommunal d'eau et d'assainissement de Mayotte,
- Vu la mise à disposition du public qui s'est déroulée du 25 juin au 13 juillet 2007 en mairie de M'Tsangamouji,
- Vu le rapport du service de l'eau de la Direction de l'Agriculture et de la Forêt de Mayotte en date du 6 juillet 2007,
- Vu l'avis favorable du Conseil d'Hygiène de la Collectivité Départementale de Mayotte en date du 25 juillet 2007,
- Vu le projet d'arrêté adressé au syndicat intercommunal d'eau et d'assainissement de Mayotte en date du 12 juillet 2007,

Sur proposition de Monsieur le Secrétaire Général de la Préfecture de Mayotte ;

ARRETE

Titre I – OBJET DE L'AUTORISATION

ARTICLE 1. : Objet de l'autorisation

Le pétitionnaire, le Syndicat Intercommunal d'Eau et Assainissement de Mayotte est autorisée à exploiter le forage « Béja 1 » sur la commune de M'Tsangamouji.

Pour l'exercice des activités ou ouvrages énumérés dans le tableau ci-après, le pétitionnaire doit se conformer aux dispositions de l'article L.214-1 du Code de l'Environnement et à celles du présent arrêté.

Le projet est soumis à autorisation au titre de la rubrique suivante de l'arrêté préfectoral n°17/DAF/SEAU/2006 du 23 mars 2006 :

Chapitre	Rubrique	Désignation	Description des travaux et ouvrages	Régime
Nappes d'eau souterraines	1.1.1	Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé. 2° Forages ou autres ouvrages souterrains	Le projet prévoit un prélèvement de 50 m ³ /h par forage.	Autorisation

Il est également soumis à déclaration au titre de l'arrêté préfectoral n°18/DAF/SEAU/2006 du 23 mars 2006 pour la rubrique suivante :

Chapitre	Rubrique	Désignation	Description des travaux et ouvrages	Régime
Décassement - dépôt	5.1.2	Dépôt de matériaux d'un volume supérieur à 1000 m ³	Le projet prévoit un déblais de 2350 m ³	Etude d'impact

Le bénéficiaire de l'autorisation de prélèvement est tenu de respecter les dispositions et valeurs figurant dans cet arrêté préfectoral d'autorisation.

ARTICLE 2. : Consistance des travaux et des ouvrages :

Le projet prévoit la réalisation des travaux suivants :

- Equipement du forage ;
- Construction d'un local technique comprenant les équipements électromécaniques, hydrauliques et de télégestion ;
- Raccordement au réseau électrique ;
- Raccordement à la canalisation de refoulement de diamètre 150 mm ;
- Fourniture et pose de la conduite de refoulement de diamètre 65 mm sur 4 km ;
- Passage en encorbellement sur les ponts permettant la traversée des rivières de Béja et Boungoumouhé ;

- Pose de la canalisation de refoulement au niveau du passage à gué situé sur la rivière Andrianabé ;
- Réalisation de protection de berges en gabions et techniques végétales au droit du passage à gué de la rivière Andrianabé ;
- Restauration de la remontée des organismes aquatiques au niveau de ce passage à gué ;
- Réalisation d'une piste temporaire de chantier.

Titre II – DISPOSITIONS TECHNIQUES

ARTICLE 3. : Conditions d'implantation des ouvrages et installations de prélèvement

Le forage de Béja 1 se situe à 2,5 km à l'est du village de MTsangamouji, sur la commune de MTsangamouji (cf. plan de situation en annexe).

Les coordonnées UTM du forages, en mètres sont les suivantes :

	Forage de Béja 1
X	511 440 m
Y	8 590 220 m
Z	24 m
Numéro BSS	1230-6X-0014

ARTICLE 4. : Conditions d'exploitation des ouvrages et installations de prélèvement

Le bénéficiaire est autorisé à prélever l'eau selon les valeurs précisées dans le tableau suivant :

Nom forage	Béja 1
Débit d'exploitation	50 m ³ /h
Capacité maximale de prélèvement	70 m ³ /h
Profondeur aspiration pompe	57 m/sol
Hauteur manométrique pompe	20 m jusqu'au sol
Volume annuel prélevé maximum	438 000 m ³

Le bénéficiaire de l'autorisation prend toutes les dispositions nécessaires, notamment par l'installation de bacs de rétention ou d'abris étanches, en vue de prévenir tout risque de pollution des eaux par les carburants et autres produits susceptibles d'altérer la qualité des eaux issues du système de pompage et notamment les fluides de fonctionnement du moteur thermique fournissant l'énergie nécessaire au pompage, s'il y a lieu.

L'installation de prélèvement doit permettre le prélèvement d'échantillons d'eau brute.

Le bénéficiaire surveille régulièrement les opérations de prélèvement par pompage. Il s'assure de l'entretien régulier du forage de manière à garantir la protection de la ressource en eau souterraine.

Les prélèvements ne doivent pas entraîner un rabattement significatif de la nappe pouvant provoquer une remontée du biseau salé, une migration de polluants, un déséquilibre des cours d'eau, milieux aquatiques et zones humides alimentés par cette nappe.

Les ouvrages et installations de prélèvement d'eau doivent être conçus de façon à éviter le gaspillage d'eau. A ce titre, le bénéficiaire de l'autorisation prend, si nécessaire, des dispositions pour limiter les pertes des réseaux et installations alimentés par le prélèvement dont il a la charge.

ARTICLE 5. : Prescriptions relatives aux travaux de pose de canalisation

Le pétitionnaire devra indiquer, avant tout commencement des travaux, le lieu de stockage des déblais excédentaires. Le site proposé et les modalités de stockage devront répondre aux prescriptions nécessaires à la protection de l'environnement, notamment vis à vis de la gestion des eaux pluviales.

A l'exception des plantations, les travaux devront être réalisés en saison sèche.

Le pétitionnaire doit prévenir au moins huit jours à l'avance le service chargé de la police des eaux de l'époque à laquelle ces travaux seront commencés.

Le pétitionnaire doit prendre toutes les précautions nécessaires afin de prévenir les pollutions accidentelles et les dégradations et désordres éventuels que les travaux ou l'ouvrage pourraient occasionner, au cours des travaux ainsi qu'après leur réalisation. Il doit en outre garantir une capacité d'intervention rapide de jour ou de nuit afin d'assurer le repliement des installations du chantier en cas de crue consécutive à un orage ou un phénomène pluvieux de forte amplitude.

Les aires de chantier sont aménagées et exploitées de façon à ne pas générer de pollution de l'eau et des milieux aquatiques.

Toute mesure doit être prise pour l'évacuation et le traitement éventuel des déchets solides et liquides générés par le chantier. Des moyens de protection sont mis en œuvre pour réduire la dégradation des milieux aquatiques par les circulations de chantier.

Les mesures générales et précautions suivantes doivent être appliquées sur le chantier :

- Les engins sont maintenus en bon état.
- Les produits sont convenablement stockés.
- Les aires de stockage sont aménagées à bonne distance du rivage.
- Tout déversement de macro déchets en mer est interdit. Une gestion de ces déchets doit être mise en place (collecte et mise en décharge).
- L'entretien des engins et leur ravitaillement sont effectués sur des plate-formes étanches aménagées sur des zones planes et permettant la mise en œuvre de mesures de confinement et de récupération en cas d'incident.

La nature des matériaux utilisés et leurs conditions d'emploi ne doivent pas être à l'origine de contamination du milieu. Les conditions de réalisation de l'aménagement ou de l'ouvrage doivent permettre de limiter les dépôts de matériaux dans le milieu, notamment lors de travaux de remblaiement ou d'affouillement.

Le pétitionnaire est tenu de laisser accès aux agents chargés du contrôle dans les conditions prévues à l'article L.216-4 du Code de l'Environnement.

L'entreprise chargée des travaux tient un registre précisant les principales phases du chantier, les incidents survenus et toute information relative à un fait susceptible d'avoir une incidence sur le milieu.

En cas d'incident lors des travaux, susceptible de provoquer une pollution accidentelle ou un désordre dans l'écoulement des eaux à l'aval ou à l'amont du site, le déclarant doit immédiatement interrompre les travaux ou l'incident provoqué et prendre les dispositions afin de limiter l'effet de l'incident sur le milieu et sur l'écoulement des eaux et afin d'éviter qu'il ne se reproduise. Il informe également, dans les meilleurs délais, le service chargé de la police de l'eau de l'incident et des mesures prises pour y faire face ainsi que les collectivités locales en cas d'incident à proximité d'une zone de baignade, conformément à l'article L. 211-5 du code de l'environnement.

La piste créée dans le cadre des travaux devra être ré-aménagée dès la fin des travaux afin d'éviter tout accès au passage à gué de la rivière Andrianabé par des véhicules.

Le pétitionnaire veille à ce que les prescriptions édictées ci-dessus soient respectées par les entreprises. Les intervenants sur le chantier devront être sensibilisés aux problèmes de pollution.

ARTICLE 6. : Prescriptions et recommandations relatives aux aléas naturels

Selon les « Atlas des aléas naturels à Mayotte », le site est situé dans un secteur exposé à :

- Un aléa sismique de niveau 1B, associé à un effet de site fort du point de vue lithologique ;
- Un risque de mouvement de terrain moyen accompagné d'un risque de chute de blocs forts.

Le pétitionnaire devra suivre les recommandations de la fiche S et les prescriptions de la fiche M jointes en annexe au présent arrêté.

ARTICLE 7. : Déclaration des incidents ou accidents

Tout incident ou accident ayant porté ou susceptibles de porter atteinte à la qualité des eaux ou à leur gestion quantitative et les premières mesures prises pour y remédier sont déclarés au préfet par le bénéficiaire de l'autorisation dans les meilleurs délais.

Sans préjudice des mesures que peut prescrire le préfet, le bénéficiaire de l'autorisation doit prendre ou faire prendre toutes mesures utiles pour mettre fin à la cause de l'incident ou l'accident portant atteinte au milieu aquatique, pour évaluer leurs conséquences et y remédier

ARTICLE 8. : Limitation ou suspension provisoire des usages :

Le préfet peut, sans que le bénéficiaire de l'autorisation puisse s'y opposer ou solliciter une quelconque indemnité, réduire ou suspendre temporairement le prélèvement dans le cadre des mesures prises relativement à la limitation ou à la suspension provisoire des usages de l'eau.

Titre III – CONDITIONS DE SUIVI ET SURVEILLANCE DES PRELEVEMENTS

ARTICLE 9. : Dispositions générales

Les références de l'arrêté préfectoral d'autorisation doivent être affichées au niveau de l'installation de prélèvement.

Le bénéficiaire de l'autorisation est tenu de laisser accès aux agents chargés du contrôle dans les conditions prévues à l'article L. 216-4 du code de l'environnement.

Toute modification ou tout changement de type de moyen de mesure par un autre doit être préalablement porté à la connaissance du préfet. Celui-ci peut, après avis du conseil départemental d'hygiène, par arrêté motivé, demander la mise en place de moyens ou prescriptions complémentaires.

ARTICLE 10. : Dispositifs de mesures du volume prélevé

L'installation de pompage doit être équipée d'un compteur volumétrique. Celui-ci est choisi en tenant compte de la qualité de l'eau prélevée et des conditions d'exploitation de l'installation, notamment le débit moyen et maximum de prélèvement et la pression du réseau à l'aval de l'installation de pompage. Le choix et les conditions de montage du compteur doivent permettre de

garantir la précision des volumes mesurés. Les compteurs équipés d'un système de remise à zéro sont interdits.

Un dispositif de mesure en continu des volumes autre que le compteur volumétrique peut être accepté dès lors que le pétitionnaire démontre sur la base d'une tierce expertise que ce dispositif apporte les mêmes garanties qu'un compteur volumétrique en terme de représentativité, précision et stabilité de la mesure. Ce dispositif doit être infalsifiable et doit permettre de connaître également le volume cumulé du prélèvement.

Les moyens de mesure et d'évaluation du volume prélevé doivent être régulièrement entretenus, contrôlés et si, nécessaire, remplacés, de façon à fournir en permanence une information fiable.

ARTICLE 11. : Autres dispositifs de mesures

Le forage doit être équipé des dispositifs suivants :

- Sonde de conductivité électrique ;
- Sonde de niveau.

Lors de la première année d'exploitation, un suivi très détaillé des effets de cette exploitation doit être réalisé. Il fera l'objet d'un rapport circonstancié dans lequel les paramètres hydrodynamiques de l'aquifère à long terme, ses modalités de recharge, les relations eaux de surface – eaux souterraines, les interférences réciproques avec les autres forages seront précisés. Dans le cas où ce suivi montrerait qu'une augmentation du débit d'exploitation est possible, le bénéficiaire de l'autorisation devra en aviser le préfet qui pourra, après avis du conseil départemental d'hygiène, prendre un arrêté modificatif.

ARTICLE 12. : Registre ou cahier d'exploitation de l'installation

Le bénéficiaire de l'autorisation consigne sur un registre ou cahier, les éléments du suivi de l'installation de prélèvement ci-après :

- les volumes prélevés mensuellement et annuellement et le relevé de l'index du compteur volumétrique à la fin de chaque année civile ;
- le recueil chronologique des valeurs de durée journalière de pompage ;
- les mesures de conductivité journalières ;
- les incidents survenus au niveau de l'exploitation et au niveau du suivi des grandeurs caractéristiques ;
- les entretiens, étalonnages, contrôles et remplacements des moyens de mesure.

Le préfet peut, par arrêté, fixer des modalités ou des dates d'enregistrement particulières ainsi qu'une augmentation de la fréquence d'enregistrement, pendant les périodes sensibles pour l'état des ressources en eau et des milieux aquatiques.

Ce registre est tenu à la disposition des agents du contrôle ; les données qu'il contient doivent être conservées 3 ans par le pétitionnaire.

ARTICLE 13. : Transmission du registre ou cahier d'exploitation de l'installation

Le bénéficiaire de l'autorisation, le cas échéant par l'intermédiaire de son mandataire, communique au service chargé de la police de l'eau dans les deux mois suivant la fin de chaque année civile, un extrait ou une synthèse du registre ou cahier visé à l'article 10, indiquant :

- les valeurs des volumes prélevés mensuellement et sur l'année civile ;
- le relevé de l'index du compteur volumétrique en fin d'année civile ;
- les mesures de conductivité journalières ;

- les incidents d'exploitation rencontrés ayant pu porter atteinte à la ressource en eau et les mesures mises en œuvre pour y remédier.

TITRE IV – CONDITIONS D'ARRET D'EXPLOITATION DE L'INSTALLATION DE PRELEVEMENT

ARTICLE 14. :

En dehors des période d'exploitation et en cas de délaissement provisoire, les installations et ouvrages de prélèvement sont soigneusement fermés ou mis hors service afin d'éviter tout mélange ou pollution des eaux. Les produits susceptibles d'altérer la qualité des eaux sont évacués du site ou confinés dans un local étanche.

ARTICLE 15. : Cessation définitive des prélèvements

La cessation définitive ou pour une période supérieure à deux ans des activités relevant de la présente autorisation fait l'objet d'une déclaration par le bénéficiaire de l'autorisation auprès du Préfet dans le mois qui suit la cessation d'activité. Il est donné acte de cette déclaration.

Dans ce cas, tous les carburants et autres produits susceptibles d'altérer la qualité des eaux, les pompes et leurs accessoires sont définitivement évacués du site de prélèvement.

Les travaux prévus pour la remise en état des lieux sont portés à la connaissance du préfet un mois avant leur démarrage. Ces travaux sont réalisés dans le respect des éléments mentionnés à l'article L. 211-1 du code de l'environnement et conformément aux prescriptions générales applicables aux sondages, forages, puits et ouvrages souterrains soumis à déclaration au titre de la rubrique 1.1.1.0.

TITRE V – DISPOSITIONS DIVERSES

ARTICLE 16. : Durée de l'autorisation

La présente autorisation est accordée pour un démarrage de l'exploitation dans les 3 ans à compter de la date de publication du présent arrêté au recueil des actes administratifs. Elle est valable pour une durée indéterminée.

Elle sera modifiée ou complétée par un ou plusieurs autres arrêtés pris au titre du code de la santé publique afin de permettre la distribution de l'eau dans le réseau d'eau potable.

ARTICLE 17. : Caractère de l'autorisation

L'autorisation est accordée à titre personnel, précaire et révocable sans indemnité.

Si, à quelque époque que ce soit, l'Administration décidait dans un but d'intérêt général, notamment du point de vue de la lutte contre la pollution des eaux et leur régénération, dans le but de satisfaire ou de concilier les intérêts mentionnés à l'article L 211-1 du Code de l'Environnement, de la salubrité publique, de la police et de la répartition des eaux, de modifier d'une manière temporaire ou définitive l'usage des avantages concédés par le présent arrêté, le permissionnaire ne pourrait réclamer aucune indemnité.

ARTICLE 18. : Transfert de l'autorisation

Si le bénéfice de la présente autorisation est transmis à une autre personne que celle qui est mentionnée à l'article 1er du chapitre I, le nouveau bénéficiaire doit en faire la déclaration au

Préfet, dans les trois mois qui suivent la prise en charge de l'ouvrage, de l'installation, des travaux ou des aménagements ou le début de l'exercice de son activité.

Cette déclaration doit mentionner, s'il s'agit d'une personne physique, les nom, prénom et domicile du nouveau bénéficiaire et, s'il s'agit d'une personne morale, sa dénomination ou sa raison sociale, sa forme juridique, l'adresse de son siège social ainsi que la qualité du signataire de la déclaration. Il est donné acte de cette déclaration.

ARTICLE 19. : Modification des prescriptions

A la demande du bénéficiaire de l'autorisation ou à sa propre initiative, le Préfet peut prendre des arrêtés complémentaires après avis du Conseil d'Hygiène de la Collectivité Départementale de Mayotte.

Ces arrêtés peuvent fixer toutes les prescriptions additionnelles que la protection des éléments mentionnés à l'article L. 211-1 du Code de l'Environnement rend nécessaires, ou atténuer celles des prescriptions primitives dont le maintien n'est plus justifié.

ARTICLE 20. : Modification des ouvrages ou de leur mode d'utilisation

Toute modification notable apportée par le bénéficiaire de l'autorisation aux installations de prélèvement, à leur localisation, leur mode d'exploitation, aux caractéristiques principales du prélèvement lui-même (débit, volume, période), tout changement de type de moyen de mesure ou de mode d'évaluation de celui-ci ainsi que tout autre changement notable des éléments du dossier de demande d'autorisation ou de l'autorisation elle-même doit être porté, avant sa réalisation, à la connaissance du Préfet. Celui-ci peut, selon les cas, prendre par arrêté préfectoral des prescriptions complémentaires ou exiger le dépôt d'une nouvelle demande d'autorisation.

ARTICLE 21. : Déclaration des accidents ou incidents

Tout incident ou accident ayant porté ou susceptible de porter atteinte à la qualité des eaux ou à leur gestion quantitative et les premières mesures prises pour y remédier sont déclarés au préfet par le bénéficiaire de l'autorisation dans les meilleurs délais.

Sans préjudice des mesures que peut prescrire le préfet, le bénéficiaire de l'autorisation doit prendre ou faire prendre toutes mesures utiles pour mettre fin à la cause de l'incident ou l'accident portant atteinte au milieu aquatique, pour évaluer leurs conséquences et y remédier.

Conformément à l'article L. 211-5 du Code de l'Environnement susvisé, le Préfet peut imposer, par arrêté complémentaire, toutes prescriptions rendues nécessaires par la gravité et l'urgence de la situation.

ARTICLE 22. : Retrait de l'autorisation

La décision de retrait d'autorisation est prise par un arrêté préfectoral qui, s'il y a lieu, prescrit la remise du site dans un état tel qu'il ne s'y manifeste aucun danger ou aucun inconvénient pour les éléments concourant à la gestion équilibrée de la ressource en eau.

ARTICLE 23. : Droits des tiers

Les droits des tiers sont et demeurent expressément réservés.

ARTICLE 24. : Publication et information des tiers

Le présent arrêté est publié au Recueil des Actes Administratifs de la Préfecture de Mayotte.

Un extrait de l'arrêté énumérant les principales prescriptions auxquelles les installations sont soumises est affiché dans la Mairie concernée pendant une durée minimum d'UN MOIS. Procès-verbal de l'accomplissement de ces formalités est dressé par les soins des Maires concernés.

ARTICLE 25. : Voies et délais de recours

La présente autorisation est susceptible de recours devant le tribunal administratif territorialement compétent à compter de sa publication au recueil des actes administratifs dans un délai de deux mois par le pétitionnaire et dans un délai de quatre ans par les tiers dans les conditions de l'article R 421-1 du code de la justice administrative.

ARTICLE 26. : Manquements

Tous manquements aux prescriptions du présent arrêté devront être portés au préalable à la connaissance de l'administration et des services concernés qui sont chargés de l'exécution du présent arrêté.

ARTICLE 27. : Exécution de l'arrêté

Monsieur le Secrétaire Général, Monsieur le Directeur de l'Agriculture et de la Forêt de Mayotte, Monsieur le maire de la commune concernée, le pétitionnaire sont chargés, chacun en ce qui les concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au Recueil des Actes Administratifs de la Préfecture.

Pièce annexe : Plan de situation – Fiches S et M

Fait à Mamoudzou, le 1 Août 2017

Le Préfet de Mayotte




CLAUDE MANORIS

L'original est conservé à
la Direction de l'Agriculture et de la Forêt

COPIES :

- Intéressé,
- Recueil des Actes Administratifs,
- Mairie,
- Préfecture, Bureau de l'Environnement
- Direction de l'Equipement,
- Direction des Affaires Sanitaires et Sociales

ANNEXE 15

ÉTATS PARCELLAIRES

MAYOTTE (976)



Syndicat Intercommunal d'Eau et d'Assainissement de Mayotte

MISE EN PLACE DES PERIMETRES DE PROTECTION SUR LES CAPTAGES D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

ETUDE PARCELLAIRE

FORAGE DE BEJA 2

ARTELIA EAU ET ENVIRONNEMENT

6 rue de Lorraine
38 130 Echirolles
Tel. : +33 (0)4 76 33 43 74
Fax : +33 (0)4 76 33 43 32

DATE : OCTOBRE 2015 – REF. : 841 0274_PHASE 2-1

SOMMAIRE GENERAL

1. OBJET	2
2. Forage de Béja 2.....	3
2.1. Perimètre de protection immédiate	3
2.2. Périmètre de protection rapprochée.....	3
ANNEXES	7

1. OBJET

L'île de Mayotte comporte environ 220 000 habitants (217 019 habitants en 2012 INSEE), alimentés en eau à partir de 36 captages d'eau potable.

Il a été décidé par le SIEAM et les services de l'Etat, de régulariser la situation de 12 captages d'eau potable, aux regards des réglementations sur la protection de l'eau potable (Code de la Santé Publique) et sur les prélèvements sur les ressources en eau (Code de l'Environnement). Une première régularisation (procédure de DUP en cours) concernant 24 captages situés dans le Nord de Grande-Terre et sur l'îlot de Pamandzi (Petite-Terre) est en cours (démarrage des études en 2011).

Il est nécessaire de préciser que l'ensemble de ces captages sont déjà existants (pour certains depuis très longtemps) et en majorité exploités.

Ces 12 ouvrages ont fait l'objet d'une étude préliminaire à la définition des périmètres de protection (9 rapports remis en avril 2014-ARTELIA).

Quatre hydrogéologues agréés missionnés par la préfecture (ARS) ont remis un avis (tracé des PPC et prescriptions) sur ces captages AEP entre octobre 2014 et mai 2015.

Les tracés des périmètres de protection ont ensuite été harmonisés par l'ARS et le coordonnateur des hydrogéologues agréés (mai 2015).

Ainsi pour chaque captage, les périmètres de protection suivants ont été définis :

- Un Périmètre de Protection Immédiate (PPI),
- Un Périmètre de Protection Rapprochée (PPR) pour les forages et 2 Périmètres de Protection Rapprochée pour les prises d'eau (dénommés PPR 1 et PPR2).

On rappellera que seul le périmètre de protection immédiate doit être acquis en pleine propriété par le Maître d'Ouvrage. A partir des documents cités ci-dessus, une étude parcellaire a été réalisée par ARTELIA et par son sous-traitant GRG (géomètre à Mayotte).

L'étude parcellaire a pour but :

- d'établir des plans des tracés des périmètres de protection,
- de déterminer les parcelles situées dans l'emprise des périmètres de protection immédiate et rapprochée dont la déclaration d'utilité publique est demandée,
- pour le PPI : de réaliser un état parcellaire (recherche des informations au livre foncier de Mayotte : nom du propriétaire, surface,...), d'effectuer un piquetage du PPI sur site avec un plan parcellaire de délimitation du PPI puis de réaliser le document d'arpentage (DA) (sous-réserve que les propriétaires soient connus et acceptent de signer le DA). Ces travaux ont été réalisés par GRG (géomètre expert à Mayotte).

Le présent document constitue l'étude parcellaire pour le captage AEP du forage de Béja 2.

Les fonds cadastraux utilisés (et les données attributaires : numéro de parcelle, section) ont été fournis par le SIEAM (version du cadastre de 2014).

oOo

2. FORAGE DE BEJA 2

2.1. PERIMETRE DE PROTECTION IMMEDIATE

Nom du captage	Commune	Titre	Cadastre (section, n° parcelle)	Superficie totale du PPI (m²)	Superficie par parcelle (m²)	Propriétaire
Forage de Béja 2	Mtsangamouji	T 403 T 403	AM 471 AM 472	258	198 m² sur AM 471 60 m² sur AM 472	Abdou Madi Abdou Madi
Piézomètre de Béja 1	Mtsangamouji	R 1337	AM 17	4	4 m² sur AM 17	Département de Mayotte

Le périmètre de protection immédiate du forage correspond à la surface clôturée qui englobe le local technique abritant le forage (cf. plan de délimitation du géomètre en Annexe 1).

Les parcelles concernées appartiennent à un propriétaire privé et devront être acquises par le SIEAM.

Un PPI satellite correspond au piézomètre Béja 1 (situé au Nord du forage). D'une surface d'environ 2 x 2 m (centrée sur le piézomètre), il est situé au sein de la parcelle AM 17, propriété du Département de Mayotte et occupé en tant que locataire/attributaire par une personne privé.

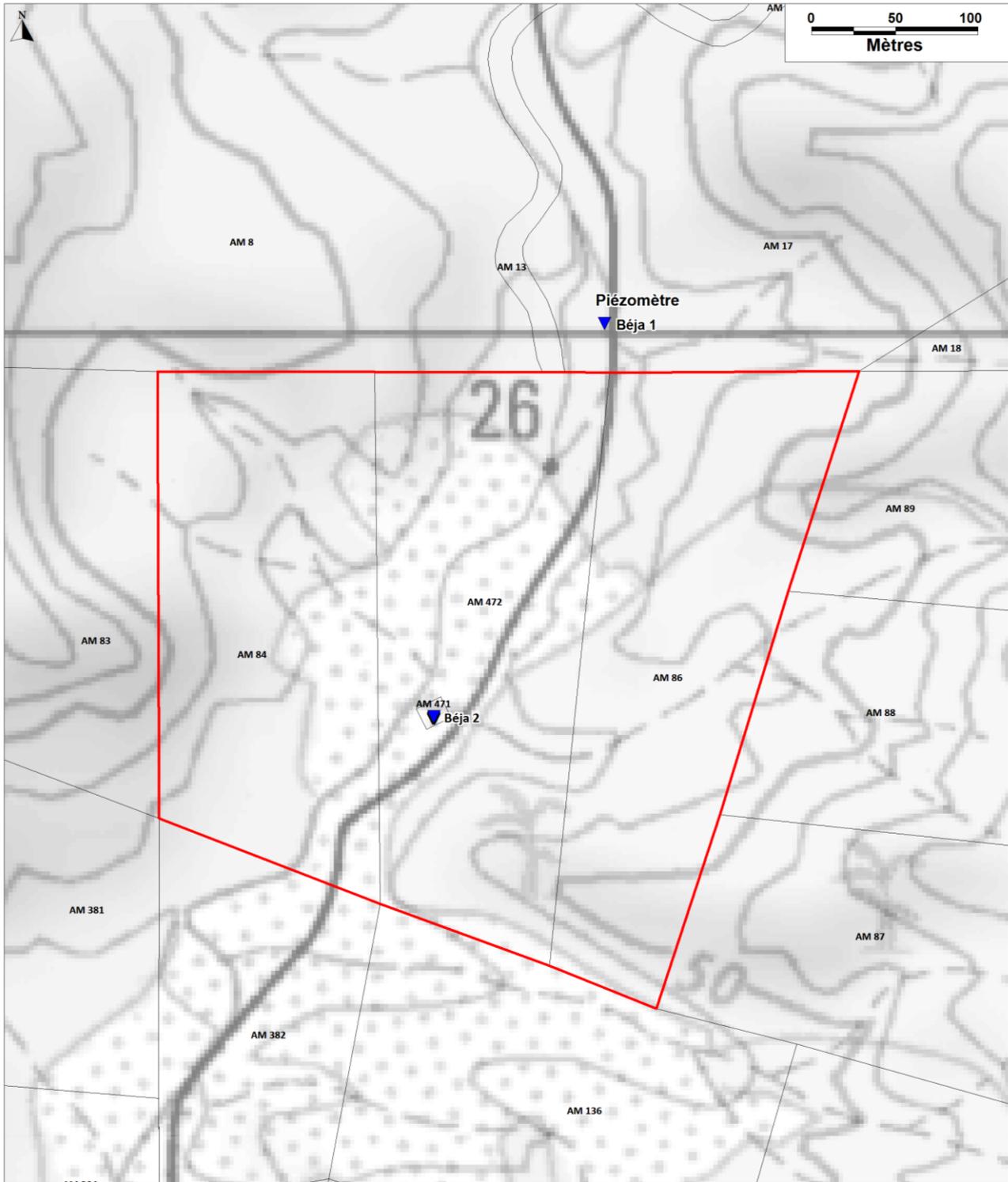
2.2. PERIMETRE DE PROTECTION RAPPROCHEE

	Surface en Ha	
	PPR	Total
Forage de Béja 2	12,118	12,118

Les parcelles incluses dans le PPR sont synthétisées dans le tableau ci-après. Le tracé du PPR est présenté sur les cartes pages suivantes.

PPR :

Type_PPC	Nom_captage	Commune	Section cadastrale	Numéro de la parcelle	Numéro de titre	Surface de la parcelle incluse dans le PPR (ha)	Surface totale de la parcelle (ha)
PPR	Béja 2	M'TSANGAMOUI	AM	84	T402	3,888	3,888
PPR	Béja 2	M'TSANGAMOUI	AM	86	T404	4,092	4,092
PPR	Béja 2	M'TSANGAMOUI	AM	472	T403	4,137	4,137



SIEAM - Etudes préliminaires à la définition des périmètres de protection des captages d'eau potable - Phase 2

**Périmètre de Protection Rapproché
du forage de Béja 2**

Captages

- ▼ Forage d'eau souterraine
- Prise d'eau de surface

Périmètres de Protection

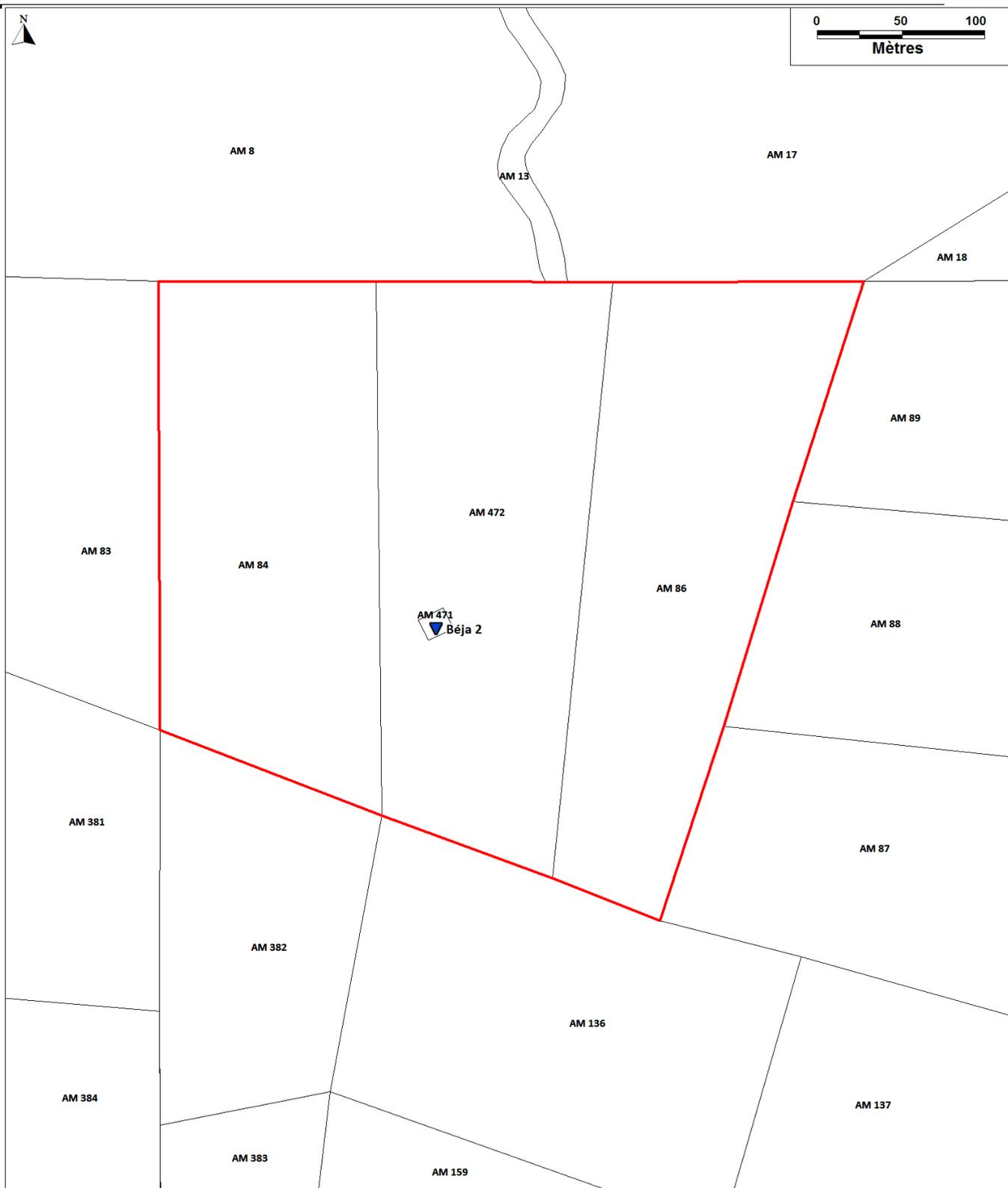
- PPR



Affaire n° 8 41 0274

Ingénieur : ABu
Technicien : APn

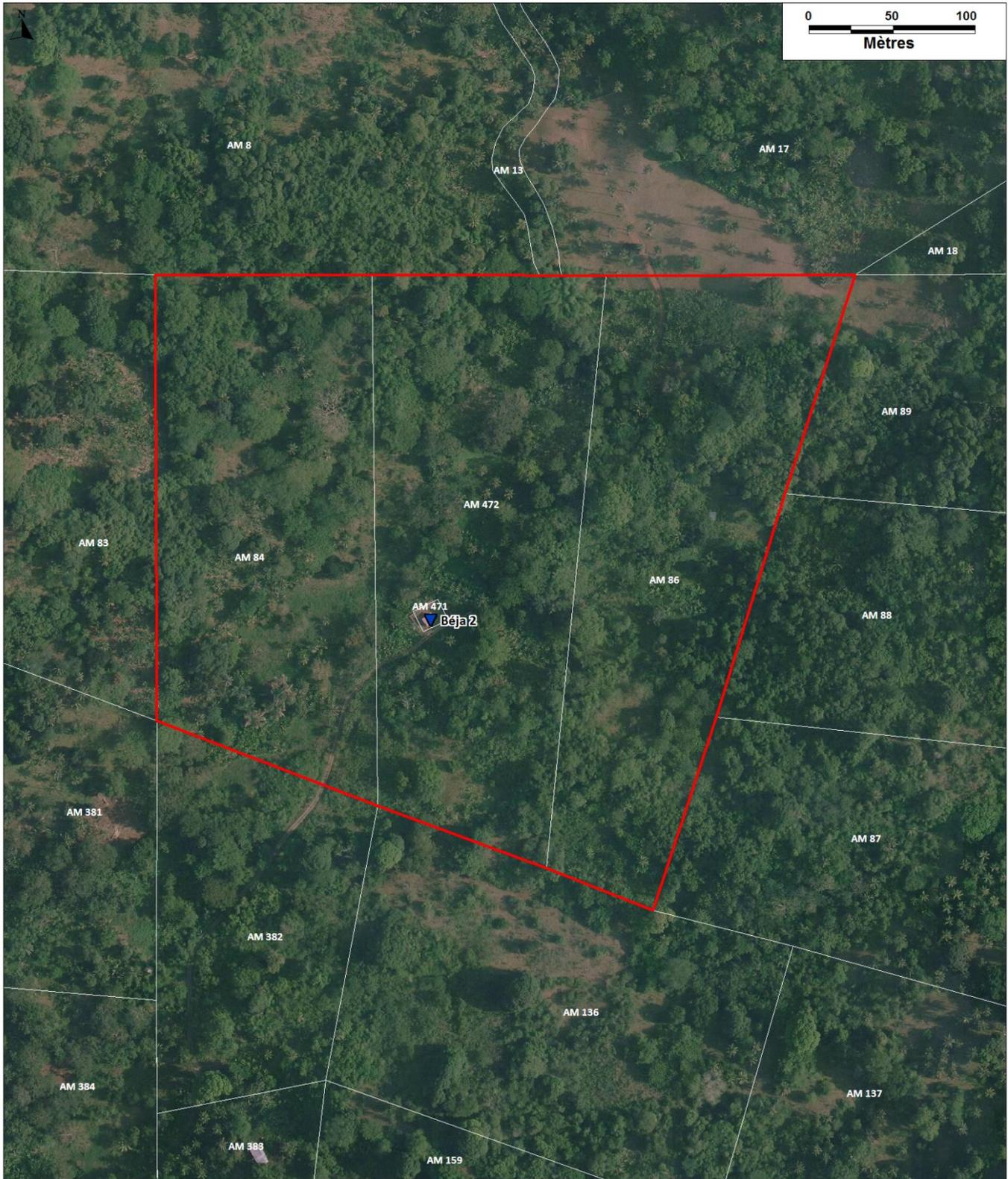
SIEAM (976) _ CAPTAGES D'EAU POTABLE DE MAYOTTE
MISE EN PLACE DES PERIMETRES DE PROTECTION
 ETUDE PARCELLAIRE SUR LE FORAGE DE BEJA 2



SIEAM - Etudes préliminaires à la définition des périmètres de protection des captages d'eau potable - Phase 2

<p>Périmètre de Protection Rapproché du forage de Béja 2</p>		<p>Captages</p> <ul style="list-style-type: none">  Forage d'eau souterraine  Prise d'eau de surface
		<p>Périmètres de Protection</p> <ul style="list-style-type: none">  PPR
		Affaire n° 8 41 0274 Ingénieur : ABu Technicien : APn

SIEAM (976) _ CAPTAGES D'EAU POTABLE DE MAYOTTE
MISE EN PLACE DES PERIMETRES DE PROTECTION
 ETUDE PARCELLAIRE SUR LE FORAGE DE BEJA 2



SIEAM - Etudes préliminaires à la définition des périmètres de protection des captages d'eau potable - Phase 2

**Périmètre de Protection Rapproché
 du forage de Béja 2**

Captages

- ▼ Forage d'eau souterraine
- Prise d'eau de surface

Périmètres de Protection

- PPR



Affaire n° 8 41 0274
 Ingénieur : ABu
 Technicien : APn

ANNEXES

ANNEXE 1 – PLANS DES PERIMETRES DE PROTECTION IMMEDIATE



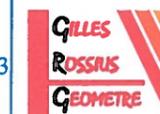
SYNDICAT INTERCOMMUNAL D'EAU ET D'ASSAINISSEMENT DE MAYOTTE

PLAN DE DELIMITATION FONCIERE DU PERIMETRE DE PROTECTION IMMEDIATE DU FORAGE DE BEJA 2

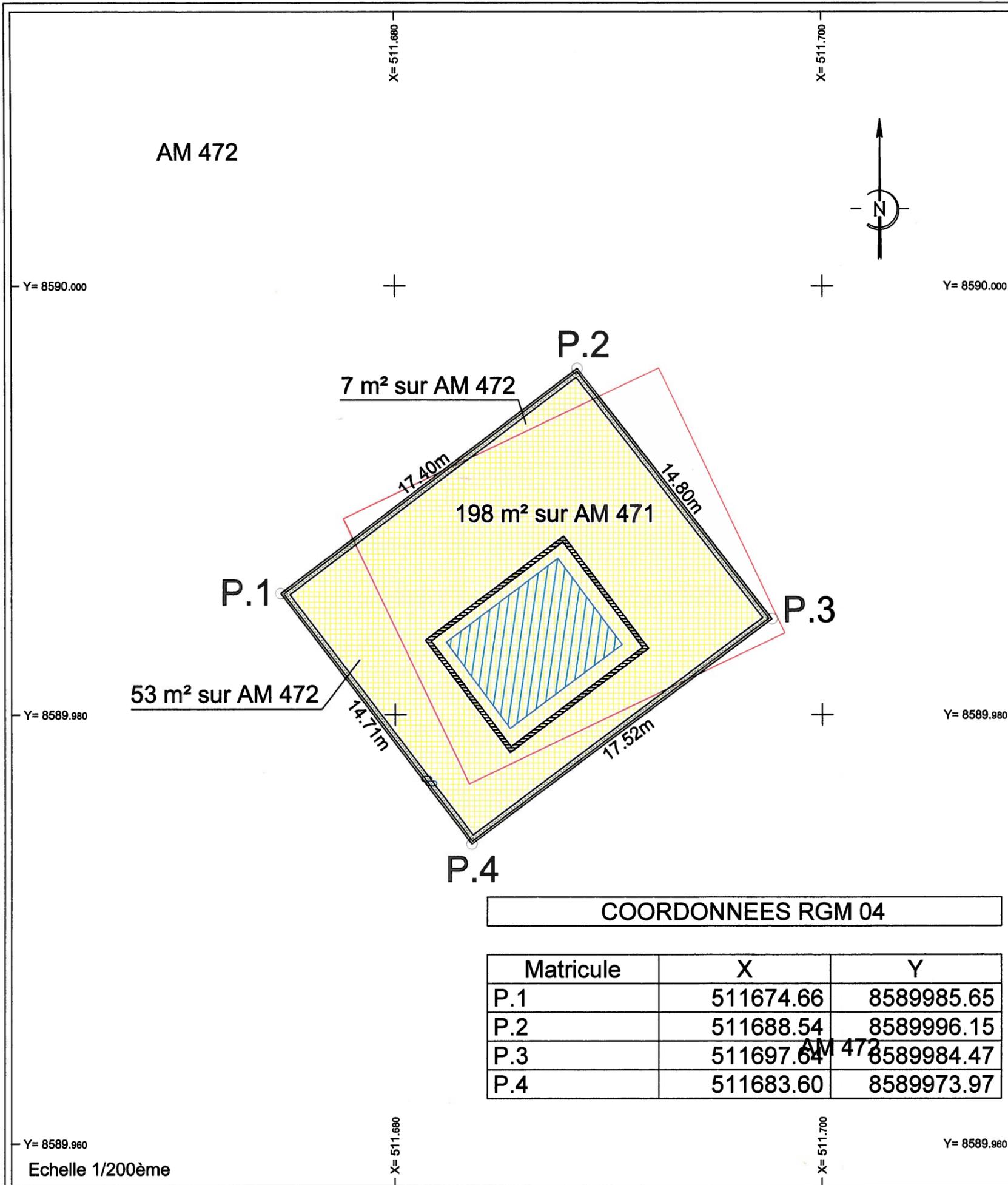
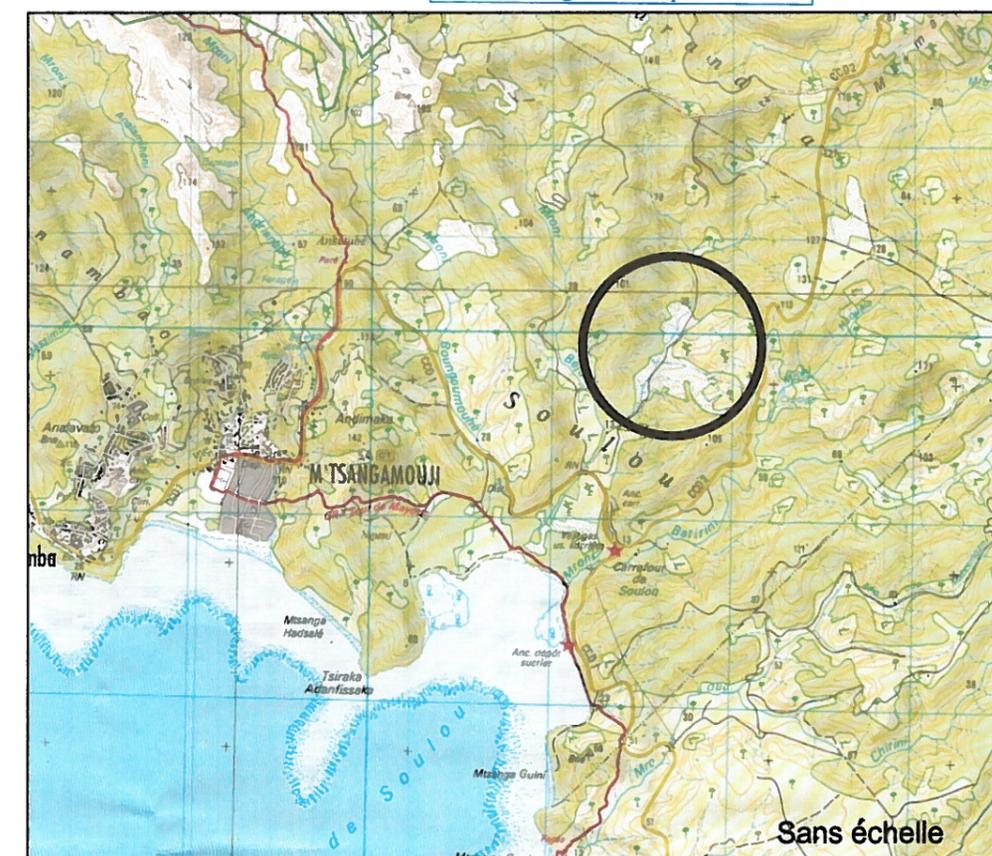
COMMUNE DE M'TSANGAMOUI
LIEU DIT : BEJA
INSTALLATION COMPRISE DANS LES PARCELLES CADASTRALES
Section AM n°471 et 472, T403



G R G
21, rue du commerce
97600 MAMOUDZOU
Tél. : 0269 61 64 10 / Fax : 0269 60 25 13
Email : grg7@wanadoo.fr
Siret : 751 620 907 00012
N° de géomètre exp. n° : 05968



PLAN DE SITUATION





SIEAM - Etudes préliminaires à la définition des périmètres de protection des captages d'eau potable - Phase 2

**Périmètre de Protection Immédiat
 satellite du forage de Béja 2**

Captages

-  Forage d'eau souterraine
-  Prise d'eau de surface

 Périmètres de Protection Immédiats



Affaire n° 8 41 0274
 Ingénieur : ABu
 Technicien : APn

ANNEXE 2 – DOCUMENTS D'ARPENTAGE POUR LE FORAGE DE BEJA 2

INFORMATION DES PROPRIÉTAIRES

DÉCRET N° 55-22 DU 4 JANVIER 1955 PORTANT RÉFORME DE LA PUBLICITÉ FONCIÈRE

Article 7 (partie) - Tout acte ou décision judiciaire sujet à publicité foncière dans un bureau des hypothèques doit indiquer, pour chacun des immeubles qu'il concerne, la nature, la situation, la contenance, la désignation cadastrale (section, numéro de plan, lieu-dit).

DÉCRET N° 55-471 DU 30 AVRIL 1955 RELATIF À LA RÉNOVATION ET À LA CONSERVATION DU CADASTRE

Article 25 (partie) - Tout changement de limite de propriété, notamment par suite de division, lotissement, partage, doit être constaté par un document d'arpentage établi aux frais et à la diligence des parties et certifié par elles, qui est soumis au Service du Cadastre préalablement à la rédaction de l'acte réalisant le changement de limite, pour vérification et numérotage des nouveaux ilots de propriété.

L'établissement des documents portant modification du parcellaire cadastral relève de personnes agréées par l'Administration, dont la liste est consultable dans les bureaux du Cadastre. L'arrêté du 22 décembre 1992 relatif à l'information des consommateurs sur les prix des prestations topographiques dispose que, préalablement à l'exécution des travaux, le professionnel remet un devis au consommateur, distinguant de manière très apparente les prestations exigées par une administration ou par une collectivité publique des autres prestations effectuées au gré des clients (bornage, arpentage, etc.). Cette obligation s'applique également à la note d'honoraires. L'arrêté précise aussi l'obligation d'affichage du prix des prestations.

RÉUNIONS DE PARCELLES. - Elles interviennent à la demande ou avec l'accord des propriétaires. Les parcelles à regrouper doivent appartenir au même propriétaire, être contiguës et présenter la même situation au regard du fichier immobilier (parcelles toutes non publiées ou toutes publiées à la Conservation des hypothèques et, en principe, non grevées de droits différents).

DIVISIONS DE PARCELLES. - Elles sont opérées à la demande des propriétaires.

APPLICATION D'UN PROCÈS-VERBAL D'ARPENTAGE OU DE BORNAGE. - Elle est effectuée à la demande des propriétaires. Elle a pour effet de mettre en concordance la contenance cadastrale avec la contenance arpentée dès lors que cette opération peut être effectuée sans remettre en cause les limites figurées au plan cadastral. En cas de bornage et sous la même condition, elle provoque la représentation des bornes au plan cadastral (signe conventionnel).

DEMANDE DES PROPRIÉTAIRES

Nous soussigné(e)s _____

- (1) Demandons
- la modification du parcellaire cadastral selon les énonciations d'un acte à publier.
 - la modification du parcellaire cadastral selon les énonciations d'un acte à publier et les indications du présent document pour le surplus (2).
 - la modification du parcellaire cadastral selon les indications du présent document d'arpentage.
 - l'application d'un procès-verbal
 - d'arpentage (1)
 - de bornage (1)

conformément aux indications du présent document d'arpentage.

À MAMOUDZOU, le 27/08/2015 Signature(s) du (ou des) propriétaire(s)

Aucune suite n'a pu être donnée à la demande ci-dessus pour le motif suivant : _____

Cachet du service À _____, le _____
L _____

(1) Cocher les cases correspondantes.
(2) Au cas où l'acte à publier est susceptible de ne pas intéresser la totalité des parcelles divisées, mais que le(s) propriétaire(s) désire(nt), en tout état de cause, l'application intégrale du document d'arpentage.

département
MAYOTTE

commune
M'Tsangamouji

section feuille
AM

DIRECTION GÉNÉRALE DES
FINANCES PUBLIQUES



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PUBLICITÉ FONCIÈRE ET CONSERVATION CADASTRALE

MODIFICATION
DU PARCELLAIRE CADASTRAL

Document d'arpentage établi en application de
l'article 25 du décret n° 55-471 du 30 avril 1955

PROCÈS-VERBAL DE DÉLIMITATION (1)

ESQUISSE

- Document établi pour (2)
- Changement de limite(s) de propriété
 - Rectification de limites figurées au plan cadastral
 - Nouvel agencement de la propriété
 - Application d'un plan d'arpentage ou d'un procès-verbal de bornage sans modifications des limites parcellaires figurées au plan cadastral (3)
 - Lotissement
 - Expropriation

Document d'arpentage numérique
Libellé du fichier numérique associé : 613000AM0471lever.txt

DÉSIGNATION DES PARTIES

propriétaire(s) avant modification
ABDOU MADI

propriétaire(s) après modification
ABDOU MADI

PERSONNE HABILITÉE À ÉTABLIR LE DOCUMENT

GRG
21 rue du commerce
97600 MAMOUDZOU
Tel : 0269616410 - Fax : 0269602513

Procès-verbal 6493 N exp joint

oui (2) numéro : _____
non (2)

Date de réception du document Date de l'application sur PCI

Respect du format DA numérique

(1) Rayer la mention inutile; préciser, le cas échéant, s'il s'agit d'une esquisse provisoire.
(2) Cocher la case correspondante.
(3) Remplir obligatoirement une demande en dernière page lorsque l'opération ne donne pas lieu aux formalités de publicité foncière prescrites par l'article 28-4° du décret n° 55-22 du 4 janvier 1955.

Commune : 976613
MTsangamouji

MODIFICATION DU PARCELLAIRE CADASTRAL

D'APRES UN EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL (DGFIP)

Cachet du rédacteur du document :

Numéro d'ordre du document d'arpentage

Document vérifié et numéroté le

A

Par

Section : AM
Feuille(s) : 01
Qualité du plan : P5

Echelle d'origine : 1/5000
Echelle d'édition : 1/2000
Date de l'édition : 12/05/2020

CERTIFICATION

(Art. 25 du décret n° 55 471 du 30 avril 1955)

Le présent document, certifié par les propriétaires soussignés (B) a été établi (1) :

A - D'après les indications qu'ils ont fournies au bureau ;

B - En conformité d'un piquetage : effectué sur le terrain ;

C - D'après un plan d'arpentage ou de bornage, dont copie ci-jointe, dressé le 27/08/2015 par M DICHAMPT.Hugo.....géomètre à Mamoudzou.....

Les propriétaires déclarent avoir pris connaissance des informations portées au dos de la chemise 6463.

A .Mamoudzou..... , le 27/08/2015.....

21. rue du Commerce
97600 MAMOUZOU
Tel: 0269616410/fax:0269602513

5771 grg7@wanadoo.fr
Siret 71 620 507 0012

Document dressé par

Hugo.DICHAMPT.....

à .MAMOUZOU.....

Date 27/08/2015.....

Signature :

(1) Rayer les mentions inutiles. La formule A n'est applicable que dans le cas d'une esquisse (plan rénové par voie de mise à jour), dans la formule B les propriétaires peuvent avoir effectué eux-mêmes le piquetage.
(2) Qualité de la personne agréée (géomètre expert, inspecteur, géomètre ou technicien retraité du cadastre, etc...)
(3) Préciser les noms et qualités du signataire s'il est différent du propriétaire (mandataire, avocat représentant qualifié de l'autorité expropriant).



DIRECTION GENERALE DES FINANCES PUBLIQUES
Conservation de la propriété immobilière
MAMOUDZOU

Demande de renseignements n° 2015H1568 (59)
déposée le 30/07/2015, par la Société GRG

Réf. dossier : HFRE AM 471

CERTIFICAT DU CONSERVATEUR

Le conservateur certifie le présent document qui contient les éléments suivants:

- Les copies du Livre Foncier, pour la période antérieure au 01/01/2008 date d'entrée en vigueur du décret n° 2008-1086 du 23/10/2008
 - Il n'existe aucune immatriculation ou formalité inscrite sur le livre foncier.
 - Il n'existe sur le livre foncier que les seules immatriculations ou formalités figurant sur les 4 faces de copies ci-jointes,
- Le relevé des immatriculations et formalités inscrites dans Fidji-Mayotte pour la période comprise entre le 01/01/2008 et le 29/07/2015 (date de mise à jour du Livre Foncier)
 - Il n'existe qu'1 immatriculation ou formalité, indiquée dans l'état réponse ci-joint,
- Le certificat de dépôt, pour la période comprise entre le 30/07/2015 et le 30/07/2015 (date de dépôt de la demande)
 - Il n'existe aucune immatriculation ou formalité indiquée au registre des dépôts concernant les immeubles requis.

A MAMOUDZOU, le 03/08/2015

 Le conservateur de la propriété immobilière,
Patrice MARTENS

 Fatime SALIN

Les dispositions des articles 38 à 43 de la loi N°78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'appliquent : elles garantissent pour les données vous concernant, auprès de la conservation de la propriété immobilière, un droit d'accès et un droit de rectification.

**RELEVÉ DES IMMATRICULATIONS ET FORMALITES INSCRITES DU
01/01/2008 AU 29/07/2015**

N° d'ordre : 1	Date de dépôt : 27/08/2008	Référence d'enlissement : 2008P535	Date de l'acte : 26/08/2008
	Nature de l'acte : PROCES-VERBAL DU CADASTRE N°2008-686		
	Rédacteur : ADM CADASTRE DE MAMOUDZOU / MAMOUDZOU		

Disposition n° 1 de la formalité 2008P535 : Division de parcelle

Immeuble Mère						Immeuble Fille					
Commune	Pfx	Sect	Plan	Vol	Lot	Commune	Pfx	Sect	Plan	Vol	Lot
M'TSANGAMOUI		AM	85			M'TSANGAMOUI		AM	471 à 472		

Fin du document Fidji Mayotte



**DIRECTION GENERALE DES FINANCES PUBLIQUES
CONSERVATION DE LA PROPRIETE IMMOBILIERE
MAMOUDZOU
20, rue de l'hôpital
97600 MAMOUDZOU
Téléphone : 0269618151
Mél. : cpi.mamoudzou@dgifp.finances.gouv.fr**

**Société GRG
21 rue du commerce
97600 MAMOUDZOU**

Vous trouverez dans la présente transmission :

- > Le récapitulatif des désignations des immeubles et des personnes requises ainsi que celles connues de Fidji pour la délivrance des immatriculations et des formalités inscrites au livre foncier.
- > La réponse à votre demande de renseignements

Date : 03/08/2015

DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS N° 2015H1568

PERIODE DE CERTIFICATION : du 01/01/2008 au 30/07/2015

IMMEUBLES RETENUS POUR ETABLIR L'ETAT REPONSE

Code	Commune	Désignation cadastrale	Volume	Lot
613	MTSANGAMOUJI ✓	AM 471 ✓		

Titre foncier N° 403

Propriété dite: "DITRONIATAFANA"

Établissement n° 56-80

PORTEURS DU DUPLICATA	

DELIVRE & SIRE
POUR VALIDITE
SULTE DES
EVENEMENTS DU
18.02.1993

Le présent titre figurant au livre foncier de la Sous-préfecture de la subdivision de Ufayaka
appartient à Alphonse Effendi, Ouhoumou, né le 07/08/1893, marié, père et le
Contumes musulmanes, à la dame Fatima Effendaké, demeurant et domiciliée
à Ufayaka, Canton de Chingoni, subdivision de Ufayaka.

en qualité de propriétaire.

Établi, le 20 juillet 1959.

Par le Conservateur soussigné,

30 NOV. 1993

en vertu de l'acte de vente à son profit consenti par M. Primaldi Tassara et ses épouse Jeanne
Collet le 29 avril 1959 et de la adjudication du dit acte le 25 mai 1959 aux fins de mise en œuvre de
la parcelle dite "Bomama de Soléba" n° 393-00 par voie d'exécution de l'art n° 38 d'une Contrainte de
2ha 50a pour former la parcelle dite "ditroniatafana" n° 403-00.

DESIGNATION ET DESCRIPTION



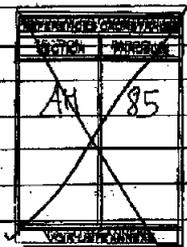
Nature et contenance: Terrain rural.

Situation: à Soléba, Canton de Chingoni, subdivision de Ufayaka.

Contenance: Quatre hectares, onze ares, onze centiares (4ha 12a 11ca) -

Limites: du nord: Ba-Ba: Terrain domanial -
à l'est: Ba-B3: "Borokani IV" TN° 404-00
du sud: Ba-B4: "Mfarashi V" TN° 393-00 (4ème parcelle).
à l'ouest: Ba-Ba: "Ditroniatafana" TN° 402-00

Tel que le tout résulte d'un plan dressé par un géomètre assermenté à la suite du procès-verbal en date du sept juillet mil neuf cent cinquante deux (dép. vol. 201-245).



II. CONTENANCES SUCCESSIVES

Surface originale: Hectares 04, Ares 12, Mètres 11

Numéro du bordereau	DIMINUTIONS			AUGMENTATIONS			RÉSULTATS			Numéro du bordereau	DIMINUTIONS			AUGMENTATIONS			RÉSULTATS			Numéro du bordereau
	Hectares	Ares	Mètres carrés	Hectares	Ares	Mètres carrés	Hectares	Ares	Mètres carrés		Hectares	Ares	Mètres carrés	Hectares	Ares	Mètres carrés	Hectares	Ares	Mètres carrés	

1/4

V. PRIVILEGES. ET HYPOTHEQUES

CONSTITUTION					MODIFICATIONS DIVERSES Subrogation, prorogation, réduction, insolvabilité postérieurement, etc.					LIBERATION TOTALE				
N ^o de bordereau	Date de l'inscription		Désignation de droit constitué	Nom du titulaire	Montant de la charge		N ^o de bordereau	Date de l'inscription		Montant de la réduction	N ^o de bordereau	Date de la libération		
	Année	Quinzaine			F.	C.		Année	Quinzaine			Modification	Notrevenu ultérieur (subrogation)	F.
1														
2	Dépôt Val.	N ^o												
3	Dépôt Val.	N ^o												
4	Dépôt Val.	N ^o												
5	Dépôt Val.	N ^o												
6	Dépôt Val.	N ^o												
7	Dépôt Val.	N ^o												
8	Dépôt Val.	N ^o												
9	Dépôt Val.	N ^o												
10	Dépôt Val.	N ^o												
11	Dépôt Val.	N ^o												
12	Dépôt Val.	N ^o												
13	Dépôt Val.	N ^o												
14	Dépôt Val.	N ^o												
15	Dépôt Val.	N ^o												
16	Dépôt Val.	N ^o												
17	Dépôt Val.	N ^o												
18	Dépôt Val.	N ^o												
19	Dépôt Val.	N ^o												
20	Dépôt Val.	N ^o												
21	Dépôt Val.	N ^o												
22	Dépôt Val.	N ^o												

IDENTIFICATION DES PERSONNES PHYSIQUES

(toute erreur ou imprécision dégage la responsabilité de la conservation de la propriété immobilière – art. 15 du décret n° 2008-1086 du 23/10/2008 modifié)

N°	Nom	Prénoms	Date et Lieu de naissance
1			
2			
3			
4			
5			

IDENTIFICATION DES PERSONNES MORALES

(toute erreur ou imprécision dégage la responsabilité de la conservation de la propriété immobilière – art. 15 du décret n° 2008-1086 du 23/10/2008 modifié)

N°	Dénomination	Siège social ⁽¹⁾	N° SIREN et Forme juridique
1			
2			
3			
4			
5			

DESIGNATION DES IMMEUBLES

(toute erreur ou imprécision dégage la responsabilité de la conservation de la propriété immobilière – art. 15 du décret n° 2008-1086 du 23/10/2008 modifié)

N°	Commune	Références cadastrales ou N° du titre de propriété	N° volume de copropriété	N° lot de copropriété
1	M'TSANGAMOUI	Titre 403		
2		AM 471		
3				
4				
5				

Les dispositions des articles 34, 35 et 36 de la loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés modifiée s'appliquent : elles garantissent pour les données vous concernant, auprès de la conservation de la propriété immobilière, un droit d'accès et un droit de rectification.

⁽¹⁾ Pour les associations ou syndicats, la date et le lieu de la déclaration ou du dépôt des statuts.

ANNEXE 16

**EXTRAIT DU CONTRAT D’AFFERMAGE ENTRE LE
SIEAM ET LA SMAE**

Collectivité Départementale de Mayotte



Syndicat Intercommunal d'Eau
et d'Assainissement de Mayotte

Syndicat Intercommunal d'Eau et d'Assainissement de Mayotte

**DELEGATION DU SERVICE PUBLIC
POUR LA PRODUCTION,
LE TRAITEMENT, LE STOCKAGE
ET LA DISTRIBUTION DE L'EAU
POTABLE A MAYOTTE**

CONTRAT D'AFFERMAGE

PREMIÈRE PARTIE :
DISPOSITIONS GÉNÉRALES

ARTICLE 1er : FORMATION DU CONTRAT

Le Syndicat Intercommunal d'Eau et d'Assainissement de Mayotte, ci-après dénommé l'Autorité Délégante, a décidé par délibération en date du 20 avril 2007 de déléguer par affermage l'exploitation de son service d'eau potable.

Au terme de la procédure prévue par le Livre IV, Titre Ier, Articles L 1411-1 à L 1411-18 du Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT), l'Autorité Délégante par délibération en date du 12 décembre 2007, a autorisé Monsieur MADI, son Président, à signer le présent contrat avec :

La société SOGEA MAYOTTE SNC sise à ZI DE Kaweni – BP 22 – 97600 MAMOUDZOU – immatriculée au RCS de Mamoudzou sous le numéro 1013/87 – SIRET : 099 382 921 00015, ci-après désignée le Délégataire, représentée par Monsieur Jean Paul BENEDETTI, Directeur, accepte de prendre en charge la gestion du service délégué, dans les conditions du présent cahier des charges.

CHAPITRE 1 : ECONOMIE GENERALE ET DUREE DU CONTRAT

ARTICLE 2 : DÉFINITION DE LA DELEGATION PAR AFFERMAGE

Sur le périmètre de la délégation de l'Autorité Délégante, le Délégataire aura les missions suivantes :

- L'exploitation du service public de production et de distribution du service public d'eau potable
- La préservation de la ressource,
- L'entretien des retenues collinaires,
- L'adduction d'eau brute,
- La production d'eau potable (hors usine de dessalement de Pamandzi),
- Le transport, et la distribution publique d'eau potable,
- La gestion, l'entretien, la surveillance des installations,
- L'exécution des travaux définis par le présent contrat,
- La relation avec les usagers du service,
- Le droit de percevoir auprès des abonnés du service les rémunérations prévues par le présent contrat.

L'Autorité Délégante, en confiant au Délégataire la gestion par affermage de son service Public d'eau potable, s'engage à mettre à sa disposition dans un état conforme à celui défini par l'inventaire prévu à l'article 56 (sous réserve des dispositions de l'article 58), les ouvrages publics correspondants financés à ses frais.

Hormis les travaux d'entretien et ceux confiés au Délégataire par le présent contrat, les autres travaux concernant les ouvrages du service seront exécutés par l'Autorité Délégante, conformément au Code des Marchés Publics.

L'Autorité délégante conserve le contrôle du service affermé et doit obtenir du Délégataire tous renseignements nécessaires à l'exercice de ses droits et obligations.

Le Délégataire, responsable du fonctionnement du service, le gère conformément au présent contrat. Il a droit aux rémunérations fixées au chapitre 6 en contrepartie de ses obligations. Il exploite le service à ses risques et périls. Il exploite tous les ouvrages, installations et équipements du service délégué conformément aux règles de l'art, dans le souci de garantir la conservation du patrimoine, les droits des tiers et la qualité de l'environnement.

ARTICLE 3 - DUREE

La durée du présent contrat est fixée à 14 ans et 9 mois et 26 jours.

Le contrat prendra effet à compter du 6 mars 2008 ou à partir de sa notification si celle-ci est postérieure. En tout état de cause le présent contrat prendra fin le 31 décembre 2022.

ARTICLE 4 : RESPONSABILITÉ DU DÉLÉGATAIRE

Dès la prise en charge des installations, telles qu'elles ont été définies par l'inventaire quantitatif et qualitatif établi conformément à l'article 56, le Délégué est responsable du bon fonctionnement du service, dans le cadre des dispositions du présent contrat, notamment, aux articles 57, 60, 61 et 65 ci-dessous.

Le Délégué est tenu de couvrir sa responsabilité civile par une police d'assurance dont il donne connaissance à l'Autorité Délégante.

La responsabilité civile résultant de l'existence des ouvrages dont l'Autorité Délégante est propriétaire incombe à celle-ci.

Pour satisfaire aux exigences visées ci-dessus, le Délégué souscrit des polices d'assurance qui auront les principales caractéristiques suivantes :

Article 4.1. Assurance de responsabilité civile

Cette assurance garantit - avec ou sans franchise - le Délégué contre les conséquences pécuniaires de la responsabilité civile (quel que soit son fondement sur un plan juridique) qu'il est susceptible d'encourir vis-à-vis des tiers à raison des dommages corporels, matériels et immatériels survenant pendant et après exécution de ses obligations.

Article 4.2. Assurance de dommages aux biens

Cette assurance souscrite par le Délégué a pour objet de garantir les biens délégués - avec ou sans franchise mais à l'exclusion des réseaux - contre les risques d'incendie, dégâts des eaux, explosions, foudre, fumées, tempêtes, chute d'appareils de navigation aérienne, grèves, émeutes, mouvements populaires, actes de terrorisme, attentats, actes de vandalisme et catastrophes naturelles (au sens de la loi du 13 juillet 1982).

Le Délégué est subrogé dans les droits de l'Autorité Délégante pour les biens dont il assume la charge de réalisation et de financement.

Le Délégué présente à l'Autorité Délégante les diverses attestations d'assurance avant la date de prise d'effet du présent contrat puis avant la fin du mois de janvier de chaque année. La production de ces attestations est une condition de validité du contrat.

Les attestations d'assurance font apparaître les mentions suivantes :

- le nom de la compagnie d'assurance,
- les activités garanties,
- les risques garantis,
- les montants de chaque garantie,
- les montants des franchises et des plafonds des garanties,
- les principales exclusions,
- la période de validité.

ARTICLE 5 : CONDITIONS PARTICULIÈRES

Le Délégué s'engage à créer une filiale du groupe Vinci, spécifiquement dédiée au contrat d'affermage, et dont le nom sera Société Mahoraise des Eaux (SMaE).

Dans un délai de 3 ans après le début du contrat, le Délégué s'engage à faire une extension de la zone de parking clientèle.

Dans un délai de 3 ans après le début du contrat, le Délégué s'engage à procéder à une extension des bureaux pour réaliser un véritable Centre Technique d'Exploitation, regroupant les services Production, Distribution, Maintenance, Laboratoire et Cartographie.

- Travaux d'amélioration et de mise à niveau

Dans un délai de deux ans après le début du contrat, le Délégué procédera au contrôle de l'exactitude du fichier clientèle et des caractéristiques du compteur, de son accessibilité ainsi que la conformité des accessoires et emplacement du regard de compteurs. Il fournira à l'Autorité Délégante un programme de mise en conformité des branchements.

A la fin du contrat, tous les compteurs deviendront propriété de l'Autorité Délégante, conformément à l'article du 24.

- Équipements en télégestion

Les installations mises en place sur le territoire de l'Autorité Délégante sont propriété de l'Autorité Délégante, à l'exception du poste central installé dans les locaux du Délégué.

Le fonctionnement et l'entretien des installations de télégestion seront assurés par le Délégué, à ses frais, dans les mêmes conditions que les autres ouvrages de l'affermage.

Toutes les données issues de la télégestion seront conservées sous format informatique pour permettre à l'Autorité Délégante de bénéficier d'un historique complet.

Toutes les modifications de logiciel et de matériel de gestion seront à la charge du Délégué. Il devra se concerter avec l'Autorité Délégante dans le cas d'un changement de système informatique.

En concertation avec l'Autorité Délégante, le Délégué fournira à l'Autorité délégante les moyens permettant la consultation directe, d'un poste dédié, installé dans les locaux du SIEAM, des informations stockées sur son poste central de télégestion.

Le Délégué fournira à l'Autorité Délégante toute information lui permettant d'installer un poste de gestion centralisée dans ses locaux et capable de se substituer à l'équipement du Délégué.

- Reprise des données du service

Le Délégué aura à sa charge le transfert et la tenue à jour du fichier des abonnés, de l'inventaire des ouvrages et des plans des ouvrages et des équipements.

Article 5.1 : Liaison avec le service d'assainissement collectif et non collectif

Le Délégué perçoit la redevance d'assainissement auprès des abonnés du service de distribution d'eau potable, dans les conditions fixées par la réglementation en vigueur et par le règlement du service de l'assainissement.

La facturation et le recouvrement de la redevance d'assainissement ne donnent lieu à aucune rémunération supplémentaire.

L'Autorité délégante communiquera chaque année au Délégataire, en début d'année, le montant de la part fixe et le montant de la part variable à appliquer aux abonnés à facturer.

Pour chaque facturation bimestrielle, l'Autorité Délégante transmettra au Délégataire le 15 du mois précédent la date de facturation, la liste des abonnés à facturer. En effet, à ce jour, seuls les abonnés reliés à un dispositif de traitement des eaux usées sont redevables de la redevance assainissement. En l'absence de notification à la date prévue, le Délégataire recouvrira la redevance sur les bases utilisées pour la facturation précédente.

Dispositions spéciales relatives aux conventions de déversement

Sur le même mode de fonctionnement explicité précédemment, l'Autorité Délégante transmettra au Délégataire chaque bimestre la liste des abonnés pour lesquelles elle aura passé une convention de déversement. Le Délégataire appliquera à ces abonnés le tarif spécifié par l'Autorité Délégante.

Article 5.2 : Information aux abonnés

Le Délégataire participera à la préparation des actions de communication en fournissant à l'Autorité Délégante, sur sa demande, les informations nécessaires concernant spécifiquement le service.

Le Délégataire s'implique totalement dans la vie sociale de Mayotte et notamment dans le cadre de partenariat avec les écoles et les associations sur l'environnement. Un concours annuel à destination des écoles sera proposé (dessins, bandes dessinées, jeux de piste ...), remise d'objets pédagogiques autour du thème de l'eau avec la participation d'un spécialiste du Délégataire, visites d'installations...

Les actions de communication du Délégataire concernant le service ou destinées aux usagers seront soumises à l'accord de l'Autorité Délégante.

Article 5.3 : Information sur la qualité de l'eau

En application de l'arrêté du 10 juillet 1996 dans le cadre de la circulaire DGS/VS 4 n° 98-115 du 19 février 1998, le Délégataire diffusera la fiche d'information sur la qualité des eaux d'alimentation qu'il joindra à la facture d'eau une fois par an, sur la base des éléments fournis par la DASS à l'Autorité Délégante.

Le coût et la mise en œuvre de reprographie et d'envoi sont à la charge du Délégataire.

Article 5.4 : Certification ISO 14001

A la demande de l'Autorité Délégante, le Délégataire accompagnera le syndicat vers une certification ISO 14001 du service de l'eau potable.

Article 5.5 : Standard téléphonique

Le Délégataire s'équippera d'un Autocom (standard téléphonique) permettant :

- D'enregistrer des messages d'accueil en deux langues,
- D'enregistrer des messages d'informations,
- D'informer les clients sur les horaires d'ouverture des Services Clientèle,
- De renvoyer automatiquement le correspondant, en cas d'urgence, vers l'équipe d'astreinte,
- De laisser des messages à l'intention des Services Clientèle.

Article 5.6 : Site internet

Au cours de l'année 2008, le Délégué mettra à disposition des abonnés un site Internet dédié au service de l'eau. Le contenu de ce site sera établi en accord avec l'Autorité déléguée

Article 5.7 : Modes de paiement

Le Délégué propose le mode de paiement suivant :

- En espèces au bureau de Kawéni,
- Par prélèvement automatique sur facture,
- En espèces dans tous les bureaux de poste de Mayotte sans aucun frais pour l'abonné,
- Par chèque,
- Par virement,
- Par carte bancaire BFC,
- Achat de cartes monétiques pour bornes fontaines.

Article 5.8 : Dispositif Ecoute-Clients

Le Délégué mettra en place le dispositif « Ecoute-Clients » permettant de mesurer la satisfaction des consommateurs et des Elus par rapport aux prestations fournies et d'anticiper leurs demandes. Dans le cadre d'enquêtes locales, les résultats sont restitués à l'Autorité Déléguée. Des actions correctives seront définies lors des réunions de coordination avec l'Autorité Déléguée pour améliorer la qualité du service aux abonnés.