



**Département de HAUTE CORSE
Commune de CHIATRA**

**SCHEMA DIRECTEUR
EAU POTABLE**

Rapport final (version 2)

Octobre 2016

TPAe Corse
Résidence Impériale Bât C2 20090 AJACCIO Tél 04 95 52 92 08 – tpae.corse@orange.fr
Consultez notre site : www.tpae.fr

TPAe, SARL au capital de 30 000 € SIRET RCS BREST 492 283 445 00046 – Code APE : 7112B – Parc d'Innovation de MESCOAT
5, rue de l'Ingénieur Jacques Frimot 29 800 LANDERNEAU

SOMMAIRE

| | | |
|-------------|---|-----------|
| I | Préambule | 5 |
| II | Présentation de la commune | 6 |
| II.1 | Données géographiques..... | 6 |
| II.2 | Données topographiques..... | 6 |
| II.3 | Le contexte géologique et hydrogéologique..... | 7 |
| II.4 | Le contexte climatique..... | 7 |
| II.5 | Le réseau hydrographique..... | 9 |
| II.6 | Données humaines..... | 10 |
| II.6.1 | Population..... | 10 |
| II.6.2 | Etablissement accueillant du public..... | 10 |
| II.6.3 | Consommateurs potentiels..... | 11 |
| II.6.4 | Evolution urbanistique – Document d’urbanisme..... | 11 |
| III | Ressource en eau | 12 |
| III.1 | Description des ressources..... | 12 |
| III.1.1 | Site de PIOVALE..... | 12 |
| III.1.2 | Site de CARACUTTO..... | 13 |
| III.1.3 | Diagnostic complémentaire des ressources du village (Juin 2016)..... | 15 |
| III.1.4 | Captages de FICARETTE..... | 16 |
| IV | Réseau d’adduction | 22 |
| IV.1 | Réseau d’adduction des sources de Piovale vers le réservoir du village..... | 22 |
| IV.1.1 | PIOVALE vers CARACUTTO..... | 22 |
| IV.1.2 | CARACUTTO vers réservoir..... | 22 |
| IV.2 | Réseau d’adduction des sources de Ficarette vers le réservoir de la plaine..... | 22 |
| IV.3 | Refoulement entre les deux réservoirs..... | 23 |
| IV.4 | Synthèse..... | 23 |
| IV.5 | Synoptique du réseau d’adduction..... | 23 |
| V | Ouvrage de stockage | 24 |
| V.1 | Réservoir du village..... | 24 |
| V.2 | Réservoir de la Plaine..... | 26 |
| V.3 | Station de pompage et télésurveillance..... | 27 |
| VI | Traitement des eaux brutes | 28 |
| VI.1 | Généralités sur le traitement de l’eau potable..... | 28 |
| VI.2 | Description des unités de traitement existantes..... | 28 |
| VI.3 | Traitement et qualité de l’eau à CHIATRA..... | 29 |
| VII | Réseau de distribution | 31 |
| VII.1 | Matériau et canalisation..... | 31 |
| VII.1.1 | Le village..... | 31 |
| VII.1.2 | La Plaine..... | 32 |
| VII.2 | Appareils hydrauliques du réseau..... | 32 |
| VII.2.1 | Village..... | 32 |
| VII.2.2 | Plaine..... | 33 |
| VIII | Protection incendie | 34 |
| VIII.1 | Généralités..... | 34 |
| VIII.2 | Cas du village de CHIATRA..... | 35 |
| IX | Fonctionnement du réseau | 36 |
| IX.1 | Exploitation du réseau..... | 36 |
| IX.1.1 | Adduction..... | 37 |
| IX.1.2 | Distribution..... | 37 |
| IX.2 | Analyse de la consommation facturée..... | 37 |
| X | Analyse quantitative | 38 |
| X.1 | Analyse quantitative de l’eau produite..... | 38 |
| X.1.1 | Village..... | 38 |
| X.1.2 | Plaine..... | 39 |

| | | |
|-------------|--|-----------|
| X.2 | Analyse de la distribution d'eau potable..... | 39 |
| X.2.1 | Campagne de mesures | 39 |
| X.2.2 | Résultats de la campagne hivernale..... | 40 |
| X.2.3 | Résultats de la campagne estivale | 44 |
| X.2.4 | Rendement du réseau de distribution..... | 47 |
| X.3 | Adéquation besoins – ressources | 48 |
| XI | Analyse critique et programme de travaux | 49 |
| XI.1 | Analyse critique de la situation actuelle | 49 |
| XI.2 | Programme de travaux | 51 |
| XI.2.1 | Hierarchisation des travaux de renforcement de l'AEP | 51 |
| XI.2.2 | Coûts enveloppe des travaux | 52 |
| XI.3 | Simulation de financement..... | 52 |
| XII | Conseils et obligation | 53 |
| XII.1 | Exploitation | 53 |
| XII.2 | Obligations | 53 |
| XIII | Annexes | 54 |

FIGURES

| | |
|--|----|
| Figure 1 : Localisation de la commune (IGN)..... | 6 |
| Figure 2 : Extrait de la carte géologique au 1/50 000 du BRGM..... | 7 |
| Figure 3 : Synthèse des températures, précipitations et vents sur la région de CORTE (Météo France)..... | 8 |
| Figure 4 : Carte des précipitations annuelles à l'échelle de la Corse..... | 9 |
| Figure 5 : Schéma des équipements hydrauliques du réservoir du village | 25 |
| Figure 6 : Schéma des équipements hydrauliques du réservoir de la plaine (OEHC) | 27 |
| Figure 7 : Vue en coupe du réservoir de la plaine (OEHC)..... | 36 |
| Figure 8 : Courbe d'enregistrement du débit distribué en sortie du réservoir. | 40 |
| Figure 9 : Courbe d'enregistrement du marnage du réservoir | 41 |
| Figure 10 : Courbe d'enregistrement du débit distribué en sortie du réservoir. | 42 |
| Figure 11 : Courbe d'enregistrement du marnage du réservoir | 43 |
| Figure 12 : Courbe d'enregistrement du débit distribué en sortie du réservoir. | 44 |
| Figure 13 : Courbe d'enregistrement du marnage du réservoir | 45 |
| Figure 14 : Courbe d'enregistrement du débit distribué en sortie du réservoir. | 46 |
| Figure 15 : Courbe d'enregistrement du marnage du réservoir | 47 |

TABLEAUX

| | |
|--|------------------------------------|
| Tableau 1 : Évolution de la population entre 1968 et 2010 selon l'INSEE. | 10 |
| Tableau 2 : Listing des entreprises présentes sur la commune | Erreur ! Signet non défini. |
| Tableau 3 : Caractéristiques du réseau d'adduction | 23 |
| Tableau 4 : Les différentes catégories d'eau potable et les traitement associés..... | 28 |
| Tableau 5 : Historique des non-conformité depuis 2012 sur le réseau du village..... | 29 |
| Tableau 6 : Historique des non-conformité depuis 2012 sur le réseau de la plaine..... | 29 |
| Tableau 7 : Récapitulatif des résultats d'analyse de l'A.R.S. depuis 2012 au Village..... | 30 |
| Tableau 8 : Récapitulatif des résultats d'analyse de l'A.R.S. depuis 2012 sur la Plaine..... | 31 |
| Tableau 9 : Caractéristiques du réseau de distribution du Village | 31 |
| Tableau 10 : Caractéristiques du réseau de distribution de la Plaine | 32 |
| Tableau 11 : Liste des appareils hydraulique – Réseau Village..... | 32 |
| Tableau 12 : Liste des appareils hydrauliques – Réseau Plaine..... | 33 |
| Tableau 13 : Chiffres clés de la consommation d'eau sur CHIATRA..... | 37 |
| Tableau 14 : Débit d'étiage du champ captant de Piovale | 38 |
| Tableau 15 : Débit d'étiage du champ captant de Ficarette..... | 39 |
| Tableau 16 : <i>Indices linéaire de perte de références en m³/jour/km selon l'Agence de l'Eau</i> | 47 |
| Tableau 17 : Analyse des fuites sur les réseaux de Chiatra village et plaine | 48 |
| Tableau 18 : Besoins en eau du village et de la plaine | 48 |
| Tableau 19 : Ressources en eau du village et de la plaine..... | 48 |
| Tableau 20 : Détail du coût des travaux de réhabilitation type d'un captage | 52 |
| Tableau 21 : Part communale d'investissement restante après subventions | 53 |

I Préambule

La commune de CHIATRA connaît depuis quelques années un développement de son urbanisation et parallèlement de sa population. Dans le but de vérifier l'adéquation entre son réseau d'alimentation en eau potable et ses besoins en eau croissants, la commune a entrepris de réaliser un diagnostic global du fonctionnement et des installations.

Cette mission (ou Schéma Directeur) a été confié au bureau d'étude TPAe. L'objectif du schéma directeur est de fournir aux élus une feuille de route exhaustive pour la programmation des travaux à réaliser à court, moyen et long termes sur le réseau d'eau potable.

Le schéma directeur doit répondre à cinq objectifs :

➤ **Objectif 1 : Connaissance de l'état et du fonctionnement du service existant**

- avoir une parfaite connaissance des infrastructures AEP et du fonctionnement de l'ensemble du système,
- connaître l'historique et l'organisation de la collectivité en charge de la gestion du service d'alimentation en eau potable,
- analyser le fonctionnement des infrastructures existantes, leurs modalités de gestion et service,
- déterminer les carences structurelles, réglementaires, de fonctionnement, de gestion, environnementales, en matière de sécurité en situation actuelle.

➤ **Objectif 2 : Etude diagnostique - définir les tronçons de conduite à renouveler.**

➤ **Objectif 3 : Evaluation des besoins en eau potable en moyenne et en pointe et leurs répartitions sur les secteurs principaux de distribution.**

➤ **Objectif 4 : Evaluation des ressources d'eau mobilisables à terme pour faire face à l'augmentation de la population sédentaire et estivale.**

➤ **Objectif 5: Etablissement d'un Schéma Directeur décrivant le programme d'actions à court, moyen et long terme.**

- Proposer et comparer des scénarios répondant aux insuffisances actuelles et futures,
- Proposer une sécurisation de la ressource en matière de protection sanitaire et de diversité,
- Etudier le scénario retenu.

L'étude de diagnostic des réseaux se déroule en trois phases :

- Partie 1 : Recueil des données,
- Partie 2 : Intégration des perspectives d'évolution urbanistique et propositions,
- Partie 3 : Schéma Directeur.

II Présentation de la commune

II.1 Données géographiques

La commune de CHIATRA, située aux portes de la CASTAGNICCIA en Haute Corse, fait partie du canton de MOITA VERDE. Elle est incluse dans la microrégion appelée également Costa Serena.

Le village est localisé à environ 3 km au Sud-ouest de CERVIONE. On y accède par la RD 17, route départementale qui permet d'entrer dans la CASTAGNICCIA en longeant, sur les hauteurs, la réserve d'irrigation du barrage de l'ALESANI.

Le territoire de CHIATRA est situé principalement sur le bassin versant du ruisseau de PICCHIO, - affluent de la rivière ALESANI. Il s'étend de la pointe du Mont PICCIOLO (810 m NGF), jusqu'aux rives de la retenue d'irrigation de l'ALESANI et s'étire vers la plaine jusqu'à la retenue secondaire du barrage de PERI.

Le village proprement dit est situé entre 400 m et 440 m d'altitude, à l'abri du Mont OPPIDO (497 m NGF). De nombreuses habitations sont situées également sur la plaine, dans des secteurs ouverts à une urbanisation plus récente, à une altitude comprise entre 100 et 200 m NGF.

La surface totale de la commune est de 8,22 km² pour une population permanente de 209 habitants, la densité y est de l'ordre de 25 hab./km².

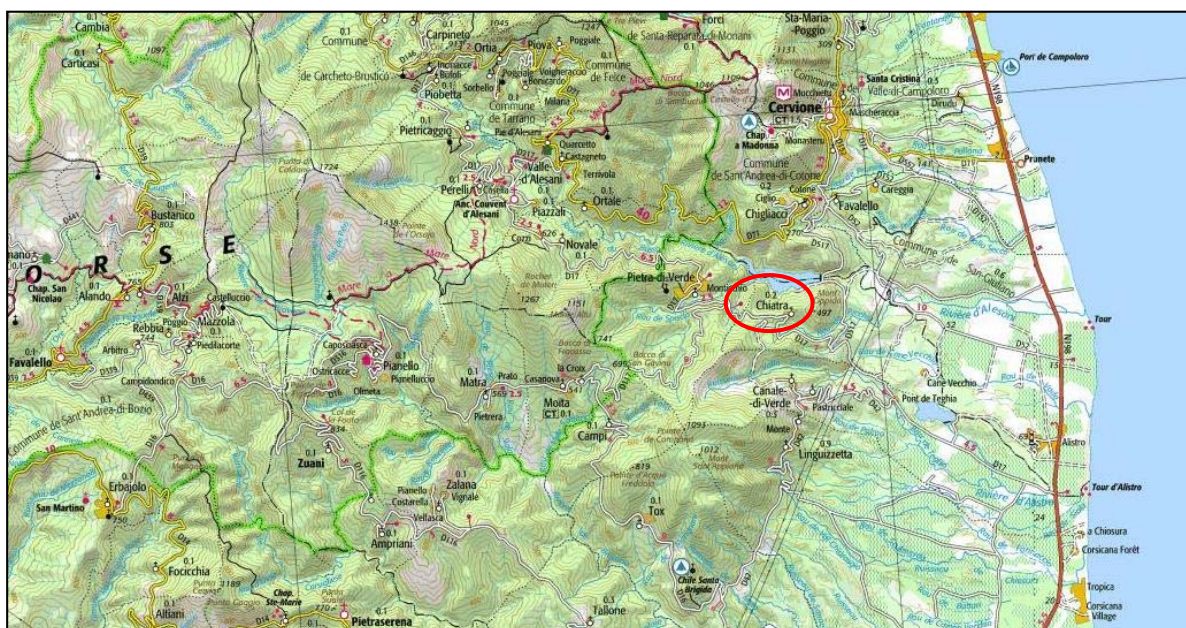


Figure 1 : Localisation de la commune (IGN).

II.2 Données topographiques

Positionné sur une crête d'axe Ouest-Est reliant le Mont PICCIOLO au Mont OPPIDO, le village est organisé en longueur. Les habitations sont desservies par une rue principale qui traverse la RD 17 en direction du Mont OPPIDO, secteur où les habitations sont les plus hautes (440 m NGF).

Dans la plaine, les habitations, plus éparées, sont en grande partie regroupées en 4 hameaux :

- PAGLIAJE
- COSTA-DURA
- PERUCHIESE
- MALERSO;

II.3 Le contexte géologique et hydrogéologique

La Corse présente une remarquable diversité géologique. On distingue quatre unités séparées par des accidents tectoniques :

- La "Corse Hercynienne" occupant les deux tiers de l'île à l'Ouest et au Sud est la plus ancienne. Ce socle est composé de roches plutoniques (granites, diorites et gabbros) et d'un complexe volcanique rhyolitiques dans les massifs du Cinto et d'Osani.
- La "Corse Alpine" occupant le quart Nord-Est de l'île est caractérisée par des roches constituées de "schistes lustrés" (ophiolites, schistes sériciteux, prasinites, cipolins, quartzites, serpentines, gneiss).
- Les terrains sédimentaires tertiaires et quaternaires, ce sont les petits bassins calcaro-gréseux, les accumulations conglomératiques et les molasses. Ces formations tendres sont entaillées par les cours d'eau.

La zone d'étude se situe en "Corse Alpine" et est caractérisée par des roches constituées de schistes lustrés inférieurs de la série de la CASTAGNICCIA principalement.

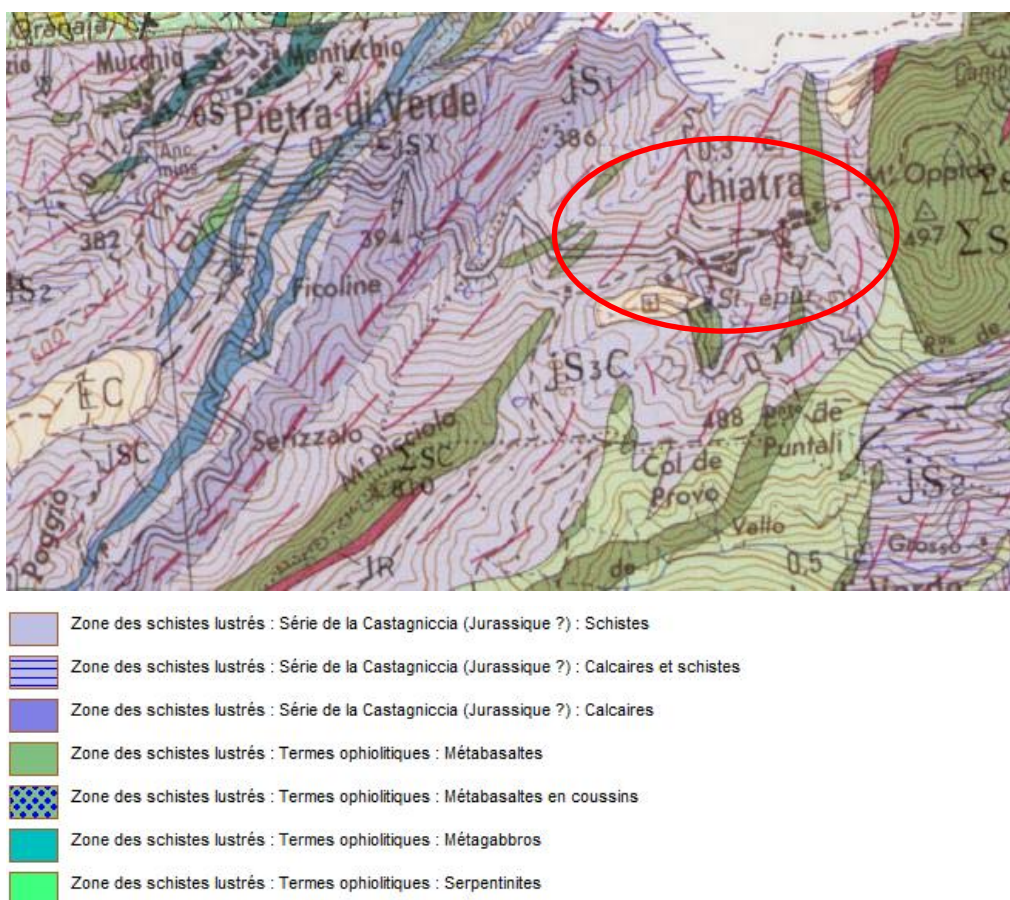


Figure 2 : Extrait de la carte géologique au 1/50 000 du BRGM

II.4 Le contexte climatique

Par sa situation au cœur du Golfe de Gênes, la Corse s'intègre dans la zone de climat méditerranéen aux affinités sub-tropicales ou tempérées suivant les saisons. Les deux composantes marine et montagnarde de la Corse induisent de forts contrastes entre les zones littorales, l'arrière-pays de moyenne altitude et les sommets les plus élevés, tant au niveau de l'ensoleillement, des températures que des précipitations.

Ainsi, la pluviométrie moyenne est de 910 mm/an, la pluviométrie la plus faible étant sur les zones du littoral avec 600 mm/an et la pluviométrie la plus élevée en haute montagne avec 1600 mm/an. La variation saisonnière de cette pluviométrie montre une saison sèche durant la période estivale, mais cela n'exclut pas des orages en montagne, et des précipitations mieux réparties sur le reste de l'année avec une pointe maximale très marquée en automne et un maxima plus lissé sur février mars.

Les données climatologiques sur CHIATRA ont été extrapolées à partir de la station Météorologique de CORTE (moyenne de 1971 à 2000).

Les précipitations sont essentiellement réparties entre Octobre et Décembre (100 à 120 mm par mois) avec un bilan de précipitations annuelles de l'ordre de 850 mm.

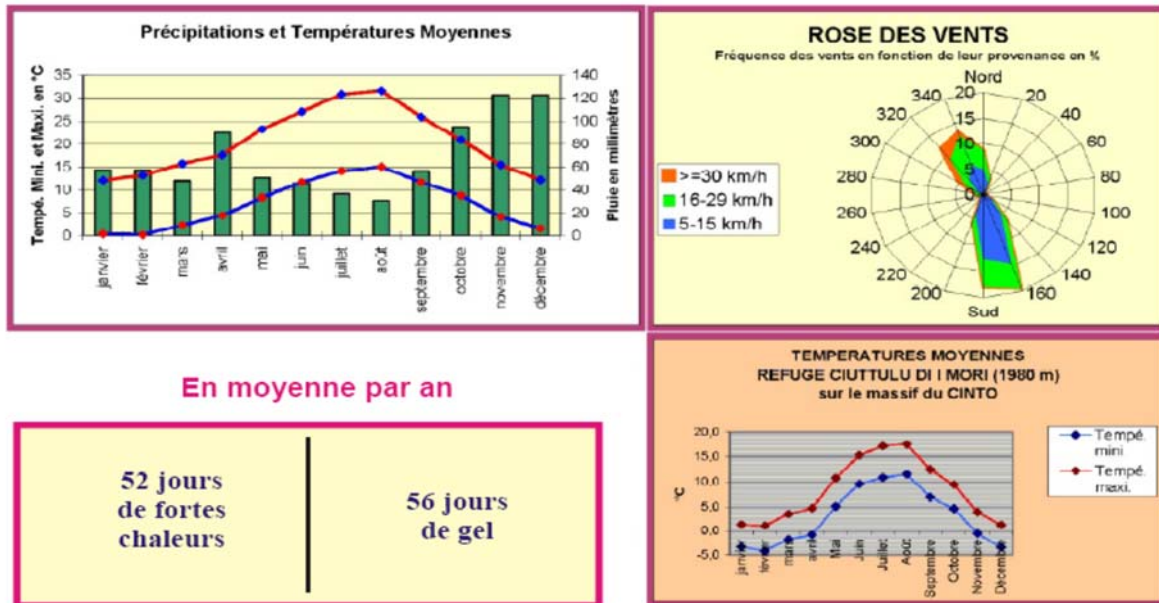


Figure 3 : Synthèse des températures, précipitations et vents sur la région de CORTE (Météo France).

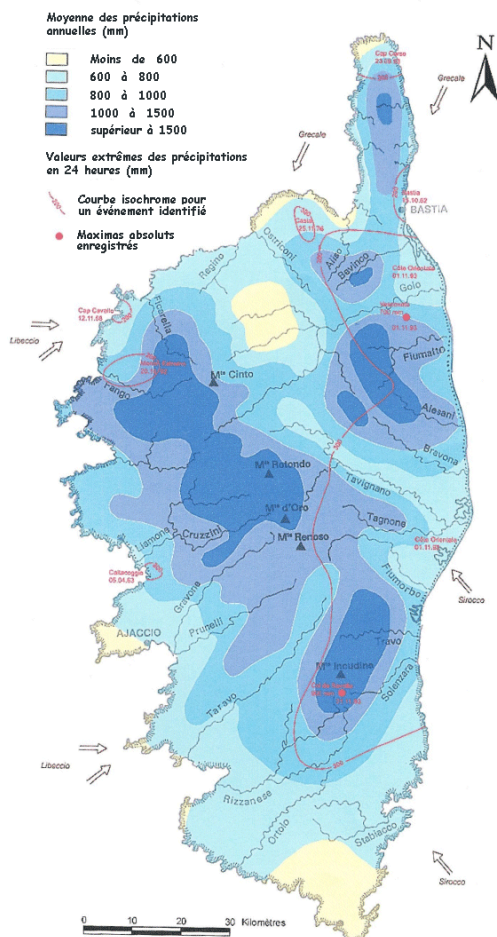


Figure 4 : Carte des précipitations annuelles à l'échelle de la Corse.

II.5 Le réseau hydrographique

La zone d'étude, comme une grande partie des villages situés autour de la réserve d'irrigation de l'ALESANI, appartient au grand bassin versant de l'ALESANI.

Le village de CHIATRA est situé dans le bassin versant du ruisseau de PICCHIO. Ce ruisseau prend sa source sur le territoire communal en aval du lieu-dit PIOVALE, et serpente sur environ 6 km au sud du village puis dans la plaine avant de rallier l'ALESANI.

Un second ruisseau coule au nord du village, il s'agit du ruisseau de FICARETTA dont l'écoulement est saisonnier. Il prend sa source au lieu-dit FICARETTA et se jette directement dans la retenue de l'ALESANI.

On notera que les deux ruisseaux majeurs du village, PICCHIO et CARACUTTO prennent leur source à proximité immédiate des lieux de captages utilisés pour la production d'eau potable.

II.6 Données humaines

II.6.1 Population

Au dernier recensement INSEE de la population (2011), la commune de CHIATRA comptait 209 habitants. La densité de population était alors proche de 25 hab./km².

| | 1968 | 1975 | 1982 | 1990 | 1999 | 2006 | 2011 |
|---|------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|
| Population | 229 | 206 | 194 | 162 | 190 | 210 | 209 |
| Densité moyenne (hab/km²) | 27,9 | 25,1 | 23,6 | 19,7 | 23,1 | 25,5 | 25,4 |
| Évolution | | -23,0% | -12,0% | -32,0% | 28,0% | 20,0% | -1,0% |

Tableau 1 : Évolution de la population entre 1968 et 2010 selon l'INSEE.

Pendant la saison touristique en période estivale, le taux d'occupation des résidences est supérieur à celui durant l'hiver. Le nombre d'habitants est multiplié par 3. D'après les renseignements fournis par la mairie, on compterait environ 600 habitants en période de pointe estivale.

La répartition serait la suivante :

- Village : 250 habitants
- Plaine : 350 habitants.

Aujourd'hui, comme pour la plupart des villages de Corse, cette évolution de la fréquentation estivale ces dernières années révèle une concentration du pic sur une quinzaine de jours autour du 15 août, alors qu'auparavant, cette fréquentation était répartie sur les deux mois d'été (juillet-août).

II.6.2 Etablissement accueillant du public

Hormis, deux restaurants situés l'un dans le centre du village et l'autre sur la plaine au hameau de PAGLIAJE qui fonctionnent surtout en période estivale, il n'existe pas d'établissement accueillant du public à CHIATRA.

La période d'ouverture étant limitée, le besoin en eau de cet établissement ne représente pas de surplus de consommation réellement conséquent.

II.6.3 Consommateurs potentiels

Une dizaine d'entreprises sont présentes sur la commune, on notera cependant que leur activité ne représente pas une consommation en eau considérable sauf pour la SCI VECCHIO dont la production de vin nécessite une quantité d'eau importante régulière.

| | | |
|--|---|--|
| A PERUCHJESE | Location de terrains et d'autres biens immobiliers (6820B) | Malersu 20230 CHIATRA DI VERDE |
| BOOTY BAR CONCEPT & INNOVATION BBCI | Activités des sièges sociaux (7010Z) | Listincone 20230 CHIATRA DI VERDE |
| CEPPU ENERGIE CEPPU ENERGIE | Production d'électricité (3511Z) | Malersu 20230 CHIATRA DI VERDE |
| CORSE ENERGIES NOUVELLES | Production d'électricité (3511Z) | Malersu 20230 CHIATRA DI VERDE |
| EURL ROULLIER GRAEME | Services des traiteurs (5621Z) | Malersu 20230 CHIATRA DI VERDE |
| MALERSU | Culture et élevage associés (0150Z) | Malersu 20230 CHIATRA DI VERDE |
| NAJAP | Location de terrains et d'autres biens immobiliers (6820B) | Malersu 20230 CHIATRA DI VERDE |
| NAVARI | Activités des sociétés holding (6420Z) | Malersu 20230 CHIATRA DI VERDE |
| SARL EAC - ECO ASSAINISSEMENT CORSE E.A.C E.A.C | Construction de réseaux pour fluides (4221Z) | Peruchiese 20230 CHIATRA DI VERDE |
| SCI VECCHIO | Viticulture et production de vins | Listincone 20230 CHIATRA DI VERDE |

II.6.4 Evolution urbanistique – Document d'urbanisme

La carte communale de CHIATRA est en cours d'élaboration et permet de connaître les perspectives d'urbanisation future. D'après les élus, le village étant situé à seulement quelques kilomètres de la côte, son territoire serait amené à se développer régulièrement notamment sur la partie « plaine ».

A priori, le besoin en eau de la commune serait légèrement impacté sans toutefois représenté une augmentation suffisante pour nécessiter un redimensionnement du réseau d'eau potable.

Néanmoins, les choix de développement de l'urbanisation sur CHIATRA Village peuvent conditionner le scénario de construction d'un nouveau réservoir à une cote altimétrique plus élevée (cf programme de travaux).

III Ressource en eau

ANNEXE I : Situation des ressources

ANNEXE IX : Expertise des captages alimentant le village et propositions de travaux d'amélioration

Les dossiers de D.U.P. des ressources en eau potable de la commune ont été réalisés en 2006 par L'O.E.H.C. Les périmètres de protection ont donc été établis sur chacun des sites. Nous verrons par la suite que depuis leur établissement, la végétation a envahi pour partie les périmètres immédiats et que des travaux de réhabilitation devront être envisagés.

Il existe 2 sites principaux de captages superficiels permettant d'alimenter le village d'un côté et la plaine de l'autre :

- Le site de PIOVALE qui comprend la source de PIOVALE et la source de CARACUTTO, située plus en aval. Le lieu est situé sur les hauteurs du village du côté du Mont PICCHIOLO. Les deux sources alimentent le réservoir du village.
- Le site de FICARETTE qui comprend un ensemble de 10 captages superficiels. Il est positionné au nord du village dans un thalweg et permet d'alimenter le réservoir de la plaine.

Au cours des années, ces points de captage n'ayant pas tous été entretenus de la même manière, leur production est quantitativement et qualitativement disparate. Aujourd'hui, un état des lieux précis des ouvrages et des débits potentiels a été réalisé. A terme, l'objectif sera de conserver les ressources productives dont l'accès et l'entretien restent le moins contraignant possible pour la commune.

Lors de l'établissement du dossier de DUP, les débits d'autorisation demandés pour chacun de deux sites de captages étaient les suivants :

- Champ captant de Piovale : 30 m³/j soit le débit hors période d'étiage. Le débit d'étiage des sources avait été évalué à 10 m³/j ;
- Champ captant de Ficarette : 150 m³/j soit le débit en période de pointe permettant de couvrir à la fois les besoins de la Plaine et du village. Le débit d'étiage des sources avait été évalué à 200 m³/j.

III.1 Description des ressources

Lors de la D.U.P. de 2006, l'établissement des périmètres de protection immédiat ayant été préconisé, la commune a acquis les surfaces indiquées et fait réaliser des clôtures délimitant les ouvrages :

- PIOVALE : 45m² sur la parcelle n°2 section A
- CARACUTTO : 15 m² sur la parcelle n°54 section A
- FICARETTE : 1280 m² répartis sur les parcelles n° 219, 225, 234, 249, 233, 231, 232, 220.

III.1.1 Site de PIOVALE

Coordonnées WGS 84 : X=9,442229680717 Y=42,300257300958 Z=600 m NGF

Situé dans une zone dégagée et pentue au cœur d'une châtaigneraie, le site de PIOVALE est accessible à pied au terme d'un sentier d'environ 800 mètres, emprunté par les chasseurs et partant de la route de CANALE DI VERDE.

La source est implantée sur un terrain communal. La date d'origine des premiers travaux de captage remonte à 1934 mais aucun document technique permettant de connaître les matériaux et les dimensions des ouvrages existants. Actuellement, aucun ouvrage n'est visible de l'extérieur en dehors d'une ancienne clôture détériorée qui encercle une dalle bétonnée recouverte de terre. Cette dalle matérialiserait le captage.

De l'eau issue du captage semble ressurgir en aval, signe d'un colmatage dû à un manque d'entretien ou au moins d'une détérioration considérable de l'ouvrage de captage.

L'organisation interne des tuyaux de drains et des bassins de l'ouvrage n'a pas pu être vérifiée. Le site, qui reste envahi en grande partie par les fougères, est fréquenté régulièrement par les cochons sauvages attirés par l'eau stagnante.

Actuellement, l'eau en provenance de cette source est acheminée vers le captage de CARACUTTO situé 300 m en aval. La conduite certainement en fonte et posée en 1934 n'a pas été remplacée depuis.

D'après la mairie, la quantité d'eau produite par la source de PIOVALE est de plus en plus faible chaque année, la cause étant certainement le mauvais état général de l'ouvrage.

Le débit de production de cette source n'a pas pu être évalué.

Il apparaît que la conservation de cette source passera nécessairement par des travaux complets de réhabilitation dans le but d'une part d'améliorer la production d'eau mais aussi de sécuriser l'environnement immédiat pour empêcher toute pollution.

Photos :



Aperçu de la source de PIOVALE



Aperçu de l'environnement de la source de PIOVALE

III.1.2 Site de CARACUTTO

Coordonnées WGS 84 : X=9,4284225907177 Y=42,298292163759 Z=500 m NGF

Situé également sur une parcelle communale, dans une châtaigneraie, cette source est accessible par un sentier d'environ 500 m depuis la route menant à CANALE DI VERDE.

Le site de captage, situé 300 mètres en aval du captage de PIOVALE, est protégé par une clôture. La surface protégée est d'environ 20 m² mais reste envahie en grande partie par la végétation. Seule une dalle bétonnée est visible. La dalle été descellée pour permettre un examen de l'ouvrage. L'organisation des drains et de la collecte des eaux captées datant de 1965 reste inconnue.

Le périmètre de protection n'est pas en bon état. La clôture est détériorée et permet le passage des animaux.

L'unique regard de collecte est installé sous la dalle de béton. Il s'agit d'un bassin de 2,0 m de profondeur, 1,80 m de longueur et 1,0 m de largeur. Celui-ci possède deux arrivées :

- CARACUTTO proprement dit, visible sous la forme d'une cavité bétonnée de section rectangulaire dans la paroi amont en béton. L'eau suinte à peine démontrant que le captage de CARACUTTO ne produit pas d'eau actuellement.
- PIOVALE, visible sous la forme d'un tuyau en fer DN 50 provenant de la direction du captage de PIOVALE. D'après Mr MAROSELLI, l'eau produite ne provient pas de PIOVALE mais d'une source intermédiaire connectée sur la conduite et dont l'emplacement n'a pas pu être retrouvé.

Le regard de collecte est composé de deux dessableurs desquels l'eau collectée passe par surverse vers un compartiment commun. De ce compartiment commun, part une canalisation en PVC DN 60 qui rejoint le réservoir du village situé environ 500 m en aval.

Aujourd'hui, la quantité d'eau captée issue de cette source est très faible. Le seul débit arrivant provient finalement d'une source non identifiée positionnée en aval du site de PIOVALE. Le débit de cette source a été évalué entre 10 et 15 m³/j.

Photos :



Vue générale du périmètre immédiat de la source de CARACUTTO



Aperçu de la clôture détériorée

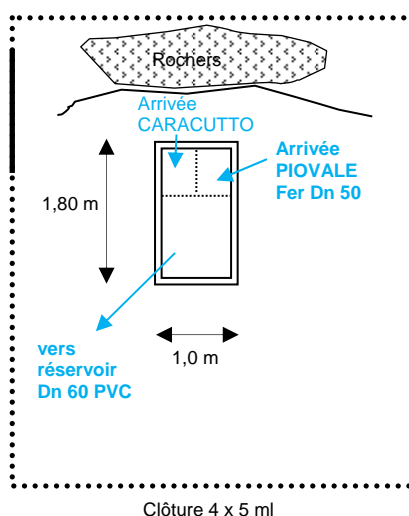


Aperçu de la dalle de captage



Aperçu de l'intérieur du regard de collecte

Schéma de principe



Travaux à envisager :

Compte tenu, de la difficulté d'accès et du manque d'informations concernant cette source, et sachant aujourd'hui que le débit produit en période d'étiage reste modeste en raison du mauvais état certains des ouvrages, la conservation des sources de CARACUTTO et PIOVALE nécessitera dans tous les cas d'envisager une réhabilitation globale des sites comprenant à la fois l'établissement d'une piste accessible en véhicule, la reprise des périmètres de protection immédiate, la réhabilitation approfondie des ouvrages et la pose d'une nouvelle conduite entre PIOVALE et CARACUTTO en remplacement de la conduite en fer (fonte ?) DN50 mm.

Un compteur de production sera positionné au niveau du réservoir pour comptabiliser le volume prélevé sur ces sources.

III.1.3 Diagnostic complémentaire des ressources du village (Juin 2016)

Le schéma directeur de l'eau potable a conclu à la nécessité de travaux de réhabilitation des sources de Piovale et de Caracutto alimentant le village dans le but d'une part d'améliorer la production d'eau mais aussi de sécuriser l'environnement immédiat pour empêcher toute pollution de ces ressources. L'objectif à terme est d'utiliser exclusivement ces deux sources et de se passer du pompage en provenance des sources de Ficarette.

Lors du diagnostic de ces ressources, il a été difficile de caractériser ces deux sources du fait de la présence de végétation dû à un défaut d'entretien et au manque de connaissances des élus sur ces ouvrages de captage. De plus, il existerait une source captée intermédiaire sur le parcours du réseau d'adduction entre ces deux sources.

C'est pourquoi, la commune a décidé de lancer un marché de caractérisation de ces ressources afin de définir un programme de travaux précis niveau avant-projet pour son marché de travaux global de renforcement de l'eau potable.

Ce diagnostic complémentaire correspond à l'annexe IX du présent document : « Expertise des captages alimentant le village et propositions de travaux d'amélioration ».

Les conclusions de cette étude ont confirmé la nécessité du recaptage de ces deux ressources et le remplacement de la conduite de transfert entre PIOVALE et CARACUTTO. Par contre, la création d'une piste pérenne entre PIOVALE et CARACUTTO ne s'avère pas nécessaire.

III.1.4 Captages de FICARETTE

Situé au nord du village, et accessible en véhicule par une piste secondaire partant du réservoir de la Plaine, le site de captage de FICARETTE a été réalisé dans les années 1990 en même temps que le réservoir de la Plaine.

Aucune archive sur le mode de captage n'existe, seule la position des divers regards de captage visibles permet d'envisager l'emplacement des conduites et l'architecture d'un réseau d'adduction.

A ce jour 3 sites de captages ont été repérés et sont présentés dans ce chapitre.

Même s'il existe au total 3 points de captage, les 3 points ont été regroupés dans la mémoire historique du village, sous le même vocable de « champ captant de FICARETTE ».

Par commodité pour l'étude, nous distinguerons les 3 sites qui correspondent aux trois périmètres établis :

- MONTICELLO – 280 NGF
- STATION- 294 NGF
- FICARETTE – 298 NGF

MONTICELLO

Le captage de MONTICELLO est positionné sur la rive gauche du ruisseau de FICARETTE, à flanc de colline, en amont d'une zone dégagée, ceinturée de châtaigniers. La clôture est en bon état et l'ouvrage de collecte protégé par un tampon en fonte ne présente pas de signe de vétusté (pas de suintement vers l'extérieur en aval, végétation maintenue à l'écart de l'ouvrage). L'examen du bassin n'est pas réalisable car le tampon est scellé, cependant le débit de production, particulièrement important, montre que le cuveau est étanche et en bon état. En aval du périmètre, un second regard est visible, positionné sur la conduite.



Vue générale du captage de MONTICELLO

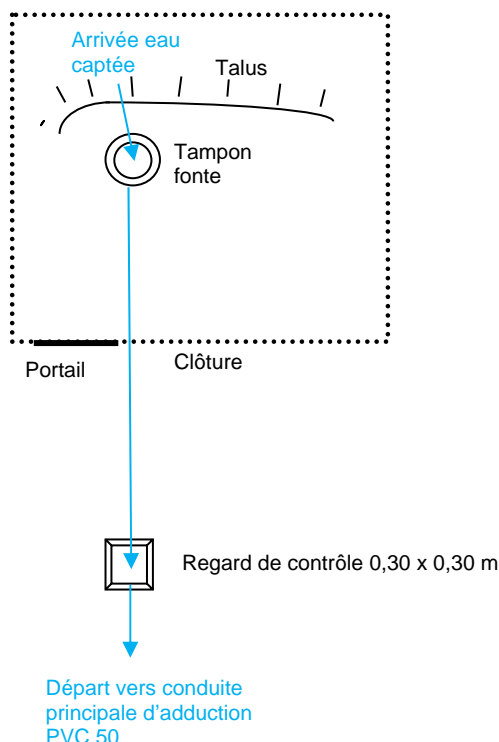


Aperçu du regard de collecte recouvert d'un tampon en fonte



Aperçu du regard de contrôle en aval

Schéma de principe



STATION

Situé sur le site de l'ancienne station de pompage, il n'existe aujourd'hui plus de traces d'ouvrage de captages au sein de ce périmètre clôturé partiellement. Un unique regard de collecte positionné sur la piste juste devant le bâtiment est visible. Il s'agit d'un petit bassin de décantation protégé par un tampon en fonte. Ce bassin collecte les différentes arrivées en provenance des captages supérieurs.

Il s'agit d'un regard maçonné cylindrique de 80 cm de profondeur, en bon état. L'ouvrage est protégé par un tampon en fonte verrouillable. Un orifice de vidange est positionné sur le fond, la vanne permettant d'actionner la vidange est placée sous bouche à clé à côté du regard.

Concernant le captage de la station proprement dit, on notera qu'une seule des trois arrivées est productive. Nous n'avons en revanche aucun détail concernant la provenance de ce captage.

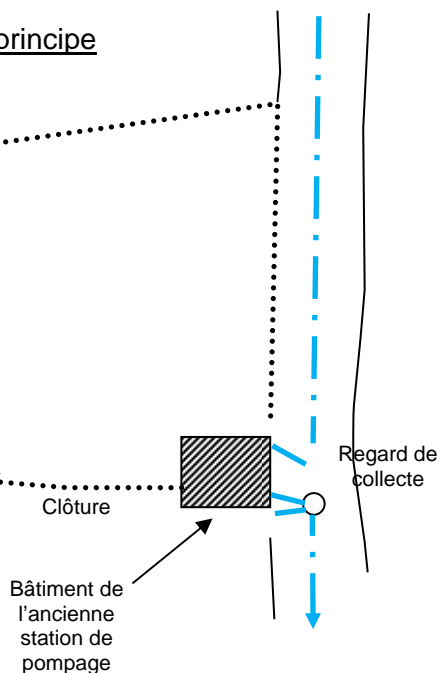
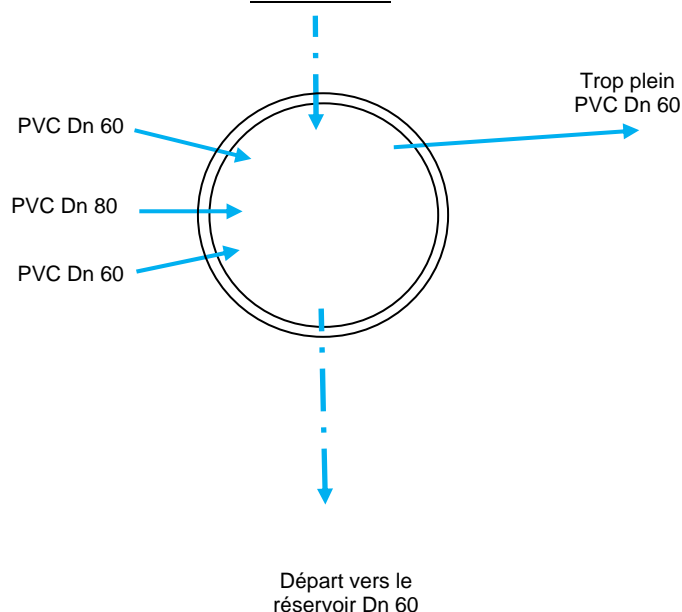
La conservation de ce captage pour sa production devra être un sujet abordé avec la commune étant donné qu'aucune information ne permet de vérifier le bon état des ouvrages et leur fiabilité à terme.



Vue de l'ancienne station de pompage et du regard de collecte commun



Aperçu du regard de collecte commun

Schéma de principeZoom sur le regard de collecte**FICARETTE**

Positionné dans le lit du ruisseau de FICARETTE, à 299m d'altitude le « captage » est composé de 6 ouvrages distincts. L'ensemble est protégé par une clôture délimitant une surface d'environ 250 m².

L'état général du site est affecté régulièrement par le régime torrentiel du cours d'eau, la clôture est endommagée, notamment au niveau du lit du ruisseau. De même les dalles en béton protégeant chaque ouvrage de captage sont partiellement abîmées. Celles-ci sont scellées pour éviter l'intrusion d'eaux superficielles. Les dalles étant lourdes, leur manipulation est délicate pour permettre un entretien régulier des ouvrages.

Lors de notre visite sur place, TPAe a fait sceller les dalles des six ouvrages de captages, les constats suivants apparaissent :

- Présence de racines,
- Débit moyen de production faible voire inexistant,
- Absence de crépine,
- Possibilité d'intrusion d'eaux superficielles
- Ouvrages sensibles aux crues soudaines du ruisseau.

Le regard de collecte principal est situé 2,0 mètres en aval du périmètre, cet ouvrage recueille l'eau provenant des 6 captages.

Par ailleurs, on notera que la mise en place d'un périmètre de protection dans les règles de l'art est difficilement réalisable pour la raison majeure suivante : la pose d'une clôture avec soubassement ferait obstacle à l'écoulement du ruisseau.



Vue du regard de collecte



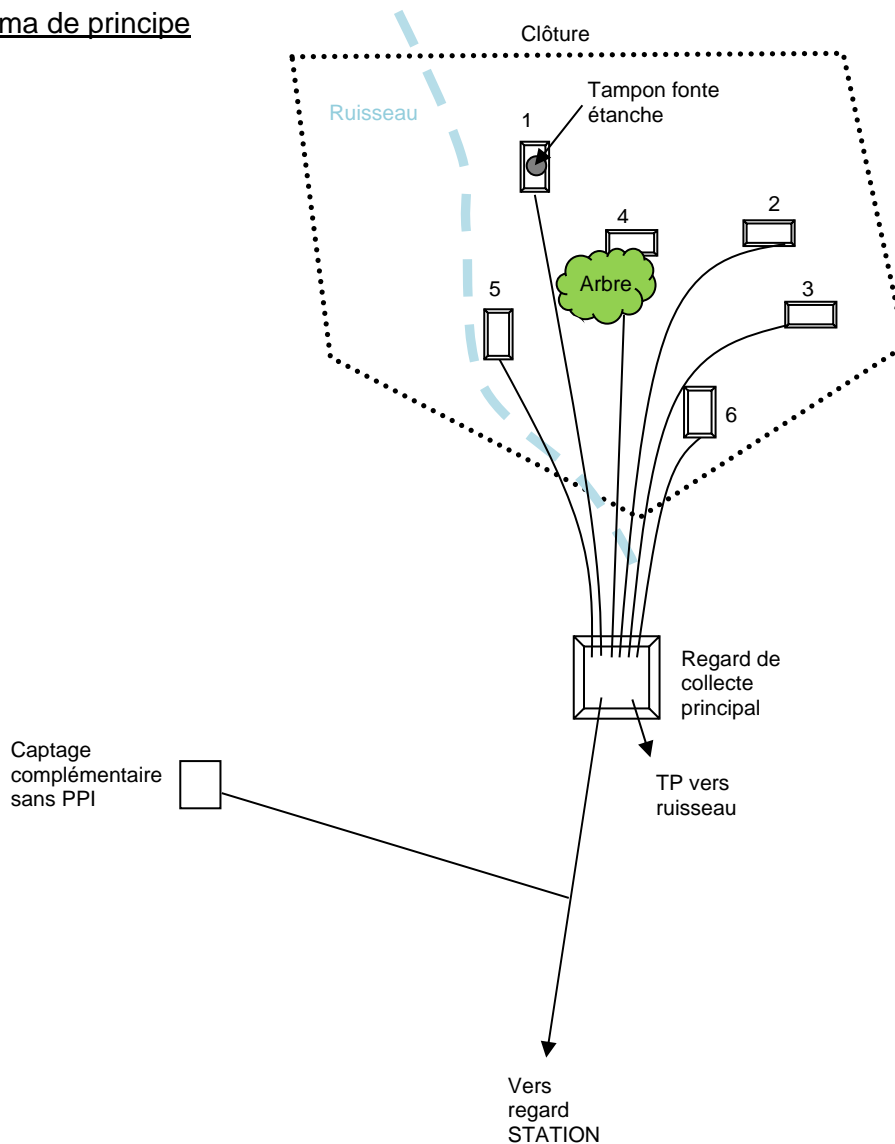
Aperçu de l'intérieur du regard de collecte



Aperçu du captage n°6

D'après les investigations menées sur place, l'organisation générale des ouvrages permettant de capter la nappe d'accompagnement du ruisseau et ses résurgences figure sur le schéma ci-après.

Schéma de principe



La présence d'un captage supplémentaire situé à une dizaine de mètres du regard de collecte principal est à noter. Recouvert par une lourde dalle de béton, l'ouvrage n'a pas pu être examiné. Aucun périmètre de protection n'est visible. Ce captage semble être connecté directement sur la conduite d'adduction allant vers le regard de collecte proche de l'ancienne station de pompage.

A terme la conservation de ce captage devra être discutée avec la commune.

Concernant le débit de production, on retiendra que sur les six ouvrages que compte ce périmètre de protection, seul un captage fournit un débit d'environ 2 m³/h (captage n°1)

Travaux à envisager pour FICARETTE

| Nom | Périmètre protection | Production étiage | Etat |
|------------------------|-------------------------|-----------------------|---|
| MONTICELLO | Satisfaisant | 4 m ³ /h | Satisfaisant mais regard aval endommagé |
| STATION | Partiellement détérioré | 2 m ³ /h | Inconnu |
| 6 CAPTAGES | Partiellement détérioré | 3 m ³ /h | Variable |
| 1 | " | 1,6 m ³ /h | Satisfaisant |
| 2 | " | 0,2 m ³ /h | Génie civil endommagé |
| 3 | " | 0,4 m ³ /h | Génie civil endommagé |
| 4 | " | 0,4 m ³ /h | Génie civil endommagé |
| 5 | " | 0,4 m ³ /h | Génie civil endommagé |
| 6 | " | 0 m ³ /h | Colmaté Génie civil endommagé |
| Captage complémentaire | Absent | Inconnue | Inconnu |

- FICARETTE : Périmètre de protection détérioré, ouvrages de captages non sécurisés, présence d'eau superficielle, environnement potentiellement à risque (ruisseau),
 - Sécurisation de la clôture du périmètre immédiat et surélévation des dalles de captage, nettoyage des ouvrages et mise en place de tampons étanches.
- MONTICELLO : Regard de contrôle cassé non étanche en aval du captage, ouvrage principal non visitable,
 - Ouvrages à remplacer.
- STATION : Périmètre de protection endommagé, ouvrages non visibles,
 - Reprise de la clôture du périmètre immédiat,
 - Réhabilitation totale des ouvrages de captages (non prioritaire car besoins bien couverts par les autres ressources).

Un compteur de production sera positionné au niveau du réservoir pour comptabiliser le volume prélevé sur ces sources.

IV Réseau d'adduction

ANNEXE II : Plan du réseau d'adduction.

Le réseau d'adduction est composé de trois unités :

- Réseau d'adduction des sources de Piovale vers le réservoir du village : 600 ml ;
- Réseau d'adduction des sources de Ficarette vers le réservoir de la plaine : 400 ml ;
- Refoulement du réservoir de la plaine vers le réservoir du village : 600 ml.

Le réseau appartient à la commune. Son entretien est assuré soit par l'employé communal, soit par des prestataires extérieurs selon le degré de technicité de l'intervention ; ces derniers se chargent également de la réparation des fuites sur le réseau de distribution et de l'entretien des systèmes automatisés notamment pour la chloration et le pompage.

IV.1 Réseau d'adduction des sources de Piovale vers le réservoir du village

IV.1.1 PIOVALE vers CARACUTTO

Ce tronçon d'environ 300 ml joint actuellement la source de PIOVALE à celle de CARACUTTO. Sa construction remonte à 1934. Aucun regard brise charge ou appareil n'est présent sur le parcours. Le matériau étant d'époque et inconnu (fer DN 50 mm), il est considéré aujourd'hui comme vétuste et à remplacer.

IV.1.2 CARACUTTO vers réservoir

Entre 1934 et 1965, alors que le réservoir n'existait pas encore, les sources alimentaient en direct trois fontaines réparties dans le village via une canalisation en fer. Une nouvelle conduite a été posée en 1965 lors de la construction du réservoir. La conduite est en PVC Dn 60 part de la source de CARACUTTO et traverse des châtaigneraies sur environ 600 m avant d'arriver dans le réservoir par le sentier longeant l'habitation voisine du réservoir.

Le tronçon est abrupt et aucun appareil hydraulique n'a été repéré sur cette partie.

| Adduction | Matériau | Diamètre (mm) | Linéaire (m) | Etat |
|-------------------------------|----------|---------------|--------------|--------------|
| Piovale -> Caracuto | Inconnu | Inconnu | 290 | Vétuste |
| Caracuto -> Réservoir village | PVC | 60 | 600 | Satisfaisant |

IV.2 Réseau d'adduction des sources de Ficarette vers le réservoir de la plaine

Ce réseau est constitué de plusieurs conduites qui proviennent de sources distinctes mais regroupées sous le même nom de « champ captant de FICARETTE ».

Le réseau en PVC date des années 90. Il s'agit d'un réseau ramifié qui permet de ramener les différentes branches secondaires (Dn 60 mm) provenant des différents captages vers une conduite principale en PVC Dn 90 mm.

On retrouve trois regards brise charge équipés de trop plein au niveau des captages. Les ouvrages sont fonctionnels et ne présente pas de détérioration outre mesure. Une vanne de vidange manœuvrable est visible en parcours en bordure de la piste.

Les différentes canalisations en PVC Dn 60 totalisent un linéaire de 100 mètres.

La conduite principale en PVC Dn 90 mesure 370 mètres et débouche dans le réservoir. Le parcours jusqu'au réservoir suit la piste d'accès qui reste praticable en véhicule.

Le réseau étant récent et ne présentant pas de faiblesse particulière, il ne fera pas l'objet de travaux.

IV.3 Refoulement entre les deux réservoirs

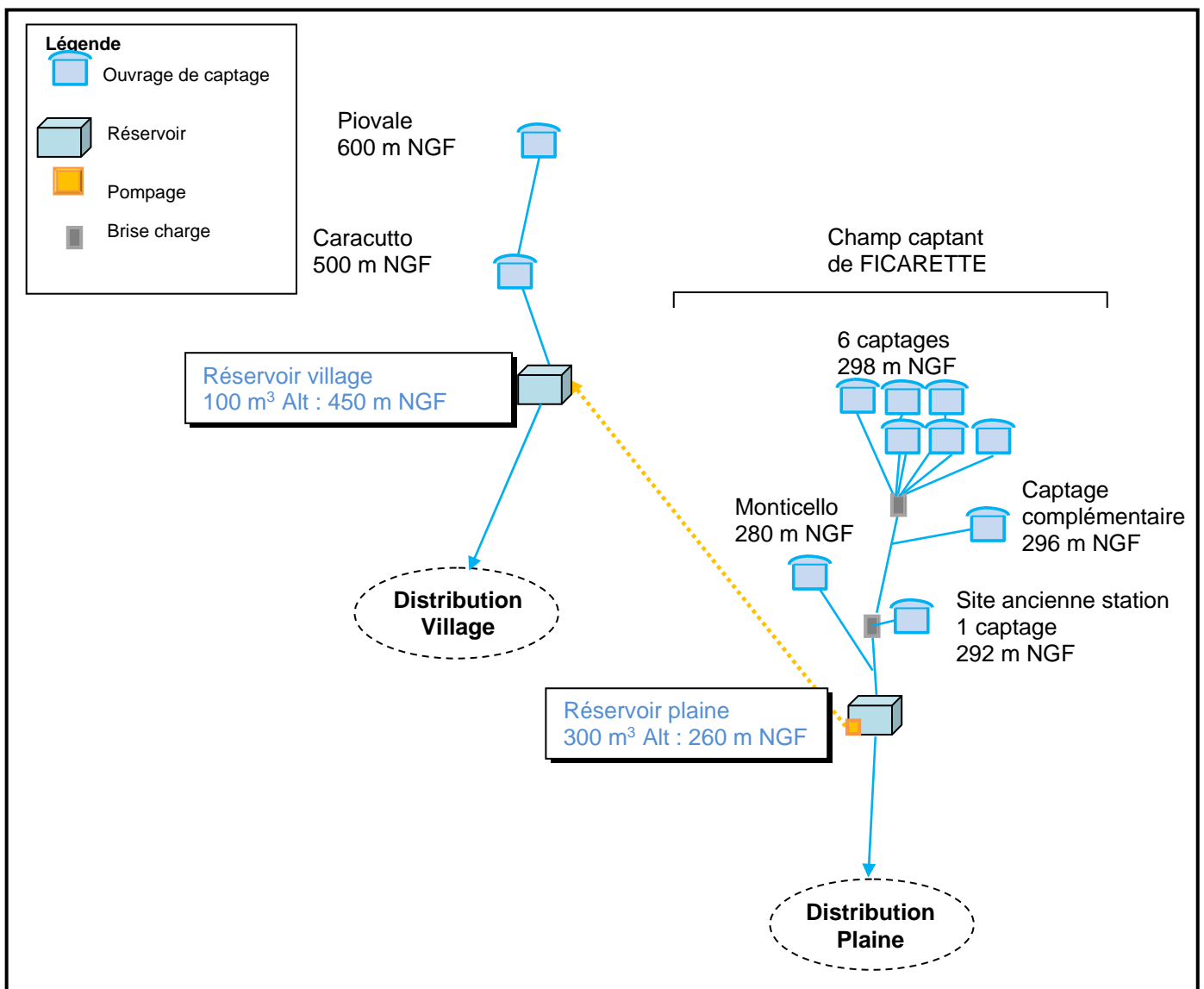
ANNEXE 5 : Schéma de l'interconnexion entre les deux réservoirs
 Une conduite de refoulement d'environ 600 mètres relie les deux réservoirs. Cette conduite posée en 1990 lors de la construction du réservoir est en fonte Dn 80 mm sur 470 m puis en PVC Dn 60 sur la partie située en amont de la route RD17 (130 m). Aucun incident particulier n'est à relever concernant le fonctionnement de la conduite. Il n'existe pas d'ouvrage en parcours.

IV.4 Synthèse

| Adduction | Matériau | Diamètre (mm) | Linéaire (m) | Etat |
|-------------------------------|----------|---------------|--------------|---------------------|
| Piovale -> Caracuto | Inconnu | Inconnu | 290 | Vétuste à remplacer |
| Caracuto -> Réservoir village | PVC | 60 | 600 | Satisfaisant |
| Ficarette -> Réservoir plaine | PVC | 60/90 | 470 | Satisfaisant |
| Refoulement | Fonte | 80 | 470 | Satisfaisant |
| | PVC | 60 | 130 | Satisfaisant |

Tableau 2 : Caractéristiques du réseau d'adduction

IV.5 Synoptique du réseau d'adduction



V Ouvrage de stockage

ANNEXE V : Schéma du réservoir de la plaine et de l'interconnexion entre les deux réservoirs
ANNEXE VI : Plans géomètre d'implantation des deux réservoirs

Il existe deux réservoirs sur la commune. Le réservoir du village, le plus ancien, a été créé en 1965. Il permet d'alimenter gravitairement le réseau de distribution du village. Le réservoir de la Plaine, construit en 2000, alimente le réseau de la plaine.

V.1 Réservoir du village

Il s'agit d'un réservoir en béton semi-enterré construit en 1965. Il est composé d'une seule cuve cylindrique de 100 m³. Situé en partie sur une parcelle privée, le réservoir est accessible facilement depuis la voie communale. Il est installé à la cote 450 m NGF.

Même si le site n'est pas clôturé, il reste relativement bien protégé par des clôtures. Les portes d'accès à la chambre des vannes et à la réserve de chlore adjacente sont verrouillées et récentes.

Le génie civil extérieur est endommagé sur les parties visibles. Le fait que le propriétaire voisin ait planté des arbustes sur le toit de l'ouvrage représente une cause certaine de vieillissement accéléré du génie civil. La présence d'un thuya sur le dôme est potentiellement dangereuse.

Le développement des racines et leur passage possible jusqu'à l'intérieur de la cuve est une cause de détérioration des parois.



Aperçu du réservoir

La chambre des vannes est en bon état général. Une échelle d'accès en partie abîmée est installée pour permettre d'accéder à la cuve. Le système de chloration est disposé dans une armoire électrique. Celui-ci est asservi au compteur pour permettre une injection régulée du chlore en fonction du débit. Les vannes et les canalisations sont fonctionnelles mais présentent des signes de corrosions. Le compteur Dn 80 est récent.

Caractéristiques techniques :

- Arrivée d'eau tuyau aérien PVC refoulement : 60 mm,
- Arrivée d'eau captage : PVC 60 mm,
- Distribution : Amiante Ciment 80 mm,
- Trop plein et vidange : tuyau cassé en Amiante Ciment 60mm,
- Hauteur d'eau : 2,50 m
- Diamètre extérieur : 6,60 m



Aperçu du compteur



Aperçu du jeu de vannes

Synthèse :

| Elément | Etat |
|--------------------|---|
| Toit/Dôme | Affaibli par la végétation - fissures |
| Cuve intérieure | Inconnu |
| Parois extérieures | Délitement partiel du béton |
| Chambre des vannes | Fontainerie d'époque – canalisation en AC |

Les travaux envisageables au niveau du réservoir apparaissent relativement limités :

- Débroussaillage du toit de l'ouvrage,
- Remplacement des vannes et canalisations dans la chambre des vannes,
- Remplacement de l'échelle d'accès à la cuve,
- Réhabilitation de l'automatisme de fonctionnement du refoulement en provenance du réservoir de la plaine en fonction du niveau d'eau,
- Application d'une membrane souple à l'intérieur de la cuve pour le renforcement de l'ouvrage.

Etant donné la faible pression de distribution sur la partie haute du village (habitations juste au-dessus du réservoir et à habitations CHIATRA Landana), la construction d'un nouveau réservoir à une altitude supérieure a également été envisagée dans le programme de travaux.

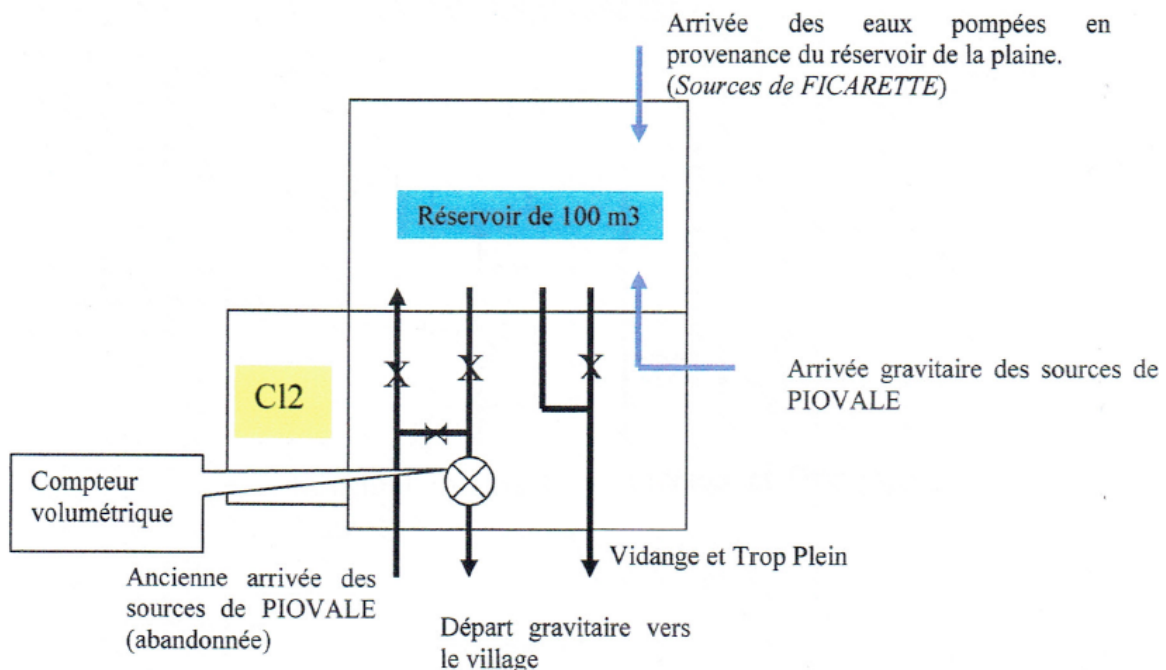


Figure 5 : Schéma des équipements hydrauliques du réservoir du village

V.2 Réservoir de la Plaine

Construit en 1990, ce réservoir possède une capacité de 300 m³. Il s'agit d'un réservoir cylindrique en béton armé hors sol en bon état général, situé sur un terrain clôturé et accessible depuis une piste d'environ 1 km en partant du barrage de l'ALESANI.

Le génie civil extérieur n'est pas endommagé sur les parties visibles. Le dôme et les parois sont en bon état. Un léger suintement est présent sur le côté Nord. La base de l'ouvrage reste saine ne présentant pas de traces d'infiltration vers le milieu extérieur.

Le local adossé à la cuve est divisé en deux chambres :

- Le local électrique
- La chambre des vannes.

Le local électrique comporte l'armoire abritant le système d'asservissement des pompes immergées et le dispositif de chloration.

La chambre des vannes ne présente pas de signe de vétusté, les vannes sont opérationnelles et les conduites en fonte et PVC sont en bon état. Le compteur Dn 80 est récent.



Aperçu du réservoir

Caractéristiques techniques :

- Arrivée d'eau captage : PVC 90 mm,
- Refoulement vers village : Fonte 80 mm,
- Distribution vers plaine : PVC 90 mm
- TROP plein et vidange : PVC 100 mm,
- Hauteur d'eau : 4,50 m
- Diamètre extérieur : 10,0 m



Aperçu du compteur



Aperçu du jeu de vannes

| Elément | Etat |
|--------------------|--|
| Toit/Dôme | Satisfaisant |
| Cuve intérieure | Inconnu |
| Parois extérieures | Satisfaisant mais présence d'un point d'infiltration |
| Chambre des vannes | Satisfaisant |

Hormis la remise en service de l'automatisme d'asservissement des pompes en fonction du niveau d'eau dans le réservoir du village et la remise en état de la clôture autour de l'ouvrage, il n'existera pas de travaux d'étanchéité à effectuer au niveau de ce réservoir.

Par contre, il y aura nécessité de reprendre la piste d'accès : aplanissement et empierrement localisés sur un linéaire global de 1120 ml.

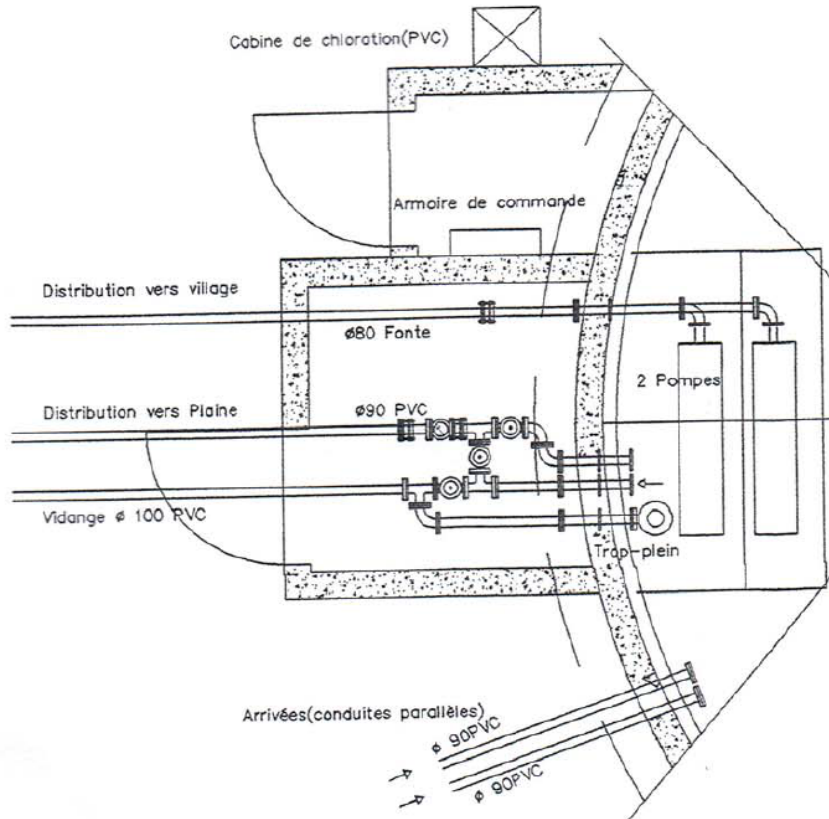


Figure 6 : Schéma des équipements hydrauliques du réservoir de la plaine (OEHC)

V.3 Station de pompage et télésurveillance

Installée à l'intérieur du réservoir de la plaine, le groupe de pompage est constitué de deux pompes immergées en INOX, de la maque FLYGT dont les caractéristiques sont les suivantes :

- Débit nominal unitaire : 7 m³/h ;
- HMT : 185 m ;
- Puissance moteur : 7,5 kW

Ce groupe de pompage permet de refouler les eaux du réservoir de la plaine vers le réservoir du village. L'objectif à court terme est de réduire ce volume pompé au minimum, d'une part en rétablissant le système de régulation en fonction du niveau d'eau dans le réservoir village (fonctionnement par asservissement au temps en situation actuelle et fonctionnement du trop plein) et d'autre part en améliorant la capacité de production des sources du champ captant de Piovale.

On rappellera ici que le risque de foudre est maximal sur CHIATRA ce qui occasionne de nombreux incidents avec tout le matériel électrique.

Les équipements installés pour transmettre les informations de démarrage du groupe de pompage de la plaine vers le réservoir du village sont les suivants :

- Réservoir village : Ligne téléphonique RTC, émetteur récepteur radio bidirectionnel pour envoyer les ordres de marche du pompage

- **Réservoir Plaine** : émetteur récepteur radio bidirectionnel pour envoyer toutes les informations vers le réservoir du village et boîtier de récupération des données avant transmission.

Les données pouvant être récupérées sont les suivantes : Manque de tension EDF, bouteille de chlore vide, hauteurs d'eau dans le réservoir et alarmes de niveau, impulsions du compteur et totalisation des débits.

La reprise des équipements électriques : télésurveillance GSM, armoire électrique, interrupteurs de niveau et sondes a fait l'objet d'un chiffrage par la société HYDRELEC de l'ordre de 14 500 € HT ; travaux qui ont fait l'objet d'une demande de financement anticipée.

VI Traitement des eaux brutes

VI.1 Généralités sur le traitement de l'eau potable

Le décret n°2001-1220 du 20 décembre 2001 est relatif aux eaux destinées à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux minérales naturelles; il a été modifié par l'arrêté du 11 janvier 2007.

Toute eau brute ne peut pas être utilisée pour produire de l'eau potable. Une classification de la qualité des eaux brutes a été établie, par l'article 26 du décret n°2001-1220, en trois catégories (A1, A2, A3) d'une qualité bonne à dégradée.

De ce classement découle le procédé-type de traitement à utiliser pour la potabilisation :

| | |
|--------------|---|
| Catégorie A1 | Traitement physique simple et désinfection |
| Catégorie A2 | Traitement normal physique, chimique et désinfection. Par exemple pré chloration, coagulation, floculation, décantation, filtration, désinfection finale (chloration finale) |
| Catégorie A3 | Traitement physique, chimique poussé, affinage et désinfection. Par exemple chloration au <i>break point</i> , coagulation, floculation, décantation, filtration, affinage (charbon actif), désinfection (ozone, chloration finale) |

Tableau 3 : Les différentes catégories d'eau potable et les traitement associés.

Les eaux brutes de CHIATRA provenant de sources captées sont de catégorie A1. Le traitement physique simple de ces eaux brutes consiste en un passage dans les regards de dessablage et décantation disposés sur l'adduction.

VI.2 Description des unités de traitement existantes

Le traitement sur les deux unités de distribution (village et plaine) est réalisé par un système de chloration au chlore gazeux en fonction du débit distribué en sortie de chaque réservoir.

L'injection de chlore se fait sur la conduite de distribution au départ des réservoirs.

Les équipements pour les deux unités de traitement sont quasi identiques :

- Vannes ¼ de tour, clapets, manomètres,
- Prérégulateurs,
- Débitmètres,
- Hydro-injecteur,
- Tube et canne d'injection,
- 2 bouteilles de chlore

Seuls diffère le circuit d'eau de propulsion : pour le réservoir de la plaine, c'est un piquage sur la conduite de refoulement vers le réservoir du village tandis qu'au réservoir du village, le circuit d'eau de propulsion est assuré à l'aide d'une pompe de pression.

VI.3 Traitement et qualité de l'eau à CHIATRA

Au cours des 3 dernières années, les analyses d'eau effectuées par l'Agence régionale de la Santé ont montré un taux de non-conformité variable entre la plaine et le village. Relativement bas sur l'unité de distribution du village, le taux de non-conformité est plus élevé sur la plaine :

Village :

- 2012 : absence de non-conformité ;
- 2013 : 1 analyse non conforme sur 5 ;
- 2014 : 1 analyse non conforme sur 5 ;
- 2015 : absence de non-conformité sur 4 analyses.

| | | VILLAGE | | | |
|------------------------|--|---------|------|------|------|
| | | 2015 | 2014 | 2013 | 2012 |
| Nombre d'analyses | | 4 | 5 | 5 | 5 |
| Taux de non-conformité | | 0% | 20% | 20% | 0% |

Tableau 4 : Historique des non-conformité depuis 2012 sur le réseau du village

Plaine :

- 2012 : 2 analyses non conformes sur 5 ;
- 2013 : 3 analyses non conformes sur 5 ;
- 2014 : 2 analyses non conformes sur 4 ;
- 2015 : absence de non-conformité sur 4 analyses.

| | | PLAINE | | | |
|------------------------|--|--------|------|------|------|
| | | 2015 | 2014 | 2013 | 2012 |
| Nombre d'analyses | | 4 | 5 | 5 | 5 |
| Taux de non-conformité | | 0% | 40% | 60% | 40% |

Tableau 5 : Historique des non-conformité depuis 2012 sur le réseau de la plaine

Deux unités de désinfection par chloration sont présentes dans chacun des réservoirs. L'approvisionnement en chlore et l'entretien des automates est assuré par la société HYDRELEC. L'injection de chlore est asservie au débit distribué permettant de maintenir une concentration en chlore libre théoriquement suffisante dans chacun des réseaux de distribution.

| | Date | Conformité | Bactériologie | Physico-chimie | Limites qualité | Commentaires |
|------|----------|------------|---------------|----------------|-----------------|--|
| 2015 | 5-août | oui | | | 1 | température élevée |
| | 3-juin | oui | | | | |
| | 4-mars | oui | | | | |
| | 20-janv. | oui | | | | |
| 2014 | 3-nov. | oui | | | | |
| | 10-sept. | NC | 1 | | | chlore insuffisant, contamination fécale |
| | 8-juil. | oui | | | 1 | COT hors-norme |
| | 3-avr. | oui | | | | |
| | 17-févr. | oui | | | | |
| 2013 | 2-déc. | oui | | | | |
| | 3-sept. | NC | 1 | | | chlore insuffisant, contamination fécale |
| | 4-juil. | oui | | | | |
| | 14-mai | oui | | | | |
| | 21-janv. | oui | | | | chlore insuffisant |
| 2012 | 20-nov. | oui | | | | |
| | 19-sept. | oui | | | | chlore insuffisant |
| | 14-juin | oui | | | | |
| | 15-mars | oui | | | | |
| | 30-janv. | oui | | | 1 | coloration |

Tableau 6 : Récapitulatif des résultats d'analyse de l'A.R.S. depuis 2012 au Village

On notera que le linéaire de réseau sur la plaine étant important, il est difficile de maintenir sur la partie basse du réseau de distribution un taux de chlore actif permettant l'élimination des bactéries.

Il est proposé de pallier à ce problème par l'installation d'un poste de chloration en ligne sur le réseau au niveau de l'ouvrage stabilisateur de pression.

La notion d'insuffisance de chlore libre apparaît d'ailleurs régulièrement dans les commentaires de l'ARS pour les différentes analyses réalisées depuis 2012 sur le réseau de la plaine.

| | Date | Conformité | Bactériologie | Physico-chimie | Limites qualité | Commentaires |
|------|----------|------------|---------------|----------------|-----------------|---|
| 2015 | 5-août | oui | | | 1 | température élevée |
| | 3-juin | oui | | | | chlore trop élevé |
| | 4-mars | oui | | | | chlore insuffisant |
| | 20-janv. | oui | | | | chlore trop élevé |
| 2014 | 3-nov. | oui | | | | chlore insuffisant |
| | 10-sept. | NC | 1 | | | chlore insuffisant, contamination fécale |
| | 8-juil. | oui | | | 1 | chlore et COT trop élevés |
| | 3-avr. | oui | | | | |
| | 17-févr. | NC | 1 | | 1 | chlore insuffisant, contamination fécale |
| 2013 | 2-déc. | NC | 1 | | 1 | chlore insuffisant, contamination fécale |
| | 3-sept. | NC | 1 | | 1 | chlore insuffisant, contamination fécale, température |
| | 4-juil. | oui | | | | |
| | 14-mai | NC | 1 | | | contamination fécale |
| | 21-janv. | oui | | | | chlore insuffisant |
| 2012 | 20-nov. | NC | 1 | | 1 | chlore insuffisant, contamination fécale |
| | 19-sept. | oui | | | | |
| | 14-juin | NC | 1 | | 1 | contamination fécale |
| | 15-mars | oui | | | | chlore trop élevé |
| | 30-janv. | oui | | | | |

Tableau 7 : Récapitulatif des résultats d'analyse de l'A.R.S. depuis 2012 sur la Plaine

VII Réseau de distribution

ANNEXE III : Plan du réseau de distribution.

VII.1 Matériau et canalisation

VII.1.1 Le village

Le réseau de distribution a été réalisé en 1965 pour la partie la plus ancienne. Modernisé sur des tronçons courts entre 2005 et 2010, seule la canalisation principale reste en amiante ciment sur un linéaire d'environ 800 mètres.

L'architecture du réseau est simple et suit l'axe majeur du village duquel partent deux antennes. Une antenne en Pehd 50 permet d'alimenter les trois habitations situées juste au-dessus du réservoir. Ces habitations possèdent chacune un surpresseur privé. Une seconde antenne en PVC, plus courte, permet d'alimenter 3 habitations situées légèrement à l'écart.

L'extrémité du réseau vers le Mont OPPIDO est récente (2010).

| Matériau | Diamètre (mm) | Linéaire (m) |
|----------------|---------------|--------------|
| Amiante Ciment | 80 | 800 |
| Pehd | 50 | 260 |
| Pehd | 60 | 125 |
| PVC | 50 | 75 |
| TOTAL | | 1260 |

Tableau 8 : Caractéristiques du réseau de distribution du Village

Globalement, même si la majeure partie du réseau est en Amiante Ciment (matériau vétuste), celui-ci reste en bon état. De nombreux appareils permettant son entretien sont répartis régulièrement sur le linéaire (cf. X.2.6 Appareils hydrauliques du réseau).

Au niveau des branchements, les vannes de fermeture sont situées sous bouches à clé et les compteurs dans des regards, devant les habitations.

Etant donnée l'âge des canalisations sur la conduite principale (50 ans) et le matériau (Amiante Ciment), il est proposé dans le programme de travaux de remplacer à terme cette conduite ainsi que les branchements. Par contre, ces travaux seront à réaliser dans le cœur du village dans des rues pavées avec un certain nombre d'escaliers.

La création d'un réservoir à une altitude supérieure permettrait également de régler les problèmes de pression des trois habitations situées juste au-dessus du réservoir mais aussi celles situées à CHIATRA Landana, partie haute du village à l'extrémité est. Si tel est le cas, le changement du réseau en amiante ciment deviendrait prioritaire avec l'augmentation de la pression (+ 3 bars)

VII.1.2 La Plaine

Réalisé en 1990, le réseau de la plaine possède un linéaire d'environ 8,2 km. Depuis le réservoir, la canalisation en PVC DN 90 mm court le long de la piste qui rejoint le barrage de l'ALESANI puis longe la route RD 517 sur 4000 ml. Ensuite, ce réseau passe en PVC DN 110 mm (1200 ml) au niveau du hameau de Listinconi jusqu'à l'hydrostab, puis à nouveau repart en DN 90 mm (1800 ml) avec 3 antennes secondaires en PVC DN 63 mm.

| Matériau | Diamètre (mm) | Linéaire (m) |
|----------|---------------|--------------|
| PVC | 110 | 1260 |
| PVC | 90 | 5800 |
| PVC | 60 | 1140 |
| TOTAL | | 8200 |

Tableau 9 : Caractéristiques du réseau de distribution de la Plaine

VII.2 Appareils hydrauliques du réseau

VII.2.1 Village

Hormis les vannes présentes au niveau du réservoir, il existe 5 vannes de sectionnement en parcours du réseau de distribution. Il s'agit de vannes de partage permettant de cloisonner le réseau en 5 secteurs. Ces vannes sont situées sur la conduite principale et à la base de chaque antenne sous chaussée sous bouche à clé.

| Nom | Unité |
|-------------------|-------|
| Vanne | 5 |
| Ventouse | 1 |
| Vidange | 3 |
| Poteau d'incendie | 1 |
| Bouche d'incendie | 2 |

Tableau 10 : Liste des appareils hydraulique – Réseau Village

On retrouve également une ventouse en regard et 2 vidanges dont une à l'égout. Trois appareils de lutte contre l'incendie sont répartis le long de la conduite principale, 2 bouches DN 40 mm et 1 poteau Dn 80.



Aperçu d'un compteur en coffret



Aperçu d'une vanne de sectionnement



Aperçu d'une bouche d'incendie



Aperçu d'une vanne de sectionnement récente

VII.2.2 Plaine

Hormis les vannes présentes au niveau du réservoir, il existe 7 vannes de sectionnement en parcours du réseau de distribution. Il s'agit de vannes de partage ou de vannes de prise. Ces vannes sont situées sur la conduite principale et à la base de chaque antenne sous chaussée sous bouche à clé.

| Nom | Unité |
|---------------------------|-------|
| Vanne | 7 |
| Ventouse | 6 |
| Vidange | 2 |
| Poteau d'incendie | |
| Bouche d'incendie | |
| Stabilisateur de pression | 1 |

Tableau 11 : Liste des appareils hydrauliques – Réseau Plaine

De nombreuses ventouses automatiques sont situées en regard notamment sur la partie située en amont des zones d'habitations.

A la place d'un réducteur de pression dont le fonctionnement posait des problèmes récurrents de manque de pression jusqu'en 2010, la commune a fait installer un stabilisateur (Hydrostab) dans une chambre. Cet appareil permet de maintenir une pression régulière sur la partie aval du réseau quelles que soient les variations dues au tirage des abonnés sur la partie amont.



Aperçu d'une vanne de partage (VP2) compteur en coffret



Aperçu d'une ventouse en parcours



Aperçu du stabilisateur de pression (Hydrostab)



Aperçu du jeu de vannes VP9 – VP10 en bout de réseau

VIII- Protection incendie

VIII.1 Généralités

La Circulaire interministérielle n° 465 du 10 décembre 1954 compile quelques directives d'ensemble sur les débits à prévoir pour l'alimentation du matériel d'incendie et sur les mesures à prendre pour constituer des réserves d'eau suffisantes.

Les deux principes de base de cette circulaire sont :

- le débit nominal d'un engin de lutte contre l'incendie est de 60 m³/h ;
- la durée approximative d'extinction d'un sinistre moyen peut être évaluée à deux heures.

Toutefois, l'utilisation du réseau d'eau potable par l'intermédiaire de prises d'incendie (poteaux ou bouches) doit satisfaire aux conditions suivantes :

- réserve d'eau disponible : 150 m³ ;
- débit disponible : 60 m³/h (17l/s) à une pression de 1 bar (0,1 MPa).

Suite à certains excès concernant la mise en place de la défense incendie dans les communes rurales (développement systématique de réseaux surdimensionnés et coûteux), le Ministère a jugé nécessaire de préciser la philosophie qu'il convenait d'appliquer sur ce sujet.

Ainsi, concernant l'utilisation des réseaux d'alimentation en eau potable, la Circulaire du Ministère de l'Agriculture du 9 août 1967 (ER/4037) indique en particulier que " les réseaux d'alimentation en eau potable doivent être conçus pour leur objet propre : l'alimentation en eau potable. La défense contre l'incendie n'est qu'un objectif complémentaire qui ne doit ni nuire au

fonctionnement du réseau en régime normal, ni conduire à des dépenses hors de proportion avec le but à atteindre. "

Un autre élément à prendre en compte est la présence d'un poteau incendie dans un rayon de 150m, en milieu urbain.

VIII.2 Cas du village de CHIATRA

ANNEXE IV: Protection incendie sur le village

Plusieurs appareils de protection incendie équipent le réseau de CHIATRA : il s'agit d'appareils normalisés de type poteau d'incendie BAYARD et de deux bouches d'incendie en Dn 40 de type BAYARD. Les appareils sont répartis régulièrement sur le réseau de manière à protéger globalement toutes les habitations.

Le poteau d'incendie est aujourd'hui vétuste et son remplacement est déjà prévu par la commune. Ce poteau d'incendie permet d'assurer une zone de protection dans un rayon de 150 m sur tout le centre du village.

Pour les bouches de lavage (ou d'incendie), elles ne sont pas normalisés mais tolérées. On considère que leur diamètre de 40 mm leur confère un rayon de protection de l'ordre de 50 m à 100 m. Ces appareils assurent une défense moins efficace que les poteaux d'incendie normalisés.

Pour ces appareils incendie alimentés par le réservoir principal, et notamment pour le poteau d'incendie qui doit assurer un débit minimum de 60 m³/h, la réserve de 100 m³ est théoriquement



Aperçu du poteau d'incendie du village



Aperçu d'un coffre incendie dans le village

Le réservoir de la plaine a été conçu avec une tranche d'eau réservée à la distribution et une réserve pour la lutte contre les incendies de 120 m³.

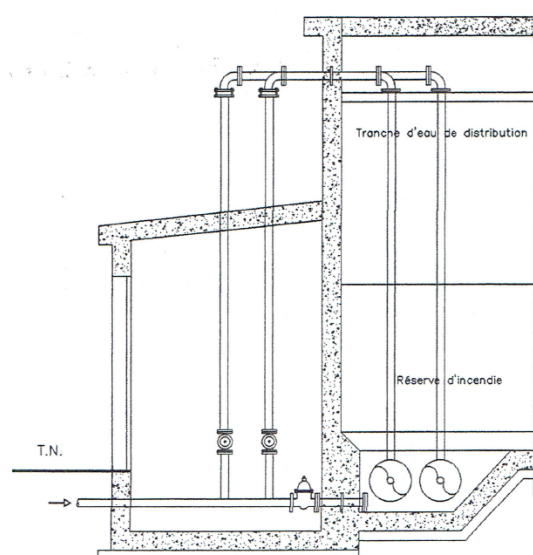


Figure 7 : Vue en coupe du réservoir de la plaine (OEHC)

Il n'existe pas de protection incendie sur la plaine. Il a été chiffré la pose de 4 poteaux incendie pour mémoire car la défense Incendie (DFCI) est une compétence de la Communauté de Communes de l'Oriente.

IX Fonctionnement du réseau

Sur le territoire communal, la facturation de l'eau est établi selon un forfait de 32,00 € par défaut pour chaque abonné quel que soit le volume consommé. Au-delà de 60 m³/an, la commune applique un prix de 0,61 cents/m³ consommé. Un relevé annuel a lieu pour chaque abonné de Juillet année n à Juillet année n+1.

La commune compte 161 abonnés :

- 84 au village
- 77 sur la plaine

Les gros consommateurs réguliers sont peu nombreux, on notera pour les années 2012, 2013 et 2014 :

| Gros consommateurs - PLAINE | 2012 | 2013 | 2014 | Moyenne |
|-----------------------------|------|------|------|-------------|
| Giudicelli-Girard | 368 | 1173 | 628 | 723 |
| Martenot | 347 | 363 | 443 | 384 |
| Pasqualini | 1431 | 1206 | 1187 | 1275 |
| Navari | 781 | 900 | 3145 | 1609 |

IX.1 Exploitation du réseau

L'exploitation du réseau est assurée en régie directe par la commune. L'entretien et les réparations urgentes peuvent être confiés à des entreprises privées. La facturation est assurée par la commune directement en fonction du relevé annuel.

C'est la société HYDRELEC qui assure la gestion du traitement par chloration et le fonctionnement des pompes de refoulement.

IX.1.1 Adduction

Tant au niveau des ressources du village qu'au niveau des ressources de la plaine, les travaux concernant le réseau d'adduction se limitent à l'entretien des sentiers et pistes d'accès et au débroussaillage des sites de captage. Ce sont en général les chasseurs, regroupés en une association, qui s'occupent chaque année de reprofiler les différentes pistes d'accès. Pour les captages, l'employé communal est chargé de l'entretien des captages.

Les fuites et les casses occasionnelles sur le linéaire sont peu courantes.

IX.1.2 Distribution

Etant donné la conception du réseau, son exploitation est relativement simple. Toute l'alimentation des habitations se fait actuellement en gravitaire. On notera toutefois que le réservoir du village est situé à la cote 450 m NGF, et que les habitations les plus hautes situées à l'extrémité du village sont à une altitude proche. La commune signale régulièrement des manques d'eau sur ce secteur.

Sur la plaine, depuis l'installation du stabilisateur de pression, il n'a pas été relevé de problèmes particuliers sur le réseau.

IX.2 Analyse de la consommation facturée

Sur les années 2012, 2013 et 2014, la somme de la consommation facturée aux 161 abonnés a été étudiée. En moyenne, la consommation annuelle est de 13 500 m³. En 2014 (juillet 2013 – juillet 2014), celle-ci a été de 15 500 m³. Entre Juillet 2014 et Juillet 2015, la consommation totale sur la commune de CHIATRA était de 17 518 m³ soit ± 100 m³/abonné.

En 2014 - 2015, une fuite importante a été constatée chez un abonné de la plaine expliquant l'augmentation des volumes consommés.

Chiffres clés

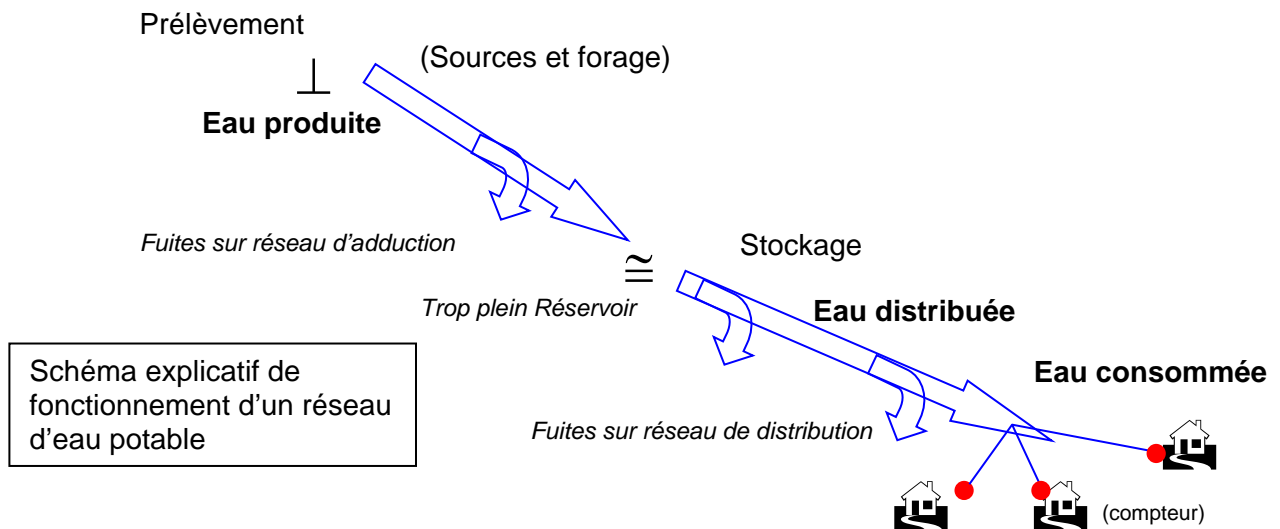
| | VILLAGE | PLAINE |
|---------------------------------|-----------------------|------------------------|
| Abonnés | 84 | 77 |
| Consommation moyenne annuelle | 3334 m ³ | 10319 m ³ |
| Consommation moyenne par abonné | 40 m ³ /an | 134 m ³ /an |

Tableau 12 : Chiffres clés de la consommation d'eau sur CHIATRA

On constate que globalement la consommation d'eau sur la plaine est plus élevée que sur le village à mettre en relation avec un usage non domestique de l'eau potable pour des besoins d'arrosage ou autre.

X Analyse quantitative

L'eau produite est celle extraite du milieu naturel, elle est à différencier de l'eau distribuée et consommée. La différence entre les deux correspond aux pertes sur le réseau d'adduction. Ces pertes sont dues aux fuites sur le réseau d'adduction et aux déversements par les trop-pleins qui existent au niveau des réservoirs de stockage. On rappellera qu'il n'y a pas de compteur d'eau sur la ressource ce qui nous ne permet pas d'estimer la quantité totale extraite du milieu naturel.



On fera également la différence entre l'eau distribuée en sortie de réservoir et l'eau consommée arrivant chez les particuliers. Les pertes entre les deux sont liées aux fuites :

- sur le linéaire du réseau de distribution,
- au niveau des branchements ou de la distribution chez les particuliers.

X.1 Analyse quantitative de l'eau produite

X.1.1 Village

| Site | Débit d'étéage | Dossier DUP |
|-----------------|----------------------|-----------------------------------|
| PIOVALE | 0 | |
| Source inconnue | 15 m ³ /j | |
| CARACUTTO | 0 | 10 m ³ /j ¹ |

Tableau 13 : Débit d'étéage du champ captant de Piovale

¹ En Juillet 2002, le débit mesuré avait été de 19,2 m³/j

X.1.2 Plaine

| Site | Débit d'été | |
|-----------------------|-------------------|-------------------|
| | m ³ /j | m ³ /h |
| MONTICELLO | 120 | 5 |
| STATION | 48 | 2 |
| FICARETTE | 72 | 3 |
| 1 | 38,4 | 1,6 |
| 2 | 4,8 | 0,2 |
| 3 | 9,6 | 0,4 |
| 4 | 9,6 | 0,4 |
| 5 | 9,6 | 0,4 |
| 6 | 0 | 0 |
| Source complémentaire | Débit inconnu | Débit inconnu |
| | | |
| Total | 312 | 13 |

Tableau 14 : Débit d'été du champ captant de Ficarette

Dans le dossier de DUP (avril 2006), le débit des sources de Ficarette avait été évalué à 200 m³/j.

Le champ captant de Ficarette permet de satisfaire largement les besoins de la plaine ainsi que ceux du village en période estivale via la station de pompage. La production du champ captant de Piovale est insuffisante pour assurer les besoins du village en période estivale.

X.2 Analyse de la distribution d'eau potable**X.2.1 Campagne de mesures**

Les données enregistrées indiquent le volume distribué en sortie de réservoir. Il s'agit des besoins en eau pour alimenter la totalité du village. Ces besoins en eau couvrent donc la consommation en eau des ménages et les pertes existantes sur le réseau de distribution, au niveau des compteurs, des branchements des particuliers ou sur les conduites générales.

Dans le cadre de ce diagnostic, il a été réalisé deux campagnes d'enregistrement des paramètres variant au niveau du réservoir (hauteur d'eau et débit distribué).

Un enregistreur a été installé sur chaque compteur de distribution dans la chambre des vannes et sur une sonde de niveau placée dans la cuve de chaque réservoir.

La période de mesure hors période estivale s'est déroulée du 15 au 21 octobre 2014 ; la campagne estivale s'est déroulée du 5 au 10 août 2015.

Au final, l'interprétation des données nous permettra de déterminer :

- ❖ Dans un premier temps :
 - Le marnage du réservoir,
 - Le besoin en eau par jour,
 - La variation de la demande en eau sur la journée,
 - La demande en eau de nuit, entre 02h00 et 04h00 du matin. Cette information reflète, en général, la présence de fuites sur le réseau et/ou une consommation en eau non maîtrisée comme l'arrosage de nuit.
- ❖ Dans un second temps :

- Une éventuelle localisation des antennes fuyardes, via une sectorisation du réseau de nuit en utilisant les vannes en place.

Le matériel mis en place pour la campagne d'enregistrement est un enregistreur 2 voies VISTAPLUS.

X.2.2 Résultats de la campagne hivernale

Village

Entre le 15 et le 21 octobre 2014, le résultat du relevé sur le compteur général a mis en évidence une consommation de 169 m³. Ce volume correspond à une consommation moyenne de 28 m³/j.

A priori, cette valeur élevée comprend en partie des pertes liées aux fuites sur le réseau.

Comme le montre le graphe suivant, ce débit de fuite a pu être évalué à 0,85 m³/h au minimum entre 1h et 5h du matin soit environ 20 m³/j. C'est cette dernière valeur que nous retiendrons comme débit de fuite permanent.

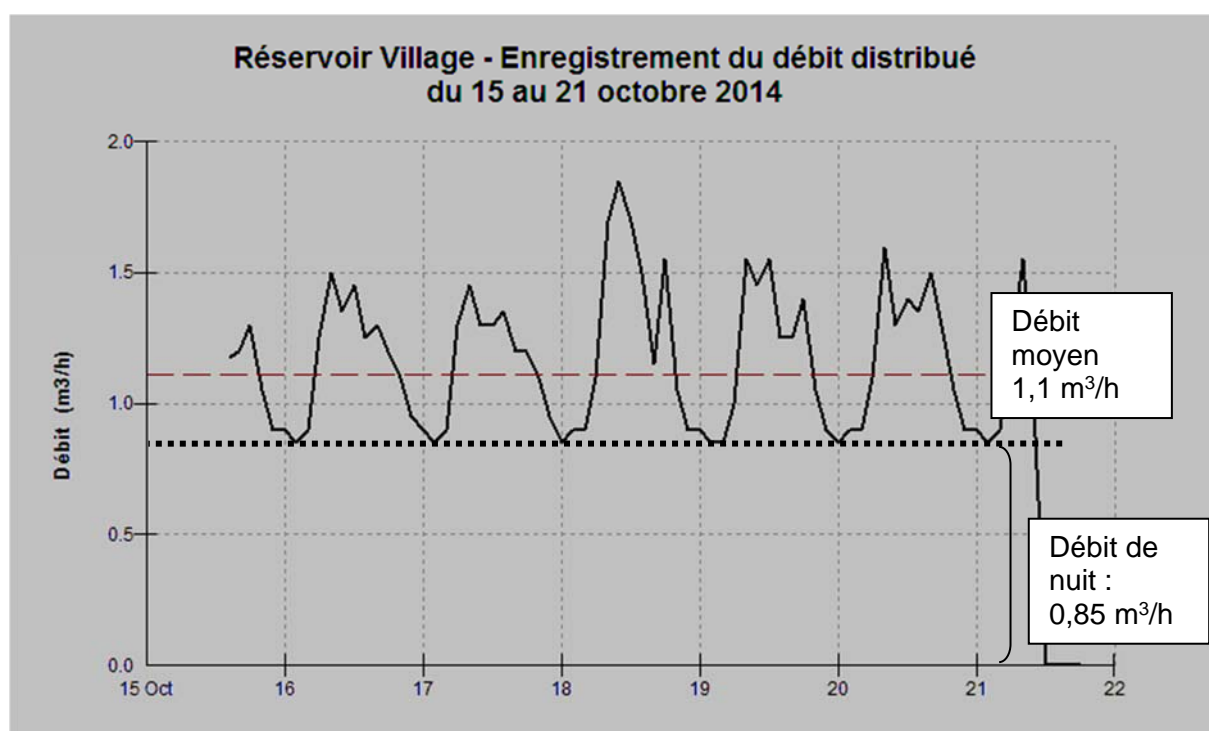


Figure 8 : Courbe d'enregistrement du débit distribué en sortie du réservoir.

La courbe ci-dessus montre bien les variations habituelles typiques des courbes de distribution d'eau avec :

- Un pic de consommation le matin entre 7h et 8h,
- Un pic de consommation en fin de journée vers 19h et 20h,
- Un débit permanent de nuit.

Le débit moyen distribué est de 1,1 m³/h. La part de fuites correspondant à 0,85 m³/h, le débit réel consommé par les habitants pour un usage normal de l'eau potable correspond à la différence, soit environ 0,25 m³/h ou 6 m³/j.

Pour un ratio de 150 L/hab/j, ce débit de 6 m³/j correspond à une population d'environ 40 habitants hors saison.

Lors de cette campagne de mesures, les fuites de nuit ont finalement été repérées et correspondent au débit délivré pour les chasses automatiques. A posteriori, la fermeture des vannes des chasses automatiques a finalement montré que le réseau est finalement étanche et ne comporte pas de fuite.

□ *Variation du niveau d'eau dans le réservoir :*

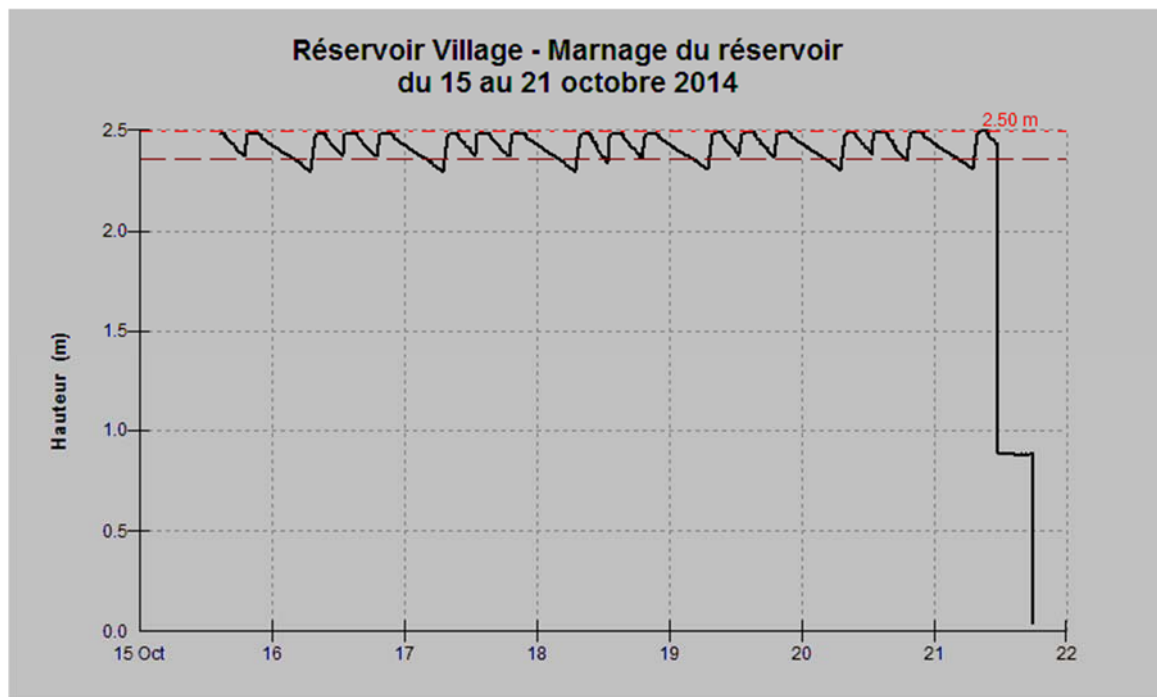


Figure 9 : Courbe d'enregistrement du marnage du réservoir

Le graphique permet de mettre en évidence 2 éléments majeurs dans le fonctionnement du système d'alimentation en eau du réservoir :

- Le niveau d'eau baisse rapidement alors que la demande en eau à cette période de l'année devrait être minime (signe de fuite vers les chasses automatiques),
- Le déclenchement de la pompe de refoulement est fréquent (3 fois par jour), il est lié au fonctionnement par un asservissement au temps.

Remarque :

Le réglage des vannes d'alimentation des 2 chasses automatiques a une forte influence sur la baisse de niveau d'eau du réservoir. Lors de nos investigations, nous avons constaté que le débit fourni pour chaque chasse était beaucoup trop important, ce qui vide le réservoir. La commune devra donc veiller au fonctionnement des chasses et réduire la fréquence de remplissage.

Plaine

Entre le 15 et le 21 octobre 2014, le résultat du relevé sur le compteur général a mis en évidence une consommation de 294 m³. Ce volume correspond à une consommation moyenne de 49 m³/j.

Cette valeur élevée comprend en partie des pertes liées aux fuites sur le réseau.

Comme le montre le graphe suivant, ce débit de fuite a pu être évalué à 1 m³/h au minimum entre 1h et 5h du matin soit environ 24 m³/j. C'est cette dernière valeur que nous retiendrons comme débit de fuite permanent.

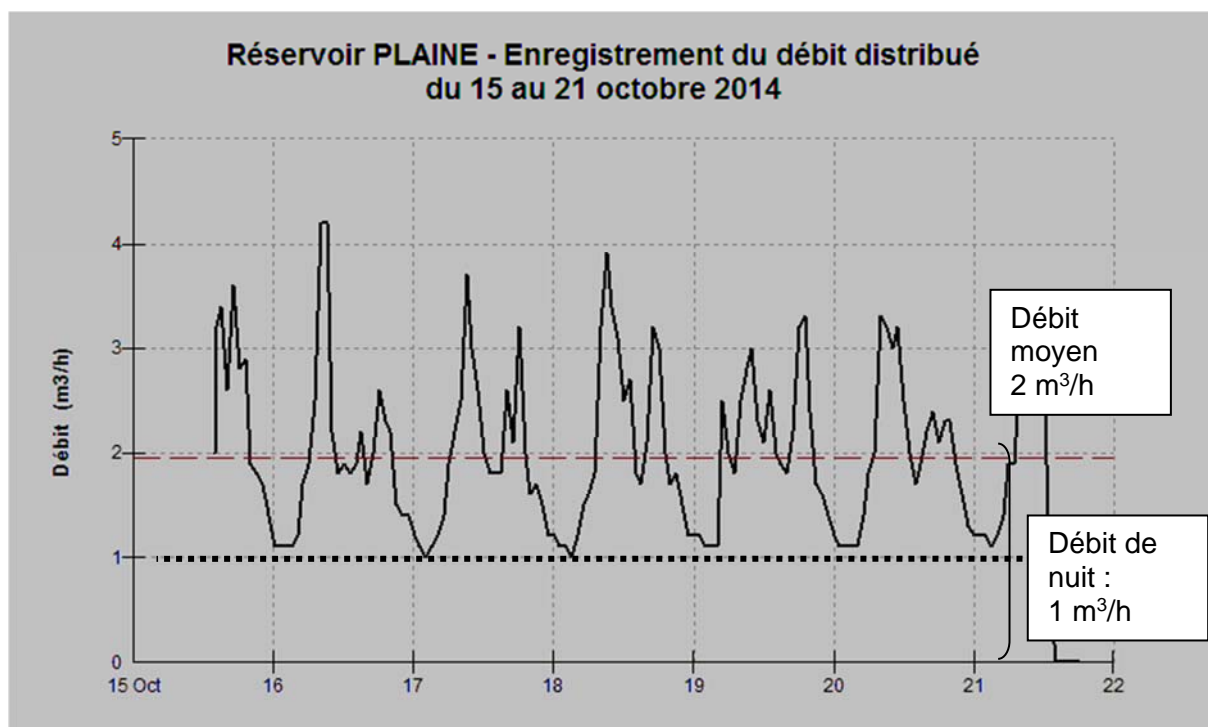


Figure 10 : Courbe d'enregistrement du débit distribué en sortie du réservoir.

La courbe ci-dessus montre bien les variations habituelles typiques des courbes de distribution d'eau avec :

- Un pic de consommation le matin entre 7h et 8h,
- Un pic de consommation en fin de journée vers 19h et 20h,
- Un débit permanent de nuit.

Le débit moyen distribué est de 2 m³/h. La part de fuites correspondant à 1 m³/h, le débit réel consommé par les habitants pour un usage normal de l'eau potable correspond à la différence, soit environ 1 m³/h ou 24 m³/j.

Pour un ratio de 150 L/hab/j, ce débit de 24 m³/j correspond à une population d'environ 160 habitants hors saison.

□ *Variation du niveau d'eau dans le réservoir :*

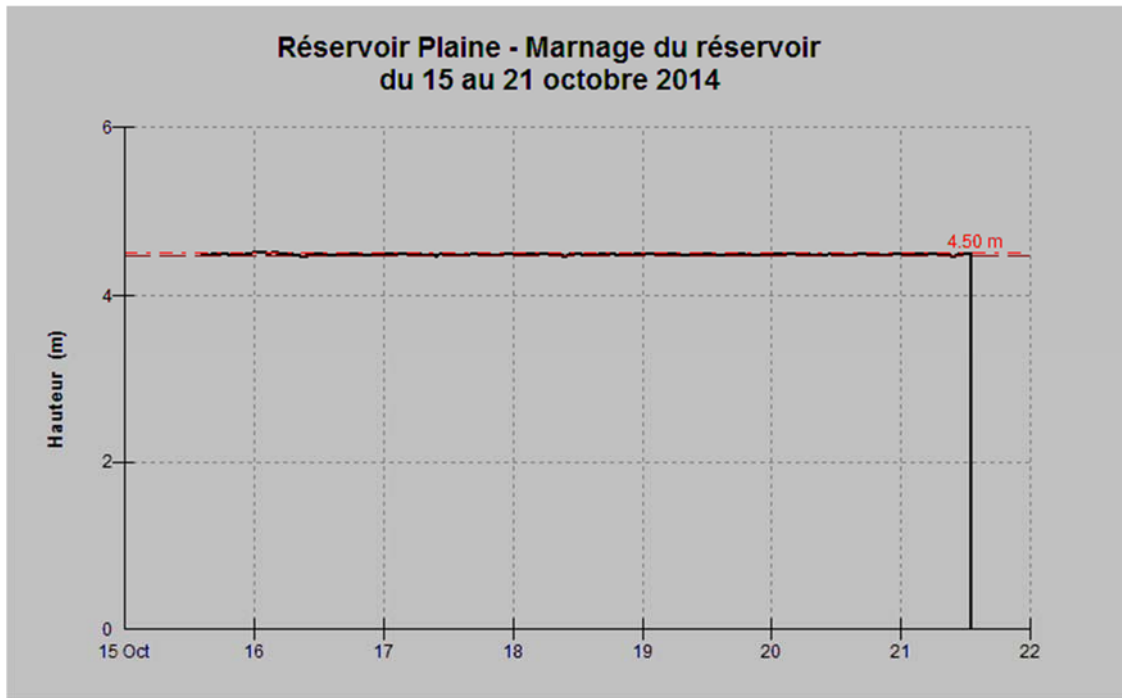


Figure 11 : Courbe d'enregistrement du marnage du réservoir

Le marnage du réservoir a été inexistant pendant la période de mesure. Cela montre que la demande en eau reste toujours inférieure au débit entrant. Ce résultat est cohérent avec l'estimation du débit de production faite précédemment :

- Débit produit : 312 m³/j
- Débit distribué : 49 m³/j

X.2.3 Résultats de la campagne estivale

Village

Entre le 5 et le 10 août 2015, le résultat du relevé sur le compteur général a mis en évidence une consommation de 212 m³. Ce volume correspond à une consommation moyenne de 42,8 m³/j.

A priori, cette valeur élevée comprend en partie des pertes liées aux fuites sur le réseau.

Comme le montre le graphe suivant, ce débit de fuite a pu être évalué à 0,6 m³/h au minimum entre 1h et 5h du matin soit environ 14 m³/j. C'est cette dernière valeur que nous retiendrons comme débit de fuite permanent.

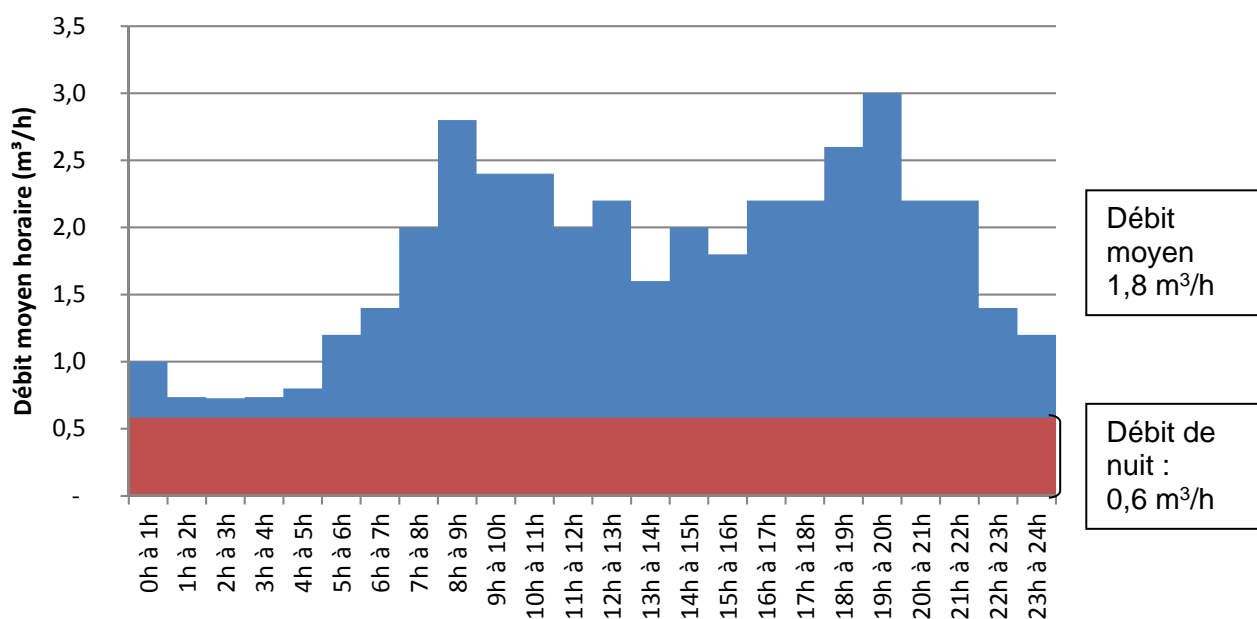


Figure 12 : Courbe d'enregistrement du débit distribué en sortie du réservoir.

La courbe ci-dessus montre bien les variations habituelles typiques des courbes de distribution d'eau avec :

- Un pic de consommation le matin entre 8h et 9h,
- Un pic de consommation en fin de journée vers 19h et 20h,
- Un débit permanent de nuit.

Le débit moyen distribué est de 1,8 m³/h. La part de fuites correspondant à 0,6 m³/h, le débit réel consommé par les habitants pour un usage normal de l'eau potable correspond à la différence, soit environ 1,2 m³/h ou 28,8 m³/j.

Pour un ratio de 150 L/hab/j, ce débit de 28,8 m³/j correspond à une population d'environ 190 habitants en saison.

A posteriori, la fermeture des vannes des chasses automatiques a finalement montré que le réseau est finalement étanche et ne comporte pas de fuite.

□ *Variation du niveau d'eau dans le réservoir :*

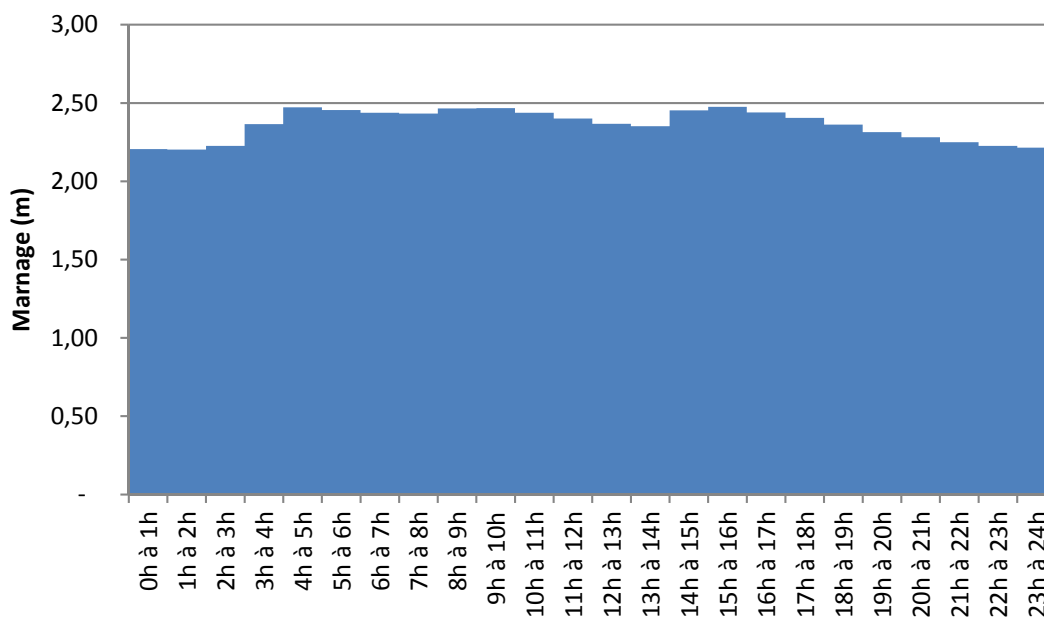


Figure 13 : Courbe d'enregistrement du marnage du réservoir

Le graphique permet de mettre en évidence 2 éléments majeurs dans le fonctionnement du système d'alimentation en eau du réservoir :

- Le déclenchement de la pompe de refoulement est fréquent (3 fois par jour), il est lié au fonctionnement par un asservissement au temps.

Il a nécessité de réhabiliter le système de régulation par sondes analogiques entre les deux réservoirs afin d'avoir un pompage asservi au niveau d'eau dans le réservoir du village (annexe V).

Plaine

Entre le 5 et le 13 août 2015, le résultat du relevé sur le compteur général a mis en évidence une consommation de 1072 m³. Ce volume correspond à une consommation moyenne de 134 m³/j.

Cette valeur élevée comprend en partie des pertes liées aux fuites sur le réseau.

Comme le montre le graphe suivant, ce débit de fuite a pu être évalué à 3,3 m³/h au minimum entre 1h et 5h du matin soit environ 80 m³/j. C'est cette dernière valeur que nous retiendrons comme débit de fuite permanent.

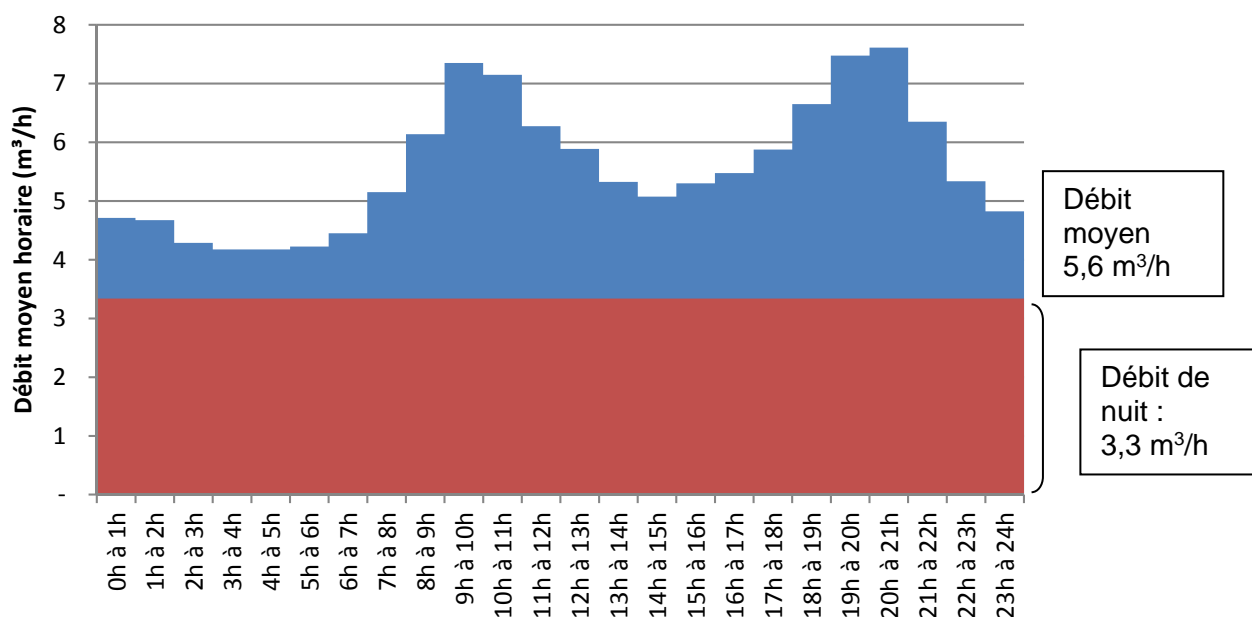


Figure 14 : Courbe d'enregistrement du débit distribué en sortie du réservoir.

La courbe ci-dessus montre bien les variations habituelles typiques des courbes de distribution d'eau avec :

- Un pic de consommation le matin entre 9h et 10h,
- Un pic de consommation en fin de journée vers 20h et 21h,
- Un débit permanent de nuit.

Le débit moyen distribué est de 5,6 m³/h. La part de fuites correspondant à 3,3 m³/h, le débit réel consommé par les habitants pour un usage normal de l'eau potable correspond à la différence, soit environ 2,2 m³/h ou 53,8 m³/j.

Pour un ratio de 150 L/hab/j, ce débit de 53,8 m³/j correspond à une population d'environ 360 habitants en saison.

□ *Variation du niveau d'eau dans le réservoir :*

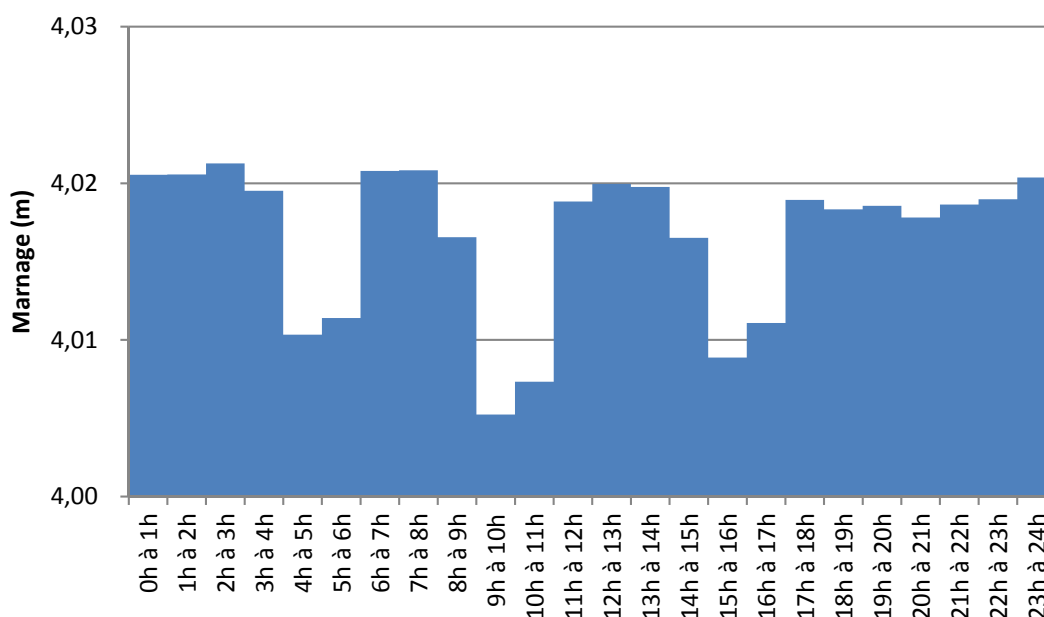


Figure 15 : Courbe d'enregistrement du marnage du réservoir

Le marnage du réservoir a été inexistant pendant la période de mesure confirmant que le champ captant de Ficarette garantit largement les besoins en pointe de la plaine mais aussi du village.

X.2.4 Rendement du réseau de distribution

L'indice linéaire de pertes ILP exprimé en m³/j/km permet de caractériser l'état d'un réseau en tenant compte du linéaire de réseau et du volume de pertes.

L'ILP peut être calculé comme suit :

$$\text{ILP} = \frac{\text{Volume total de fuites en m}^3/\text{j}}{\text{Linéaire total réseau (km)}}$$

En fonction de cet ILP, le réseau est classé en différentes catégories ; tableau ci-dessous.

| Catégorie du réseau | Rural | Semi-rural | Urbain |
|---------------------|--------------|------------|--------------|
| Ip : bon | < 1,5 | < 3 | < 7 |
| Ip : acceptable | < 2,5 | < 5 | < 10 |
| Ip : médiocre | 2,5 < Ip < 4 | 5 < Ip < 8 | 10 < Ip < 15 |
| Ip : mauvais | > 4 | > 8 | > 15 |

Tableau 15 : Indices linéaire de perte de références en m³/jour/km selon l'Agence de l'Eau

Ce volume de pertes est dans le cas présent est la somme des fuites du réseau de distribution et des consommations hors usage domestique (arrosage, usage agricole) à savoir les consommations enregistrées de nuit (débit nocturne).

| | Village | Plaine |
|---|----------|----------|
| Linéaire (ml) | 1 260 | 8 130 |
| Nb Abonnés | 84 | 77 |
| Consommation annuelle (m ³) | 3 334 | 10 319 |
| Densité (ab/km) | 66,7 | 9,5 |
| ILC (m ³ /j/km) | 7,2 | 3,5 |
| Fuites moyenne pondérée (m ³ /j) | 19,3 | 33,3 |
| ILP pondéré (m ³ /j/km) | 15,3 | 4,1 |
| IPA pondéré (m ³ /j/ab.) | 0,23 | 0,43 |
| Classement : Type | Rural | Rural |
| Classement : Résultat | Médiocre | Médiocre |

Tableau 16 : Analyse des fuites sur les réseaux de Chiatra village et plaine

Selon les critères de Veolia eau, les réseaux de Chiatra Plaine et Village sont classés en Médiocre.

Ces pertes sur le village sont liées à l'usage intempestif d'eau pour les chasses sur le réseau d'eaux usées. Elles sont également liées à la vétusté du réseau central en amiante ciment et sans doute à des pertes au niveau du réservoir de stockage.

C'est pourquoi, il est programmé à moyenne échéance le remplacement de ce réseau ancien et le renforcement de l'ouvrage de stockage.

Sur la plaine, en l'absence de fuites constatées sur le réseau de distribution, il semblerait que le différentiel observé entre le volume distribué et le volume facturé soit dû à des branchements pirate sur le parcours du réseau pour un usage sans doute agricole.

Il n'est pas proposé de travaux particuliers sur ce réseau en PVC relativement récent (1990).

X.3 Adéquation besoins – ressources

Sur la base des populations permanentes et estivales estimées pour une consommation moyenne par habitant de 200 l/j, on obtient cet ordre de grandeur suivant :

| Unités de distribution | Besoins en m ³ /j | |
|----------------------------|------------------------------|----------------------------|
| | Population permanente | Population en pointe |
| Village (80 hab à 250 hab) | 16 m ³ /j | 50 m³/j |
| Plaine (120 hab à 350 hab) | 24 m ³ /j | 70 m ³ /j |
| Total | 40 m³/j | 120 m³/j |

Tableau 17 : Besoins en eau du village et de la plaine

En situation actuelle, les ressources du champ captant de Piovale ne suffisent pas aux besoins du village. Ces besoins sont compensés par un apport du champ captant de Ficarette via la station de pompage du réservoir de la Plaine.

| Unités de distribution | Ressources en m ³ /j | |
|------------------------|-------------------------------------|----------------------------|
| | Hors étiage | Etiage |
| Village | 30 m ³ /j | 10 m³/j |
| Plaine | >> 200 m ³ /j | 200 m ³ /j |
| Total | >> 200 m³/j | 210 m³/j |

Tableau 18 : Ressources en eau du village et de la plaine

XI Analyse critique et programme de travaux

L'état des lieux et les différentes investigations réalisés sur le réseau ont permis de mettre en évidence les points faibles du système d'alimentation et de distribution en eau potable de la commune de CHIATRA.

XI.1 Analyse critique de la situation actuelle

| | Secteur concerné | Points faibles | Propositions d'action |
|-------------------|------------------|--|---|
| Ressources | PIOVALE | Pas de production d'eau Périmètre de protection détérioré Ouvrages non visibles et vétustes Absence de compteur de production | Clôture du périmètre immédiat dans les règles de l'art Travaux de réhabilitation totale de l'ouvrage (terrassment, bassin de collecte, champ captant, tampon) |
| | CARACUTTO | Périmètre de protection détérioré Ouvrage visitable mais absence de production d'eau Absence de compteur de production | Clôture du périmètre immédiat dans les règles de l'art Travaux de réhabilitation totale de l'ouvrage (terrassment, bassin de collecte, champ captant, tampon) |
| | FICARETTE | Périmètre de protection détérioré Ouvrages de captages non sécurisés Eaux de captage superficielles Environnement potentiellement à risques | Sécurisation de la clôture et surélévation des regards de captages, nettoyage et mise en place de tampons étanches à la place des dalles béton |
| | MONTICELLO | Ouvrage non visité Présence d'un regard de contrôle cassé non étanche en aval du captage | Ouverture par la mairie du tampon de captage pour visite de contrôle de l'ouvrage Reprise du regard de contrôle, mise en place d'un tampon fonte étanche. Pose d'une crépine sur le départ de la conduite. |
| | STATION | Périmètre de protection endommagé Ouvrages non visibles Absence de compteur de production | Reprise de la clôture du périmètre immédiat Travaux de réhabilitation partielle des ouvrages |

| | | | |
|-------------------------------|-------------------|---|--|
| Adduction | Village | Canalisation de PIOVALE à CARACUTO vétuste Absence de piste d'accès | Pose d'une nouvelle canalisation entre PIOVALE et CARACUTO Réhabilitation de la piste d'accès depuis le réservoir jusqu'à CARACUTO, création d'une piste temporaire entre PIOVALE et CARACUTO |
| | Plaine | RAS | |
| Ouvrages de stockage | Réservoir village | Toit de l'ouvrage envahi par la végétation Etanchéité intérieure à reprendre Vannes et canalisations dans la chambre des vannes vétuste (forte corrosion) | Débroussaillage du dôme Réhabilitation du réservoir par application d'une membrane souple Remplacement des vannes et canalisations dans la chambre des vannes |
| | Réservoir plaine | OPTION : Création d'un nouveau réservoir de 100 m ³ à la cote NGF 480 Télésurveillance pour la gestion du groupe de pompage non fonctionnelle Piste d'accès dégradée | Mise en place d'une nouvelle télésurveillance pour la gestion du groupe de pompage par GSM Reprise de la piste d'accès (aplanissement et empierrement) |
| Traitement de l'eau | Village Plaine | RAS Chloration insuffisante étant donnée la longueur du réseau | RAS Installation d'un poste de chloration intermédiaire en aval de l'Hydrostab |
| Défense Incendie | Village Plaine | RAS Absence de poteaux ou de bouches à incendie | RAS Mise en place de 4 poteaux à incendie sur le parcours du réseau de distribution. (Compétence DFCI Communauté de Communes Oriente) |
| Réseau de distribution | Village | Tronçon principal en Amiante Ciment sur 820 ml | Remplacement de ce réseau ancien en AC par une conduite en PEHD 80 mm y compris remplacement des branchements |
| | Plaine | RAS | RAS |

XI.2 Programme de travaux

XI.2.1 Hiérarchisation des travaux de renforcement de l'AEP

PRIORITE 1 – ECHEANCE 2016-2018

⇒ la sécurisation des ressources :

- PIOVALE : réhabilitation complète de l'ouvrage et clôture du périmètre de protection immédiate ;
- CARACUTO : réhabilitation complète de l'ouvrage et clôture du périmètre de protection immédiate ;
- Champ captant de FICARETTE : réhabilitation partielle des ouvrages et des clôtures de périmètre de protection immédiate ;
- Réhabilitation de la piste d'accès 4 X 4 depuis le réservoir jusqu'à CARACUTO et pose d'une conduite d'adduction entre PIOVALE et CARACUTO (piste temporaire) ;
- Réservoir de la plaine : mise en place d'une nouvelle télésurveillance pour la gestion du groupe de pompage par GSM et réhabilitation de la piste d'accès,

⇒ la sécurisation des habitants:

- Installation de 4 poteaux incendie sur la plaine pour mémoire (compétence DFCI Communauté de Communes de l'Oriente).

PRIORITE 2 – ECHEANCE 2018 - 2020

⇒ Réhabilitation du réservoir du village :

- Etanchéité intérieure et extérieure ;
- Chambre des vannes : vannes, canalisations et compteur de production.

⇒ Création d'une unité de traitement sur la plaine:

- Installation d'une unité de traitement en position centrale pour sécuriser la qualité de l'eau dans la partie aval du réseau de distribution de la plaine.

⇒ Remplacement du réseau ancien en Amiante ciment sur le village :

- Travaux pouvant être réalisés en 3 tranches : haut village, village intérieur et bas du village.

PRIORITE 3 – ECHEANCE 2020 - 2025

⇒ Création d'un nouveau réservoir pour le village:

- Création d'un réservoir béton de 100 m³ à une cote 480 NGF pour garantir une pression de service suffisante ;
- Abandon du réservoir existant (transformation en réserve incendie).

XI.2.2 Coûts enveloppe des travaux

ANNEXE VIII : Coûts enveloppe des travaux

Le programme de travaux présenté en annexe VIII a été établi en fonction des différentes investigations et des campagnes de mesures menées sur le terrain. Il récapitule, poste par poste, les travaux à prévoir sur l'ensemble du réseau d'eau potable de la commune pour les prochaines années à venir.

Le montant global du programme de travaux a été évalué à 683 500 € HT sur la base de coûts enveloppe qui seront à préciser dans les études d'avant projet de maîtrise d'œuvre.

Concernant la réhabilitation complète des captages de PIOVALE et de CARACUTO, celle-ci a été chiffrée à 50 000 € HT. Le détail des différents travaux à réaliser figure dans le tableau ci-dessous :

| Description | Unité | Quantité | Prix unitaire H.T. | Prix total H.T. |
|--|---------|----------|--------------------|--------------------|
| Installation du chantier | Forfait | 1 | 2 000,00 € | 2 000,00 € |
| Terrassement à la minipelle sur 2 m de profondeur - mise à jour des ouvrages existants | Forfait | 1 | 10 000,00 € | 10 000,00 € |
| Réalisation du bassin de rétention en pierres maçonnées 2,0 m x 2,0 m, comprenant deux parties séparées par une surverse, dont un orifice de trop plein, un orifice de vidange et un orifice pour la canalisation d'adduction sur la partie aval | Forfait | 1 | 5 000,00 € | 5 000,00 € |
| Réalisation du champ captant comprenant un tapis de pierres sèches, 4 drains de 5 mL chacun et pose d'une couverture en polyane | Forfait | 1 | 5 000,00 € | 5 000,00 € |
| Réalisation d'une dalle supérieure de protection en béton avec ouverture circulaire permettant l'installation d'un tampon normalisé Dn 80 mm | Forfait | 1 | 2 000,00 € | 2 000,00 € |
| Installation d'un tampon en aluminium normalisé étanche avec évent Dn 80 mm | Forfait | 1 | 1 000,00 € | 1 000,00 € |
| TOTAL | | | | 25 000,00 € |

Tableau 19 : Détail du coût des travaux de réhabilitation type d'un captage

XI.3 Simulation de financement

La commune de CHIATRA fait partie de la Communauté de Commune de l'ORIENTE, le présent programme de travaux peut prétendre à des subventions à hauteur de 90% de la part des financeurs que sont l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse (AE RMC), la Collectivité Territoriale de Corse (CTC) et le Conseil Général de Haute Corse (CG2B).

| Coût Estimatif (en Euros Hors Taxes) | | | | |
|---|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------|
| | Priorité 1 2016-2018 | Priorité 2 2018-2020 | Priorité 3 2020-2025 | TOTAL |
| Sous total | 168 500 € | 310 000 € | 205 000 € | 683 500 € |
| Maitrise d'œuvre (10%) | 16 850 € | 31 000 € | 20 500 € | 68 350 € |
| Divers et imprévus (10%) | 16 850 € | 31 000 € | 20 500 € | 68 350 € |
| TOTAL - Programme de travaux | 202 200 € | 372 000 € | 246 000 € | 820 200 € |
| Subvention à 90 % (CTC/CG2B/AERMC) | 181 980 € | 334 800 € | 221 400 € | 738 180 € |
| Part communale restante (10%) | 20 220 € | 37 200 € | 24 600 € | 82 020 € |

Tableau 20 : Part communale d'investissement restante après subventions

XII Conseils et obligation

XII.1 Exploitation

En matière d'entretien, il est conseillé comme cela est déjà fait en partie par une entreprise privée :

- ✓ Nettoyer à grande eau et désinfecter les réservoirs ou les bâches de surpression au moins une fois par an,
- ✓ Vérifier le bon fonctionnement des vannes mise en place sur le réseau (faire fonctionner les mécanismes au moins une fois par an),
- ✓ Réaliser au moins une fois par an une purge du réseau grâce aux vannes de vidange,
- ✓ Faire vérifier le bon fonctionnement des poteaux et bouches à incendie avec les pompiers du Centre d'Incendie et de Secours local (faire fonctionner les mécanismes au moins une fois par an),
- ✓ Relever périodiquement l'index du compteur de distribution afin d'une part d'avoir la consommation du village mais aussi afin de repérer d'éventuelles fuites du réseau non perceptibles à l'œil nu.

XII.2 Obligations

Rappel de quelques obligations réglementaires :

- ✓ Affichage des analyses de l'ARS en Mairie,
- ✓ Envoi du bilan annuel sur la qualité de l'eau de l'ARS avec la facture,
- ✓ Etablissement d'un règlement de service définissant les relations entre la mairie et les usagers,
- ✓ Etablissement d'un rapport annuel sur le prix et la qualité de l'eau.

XIII Annexes

ANNEXE I : Situation des ressources

ANNEXE II : Plan du réseau d'adduction

ANNEXE III : Plan du réseau de distribution

ANNEXE IV : Périmètre de protection incendie

ANNEXE V : Schéma du réservoir de la plaine et de l'interconnexion entre les deux réservoirs

ANNEXE VI : Plans géomètre d'implantation des deux réservoirs

ANNEXE VII : Plan de localisation des travaux projetés

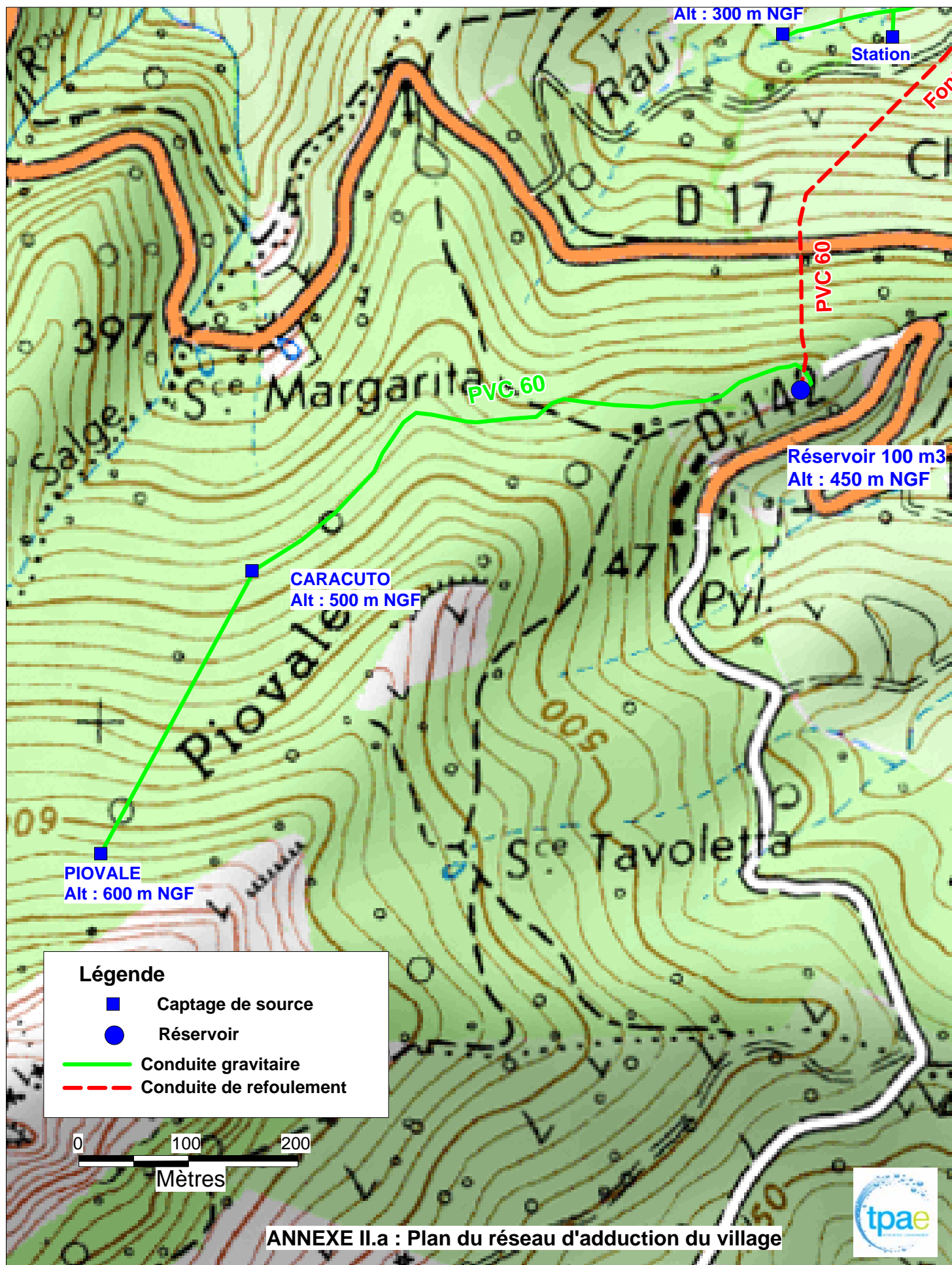
ANNEXE VIII : Coûts enveloppe des travaux

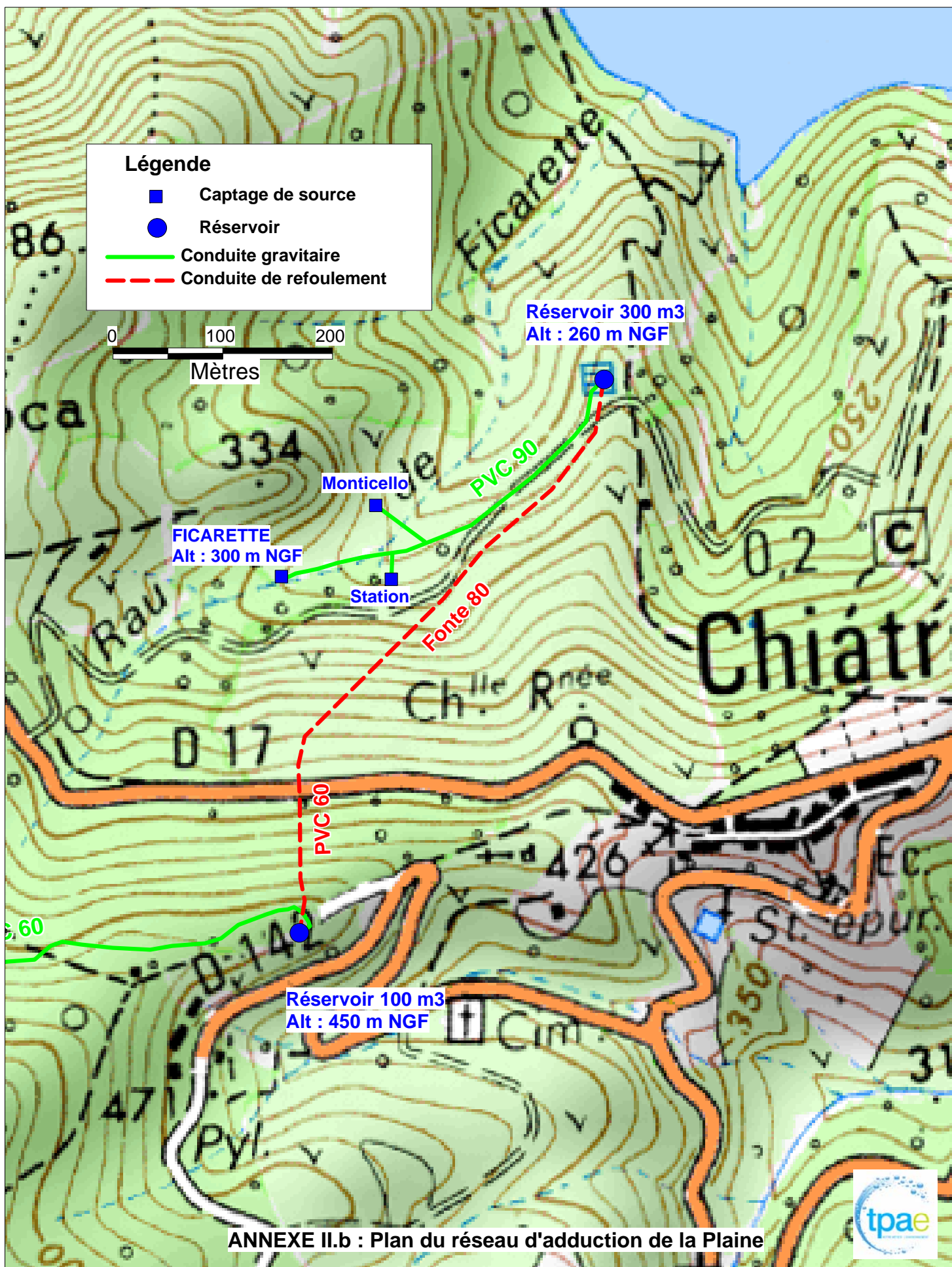
ANNEXE IX : Expertise des captages alimentant le village et propositions de travaux d'amélioration

ANNEXE I : Situation des ressources

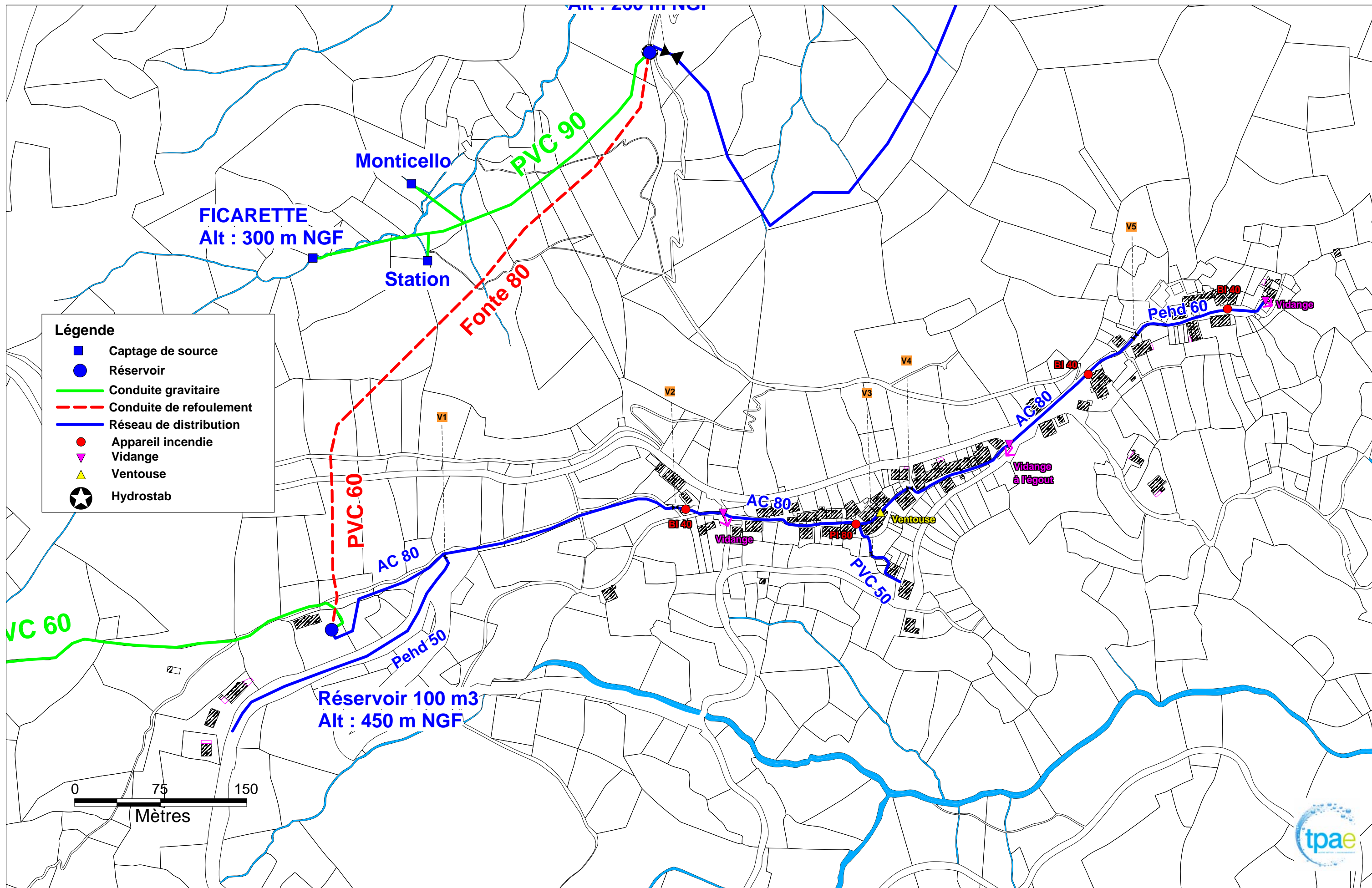


ANNEXE II : Plan du réseau d'adduction





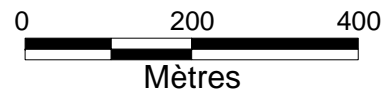
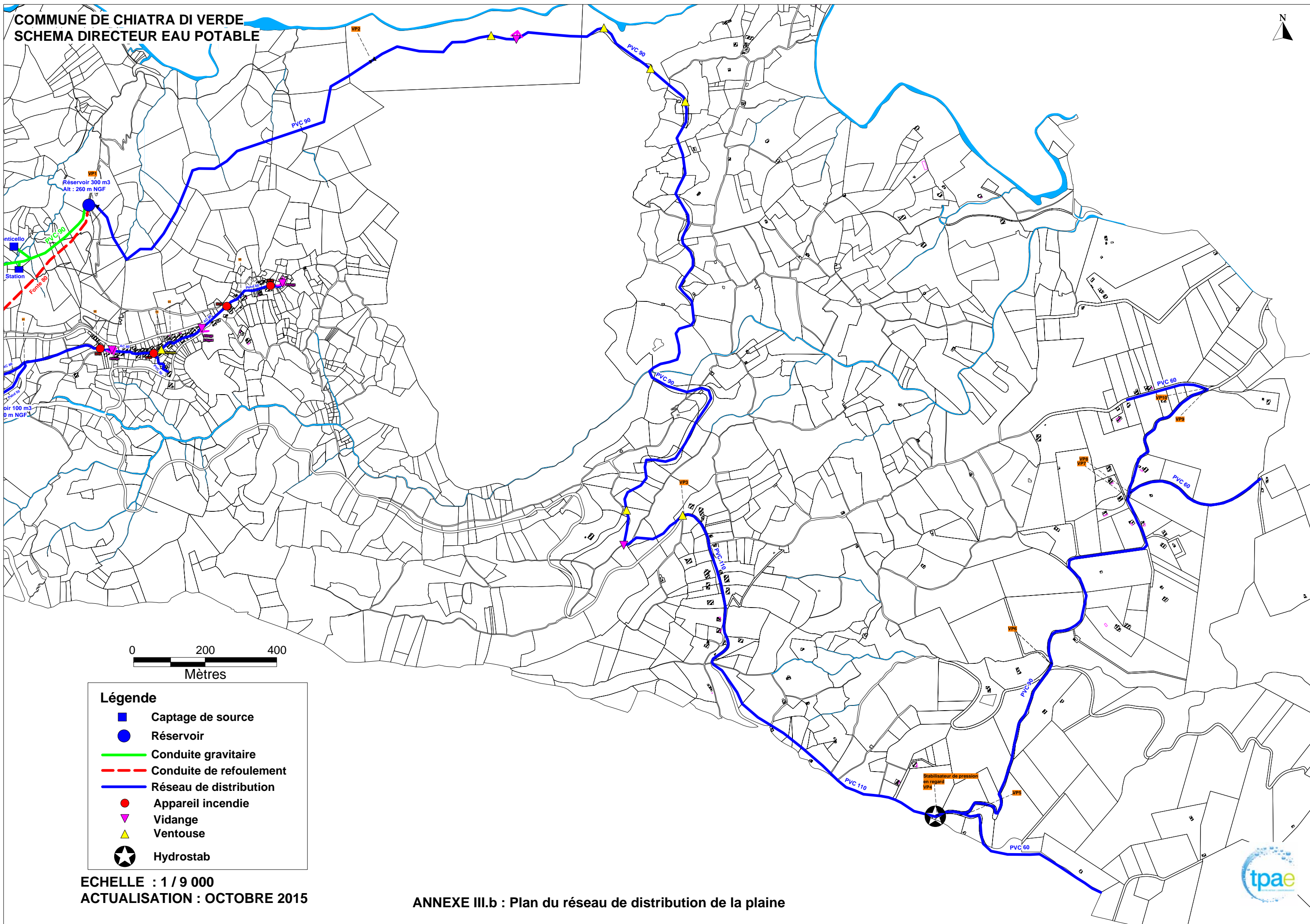
ANNEXE III: Plan du réseau de distribution












Légende

- Captage de source
- Réservoir
- Conduite gravitaire
- - - Conduite de refoulement
- Réseau de distribution
- Appareil incendie
- ▼ Vidange
- ▲ Ventouse
- ★ Hydrostab

COMMUNE DE CHIATRA DI VERDE
SCHEMA DIRECTEUR EAU POTABLE



- Légende**
-  Captage de source
 -  Réservoir
 -  Conduite gravitaire
 -  Conduite de refoulement
 -  Réseau de distribution
 -  Appareil incendie
 -  Vidange
 -  Ventouse
 -  Hydrostab

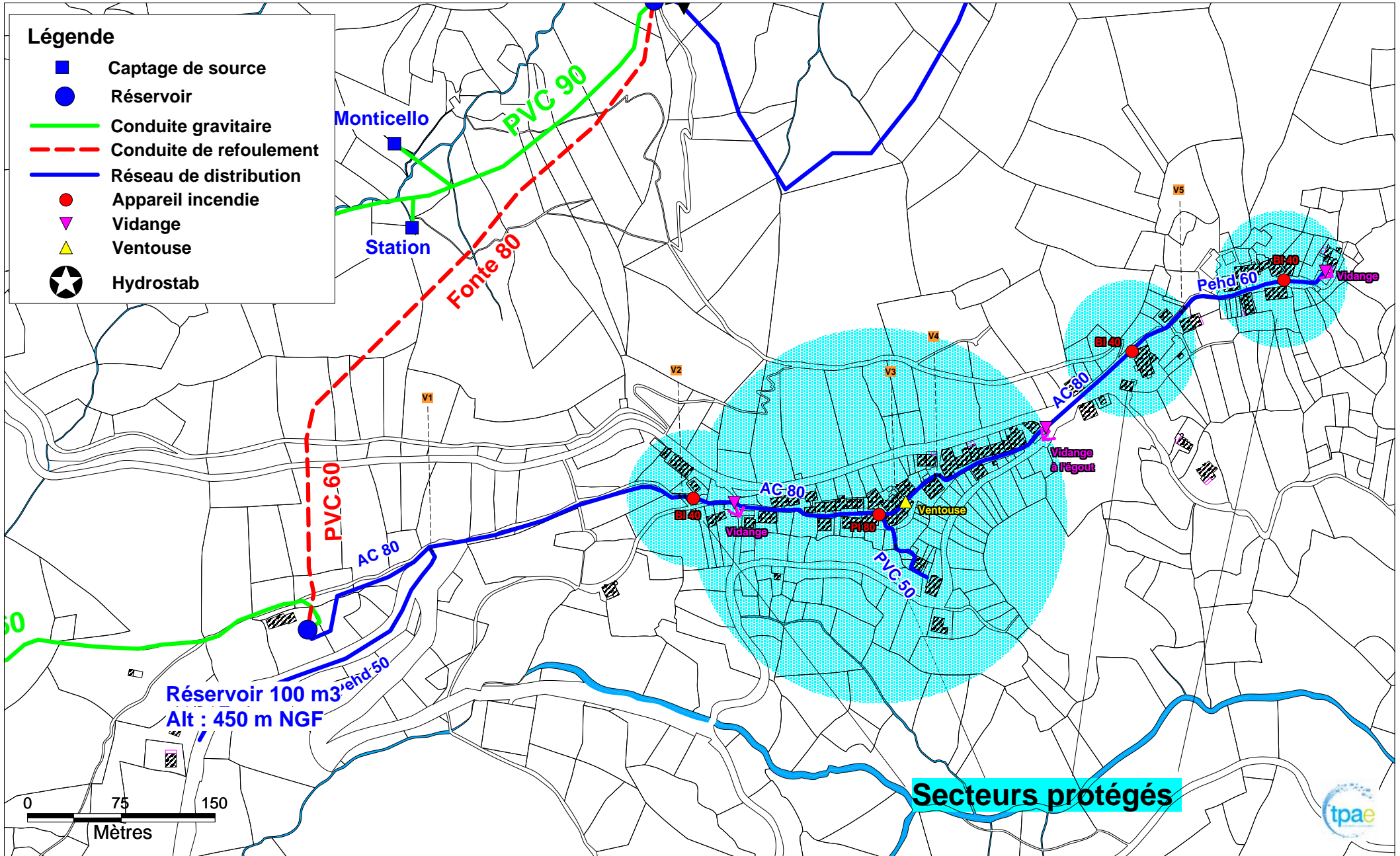
ECHELLE : 1 / 9 000
ACTUALISATION : OCTOBRE 2015

ANNEXE III.b : Plan du réseau de distribution de la plaine



ANNEXE IV: Carte du périmètre de protection incendie

COMMUNE DE CHIATRA DI VERDE
SCHEMA DIRECTEUR EAU POTABLE

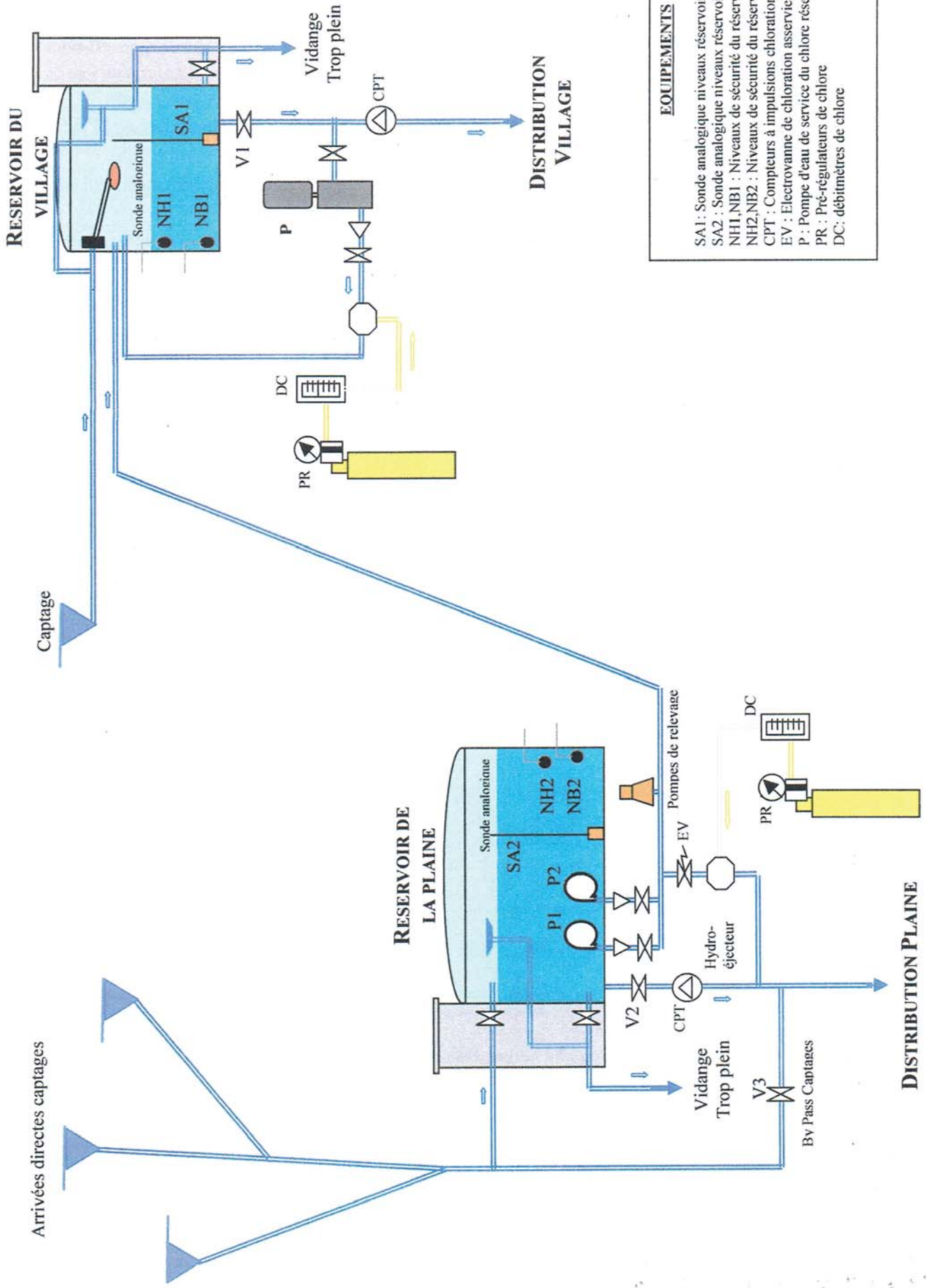


ECHELLE : 1 / 4 000
ACTUALISATION : OCTOBRE 2015

ANNEXE IV : Périmètre de protection incendie

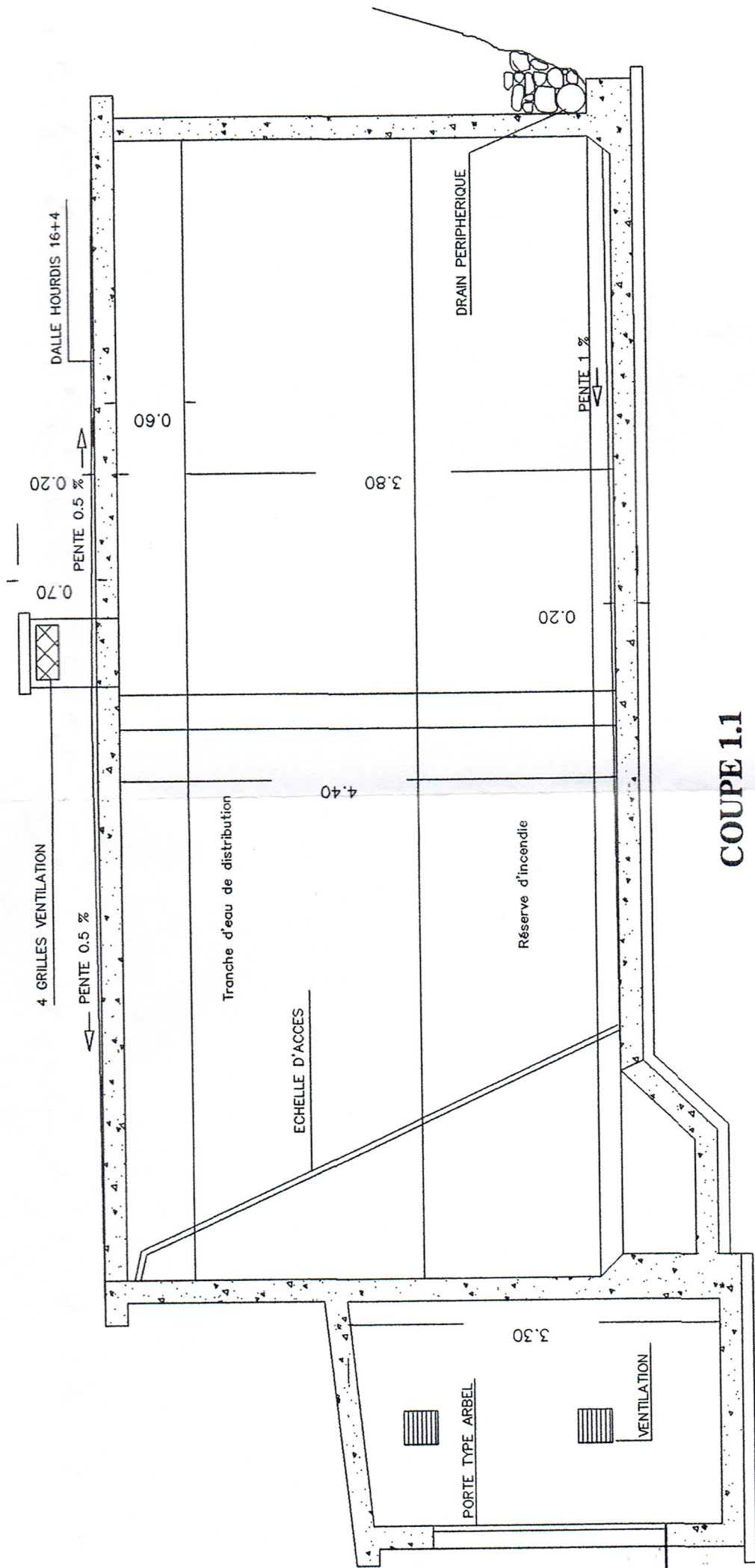
ANNEXE V: Schéma du réservoir de la plaine et de l'interconnexion entre les deux réservoirs

Réseau d'eau potable – Chiatura di Verde



EQUIPEMENTS

- SA1 : Sonde analogique niveaux réservoirs du village
- SA2 : Sonde analogique niveaux réservoirs de la plaine
- NH1, NH2 : Niveaux de sécurité du réservoir du village
- NB1, NB2 : Niveaux de sécurité du réservoir de la plaine
- CPT : Compteurs à impulsions chloration
- EV : Electrovanne de chloration asservie à CPT
- P : Pompe d'eau de service du chlore réservoir du village
- PR : Pré-régulateurs de chlore
- DC : débitmètres de chlore

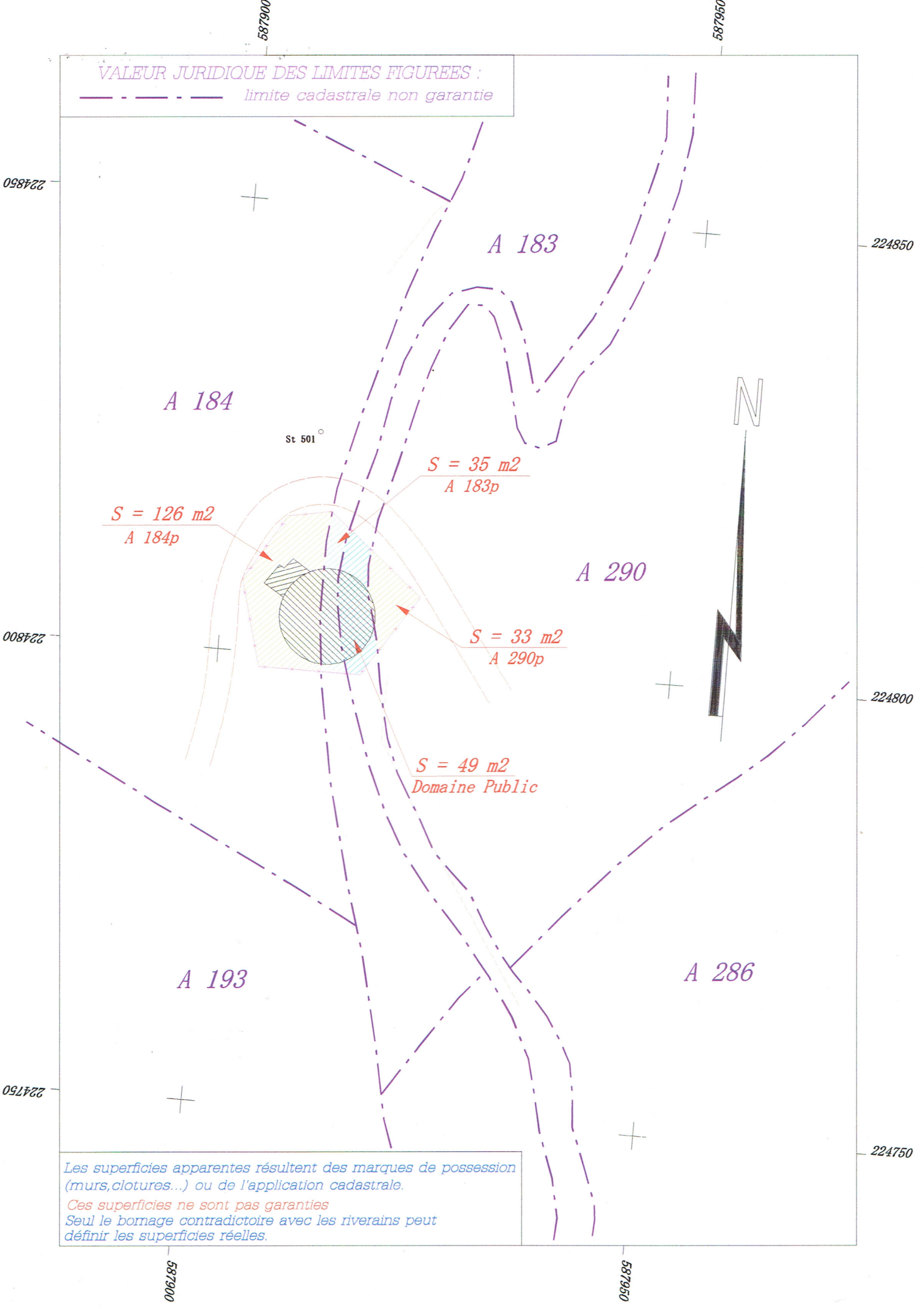


COUPE 1.1

ANNEXE VI: Plans géomètre d'implantation des deux réservoirs

VALEUR JURIDIQUE DES LIMITES FIGUREES :

— — — — — limite cadastrale non garantie



$S = 126 \text{ m}^2$
A 184p

$S = 35 \text{ m}^2$
A 183p

$S = 33 \text{ m}^2$
A 290p

$S = 49 \text{ m}^2$
Domaine Public

Les superficies apparentes résultent des marques de possession (murs, clôtures...) ou de l'application cadastrale.

Ces superficies ne sont pas garanties
Seul le bornage contradictoire avec les riverains peut définir les superficies réelles.

ANNEXE VII: Plan de localisation des travaux projetés

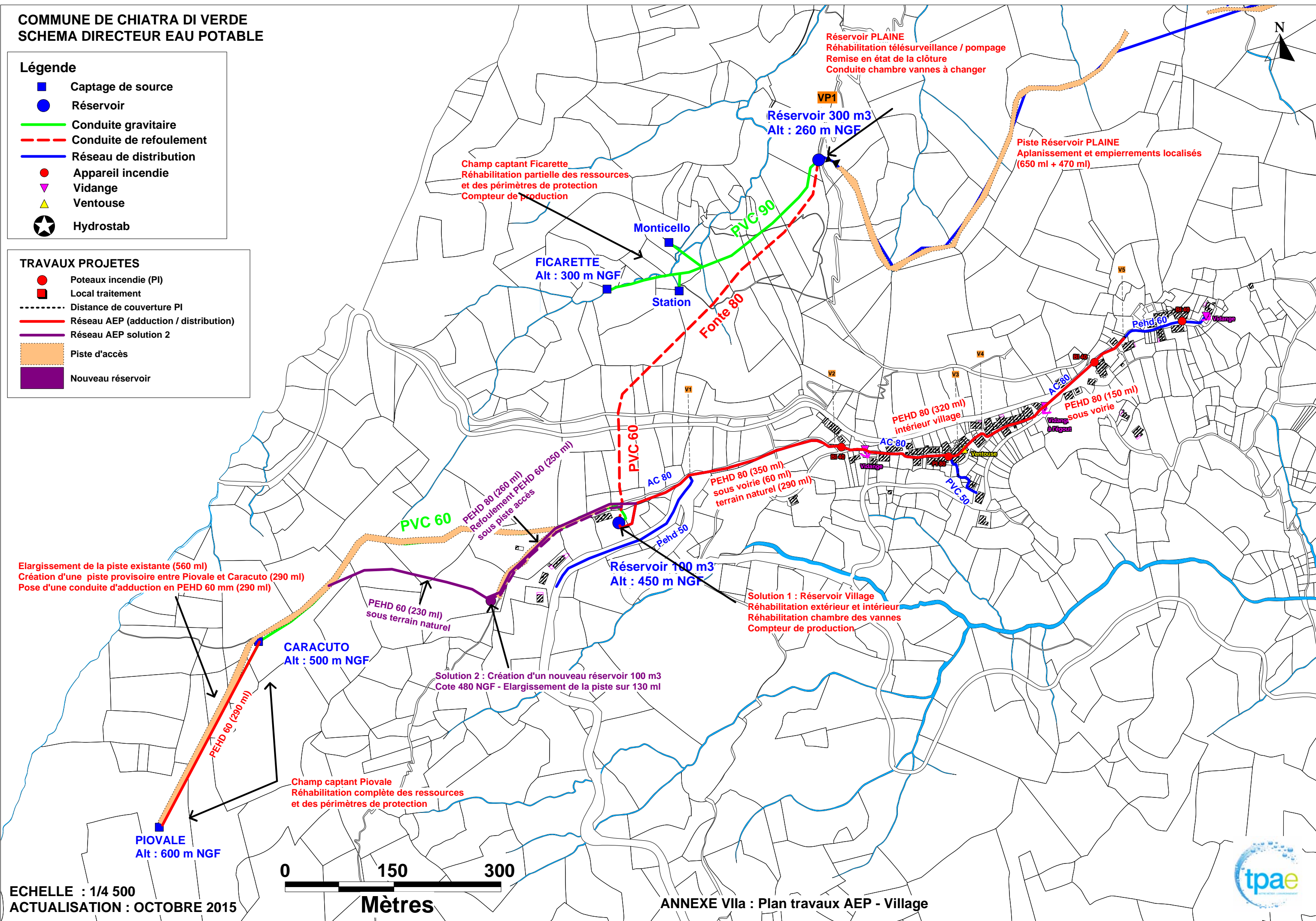
**COMMUNE DE CHIATRA DI VERDE
SCHEMA DIRECTEUR EAU POTABLE**

Légende

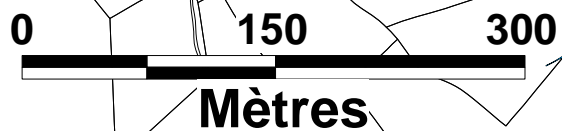
- Captage de source
- Réservoir
- Conduite gravitaire
- Conduite de refoulement
- Réseau de distribution
- Appareil incendie
- ▼ Vidange
- ▲ Ventouse
- ★ Hydrostab

TRAVAUX PROJETES

- Poteaux incendie (PI)
- Local traitement
- Distance de couverture PI
- Réseau AEP (adduction / distribution)
- Réseau AEP solution 2
- Piste d'accès
- Nouveau réservoir



ECHELLE : 1/4 500
ACTUALISATION : OCTOBRE 2015



ANNEXE Vila : Plan travaux AEP - Village



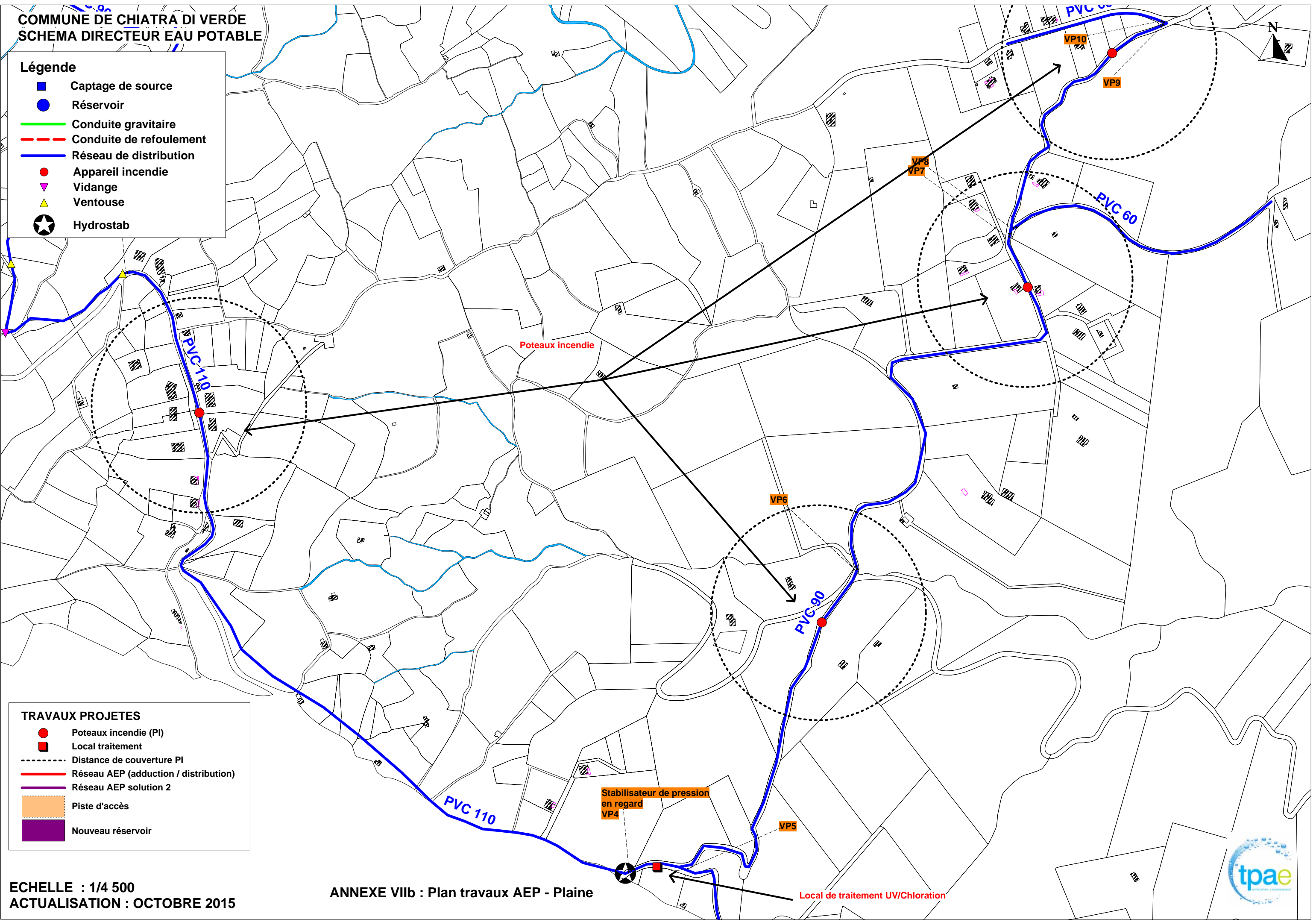
COMMUNE DE CHIATRA DI VERDE
SCHEMA DIRECTEUR EAU POTABLE

Légende

- Captage de source
- Réservoir
- Conduite gravitaire
- - - Conduite de refoulement
- Réseau de distribution
- Appareil incendie
- ▼ Vidange
- ▲ Ventouse
- ★ Hydrostab

TRAVAUX PROJETES

- Poteaux incendie (PI)
- Local traitement
- - - Distance de couverture PI
- Réseau AEP (adduction / distribution)
- Réseau AEP solution 2
- Piste d'accès
- Nouveau réservoir



ECHELLE : 1/4 500
 ACTUALISATION : OCTOBRE 2015

ANNEXE VIIIb : Plan travaux AEP - Plaine



ANNEXE VIII: Coûts enveloppe des travaux

- SCHEMA DIRECTEUR EAU POTABLE DE CHIATRA DI VERDE -

**ANNEXE VIII : PROGRAMME DE TRAVAUX PAR PRIORITE
DEVIS QUANTITATIF ET ESTIMATIF**

PRIORITE 1 168 500,00 €
 PRIORITE 2 310 000,00 €
 PRIORITE 3 205 000,00 €
TOTAL 683 500,00 €

| RESSOURCES | | | | | | | | |
|----------------------------|---|---------|----------|--------------------|--------------------|----------|-------------|--|
| Secteur | Description | Unité | Quantité | Prix unitaire H.T. | Prix total H.T. | PRIORITE | ECHEANCE | |
| Champ captant de PIOVALE | <u>PIOVALE</u> : Débroussaillage autour des ouvrages visibles, stabilisation du terrain environnant et réhabilitation complète de l'ouvrage en vue de son exploitation (voir tableau annexe descriptif des travaux de recaptage), Clotûre du périmètre de protection immédiate | Forfait | 1 | 35 000,00 € | 35 000,00 € | 1 | 2016 - 2018 | |
| | <u>CARACUTO</u> : Débroussaillage autour des ouvrages visibles, stabilisation du terrain environnant et réhabilitation complète de l'ouvrage en vue de son exploitation (voir tableau annexe descriptif des travaux de recaptage), Clotûre du périmètre de protection immédiate | Forfait | 1 | 15 000,00 € | 15 000,00 € | | | |
| Champ captant de FICARETTE | <u>FICARETTE</u> : Sécurisation de la clôture et surélévation des regards de captages, nettoyage et mise en place de tampons étanches à la place des dalles béton | Forfait | 1 | 5 000,00 € | 5 000,00 € | 1 | 2016 - 2018 | |
| | <u>MONTICELLO</u> : Reprise du regard de contrôle, mise en place d'un tampon fonte étanche. Pose d'une crépine sur le départ de la conduite | Forfait | 1 | 3 000,00 € | 3 000,00 € | | | |
| | <u>STATION</u> : Reprise de la clôture du périmètre immédiate Travaux de réhabilitation partielle des ouvrages | Forfait | 1 | 3 000,00 € | 3 000,00 € | | | |
| TOTAL RESSOURCES: | | | | | 61 000,00 € | | | |

| RESEAU D'ADDUCTION | | | | | | | | |
|---------------------------------|--|---------|----------|--------------------|--------------------|----------|-------------|--|
| Secteur | Description | Unité | Quantité | Prix unitaire H.T. | Prix total H.T. | PRIORITE | ECHEANCE | |
| VILLAGE | Pose d'une canalisation PEHD 60 mm sur 290 ml entre PIOVALE et CARACUTO y compris création d'une piste temporaire pour les travaux | Forfait | 1 | 50 000,00 € | 50 000,00 € | 1 | 2016 - 2018 | |
| | Réhabilitation de la piste d'accès 4 X 4 depuis le réservoir jusqu'à Caracuto soit 560 ml (élargissement sur certains secteurs) | Forfait | 1 | 30 000,00 € | 30 000,00 € | | | |
| TOTAL RESEAU ADDUCTION : | | | | | 80 000,00 € | | | |

| OUVRAGE DE STOCKAGE | | | | | | | | |
|---|--|---------|----------|--------------------|---------------------|----------|-------------|--|
| Secteur | Description | Unité | Quantité | Prix unitaire H.T. | Prix total H.T. | PRIORITE | ECHEANCE | |
| PLAINE | Mise en place d'une nouvelle télésurveillance pour la gestion du groupe de pompage par GSM (demande de financement anticipée) | Forfait | 1 | 14 500,00 € | pour mémoire | 1 | 2016 - 2018 | |
| | Réhabilitation de la piste d'accès au réservoir : aplanissement et empierrement localisés - linéaire total de 1120 ml | Forfait | 1 | 20 000,00 € | 20 000,00 € | | | |
| | Remplacement d'une conduite fuyarde en fonte dans la chambre des vannes et pose d'un compteur de production | Forfait | 1 | 7 500,00 € | 7 500,00 € | | | |
| VILLAGE : SCENARIO 1 REHABILITATION | Débroussaillage du dôme extérieur et reprise de la maçonnerie et de l'étanchéité extérieure | Forfait | 1 | 5 000,00 € | 5 000,00 € | 2 | 2018 - 2020 | |
| | Réhabilitation du réservoir intérieur par application d'une membrane souple | Forfait | 1 | 20 000,00 € | 20 000,00 € | | | |
| | Remplacement des vannes et canalisations dans la chambre des vannes et pose d'un compteur de production | Forfait | 1 | 15 000,00 € | 15 000,00 € | | | |
| VILLAGE : SCENARIO 2 CREATION NOUVEAU RESERVOIR | Création d'un réservoir en béton de 100 m3 au dessus du réservoir existant y compris terrassement, robinetterie et serrurerie, déplacement de la chloration et extension de la ligne RTC pour la télésurveillance / asservissement pompage | Forfait | 1 | 120 000,00 € | 120 000,00 € | 3 | 2020 - 2025 | |
| | Pose d'une canalisation d'adduction PEHD 60 (230 ml) en terrain naturel à démaquisé | Forfait | 1 | 25 000,00 € | 25 000,00 € | | | |
| | Pose d'une canalisation de distribution PEHD 80 et d'une canalisation de refoulement PEHD 60 sous piste d'accès (250 ml) y compris élargissement piste d'accès (180 ml) | Forfait | 1 | 60 000,00 € | 60 000,00 € | | | |
| TOTAL OUVRAGE DE STOCKAGE : | | | | | 272 500,00 € | | | |

| TRAITEMENT DE L'EAU | | | | | | | | |
|---------------------|---|---------|----------|----------------------------|-------------------------|----------|-------------|--|
| Secteur | Description | Unité | Quantité | Prix unitaire H.T. (euros) | Prix total H.T. (euros) | PRIORITE | ECHEANCE | |
| PLAINE (Hydrostab) | Construction d'un local fermé, fourniture et installation d'une unité de stérilisation par rayons Ultra Violet et d'un système de chloration par pompe doseuse y compris pièces de fontainerie nécessaire au raccordement sur la conduite existante - Alimentation à prévoir par le réseau électrique à proximité | Forfait | 1 | 20 000,00 € | 20 000,00 € | 2 | 2018 - 2020 | |

TOTAL TRAITEMENT DE L'EAU :

20 000,00 €

| RESEAU DE DISTRIBUTION | | | | | | | | |
|------------------------|--|---------|----------|--------------------|-----------------|----------|-------------|--|
| Secteur | Description | Unité | Quantité | Prix unitaire H.T. | Prix total H.T. | PRIORITE | ECHEANCE | |
| HAUT VILLAGE | Remplacement de la conduite principale de distribution en Amiante ciment par une conduite en Pehd 80 y compris reprise des branchements : 60 ml sous voirie et 290 ml sous terrain naturel | Forfait | 1 | 70 000,00 € | 70 000,00 € | 2 | 2018 - 2020 | |
| VILLAGE INTERIEUR | Remplacement de la conduite principale de distribution en Amiante ciment par une conduite en Pehd 80 y compris reprise des branchements : 320 ml sous dalles et escalier | Forfait | 1 | 140 000,00 € | 140 000,00 € | | | |
| BAS VILLAGE | Remplacement de la conduite principale de distribution en Amiante ciment par une conduite en Pehd 80 y compris reprise des branchements : 150 ml sous voirie | Forfait | 1 | 40 000,00 € | 40 000,00 € | | | |
| PLAINE | Installation de 4 poteaux incendie (compétence DFCI Communauté de communes de l'Oriente) | Forfait | 1 | 16 000,00 € | pour mémoire | 1 | 2016 - 2018 | |

TOTAL RESEAU DE DISTRIBUTION :

250 000,00 €

| | |
|--------------------------------------|---------------------|
| SOUS TOTAL Hors taxes | 683 500,00 € |
| MAITRISE D'ŒUVRE (10%) | 68 350,00 € |
| DIVERS ET IMPREVUS (10%) | 68 350,00 € |
| TOTAL HORS TAXES | 820 200,00 € |
| T.V.A. (20%) sur la maîtrise d'œuvre | 13 670,00 € |
| T.V.A. (10%) sur les travaux | 75 185,00 € |
| COÛT ESTIMATIF TOTAL T.T.C. | 909 055,00 € |

ANNEXE IX : Expertise des captages alimentant le village et propositions de travaux d'amélioration



Corse Hydro Conseil

Hydrogéologie - AEP

COMMUNE DE CHIATRA

COMPLÉMENT AU DIAGNOSTIC DU RÉSEAU D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE



EXPERTISE DES CAPTAGES ALIMENTANT LE VILLAGE ET PROPOSITIONS DE TRAVAUX D'AMÉLIORATION

Juin 2016

Corse Hydro Conseil

Siret N° 511 763 328 000 16 – Code APE : 71 12 B

Résidence La Pinède – Bât. A – 17, Avenue du Mont Thabor - 20 090 Ajaccio

Tél : 06 21 06 29 68

e-mail : corsehydroconseil@orange.fr

Sommaire

| | |
|--|----|
| I.Préambule..... | 2 |
| II.Contexte géographique, géologique et hydrogéologique..... | 2 |
| 1.Contexte géographique..... | 2 |
| 2.Contexte géologique..... | 3 |
| 3.Contexte hydrogéologique..... | 4 |
| III.Description des captages et de leur environnement..... | 5 |
| 1.Source de Caracutu..... | 5 |
| a)L'ouvrage..... | 5 |
| b)L'environnement..... | 8 |
| 2.Source de Piovale amont..... | 8 |
| a)L'ouvrage..... | 8 |
| b)L'environnement..... | 10 |
| 3.Autres captages..... | 10 |
| a)Zone drainante de Piovale aval..... | 10 |
| b)Source de Vettriccìa..... | 11 |
| IV.Propositions de travaux d'amélioration..... | 13 |
| 1.Source de Caracutu..... | 13 |
| 2.Source de Piovale amont..... | 13 |
| 3.Zone drainante de Piovale aval..... | 14 |
| 4.Source de Vettriccìa..... | 14 |
| 5.Conduite d'adduction..... | 14 |
| V.Conclusions..... | 15 |
| VI.Annexes..... | 16 |

Juin 2016

I. PRÉAMBULE

La commune de Chiatria a confié au bureau d'études TPAe la réalisation de son diagnostic et schéma directeur d'alimentation en eau potable. Ce document disponible depuis octobre 2015, préconise la mise en œuvre de travaux, notamment au niveau des captages d'eau alimentant le haut de la commune, à savoir, le village de Chiatria proprement dit.

Afin d'affiner les préconisations concernant les captages pré-cités, la commune de Chiatria a souhaité disposer d'un complément au diagnostic et schéma directeur d'alimentation en eau potable. En conséquence, nous avons été mandatés afin d'effectuer une expertise des sources captées à l'amont du village et de préconiser des travaux d'amélioration permettant d'augmenter les débits captés et de pérenniser la qualité de l'eau.

L'intervention, a donné lieu à deux visites qui se sont déroulées le 21 avril et le 12 mai 2016, en présence de Monsieur Jean-Paul Vivier, du bureau d'études TPAe et de Monsieur Michel Marty, titulaire d'un marché de démaquisage et de création d'une piste d'accès au captage de Caracutu.

Nous avons à notre disposition les documents suivants :

- le diagnostic et schéma directeur d'alimentation en eau potable réalisé par le bureau d'études TPAe, daté d'octobre 2015 ;
- le rapport de Monsieur G. Juncy, hydrogéologue agréé ayant effectué l'expertise hydrogéologique officielle des captages dans le cadre de leur déclaration d'utilité publique, daté de novembre 1996 ;
- un rapport du Bureau de Recherches Géologiques et Minières portant sur une étude photogéologique et géophysique réalisée sur le territoire de la commune de Chiatria, daté de mars 1993.

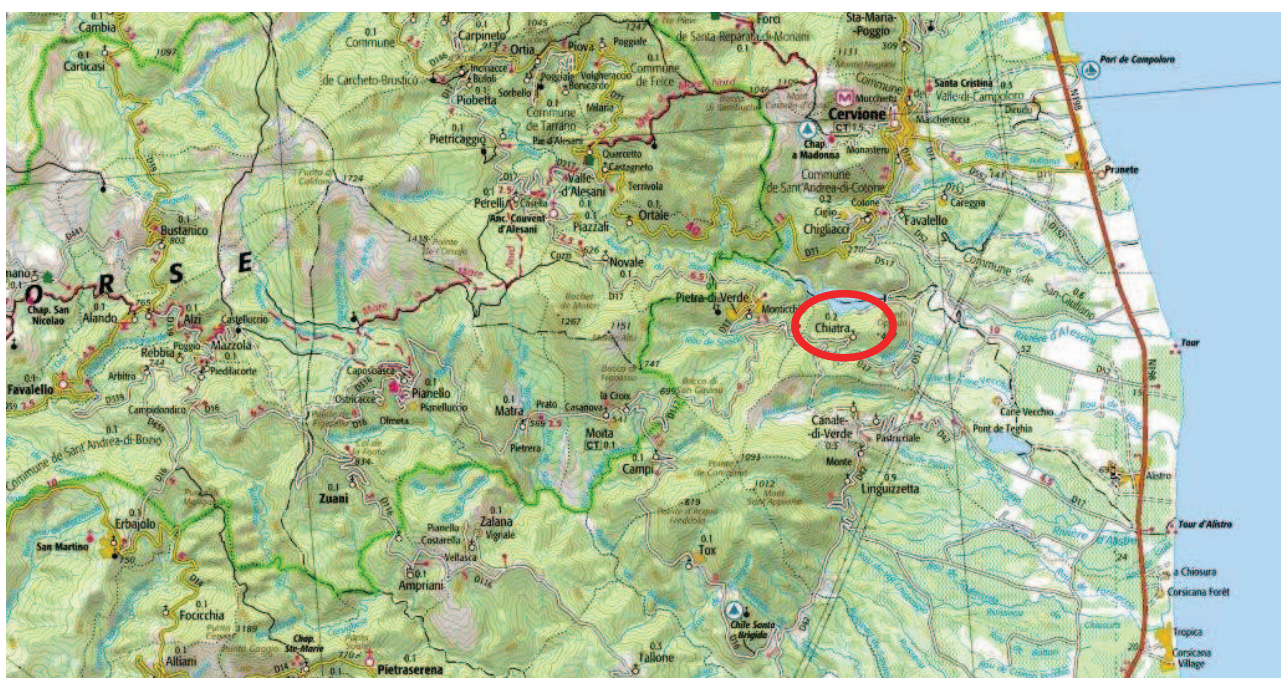
II. CONTEXTE GÉOGRAPHIQUE, GÉOLOGIQUE ET HYDROGÉOLOGIQUE

1. CONTEXTE GÉOGRAPHIQUE

La commune de Chiatria, est située dans le département de la Haute-Corse et dans le canton de la Castagniccia dont elle constitue la porte d'entrée sud-est. Elle fait partie de la communauté de communes de l'Oriente et appartient également à l'antique pieve de Verde.

Le territoire communal est situé principalement sur le bassin versant du ruisseau de Picchio, affluent de l'Alesani. Il s'étend de la pointe du Mont Picciolo (altitude 810 mètres), jusqu'aux rives du barrage de l'Alesani et s'étire vers la plaine jusqu'à la retenue d'irrigation de Peri.

Le village proprement dit, localisé à vol d'oiseau à environ 45 Km au sud de Bastia et environ 5 Km au sud-ouest de Cervione, est implanté entre 400 et 440 mètres d'altitude, à l'ouest du Mont Oppido culminant à 497 mètres d'altitude.



Localisation géographique de la commune

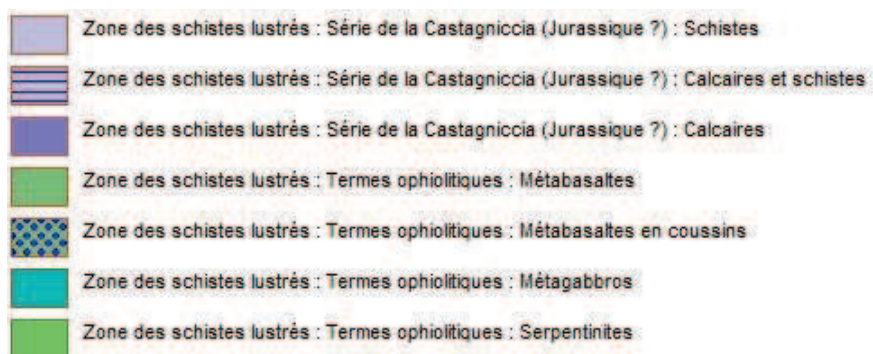
2. CONTEXTE GÉOLOGIQUE

Du point de vue géologique la commune de Chiatria se situe dans la Corse dite alpine qui occupe le quart nord-est de l'île et se caractérise par des roches métamorphiques d'âge jurassique et créacé.

Les terrains rencontrés dans la zone d'étude sont constitués de schistes lustrés ophiolitifères rattachés à la série de la Castagniccia. Ces formations sont représentées par un ensemble de schistes bleu foncé, localement ocre à verdâtre présentant des lits carbonatés et des niveaux quartzitiques.



Schistes bleus



*Situation géologique de la commune
Extrait de la carte géologique au 1/50 000 du BRGM*

3. CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE

Les formations géologiques de type intensément plissé tels que les schistes lustrés, sont caractérisées par une structure complexe marquée par une organisation en un ensemble de nappes de charriage, impliquant l'existence de nombreuses discontinuités.

Ainsi, la structure des formations métamorphiques ne favorisent pas le développement d'aquifères généralisés. Les circulations d'eau souterraine s'effectuent d'une part dans la tranche d'altération superficielle, et d'autre part dans le réseau de fissures souvent reliées à des accidents géologiques. Ces aquifères sont donc généralement cloisonnés et de faible extension.

Les eaux rencontrées sont principalement de type carbonatées calciques avec une présence potentielle d'éléments indésirables que sont l'antimoine, l'arsenic, le chrome, le nickel et le fer.

III. DESCRIPTION DES CAPTAGES ET DE LEUR ENVIRONNEMENT

A l'issue de la première visite de terrain, des travaux (création d'une piste, démaquisage, descellement d'un regard, fouilles pour localiser la conduite d'adduction) ont été préconisés et réalisés par Monsieur Marty.

Lors de la seconde visite, le captage le plus aval (Caracutu) était donc accessible par piste et la conduite d'adduction, reliant les captages amont et aval, repérée.

1. SOURCE DE CARACUTU

a) L'ouvrage

▪ Localisation

La source de Caracutu se situe sur la parcelle n°54 de la section A, feuille 1 du plan cadastral de la commune de Chiatria.

Ces coordonnées sont les suivantes :

Latitude : 42,289034 N Longitude : 9,461438 E Altitude : 485 m NGF

Pour y accéder, on emprunte, depuis la route départementale 142 menant au village de Canale-di-Verde, la piste en terre nouvellement créée, d'une longueur d'environ 500 mètres. La prise d'eau se situe à quelques mètres du terminus de la piste. L'ouvrage proprement dit est donc quasiment accessible en véhicule 4 X 4.

▪ Description

Ce captage qui a fait l'objet d'un arrêté de déclaration d'utilité publique en date du 21 septembre 2007, est inclus dans un périmètre de protection immédiat d'environ 24 m² dont la clôture est fortement endommagée.



Périmètre de protection immédiate du captage de Caracutu

Juin 2016

L'ouvrage, datant des années 60, est implanté au pied d'un bloc rocheux. Il se compose d'un regard en béton semi-enterré d'environ 2 mètres de profondeur, 1,80 mètre de longueur et 1 mètre de largeur. Il est fermé par une dalle en béton qui a dû être descellée pour permettre l'examen de l'intérieur de l'ouvrage.



Captage de Caracutu : Vue extérieure de l'ouvrage de collecte

À l'intérieur de l'ouvrage de collecte on distingue deux arrivées d'eau :

- une première, peu productive, correspondant au captage de Caracutu proprement dit et se matérialisant par une section rectangulaire dans la paroi amont en béton ;
- une seconde, correspondant à l'eau des captages situés à l'amont et se matérialisant par une conduite en fer DN 50.

L'ouvrage est constitué de deux bacs de décantation recueillant chacun une des deux arrivées d'eau. L'eau passe ensuite par sur-verse dans un bac de mise en charge commun et part vers le réservoir via une conduite d'adduction en PVC DN60.

On note la présence de sédiments au fond des bacs. La canalisation de départ n'est pas pourvue de crépine. La présence 2 mètres à l'aval de l'ouvrage d'une canalisation en PVC, suggère l'existence d'un trop-plein.



Captage de Caracutu : Venues d'eau et bacs de décantation



Captage de Caracutu : Bac de mise en charge et départ vers le réservoir

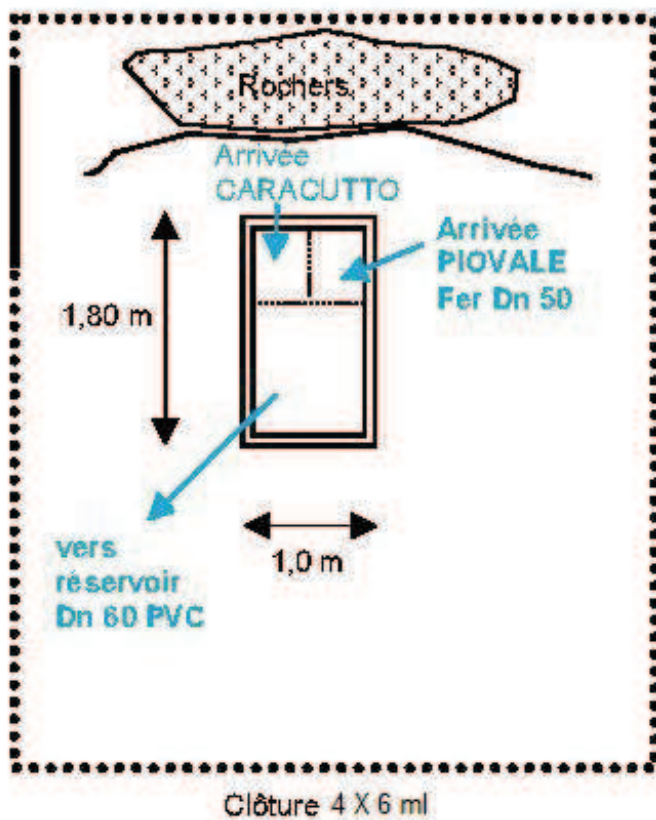


Schéma de principe du captage de Caracutu

Juin 2016

▪ Débit

Le jour de la seconde visite (12/05/2016), le débit de la venue d'eau du captage de Caracutu était très faible et impossible à estimer.

Celui de la venue d'eau correspondant aux captages situés à l'amont du captage de Caracutu était d'environ 0,5 litre/seconde (soit environ 43 m³/j).

b) L'environnement

▪ Abords immédiats

La prise d'eau est située dans un secteur montagneux boisé de châtaigniers. Il n'existe dans la zone, aucun bâtiment, ni enclos. La seule voie de circulation à proximité est la piste nouvellement créée dont l'accès sera limité par la pose d'une barrière munie d'un cadenas.

▪ Sources de pollution

La prise d'eau étant située dans un environnement quasiment vierge, elle n'est soumise qu'à un risque de pollution bactériologique liée aux animaux domestiques en parcours libre (porcs et vaches) et aux sangliers.

2. SOURCE DE PIOVALE AMONT

a) L'ouvrage

▪ Localisation

La source de Piovale amont se situe sur la parcelle n°2 de la section A, feuille 1 du plan cadastral de la commune de Chiatria.

Ces coordonnées sont les suivantes :

Latitude : 42,286865 N Longitude : 9,459289 E Altitude : 618 m NGF

Pour y accéder on emprunte depuis le terminus de la piste, un sentier très pentu sur quelques centaines de mètres. La source de Piovale amont se situe à environ 300 mètres à vol d'oiseau à l'amont de la source de Caracutu. Elle n'est donc pas accessible en voiture.

▪ Description

Ce captage qui a fait l'objet d'un arrêté de déclaration d'utilité publique en date du 21 septembre 2007, est inclus dans un périmètre de protection immédiat d'environ 32 m² dont la clôture est fortement endommagée.



Périmètre de protection immédiate du captage de Piovale amont

À l'intérieur de ce périmètre envahi par la végétation, aucun ouvrage n'est visible. Ce captage, à priori très ancien, se matérialiserait par une dalle en béton qui n'a pu être observée à l'occasion de nos visites.

Quelques mètres à l'aval de ce périmètre de protection une conduite en PVC rompue est visible. Elle correspond très probablement au captage de Piovale amont dont l'eau n'est donc plus acheminée vers le réservoir du village.



Captage de Piovale amont : Conduite d'adduction rompue

▪ Débit

Le débit mesuré en sortie de cette canalisation rompue était de 0,48 m³/h, soit environ 12 m³/jour lors de la première visite (21/04/2016) et de 0,36 m³/h, soit environ 8,5 m³/jour lors de la seconde visite (12/05/2016).

Juin 2016

b) L'environnement

▪ Abords immédiats

La prise d'eau est située dans un secteur montagneux. Il n'existe dans la zone, aucun bâtiment, ni enclos, ni voie de circulation.

▪ Sources de pollution

La prise d'eau étant située dans un environnement quasiment vierge, elle n'est soumise qu'à un risque de pollution bactériologique liée aux animaux domestiques en parcours libre (porcs et vaches) et aux sangliers.

3. AUTRES CAPTAGES

L'importante venue d'eau constatée au niveau du regard de collecte du captage de Caracutu, mais correspondant à des venues situées en amont de celui-ci et le fait que l'eau du captage de Piovale amont ne soit actuellement plus collectée, implique forcément l'existence d'un ou plusieurs autres captages intermédiaires.

a) Zone drainante de Piovale aval

D'après les renseignements fournis par M. Marty, il existerait au lieu dit Piovale, à l'aval du captage repéré, à l'altitude d'environ 610 m NGF, plusieurs drains de collecte d'eau (5 à 6). Monsieur Marty, habitant de la commune de Chiatra, tient ses informations de son grand-père, bon connaisseur des lieux qui hélas n'a pas pu nous accompagner sur le site.

Aucun ouvrage, type regard de collecte, n'a pu être repéré dans la zone. Par ailleurs, lors de la seconde visite, des investigations ont été réalisées au moyen d'une sonde émettrice introduite dans la canalisation en PVC et d'un récepteur portatif de surface (Système type Flexitrace). Vers l'amont la sonde n'a pu progresser que de quelques mètres en direction du périmètre de protection immédiate existant. Vers l'aval, après une trentaine de mètres, la sonde s'est retrouvée bloquée (présence d'un coude ? d'un ouvrage de collecte ?) et il n'a pas été possible de localiser sa position malgré le récepteur portatif de surface.



Sondage de la canalisation vers l'aval



Récepteur portable de surface



Zone supposée de l'implantation des drains de Piovale aval

b) Source de Vettriccia

Dans son rapport d'expertise hydrogéologique officielle des captages, daté de novembre 1996, Monsieur Juncy, hydrogéologue agréé mentionne, outre les sources de Piovale et de Caracutu, la source de Vettriccia, en indiquant toutefois qu'elle n'a pu être localisée avec précision.

Cette source serait positionnée une centaine de mètres environ à l'amont de la source de Caracutu, sur la parcelle n°57 de la section A, feuille 1 du plan cadastral de la commune de Chiatra.

Dans cette zone, nous avons pu en effet observer quelques suintements, mais une fois encore, aucun ouvrage apparent n'a été retrouvé.



Suintements entre les sites de Piovale et de Caracutu

La présence de cette éventuelle source, ainsi que des drains de collecte de Piovale aval, devra être confirmée par la réalisation de fouilles profondes réalisées à l'aide d'un engin de chantier à l'occasion du remplacement de la conduite d'adduction (Cf partie IV).



Canalisation d'adduction entre les sites de Piovale et de Caracutu

IV. PROPOSITIONS DE TRAVAUX D'AMÉLIORATION

1. SOURCE DE CARACUTU

La source de Caracutu connaît actuellement un débit très faible. Il est fréquent que la productivité d'un ouvrage de captage se dégrade au cours du temps. La perte de débit résulte généralement d'un colmatage, dont les origines peuvent être diverses :

- physico-mécanique ; lorsque c'est l'entraînement des particules fines du terrain qui diminue l'indice des vides du matériau drainant ;
- physico-chimique, lorsque l'obstruction est réalisée par un dépôt qui résulte de la précipitation de carbonates ou d'hydroxydes de fer par exemple ;
- biochimique, lorsque le colmatage provient de boues gélatineuses résultant du cycle biologique de certains micro-organismes.

Des améliorations sensibles peuvent généralement être obtenues par des entretiens réguliers lorsque les ouvrages sont visitables. Bien que de conception rudimentaire, le captage de la source de Caracutu possède un ouvrage de collecte suffisant grand pour permettre un curage manuel du drain matérialisé par une section rectangulaire dans la paroi amont en béton. Ce curage devra être entrepris. Par ailleurs les sédiments présents au fond des deux bacs de décantation et du bac de mise en charge devront être évacués.

L'ouvrage de collecte actuel pourra être amélioré par la réalisation des aménagements suivants :

- rehaussement d'environ 30 cm afin d'éviter l'intrusion des eaux de ruissellement ;
- pose d'un capot regard étanche muni d'une cheminée d'aération ;
- pose d'une canalisation et d'une vanne permettant la vidange du bac de décantation ;
- pose d'une crépine sur la canalisation de départ vers le réservoir.

Le périmètre de protection immédiate, d'environ 4 m de large et 6 m de long devra être entièrement rénové. Il sera matérialisé par une clôture d'au moins 1,5 mètres de hauteur, dont l'objectif est d'éviter l'intrusion d'animaux. Cette clôture, munie d'une barrière, pourra être constituée d'un grillage tendu sur des piquets de fer, eux-mêmes fixés dans un petit muret d'agglomérés.

2. SOURCE DE PIOVALE AMONT

Le captage de la source de Piovale amont devra totalement être repris, tant au niveau de la zone de captage que de l'ouvrage de collecte. Les travaux type à entreprendre sont décrits de manière précise en annexe 3.

D'autre part le périmètre de protection immédiate, d'environ 4 m de large et 8 m de long devra être entièrement rénové. Il sera matérialisé par une clôture d'au moins 1,5 mètres de hauteur, dont l'objectif est d'éviter l'intrusion d'animaux. Cette clôture, munie d'une barrière, pourra être constituée d'un grillage tendu sur des piquets de fer, eux-mêmes fixés dans un petit muret d'agglomérés. L'intérieur de ce périmètre devra préalablement être démaquisé. Les arbres morts aux environs du périmètre devront également être dégagés.

Juin 2016

3. ZONE DRAINANTE DE PIOVALE AVAL

À l'occasion du remplacement de la conduite d'adduction, la zone sera fouillée. Chaque drain mis à jour fera l'objet d'un recaptage selon les prescriptions présentées en annexe 3.

Afin de simplifier la gestion et l'entretien du futur réseau d'adduction rénové, il conviendrait de ne pas multiplier les ouvrages de collecte. Aussi, dans l'hypothèse de la découverte de plusieurs des 5 ou 6 drains précédemment évoqués, il serait pertinent de prévoir tout au plus 2 ouvrages de collecte qui recevraient chacun l'eau de plusieurs drains. Ces ouvrages, implantés de part et d'autre de la conduite d'adduction provenant de Piovale amont, devront être réalisés selon les prescriptions présentées en annexe 3.

D'autre part, même si la définition et la conception des périmètres de protection incombe à l'hydrogéologue agréé, on pourrait suggérer un unique périmètre de protection immédiate commun à l'ensemble des drains découverts et au captage de Piovale amont. Un tel périmètre aurait une surface assez conséquente (plusieurs centaines de m²).

4. SOURCE DE VETTRICCIA

À l'occasion du remplacement de la conduite d'adduction, la zone sera fouillée. Si un captage est découvert, il pourrait faire l'objet d'une rénovation totale (zone de captage et ouvrage de collecte) selon les prescriptions présentées en annexe 3.

Un périmètre de protection immédiate devra alors également être prévu, sur le modèle de celui de la source de Caracutu.

5. CONDUITE D'ADDITION

La conduite d'adduction reliant les sites de Piovale amont et de Caracutu et sur laquelle se greffe probablement un ou plusieurs drains du site Piovale aval, voir le captage de Vettriccica, présente un état de vétusté avancé : forte corrosion et fuite sur la partie en fonte DN 80 mm ; rupture sur la partie amont en PVC DN 50 mm.

Les travaux suivants sont donc à prévoir :

- remplacement de la totalité de la conduite d'adduction en fonte et PVC, entre les sites de Piovale amont et de Caracutu, soit sur un linéaire d'environ 300 m, par une conduite en PEHD DN 60mm ;
- pose d'un regard intermédiaire muni d'une vanne de vidange, sur la nouvelle conduite à mi-distance entre les sites de Piovale et Caracutu ;
- pose d'un compteur de débit sur la conduite d'adduction, dans un regard positionné à l'aval immédiat du site de Caracutu. Ce regard pourra recevoir également la vanne de vidange du regard de collecte de Caracutu.

En attendant la réalisation de ces travaux importants, une réparation sommaire et un enfouissement de la conduite en PVC DN 50 mm, rompue et apparente quelques mètres sous le captage de Piovale amont, s'impose rapidement.

V. CONCLUSIONS

Le village de Chiatra est alimenté de manière gravitaire par un ensemble de sources (Piovale, Caracutu, Vettricia ?) et peut également être alimenté à partir de sources situées à l'aval du village via une conduite de refoulement, notamment pendant la saison estivale lorsque les ressources amont s'avèrent insuffisantes. Dans un souci d'économie sur le long terme, il est préférable de privilégier le mode d'alimentation gravitaire par rapport au refoulement.

Les travaux préconisés dans ce présent rapport concernent donc la réfection totale du réseau d'adduction situé à l'amont du village. Ces travaux permettront d'augmenter la production des captages et par conséquent de réduire la dépendance au mode d'alimentation par refoulement, coûteux en énergie. Les travaux, principalement ceux concernant les périmètres de protection immédiate, permettront également de pérenniser la qualité de la ressource.

Il appartiendra au maître d'œuvre que la commune désignera pour la réalisation de cette opération, d'estimer le montant financier des travaux. Celui-ci variera donc en fonction du nombre de captages à rénover qui ne sera finalement connu qu'une fois la conduite d'adduction actuelle totalement découverte. En conséquence, l'avant-projet rédigé par le maître d'œuvre devra prévoir plusieurs cas de figure.

VI. ANNEXES

1. SITUATION GÉOGRAPHIQUE DES RESSOURCES :
 - Sur photographie aérienne
 - Sur fond de carte IGN

2. ÉTAT DES LIEUX DES RESSOURCES :
 - Schéma du réseau sur fond cadastral

3. DESCRIPTION DES TRAVAUX À ENTREPRENDRE :
 - Réalisation d'un champ captant
 - Réalisation d'un ouvrage de collecte

4. ARRÊTÉ DE DUP DES CAPTAGES

COMMUNE DE CHIATRA
DIAGNOSTIC DES RESSOURCES EN EAU DU VILLAGE

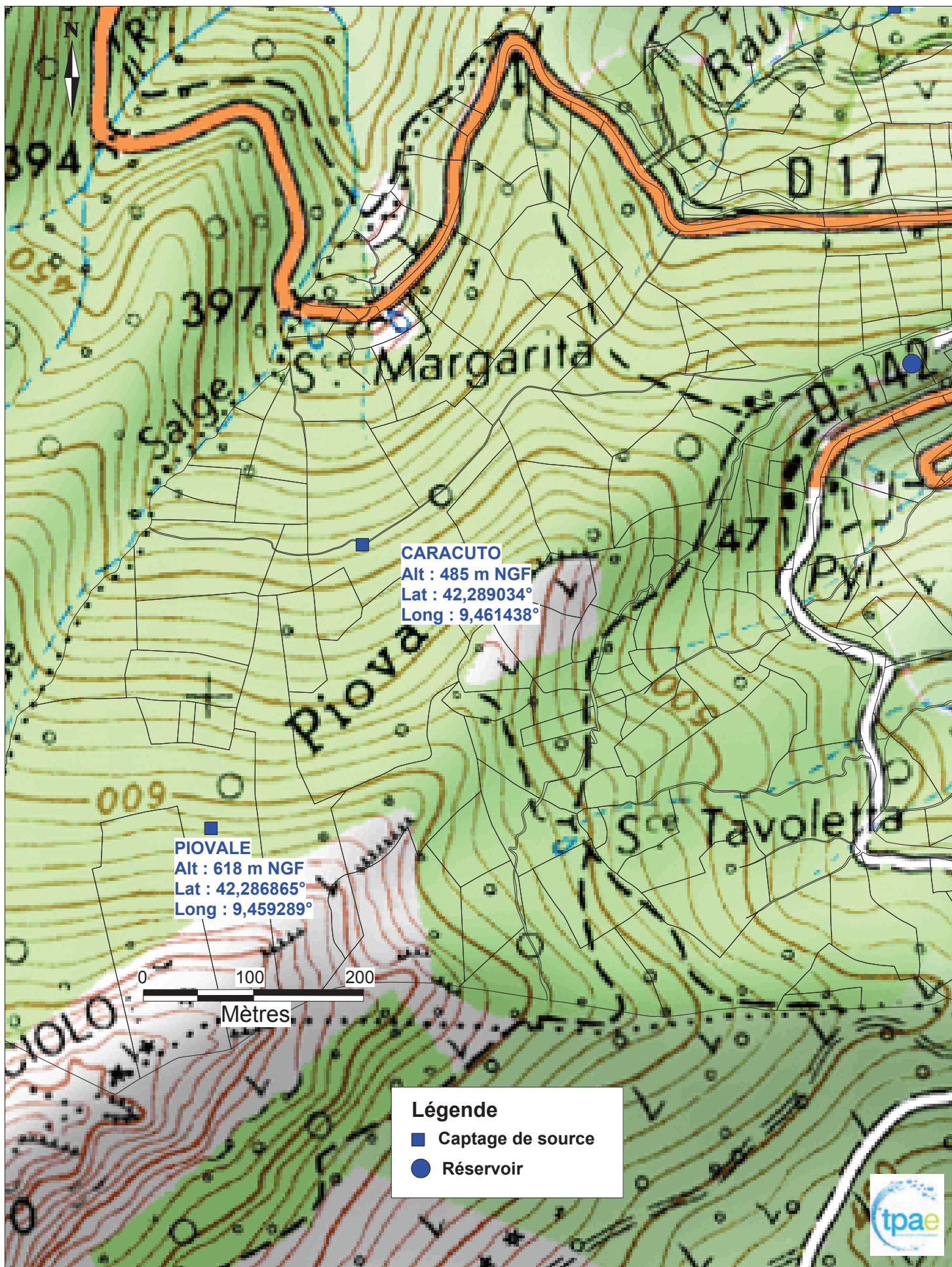


ECHELLE : 1 / 4 500

ACTUALISATION : MAI 2016

ANNEXE I : Situation des ressources (photos aériennes)

COMMUNE DE CHIATRA
DIAGNOSTIC DES RESSOURCES EN EAU DU VILLAGE



COMMUNE DE CHIATRA
DIAGNOSTIC DES RESSOURCES EN EAU DU VILLAGE



Caracutu
 Altitude 485 m NGF
 Périmètre immédiat (4 x 6 ml)
 Ouvrage de collecte
 à reprendre

Vettricia
 Altitude 540 m NGF
 Champ captant à mettre à jour
 Position à confirmer lors des travaux








Mise à jour conduite
 Fonte DN 80 mm
 profondeur 0m80
 (fuite raccord)

Piovale aval
 Altitude 610 m NGF
 Champ captant à mettre à jour
 5 ou 6 drains avec regard (?)

Conduite cassée
 PVC DN50

Piovale amont
 Altitude 618 m NGF
 Périmètre immédiat (4 x 8 ml)
 Regard de collecte et zone de captage
 à reprendre

Légende

-  **Captage de source**
-  **Périmètre de protection**
-  **Champ captant supposé**
-  **Adduction Fonte DN 80mm**
-  **Adduction PVC DN 50mm**
-  **Mise à jour conduite**
-  **Point GPS**

ECHELLE : 1 / 1 200
ACTUALISATION : MAI 2016

ANNEXE II : Etat des lieux des ressources



ANNEXE III : DESCRIPTION DES TRAVAUX À ENTREPRENDRE

Réalisation d'un champ captant

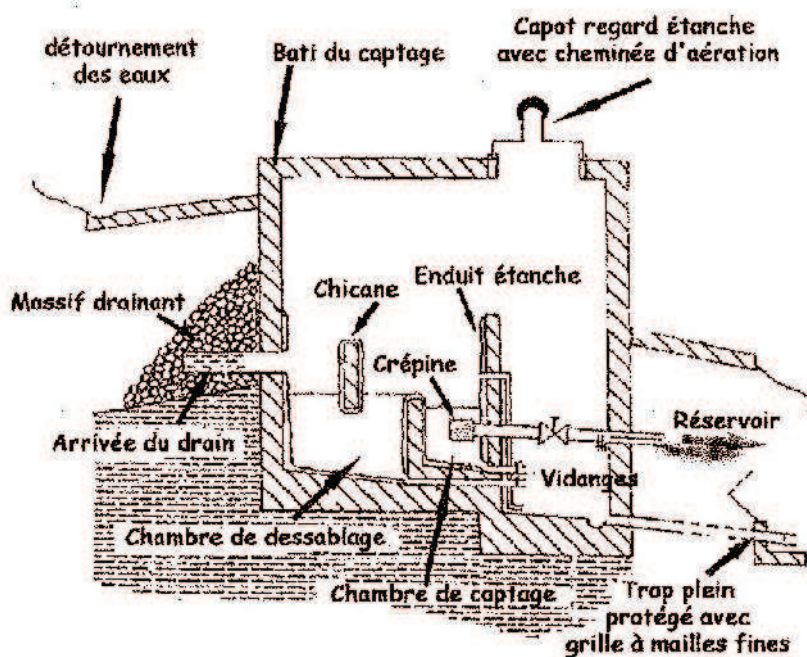
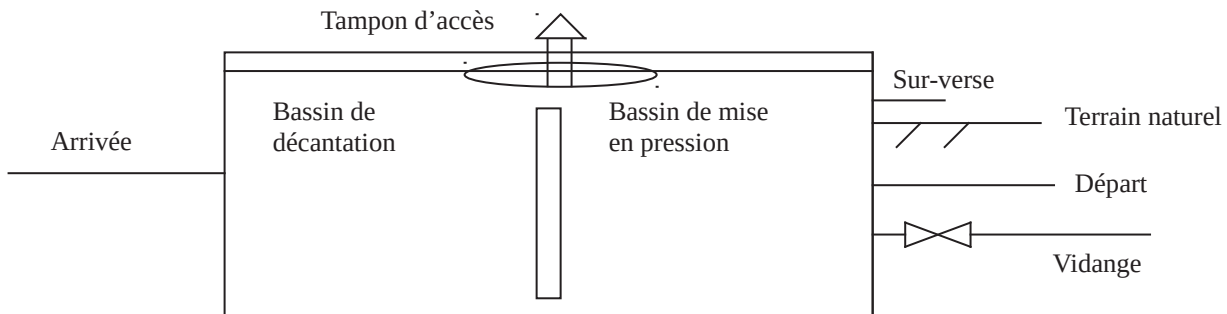
Un champ captant doit être réalisé conformément aux prescriptions suivantes :

- Le champ captant sera réalisé en déblais, enfoncé d'une profondeur minimale de 2 m. Cette prescription pourra ne pas être exécutée si l'exutoire de la source se situe à même un substratum rocheux rencontré lors de la réalisation des fouilles ;
- Les dimensions minimales du champ captant, en amont de la chambre de captage, devront être d'une longueur de 3,5 m, d'une largeur de 1,5 m de part et d'autre du (des) drain(s), et selon une pente maximale de 10 mm/m. La géométrie en plan du champ décrira un arc de cercle (éventail) ouvert vers l'amont ;
- Le substratum naturel du champ, s'il n'est pas imperméable, devra faire l'objet de la pose d'un géotextile imperméable sur l'ensemble de sa surface ;
- La partie amont du champ captant sera constituée d'un lit de matériaux concassés diamètre 15/25 mm entouré d'un géotextile perméable, de largeur minimale 2 m et de hauteur minimale 1 m sur l'ensemble de la largeur amont du champ ;
- La partie aval du champ captant sera constituée d'un lit de matériaux concassés diamètre 5/15 mm entouré d'un géotextile perméable, de largeur minimale 1 m et de hauteur minimale 1 m sur l'ensemble de la largeur amont du champ ;
- Le lit de matériaux aval sera pourvu d'un drain en son milieu sur toute sa longueur, constitué par une canalisation PVC DN 90 crépinée, installée à une hauteur de 0,4 m au-dessus du fond de forme imperméable ;
- Un muret en agglomérés banchés de béton de hauteur minimale 0,4 m sera implanté en limite aval du lit aval. Il servira de limite à ce lit, et décrira un arc de cercle ouvert vers l'amont ;
- Sur la surface des lits sera installée une géomembrane imperméable, qui rejoindra le substratum naturel par recouvrement de la totalité de la hauteur du lit aval en amont direct de la chambre de captage. La géomembrane décrira un lés de largeur minimale 0,5 m sur le sol ;
- Les eaux de captage récupérées par les drains seront acheminées vers une canalisation en PVC DN 90 qui émergera du lit de matériaux aval, et aboutira dans la chambre de l'ouvrage de réception. La pente minimale de la canalisation devra être de 10 mm/m ;
- Variante : La géomembrane imperméable pourra être remplacée par une couche de matériaux imperméable selon une épaisseur minimale de 0,5 m. Les caractéristiques des matériaux choisis seront soumises à l'agrément du maître d'œuvre.
- L'ensemble du champ captant sera recouvert de matériaux terreux expurgés de cailloux selon une hauteur minimale de 1 m.

Réalisation d'un ouvrage de collecte

Un ouvrage de collecte doit être réalisé conformément aux prescriptions suivantes :

- L'ouvrage sera réalisé en aggloméré de béton plein d'épaisseur 0,2 m et dalle de couverture en béton armé de 0,2 m, avec un béton de propreté de 0,15 m, un radier de 0,30 m ;
- L'ouvrage aura une emprise au sol de 2,40 x 1,40 m, et une hauteur totale variable fonction du niveau de l'arrivée des eaux collectées. L'ouvrage devra dépasser le terrain naturel de 0,5 m. Il comportera 2 bassins séparés par une cloison en béton permettant l'alimentation de la partie aval par sur-verse : un bassin de réception dessablage (ou bac de décantation) et un bassin de mise en pression (ou bac de mise en charge).
- Les deux parties seront accessibles par la même ouverture du toit, fermée par un capot regard DN 600 muni d'une cheminée d'aération ;
- L'ouvrage sera équipé d'un départ (canalisation PVC DN 60), d'une vidange (canalisation PVC DN 60 avec vanne sous bouche à clé) et d'une sur-verse.



**ARRETE N° 2007-264-13 en date du 21 septembre 2007 :
Commune de CHIATRA DI VERDE – Sources de Ficarette
et de Piovale - Portant autorisation de distribuer au public
l'eau de ces captages, destinée à la consommation humaine. -
Portant déclaration d'utilité publique de la dérivation des
eaux souterraines issues de ces captages et de l'instauration
des périmètres de protection correspondants. - Déclarant la
cessibilité des terrains situés dans les périmètres de
protection immédiate des captages.**

**LE PREFET DE HAUTE-CORSE
OFFICIER DE L'ORDRE NATIONAL DU MERITE**

VU la Loi n°2000-321 du 12 Avril 2000 relative aux droits des citoyens dans leurs relations avec les administrations ;

VU le Décret n°2006-665 du 7 Juin 2006 relatif à la réduction du nombre et à la simplification de la composition de diverses commissions administratives ;

VU le Décret n°2006-672 du 8 Juin 2006 relatif à la création, à la composition et au fonctionnement de commissions administratives à caractère consultatif ;

VU le Code de la Santé Publique et notamment les articles L.1321-2, L.1321-7 et R.1321-1 à R.1321-68 ;

VU le Code de l'Environnement et notamment les articles L.214-1 à L.214-6 et L.215-13 ;

VU le Code de l'Expropriation et notamment les articles R.11-4 à R.11-14 et R.11-20 à R.11-26 ;

VU le dossier et les plans des lieux annexés présentés par le maire de la commune de CHIATRA DI VERDE, dûment habilité par délibération du Conseil Municipal en date du 28 Mars 1997 et soumis à enquête publique ;

VU l'Arrêté n°2007-10-3 du 10 Janvier 2007 portant ouverture d'une enquête publique et parcellaire conjointe, menées du Jeudi 8 Mars 2007 au Jeudi 22 Mars 2007 inclus à la mairie de CHIATRA DI VERDE, en vue de l'autorisation des ouvrages de prélèvement en eau pour l'alimentation de la commune ;

VU l'avis de l'Hydrogéologue agréé en date du 29 Novembre 1996 ;

VU l'avis du Commissaire enquêteur en date du 18 Avril 2007 ;

VU l'avis des services de l'Etat préalablement consultés ;

VU le rapport de présentation du Directeur Départemental des Affaires Sanitaires et Sociales de Haute-Corse en date du 20 Juin 2007 ;

VU l'avis du Conseil Départemental de l'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologiques en date du 20 Septembre 2007 ;

VU l'Arrêté Préfectoral n°2006-186-1 en date du 5 Juillet 2006 instituant la Mission Interservices de l'Eau en Haute-Corse ;

VU l'Arrêté Préfectoral n°2007-232-9 en date du 20 Août 2007, portant délégation de signature à Monsieur Philippe SIBEUD, Directeur Départemental des Affaires Sanitaires et Sociales de Haute-Corse ;

Le pétitionnaire ayant été dûment consulté ;

SUR proposition du Directeur Départemental des Affaires Sanitaires et Sociales de Haute-Corse ;

ARRETE

Article 1 : DECLARATIONS D'UTILITE PUBLIQUE

Sont déclarés d'utilité publique :

1/ La dérivation des eaux des sources de Ficarette et de Piovale.

2/ Les travaux à entreprendre en vue de l'aménagement des captages de Ficarette et de Piovale.

3/ L'instauration des périmètres de protection immédiate, rapprochée et éloignée des sources de Ficarette et de Piovale.

Article 2 : AUTORISATIONS

1/ La commune de CHIATRA DI VERDE est autorisée à exploiter, à traiter et à distribuer en vue de la consommation humaine, les ressources en eau provenant des sources de Ficarette et de Piovale.

2/ Elle est autorisée à réaliser les travaux d'aménagement à l'intérieur des périmètres de protection immédiate, et tels que décrits dans le présent arrêté.

3/ La population pouvant atteindre 600 habitants en période de pointe estivale à moyen terme (contre environ 200 en hiver), les besoins maximaux sont évalués à **150 m³/j**.

Ils seront satisfaits par les prélèvements suivants :

Pour les sources de Ficarette, le volume maximal total prélevé ne devra pas excéder **6,25 m³/h – 150 m³/j**.

Pour les sources de Piovale, le volume maximal total prélevé ne devra pas excéder **1,25 m³/h – 30 m³/j**.

Article 3 : PERIMETRES DE PROTECTION DES CAPTAGES

Les états et plans parcellaires figurent en annexes au présent arrêté.

SOURCES DE FICARETTE

Les trois sources de Ficarette se situent sur le territoire de la commune de CHIATRA DI VERDE, et sont respectivement implantées sur les parcelles n°233, 225 et 219 de la section A2 du cadastre.

A/ Périmètres de protection immédiate

N°1 :

Le périmètre de protection immédiate de l'émergence n°1 correspond à une partie des parcelles n°231, 232 et 233 de la section A2 du cadastre de CHIATRA DI VERDE.

Ces parties de parcelles n'appartenant à la commune de CHIATRA DI VERDE, celle-ci sera contrainte de procéder à l'acquisition de ces terrains.

Ce périmètre de 246 m² devra être clôturé et muni d'une porte cadénassée, son intérieur devra être régulièrement entretenu, le sol débroussaillé. Il y sera interdit toutes activités ne relevant pas de l'exploitation et de l'entretien des installations.

N°2 :

Le périmètre de protection immédiate de l'émergence n°2 correspond à la parcelle n°225 et à une partie des parcelles n°234 et 249 de la section A2 du cadastre de CHIATRA DI VERDE .

Ces parties de parcelles n'appartenant à la commune de CHIATRA DI VERDE, celle-ci sera contrainte de procéder à l'acquisition de ces terrains.

Ce périmètre de 999 m² devra être clôturé et muni d'une porte cadenassée, son intérieur devra être régulièrement entretenu, le sol débroussaillé. Il y sera interdit toutes activités ne relevant pas de l'exploitation et de l'entretien des installations.

N°3 :

Le périmètre de protection immédiate de l'émergence n°3 correspond à une partie des parcelles n°219 et 220 de la section A2 du cadastre de CHIATRA DI VERDE.

Ces parties de parcelles n'appartenant à la commune de CHIATRA DI VERDE, celle-ci sera contrainte de procéder à l'acquisition de ces terrains.

Ce périmètre de 35 m² devra être clôturé et muni d'une porte cadenassée, son intérieur devra être régulièrement entretenu, le sol débroussaillé. Il y sera interdit toutes activités ne relevant pas de l'exploitation et de l'entretien des installations.

B/ Périmètre de protection rapprochée

Le périmètre de protection rapprochée, qui est commun aux trois émergences, doit protéger efficacement le captage vis à vis de la migration souterraine des substances polluantes.

A l'intérieur de ce périmètre non clos, correspondant aux parties de parcelles n°219, 220, 231, 232, 233, 234, 249 et aux parcelles n°90, 91, 96, 98, 99, 221, 223, 226, 227, 228, 229 et 230 de la section A2 du cadastre de CHIATRA DI VERDE, toutes activités ou occupations du sol susceptibles de nuire à la qualité des eaux sont interdites et notamment :

le transit, rejet ou épandage, superficiel ou souterrain, d'effluents domestiques, agricoles ou industriels,

les dépôts ou enfouissements d'ordures ménagères, produits chimiques, hydrocarbures ou lisiers, la pratique de l'agriculture, de l'élevage intensif ou extensif (utilisation d'engrais ou pesticides, parcage et établissement d'élevage),

les installations classées, les mines et carrières, les campings et les établissements destinés à accueillir du public,

les nouvelles voies d'accès carrossables et les parkings autres que les pistes à usage privé très intermittent,

les forages et les travaux souterrains excédant 5 m de profondeur,

les cimetières et les sépultures privées.

C/ Périmètre de protection éloignée

Le périmètre de protection éloignée englobera l'ensemble du bassin versant amont du ruisseau de Ficarette.

SOURCE DE PIOVALE

Les deux sources de Piovale se situent sur le territoire de la commune de CHIATRA DI VERDE, et sont respectivement implantées sur les parcelles n°2 et 54 de la section A1 du cadastre.

A/ Périmètres de protection immédiate

N°1 :

Le périmètre de protection immédiate de l'émergence n°1 correspond à une partie de la parcelle

n°2 de la section A1 du cadastre de CHIATRA DI VERDE.

Cette partie de parcelle n'appartenant à la commune de CHIATRA DI VERDE , celle-ci sera contrainte de procéder à l'acquisition de ce terrain.

Ce périmètre de 15 m² devra être clôturé et muni d'une porte cadenassée, son intérieur devra être régulièrement entretenu, le sol débroussaillé. Il y sera interdit toutes activités ne relevant pas de l'exploitation et de l'entretien des installations.

N°2 :

Le périmètre de protection immédiate de l'émergence n°2 correspond à une partie des parcelles n°53 et 54 de la section A1 du cadastre de CHIATRA DI VERDE.

Ces parties de parcelles n'appartenant à la commune de CHIATRA DI VERDE, celle-ci sera contrainte de procéder à l'acquisition de ces terrains.

Ce périmètre de 25 m² devra être clôturé et muni d'une porte cadenassée, son intérieur devra être régulièrement entretenu, le sol débroussaillé. Il y sera interdit toutes activités ne relevant pas de l'exploitation et de l'entretien des installations.

B/ Périmètre de protection rapprochée

Le périmètre de protection rapprochée, qui est commun aux deux émergences, doit protéger efficacement le captage vis à vis de la migration souterraine des substances polluantes.

A l'intérieur de ce périmètre non clos, correspondant aux parties de parcelles n°2, 53, 54 et aux parcelles n°1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 50, 51, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 68, 69, 70, 71 et 72 de la section A1 du cadastre de CHIATRA DI VERDE, toutes activités ou occupations du sol susceptibles de nuire à la qualité des eaux sont interdites et notamment :

le transit, rejet ou épandage, superficiel ou souterrain, d'effluents domestiques, agricoles ou industriels,

les dépôts ou enfouissements d'ordures ménagères, produits chimiques, hydrocarbures ou lisiers, la pratique de l'agriculture, de l'élevage intensif ou extensif (utilisation d'engrais ou pesticides, parcage et établissement d'élevage),

les installations classées, les mines et carrières, les campings et les établissements destinés à accueillir du public,

les nouvelles voies d'accès carrossables et les parkings autres que les pistes à usage privé très intermittent,

les forages et les travaux souterrains excédant 5 m de profondeur,

les cimetières et les sépultures privées.

C/ Périmètre de protection éloignée

Le périmètre de protection éloignée, qui est confondu au périmètre de protection rapprochée eu égard aux dispositions naturelles du site et du contexte environnemental, englobera l'ensemble du bassin versant amont des sources.

Article 4 : TRAITEMENT

La potabilité de l'eau de distribution est assurée par deux unités de traitement de désinfection au chlore gazeux, les injections étant effectuées aux abords des réservoirs du village (100 m³) et de celui de la plaine (300 m³).

Article 5 : MESURES DE SURVEILLANCE ET DE CONTROLE

Conformément au Code de la Santé Publique et notamment les articles R.1321-23 et R.1321-60, le pétitionnaire est tenu d'assurer une surveillance et un entretien de l'ensemble des installations :

examen et nettoyage régulier des équipements de captage, de production, de traitement et de distribution de l'eau,
intervention rapide en cas de tout dysfonctionnement, en prenant soin de prévenir l'autorité sanitaire,
programme de relevés des teneurs en chlore résiduel (sortie traitement – milieu et fin de réseau de distribution),
entretien annuel minimum des dispositifs de stockage de l'eau,
tenue d'un carnet sanitaire recueillant l'ensemble des informations collectées relatives à la surveillance et au contrôle.

En cas d'accident ou de déversement de produits polluants aux abords des installations de captage, la commune de CHIATRA DI VERDE devra informer les autorités sanitaires et prévoir un approvisionnement de secours (citernes ou bouteilles d'eau distribuées aux habitants) le temps nécessaire, conformément aux dispositions prévues par les articles R.1321-25 à 31 du Code de la Santé Publique.

Le contrôle de la qualité de l'eau devra être assuré conformément aux articles L.1321-10 et R.1321-15 du Code de la Santé Publique.

A cet effet, le déclarant mettra en place, aux points du réseau définis par la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales de Haute-Corse, et en particulier à l'émergence des ressources, à l'entrée et en sortie des réservoirs, à l'entrée et en sortie de station de traitement, des dispositifs permettant la prise d'échantillons d'eau, et assurera une surveillance permanente de la qualité de l'eau en application de l'article R.1321-15 du Code précité.

Article 6 : DELAIS DE MISE EN CONFORMITE

Les installations, activités et dépôts existants à la date du présent arrêté devront satisfaire aux obligations prescrites dans un délai maximal de 2 ans.

Article 7 : CESSIBILITE DES TERRAINS

Sont déclarées cessibles au profit de la commune de CHIATRA DI VERDE, conformément aux plans et états parcellaires annexés au présent arrêté, les parcelles comprises dans les périmètres de protection immédiate des captages dont l'exploitation est autorisée.

La présente cessibilité est valable pour une durée de 6 mois.

Article 8 : ACQUISITION DES TERRAINS COMPRIS DANS LES PERIMETRES DE PROTECTION IMMEDIATE

Le maire de la commune de CHIATRA DI VERDE est autorisé à acquérir, soit à l'amiable, soit par voie d'expropriation, exécutée en vertu du Code de l'Expropriation, dans un délai de 5 ans à compter de la date de signature du présent arrêté, les terrains nécessaires à l'établissement des périmètres de protection immédiate.

Article 9 : MODIFICATION

Tout changement de ressource ou toute modification du débit maximal autorisé fera l'objet d'une nouvelle autorisation préfectorale conformément aux dispositions réglementaires en vigueur.

Article 10 : AFFICHAGE ET PUBLICATION

Le présent arrêté sera par les soins et à la charge du pétitionnaire :
publié in extenso au recueil des actes administratifs de la Préfecture de Haute-Corse,
affiché en mairie de CHIATRA DI VERDE, procès-verbal de l'accomplissement de cette formalité étant dressé par le maire.

Un avis d'information du public sera inséré, aux frais du pétitionnaire, dans deux journaux

locaux.

Afin d'assurer la pérennité des servitudes, le présent arrêté devra être communiqué lors des changements de propriétaires.

Article 11 : INDEMNISATION

La commune de CHIATRA DI VERDE devra indemniser les personnes des dommages qui leur auront été éventuellement causés par l'exécution du projet.

Article 12 : DROITS DES TIERS

Les droits des tiers sont et demeurent expressément réservés.

L'autorisation obtenue par le pétitionnaire ne dispense pas de l'obligation d'obtenir les autorisations relatives à d'autres réglementations.

Article 13 : EXECUTION

Le Secrétaire Général de la Préfecture, le Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt, le Directeur Départemental des Affaires Sanitaires et Sociales de Haute-Corse, et le Maire de la commune de CHIATRA DI VERDE, 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 de Haute-Corse.

Article 14 : VOIES DE RECOURS

Conformément aux dispositions réglementaires prévues par l'article L.514-6 du Code de l'Environnement, la présente décision ne peut être déférée qu'au Tribunal Administratif de Bastia (Chemin Montepiano - 20 200 BASTIA).

Le délai de recours est de deux mois pour le bénéficiaire et commence à courir du jour où la présente décision a été notifiée.