

- DEPARTEMENT DE LA HAUTE-CORSE -

COMMUNE DE VALLICA

Réseaux d'adduction et de distribution
d'eau potable de la Commune



Diagnostic et Schéma Directeur

Etude réalisée avec le concours financier de l'Agence de l'Eau RMC

Avril 2016



BUREAU D'ETUDES INSULAIRE
Résidence « Matunera » - Casatorra 20620 BIGUGLIA
Tél. : 04.95.30.78.99 - Fax : 04.95.33.65.31
Courriel : bei.contact@bei-corse.com

- DEPARTEMENT DE LA HAUTE-CORSE -

COMMUNE DE VALLICA

Réseaux d'adduction et de distribution d'eau potable de la Commune



Diagnostic et Schéma Directeur

Avril 2016



BUREAU D'ETUDES INSULAIRE
Résidence « Matunera » - Casatorra 20620 BIGUGLIA
Tél. : 04.95.30.78.99 - Fax : 04.95.33.65.31
Courriel : bei.contact@bei-corse.com

Sommaire des pièces jointes

- **Présentation générale de l'étude**

- **Partie 1 – Diagnostic**

- **Partie 2 – Schéma Directeur**

- DEPARTEMENT DE LA HAUTE-CORSE -

COMMUNE DE VALLICA

Réseaux d'adduction et de distribution d'eau potable de la Commune



Présentation de l'étude



BUREAU D'ETUDES INSULAIRE
Résidence « Matunera » - Casatorra 20620 BIGUGLIA
Tél. : 04.95.30.78.99 - Fax : 04.95.33.65.31
Courriel : bei.contact@bei-corse.com

Objet du dossier

La Commune de Vallica, rattachée à la Communauté de Communes di E Cinque Piève di Balagna, est située en Haute Corse dans la microrégion du Giussani (cf. plan de situation, plan d'implantation, vue aérienne et planches photographiques annexés).

La population de la Commune est concentrée sur le seul village.

Le village est desservi par un réseau d'eau potable exploité en régie par la Commune. C'est ce réseau qui fait l'objet du présent dossier.

La **population permanente** de la Commune est en première estimation, d'environ **23 habitants**. En **période estivale de pointe**, la population peut atteindre **une centaine d'habitants**.

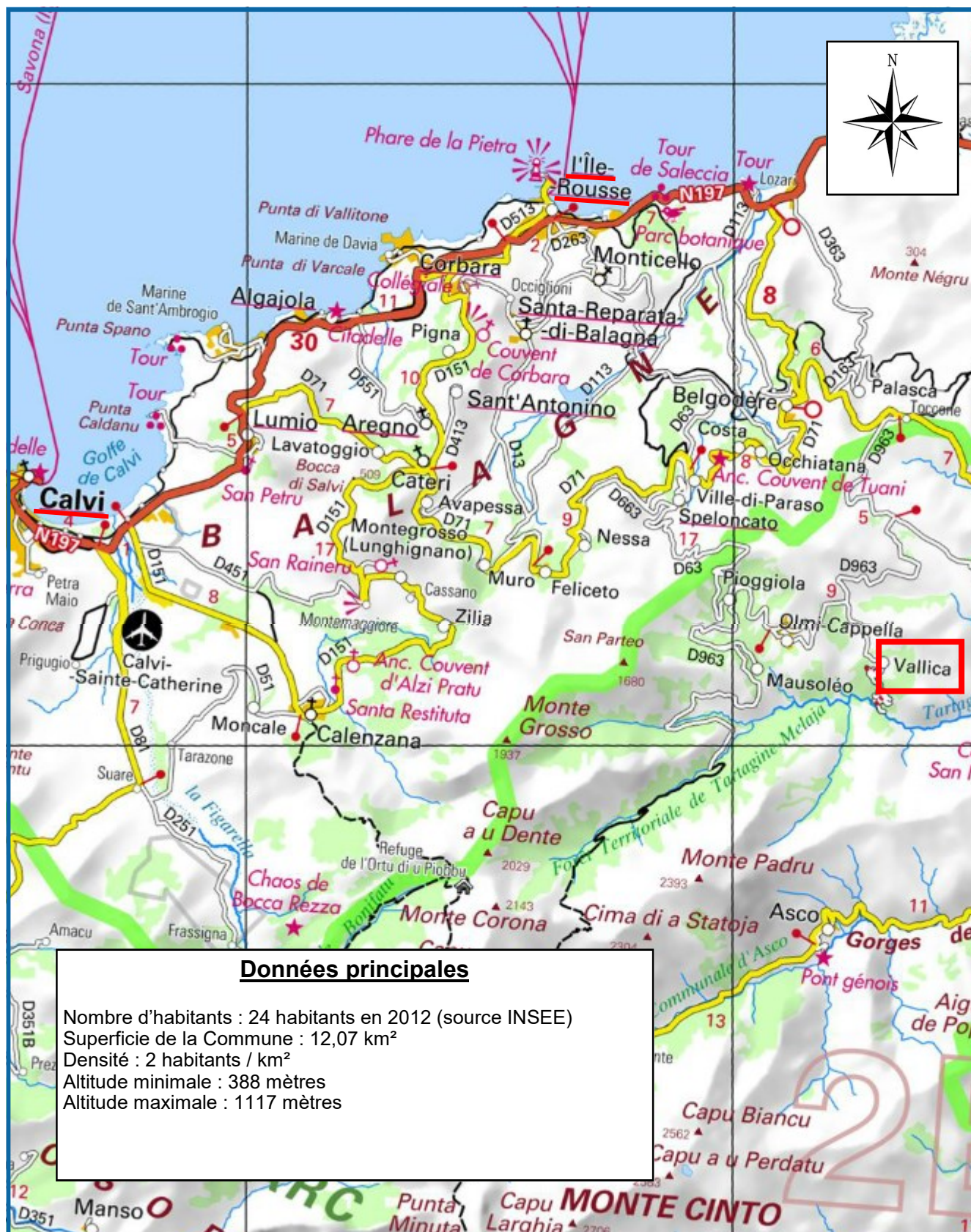
Actuellement, l'alimentation en eau potable est exclusivement assurée par le raccordement au réseau d'eau potable de l'**Office d'Equipement Hydraulique de la Corse (O.E.H.C.)**.

La Commune a décidé de prendre en considération la réalisation :

1/ Du diagnostic de l'ensemble des réseaux d'adduction et de distribution.

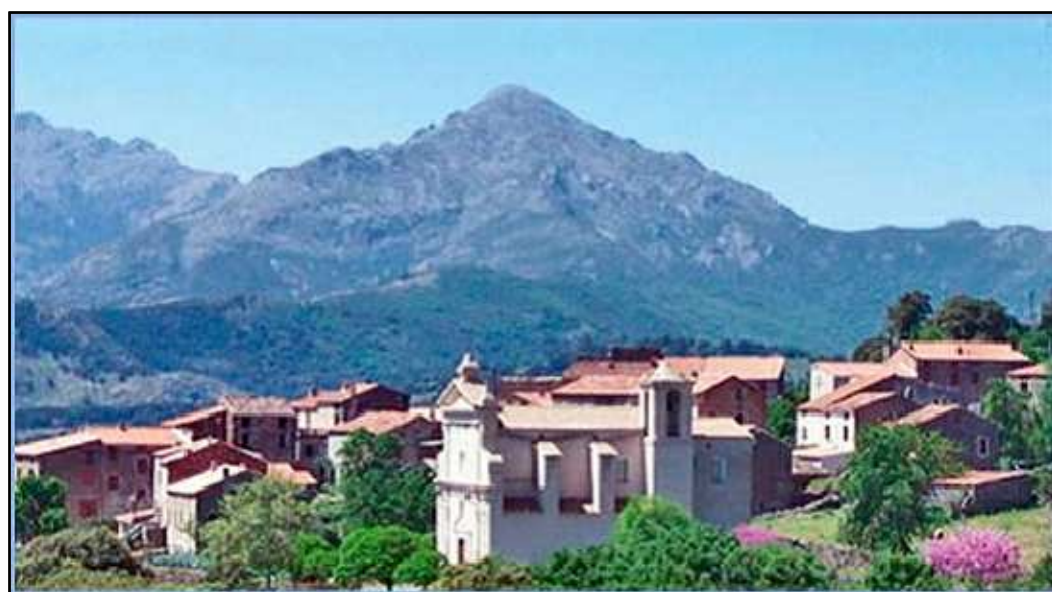
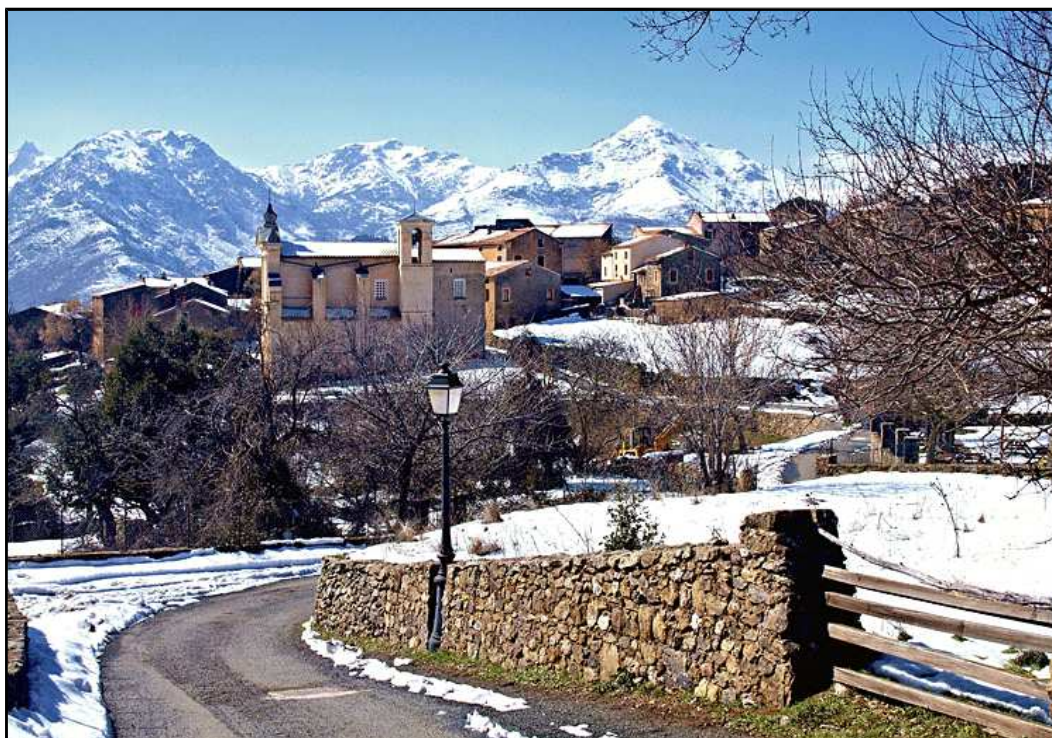
2/ Du schéma directeur de ses installations permettant in fine d'arrêter un programme de travaux permettant de fiabiliser qualitativement et quantitativement la distribution de l'eau potable.

La réalisation de ces études, objet du présent dossier, a été confiée par la Commune au *Bureau d'Etudes Insulaire*.



Données principales

Nombre d'habitants : 24 habitants en 2012 (source INSEE)
 Superficie de la Commune : 12,07 km²
 Densité : 2 habitants / km²
 Altitude minimale : 388 mètres
 Altitude maximale : 1117 mètres



COMMUNE DE VALLICA

[Présentation de l'étude](#)

Réseaux d'adduction et de distribution d'eau potable de la Commune

Photographies du village

ECHELLE : -----

DATE : Avril 2016

PROJETEUR : MH LECERF



BUREAU D' ETUDES INSULAIRE

Résidence "Matunera" - CASATORRA 20620 BIGUGLIA

Tél : 04.95.30.78.99 - Fax : 04.95.33.65.31 - E-mail : bei.contact@bei-corse.com

N° DESSIN 03 03

- DEPARTEMENT DE LA HAUTE-CORSE -

COMMUNE DE VALLICA

Réseaux d'adduction et de distribution d'eau potable de la Commune



Partie 1 : Diagnostic



BUREAU D'ETUDES INSULAIRE
Résidence « Matunera » - Casatorra 20620 BIGUGLIA
Tél. : 04.95.30.78.99 - Fax : 04.95.33.65.31
Courriel : bei.contact@bei-corse.com

Partie 1 : Diagnostic

Sommaire des pièces jointes

- 1 / Mémoire de présentation

- 2 / Pièces dessinées

- 3 / Annexes

COMMUNE DE VALLICA

Réseaux d'adduction et de distribution d'eau potable de la Commune

Partie 1 : Diagnostic

1. Mémoire de présentation



BUREAU D'ETUDES INSULAIRE
Résidence « Matunera » - Casatorra 20620 BIGUGLIA
Tél. : 04.95.30.78.99 - Fax : 04.95.33.65.31
Courriel : bei.contact@bei-corse.com

1. Besoins, production et bilan

1.1. Besoins à satisfaire.

Selon l'INSEE (cf. Annexe n°1), la population de plus de 200 habitants au début du vingtième siècle, s'est réduite progressivement jusqu'à atteindre 27 habitants en 1999. Malgré une augmentation jusqu'à 40 habitants en 2008, un nouveau minimum de **23 habitants a été observé en 2013**. Ce chiffre peut être confirmé en 2016.

En **période estivale de pointe**, cette population peut atteindre **100 habitants environ**.

La population est donc multipliée environ par 4 en période estivale de pointe, ratio relativement modéré dans les villages de Corse.

Le tableau de l'Annexe 2 récapitule la nature et l'occupation des logements dans la Commune qui ne comporte aucune activité commerciale ou artisanale.

Le tableau ci-dessous présente la répartition des logements de la Commune en 2012 et 2007 (source INSEE).

	2012	%	2007	%
Ensemble	50	100,0	55	100,0
Résidences principales	15	30,5	21	38,7
Résidences secondaires et logements occasionnels	31	61,6	33	61,3
Logements vacants	4	7,9	0	0,0
Maisons	47	94,0	55	100,0
Appartements	2	4,0	0	0,0

L'enquête menée auprès de la Commune en 2015 a permis de retenir une **population permanente de 30 habitants** et une **population estivale de pointe de 120 personnes**.

L'importance des résidences secondaires (31) par rapport aux résidences principales (15) se traduit par une augmentation relativement importante de la population en période estivale de pointe. Peu de logements sont vacants (4).

Comme activités, trois jardins familiaux sont arrosés à partir du réseau d'eau potable dans le cadre d'abonnements avec compteurs.

La Commune n'a enregistré la construction que d'un seul logement dans les dix dernières années.

Afin de tenir compte de cette tendance, une population permanente de 40 habitants sera donc prudemment retenue à l'horizon 2030, pour une population estivale de pointe de 140 habitants.

Les besoins théoriques à satisfaire pour la Commune sont résumés dans le tableau suivant :

	Populations		Conso./jour /habitant En m ³	Besoins journaliers en m ³	
	Hiver	Été		Hiver	Été
Situation actuelle	30	120	0,25	7,50	30,00
Situation à moyen terme	40	140	0,25	10,00	35,00

Ces chiffres sont retenus pour le **bilan besoins ressources**.

1.2. Production.

L'alimentation en eau potable de la Commune est assurée par le réseau de l'Office d'Équipement Hydraulique de la Corse (O.E.H.C.).

La production provient de prélèvements dans les rivières "La Melaghia" et "Tartagine" **autorisés par Arrêté Préfectoral n° 2006-122-8 du 2 Mai 2006** à l'O.E.H.C.

Les prélèvements en rivière sont globalement utilisés pour l'alimentation des quatre Communes du Giussani. Une station de traitement de l'eau par filtration et désinfection au chlore gazeux complète les prises d'eau. L'ensemble est géré par l'O.E.H.C. qui vend aux Communes une eau destinée à la consommation humaine.

Aspect qualitatif :

L'eau achetée par la Commune est garantie conforme par le producteur.

Les prélèvements réalisés sur le réseau de distribution, notamment en 2015, définissent une **eau conforme aux limites de qualité** mais **non conforme aux références de qualité**. L'eau est faiblement minéralisée (cf. Annexe n°6).

La teneur en chlore libre est insuffisante et en Avril 2015 le prélèvement a mis en évidence la présence de bactéries coliformes.

On pourra admettre que la longueur importante du réseau de transfert de l'O.E.H.C. après injection de chlore gazeux peut expliquer le faible taux de chlore libre dans le réseau de distribution.

La présence simultanément constatée de bactéries pathogènes met en évidence un risque de contamination.

Si éventuellement l'étanchéité du réseau devra être améliorée, notamment au niveau du stockage, une désinfection par injection de chlore liquide (javellisation) devra être mise en place avant le stockage de l'eau distribuée afin de protéger l'eau jusqu'aux points de fourniture aux usagers.

Aspect quantitatif :

Le réseau de l'O.E.H.C. permet de couvrir aisément les besoins de la Commune de Vallica.

1.3. Bilan ressources-besoins.

Les besoins théoriques de la Commune de Vallica pour les périodes estivales de pointe actuelle et à moyen terme (30 et 35 mètres cubes par jour) sont facilement satisfaits par le réseau de l'O.E.H.C.

La recherche d'une autre ressource n'est pas utile.

L'abondance de la ressource ne doit pas être de nature à sous-estimer l'importance et la nécessité d'un bon rendement du réseau de distribution.

2. Etat des lieux des installations et diagnostic.

Les implantations des installations figurent sur vue aérienne, sur fond de carte IGN et sur plan cadastral à l'échelle de 1 / 500 joints au présent dossier.

Un schéma synoptique des réseaux est également joint au dossier et permet de visualiser le fonctionnement des installations.

L'état des lieux ci-après répond aux obligations fixées par le décret n°2012-97 du 27 Janvier 2012 relatif à la définition d'un descriptif détaillé des réseaux des services publics de l'eau.

2.1. Ressource et adduction.

Le point de livraison de l'eau à la Commune de Vallica se situe à l'entrée du réservoir de Vallica.

La canalisation de transfert spécifique de la Commune, à partir du point de raccordement au réseau général situé sur la Commune d'Olmi Capella (sur l'esplanade du centre de secours), est la propriété de la Commune de Vallica jusqu'au réservoir communal.

Le comptage de l'O.E.H.C., permettant la facturation à la Commune de Vallica, est situé dans un regard au point de départ du transfert (cf. pièce dessinée N°5/15).

La **canalisation d'adduction en PVC pression de diamètre 65 mm à une longueur d'environ 4700 mètres**. Le tracé relativement régulier d'un point de vue altimétrique n'a pas nécessité, a priori et selon nos reconnaissances, l'installation de ventouses ou de vannes de vidange. La canalisation est le plus souvent posée dans l'emprise d'anciens sentiers communaux.

2.2. Réservoir.

La Commune possède un seul ouvrage de stockage. Le terrain d'implantation de l'ouvrage n'est pas la propriété exclusive de la Commune et une acquisition foncière partielle devra être entreprise pour régulariser la situation (cf. Annexe n°3).

Le réservoir occupe la totalité de la parcelle n°307 copropriété partagée de la Commune et d'un propriétaire privé.

Le réservoir occupe également en profondeur une partie de la parcelle n°306 notamment pour le local technique et le bassin. La Commune va missionner en 2016 un géomètre expert pour positionner exactement le réservoir par rapport aux parcelles n°306 et 307 afin de déterminer la surface du détachement de la parcelle n°306 à acquérir.

Il conviendra in fine que la Commune devienne propriétaire d'une parcelle d'une largeur de 8 mètres et d'une profondeur de 15 mètres incluant totalement la parcelle n°307 (25 m² environ) et débordant largement sur la parcelle n°306. L'ensemble pourra être ainsi clôturé.

Une servitude de passage d'une largeur de 4 mètres devra également être créée entre le réservoir et la Route Communale (longueur d'une trentaine de mètres environ).

L'ouvrage fait l'objet (cf. pièces dessinées n°6 à 14) d'une fiche technique de présentation accompagnée de photographies, d'une implantation cadastrale superposée à une photographie

aérienne, d'un schéma d'implantation, d'un plan de détail, d'une coupe et de photographies. L'ensemble constitue un état des lieux précis de l'ouvrage.

Les travaux à réaliser pour la mise en conformité et la réhabilitation sont détaillés sur la fiche technique.

Le réservoir, réalisé il y a plusieurs dizaines d'années a une **capacité de 43 m³**, permettant une **autonomie d'environ 2 jours en période estivale**. Cette capacité est suffisante pour satisfaire aux besoins courants de la Commune mais ne permet pas de disposer d'une réserve incendie réglementaire de 120 mètres cubes.

Description de l'ouvrage et état :

L'ouvrage est en maçonnerie de pierres recouvert d'une dalle en béton armé.

Les élévations ne présentent pas de désordres structurels évidents même si l'étanchéité est imparfaite.

Par contre la dalle de couverture en béton armé est fortement dégradée. La poutre originelle, fléchie, a fait l'objet d'un étaieage au moyen d'un poteau de fortune en blocs de bétons creux (parpaings).

Afin d'assurer la pérennité de l'ouvrage, mais aussi et dans l'urgence, la sécurité de l'exploitation lors des opérations de nettoyage, la dalle doit être démolie et reconstruite.

Quelques travaux de réhabilitation ou de mise en conformité sont également à prévoir :

- Démontage de la clôture grillagée médiocre lors de la démolition de la dalle et remplacement par une clôture de protection périphérique d'une hauteur de 2 mètres avec portail verrouillé.
- Réalisation d'une nouvelle dalle de couverture en béton armé y compris trou d'homme avec tampon en fonte verrouillable équipée d'une cheminée d'aération pour accès à l'intérieur du bassin.
- Réalisation d'une étanchéité multicouche sur la dalle de couverture de l'ouvrage.
- Réfection de l'étanchéité intérieure du bassin par application d'une résine à base de tissu de verre y compris piquetage préalable des fissures et traitement des aciers oxydés.
- La panoplie hydraulique, installée en partie dans le local technique et en partie dans un regard à vannes, est délabrée et doit être remplacée. Seuls pourront être récupérés puis reposés, la vanne à flotteur et le compteur posés sur l'arrivée de l'O.E.H.C. Les pénétrations dans le bassin seront également reprises.
- La nouvelle panoplie hydraulique et fonctionnelle sera réalisée, non pas dans le local technique trop exigü, mais dans un nouveau regard à vannes réalisé devant le réservoir et à l'intérieur d'un périmètre clôturé. Les canalisations entre le bassin et le nouveau regards à vannes seront changées.
- Pose d'un garde-corps devant le regard l'accès à l'intérieur du bassin.
- Pose d'une échelle fixe en fibre de verre avec système stop-chute pour l'accès à l'intérieur du bassin.
- Pose de robinets de prélèvement sur l'arrivée et sur la distribution.
- Installation d'une unité de traitement au chlore liquide.

2.3. Réseaux de distribution.

En l'absence de plans à jour dans les archives de la Commune, le réseau de distribution a fait entièrement l'objet d'un relevé de terrain avec l'aide d'un adjoint au Maire.

Un plan d'implantation sur cadastre a été réalisé à l'échelle 1 / 500 (cf. pièce dessinée n°15).

Les canalisations de distribution font l'objet, en Annexe n°4, d'un tableau récapitulatif détaillant la nature et le diamètre des canalisations, la longueur, l'état et la présence des équipements (vannes de sectionnement, vannes de vidange, ventouses, compteurs d'antennes ou d'abonnés, réducteurs de pression, poteaux ou bouches d'incendie).

En l'absence de plans ou de documents descriptifs des réseaux, l'indication du matériau des canalisations ressort en partie des observations de terrain quand les canalisations sont visibles (à la sortie du réservoir notamment) mais surtout des indications fournies par la Mairie en fonction des travaux de raccordement ou de réparation effectués.

Compteurs abonnés :

Les robinets de prise en charge (sous bouches à clef) visibles et les branchements particuliers, avec positionnement des 58 compteurs abonnés ont été reportés. On notera que sur **58 abonnés, seuls 55 disposent d'un compteur**. Trois nouveaux compteurs devront donc être installés.

Le diagnostic a également permis de constater que **2 compteurs sont d'accessibilité difficile en terrains privés**. Ces compteurs seront remplacés par 2 nouveaux compteurs posés sur le domaine public.

Les autres compteurs existants seront conservés.

Equipements des réseaux de distribution :

Le réseau dispose de 5 poteaux incendie. Un rapport de visite de la société SMMI réalisé en Juillet 2015 indique le bon état de fonctionnement de 4 de ces équipements (cf. Annexe n°5).

Le diamètre indiqué sur les plans pour les canalisations ressort des informations fournies par la Commune.

Le tableau de l'Annexe 7 récapitule les dépenses réalisées entre les années 2006 et 2015 sur les réseaux et concernant notamment les réparations effectuées sur des fuites.

Aucun compteur de sectorisation n'est installé sur le réseau.

4 vannes de sectionnement sont présentes sur le réseau de distribution dont posées 2 pour les besoins de l'étude.

Les deux vannes posées en cours d'étude ont permis de sectoriser le réseau en deux secteurs :

- Secteur 1 : du réservoir et secteur Ouest du village,
- Secteur 2 : secteur Est du village.

Cette sectorisation est prise en compte par le tableau de l'Annexe n°4.

Les réseaux de distribution ont une longueur totale de **1360 mètres** se décomposant ainsi :

Secteur 1 : 755 mètres de canalisations dont 430 mètres en amiante ciment de diamètre 80 mm et 325 mètres en PVC de diamètre 40 mm.

Secteur 2 : 605 mètres de canalisations dont 165 mètres en amiante ciment de diamètre 80 mm, 360 mètres en PVC de diamètre 40 mm et 80 mètres de nature et de diamètre inconnu.

Les dates de réalisation de ces réseaux n'ont pu être retrouvées mais les canalisations en amiante ciment ne peuvent avoir été posées postérieurement à l'année 1960.

3. Rendement des réseaux et recherche de fuites.

Le programme du diagnostic comprend :

1/ Une campagne d'enregistrement du compteur en sortie du réservoir en période estivale sur une semaine (mois d'Août).

2/ Une campagne d'enregistrement du compteur en sortie du réservoir en période hivernale et contrôle d'éventuelles fuites sur la conduite d'adduction à partir d'un manomètre installé avant la vanne d'entrée du réservoir et du compteur de vente de l'O.E.H.C. situé sur la Commune d'Olimi Capella.

3/ Essai des poteaux incendie.

4/ Analyse de la pression sur la canalisation d'adduction et recherche d'éventuelles fuites sur la canalisation entre le compteur de l'O.E.H.C. et l'alimentation du réservoir.

5/ Sectorisation nocturne, recherche de fuites sur le réseau de distribution.

La Commune a donc lancé, avec son Assistant à Maître d'Ouvrage, un Marché de Diagnostic / Schéma directeur qui a été confié au *Bureau d'Etudes Insulaire* et un Marché pour la pose d'un compteur et de vannes de sectionnement pour sectorisation qui a été confié à la société *Kyrnolia / SDEC*.

- **Moyens de mesures et de contrôle**

Il était prévu dans un premier temps d'utiliser le compteur en place et qui venait d'être remplacé dans le regard à vannes et de comptage en dessous du réservoir pour installer un enregistreur Vista+ de la société *Hydreka*.

Malheureusement il s'avère que :

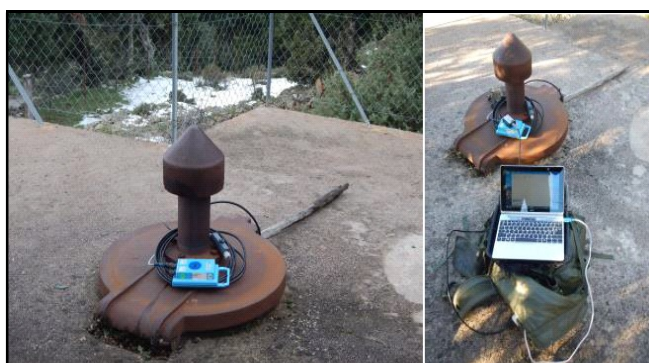
- Ce compteur enregistre uniquement les volumes entrant dans le réservoir depuis la conduite d'adduction de l'O.E.H.C.,



- Le regard à vannes ne permettait pas d'installer un compteur sur la distribution sans réaliser d'importants travaux modificatifs du génie civil et de la robinetterie qui s'avèrent très conséquents et qui ne pouvaient pas être réalisés techniquement et financièrement uniquement pour cette étude, mais devraient être pris en compte dans le programme de travaux du Schéma directeur.
- Néanmoins le compteur en place permet d'obtenir certaines informations, et notamment d'estimer la consommation journalière, mais il ne nous permet pas d'obtenir les consommations horaires car le remplissage du réservoir ne correspond pas obligatoirement à la consommation des usagers.



- Nous avons utilisé le compteur de production sur une journée moyenne au mois d'Août pour estimer le besoin journalier en période estivale de pointe.



Pour mesurer le niveau de pertes que ce soit au niveau du génie civil du réservoir ou du réseau, nous avons installé en période de faible consommation un **limnimètre** dans le bassin composé d'un capteur de niveau connecté à un enregistreur et décidé de procéder à la fermeture du remplissage du réservoir par la fermeture de l'adduction et de sectoriser avec la Commune par secteurs de distribution durant la nuit pour mesurer la baisse du niveau et estimer ainsi un **débit de nuit** ou de **fuites potentielles par secteurs**.

3.1. Rappel de la réglementation.

Décret n° 2012-97 du 27 Janvier 2012 relatif à la définition d'un descriptif détaillé des réseaux des services publics de l'eau et de l'assainissement et d'un plan d'actions pour la réduction des pertes d'eau du réseau de distribution d'eau potable

Publics concernés : collectivités territoriales, services de l'Etat, Agences de l'eau, Offices de l'eau des Départements d'Outre-Mer, gestionnaires des services publics de l'eau et de l'assainissement.

Objet : réalisation d'un descriptif détaillé des réseaux d'eau et d'assainissement et d'un plan d'actions pour la réduction des pertes d'eau dans les réseaux de distribution.

Entrée en vigueur : le descriptif détaillé des réseaux d'eau et d'assainissement doit être établi, en vertu de la loi, avant le 31 Décembre 2013.

Notice : la loi invite les collectivités organisatrices des services d'eau et d'assainissement à une gestion patrimoniale des réseaux, en vue notamment de limiter les pertes d'eau dans les réseaux de distribution.

A cet effet, elle oblige à établir :

Un schéma mentionné qui comprend notamment un descriptif détaillé des ouvrages de transport et de distribution d'eau potable.

Et lorsque le taux de perte en eau du réseau s'avère supérieur à un taux fixé par décret selon les caractéristiques du service et de la ressource, les services publics de distribution d'eau établissent, avant la fin du second exercice suivant l'exercice pour lequel le dépassement a été constaté, un plan d'actions comprenant, s'il y a lieu, un projet de programme pluriannuel de travaux d'amélioration du réseau.

A défaut, une majoration de la redevance pour prélèvement sur la ressource en eau est appliquée.

« Art. D. 213-48-14-1. - La majoration du taux de la redevance pour l'usage "alimentation en eau potable" est appliquée si le plan d'actions mentionné au deuxième alinéa de l'article L. 2224-7-1 du code général des collectivités territoriales n'est pas établi dans les délais prescrits au V de l'article L. 213-10-9

Lorsque le rendement du réseau de distribution d'eau, calculé pour l'année précédente ou, en cas de variations importantes des ventes d'eau, sur les trois dernières années, et **exprimé en pour cent, est inférieur à 85** ou, lorsque cette valeur n'est pas atteinte, au résultat de la somme d'un terme fixe égal à 65 et du cinquième de la valeur de l'indice linéaire de consommation égal au rapport entre, d'une part, le volume moyen journalier consommé par les usagers et les besoins du service, augmenté des ventes d'eau à d'autres services, exprimé en mètres cubes, et, d'autre part, le linéaire de réseaux hors branchements exprimé en kilomètres.

Le plan d'actions inclut un suivi annuel du rendement des réseaux de distribution d'eau, tenant compte des livraisons d'eau de l'année au titre de laquelle un taux de pertes en eau supérieur à la valeur mentionnée à l'alinéa précédent a été constaté. En application du plan d'actions, le descriptif détaillé des ouvrages de transport et de distribution d'eau potable défini à l'article D. 2224-5-1 du code général des collectivités territoriales est mis à jour en indiquant les secteurs ayant fait l'objet de recherches de pertes d'eau par des réseaux de distribution ainsi que les réparations effectuées. »

3.2. Mesures à partir du compteur d'adduction en période estivale de pointe.



Nous avons donc relevé le 13 Août 2015 le compteur qui indiquait à 14h29 un index de 83,480 m³ et le 21 Août à 13h36 un index de 268,560 m³.



Soit sur huit jours une consommation de 185.08 m³ et donc une **consommation moyenne de 23,135 m³/jour** qui correspond sur la base de 250 litres par jour et par habitants à une population d'environ 93 personnes ou 116 personnes sur la base de 200 litres par jour et par habitant.

3.3. Mesures des pertes à partir d'un limnimètre installé dans le réservoir en période hivernale.

Nous avons installé un enregistreur de type Vista+ relié à un capteur PCR 1830 de chez Hydreka entre le 25 Novembre et 1^{er} Décembre 2015 pour mesurer les variations de niveau notamment entre 2h et 6h du matin, heures de consommations de principe quasi nulles, avec la programmation suivante :

- Installation du matériel le 25 Novembre vers midi.
- Première nuit le 26 Novembre : coupure de l'adduction pour mesurer l'éventuelle perte globale,
- Deuxième nuit le 27 Novembre : coupure adduction et l'ensemble du village,
- Troisième nuit le 28 Novembre : coupure adduction et secteur N°1,
- Quatrième nuit le 29 Novembre : coupure adduction et secteur N°2.



Nous avons au préalable récupéré approximativement, les dimensions du réservoir pour déterminer les volumes en fonction des évolutions du niveau.

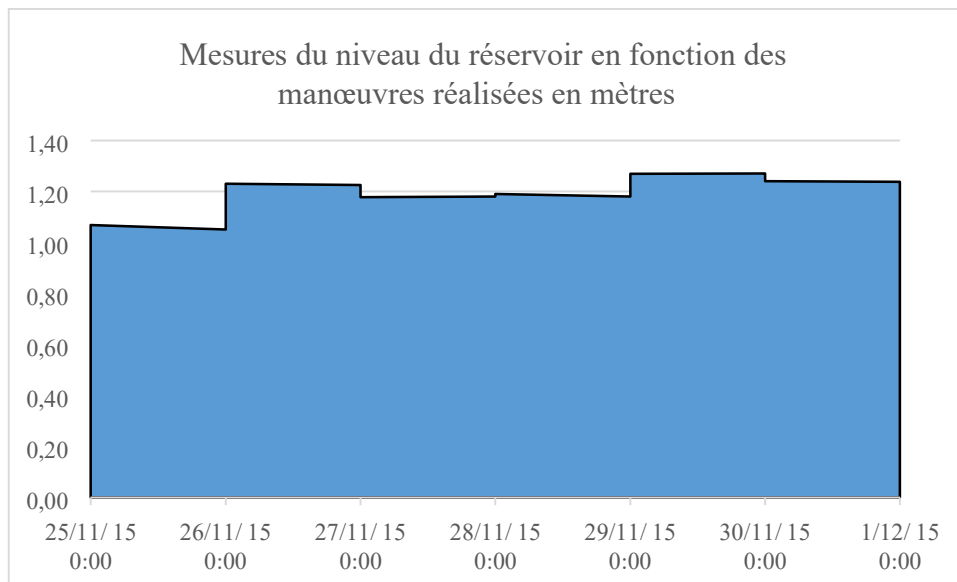
Le réservoir a une surface d'environ 27 m² qu'il conviendra de multiplier par la hauteur de la baisse constatée pour estimer le débit de fuites potentielles.

Nous avons prévu que l'alimentation du réservoir soit neutralisée durant la période de mesures pendant la nuit et au minimum à partir de 1h00 du matin pour ne pas fausser les mesures sauf cas de consommations importantes et de baisse inquiétante du niveau du réservoir.

La sectorisation s'effectue à partir d'un robinet vanne existant et des deux nouveaux installés dans le cadre du diagnostic.



- Graphique d'évolution du niveau du réservoir durant la période d'enregistrement :



Présentation brute des mesures

VALLICA

Notes : mesures Novembre 2015

Voie : Pression [01]

Donnée : Hauteur (m)

Date Heure	Hauteur m	Perte en hauteur entre 2h et 6h	Perte en volume	Perte moyenne	Réseau fermé	Observations
25/11/2015 11 :00	1,11					
25/11/2015 12 :00	1,11					
25/11/2015 13 :00	1,11					
25/11/2015 14 :00	1,11					
25/11/2015 15 :00	1,11					
25/11/2015 16 :00	1,13					
25/11/2015 17 :00	1,13					
25/11/2015 18 :00	1,15					
25/11/2015 19 :00	1,14					
25/11/2015 20 :00	1,13					
25/11/2015 21 :00	1,11					
25/11/2015 22 :00	1,10					
25/11/2015 23 :00	1,07					
26/11/2015 00 :00	1,05					
26/11/2015 01 :00	1,04					
26/11/2015 02 :00	1,03	0,01	0,27		Coupure adduction	Le niveau horaire global de pertes est estimé à 0,324 m ³ soit 7,78 m ³ /jour
26/11/2015 03 :00	1,01	0,02	0,54			
26/11/2015 04 :00	1,00	0,01	0,27			
26/11/2015 05 :00	0,99	0,01	0,27			
26/11/2015 06 :00	0,98	0,01	0,27	0,324		
26/11/2015 07 :00	0,98					
26/11/2015 08 :00	0,99					
26/11/2015 09 :00	1,10					
26/11/2015 10 :00	1,14					
26/11/2015 11 :00	1,12					
26/11/2015 12 :00	1,08					
26/11/2015 13 :00	1,07					
26/11/2015 14 :00	1,10					
26/11/2015 15 :00	1,14					
26/11/2015 16 :00	1,15					
26/11/2015 17 :00	1,20					
26/11/2015 18 :00	1,20					
26/11/2015 19 :00	1,22					
26/11/2015 20 :00	1,23					
26/11/2015 21 :00	1,23					
26/11/2015 22 :00	1,23					
26/11/2015 23 :00	1,23					

27/11/2015 00 :00	1,23					
27/11/2015 01 :00	1,22					
27/11/2015 02 :00	1,22	0,00	0,00		Coupure adduction et distribution village	Perte correspondant uniquement aux fuites du GC du réservoir soit 0,162m³/h et 3,88m³/jour soit 50% de la perte globale
27/11/2015 03 :00	1,21	0,01	0,27			
27/11/2015 04 :00	1,20	0,01	0,27			
27/11/2015 05 :00	1,20	0,00	0,00			
27/11/2015 06 :00	1,19	0,01	0,27	0,162		
27/11/2015 07 :00	1,17					
27/11/2015 08 :00	1,18					
27/11/2015 09 :00	1,17					
27/11/2015 10 :00	1,15					
27/11/2015 11 :00	1,13					
27/11/2015 12 :00	1,07					
27/11/2015 13 :00	1,04					
27/11/2015 14 :00	1,00					
27/11/2015 15 :00	0,98					
27/11/2015 16 :00	1,02					
27/11/2015 17 :00	1,11					
27/11/2015 18 :00	1,17					
27/11/2015 19 :00	1,19					
27/11/2015 20 :00	1,20					
27/11/2015 21 :00	1,20					
27/11/2015 22 :00	1,19					
27/11/2015 23 :00	1,18					
28/11/2015 00 :00	1,18					
28/11/2015 01 :00	1,18					
28/11/2015 02 :00	1,17	0,01	0,27		Coupure adduction et RV secteur N°1	La perte moyenne correspond à la perte du GC + la perte sur le secteur N°2 soit 1,30 m³/j et 17%
28/11/2015 03 :00	1,16	0,01	0,27			
28/11/2015 04 :00	1,15	0,01	0,27			
28/11/2015 05 :00	1,14	0,01	0,27			
28/11/2015 06 :00	1,14	0,00	0,00	0,216		
28/11/2015 07 :00	1,13					
28/11/2015 08 :00	1,20					
28/11/2015 09 :00	1,16					
28/11/2015 10 :00	1,13					
28/11/2015 11 :00	1,04					
28/11/2015 12 :00	1,00					
28/11/2015 13 :00	0,99					
28/11/2015 14 :00	1,04					
28/11/2015 15 :00	1,07					
28/11/2015 16 :00	1,13					
28/11/2015 17 :00	1,19					
28/11/2015 18 :00	1,20					

28/11/2015 19 :00	1,22					
28/11/2015 20 :00	1,23					
28/11/2015 21 :00	1,21					
28/11/2015 22 :00	1,20					
28/11/2015 23 :00	1,19					
29/11/2015 00 :00	1,18					
29/11/2015 01 :00	1,17					
29/11/2015 02 :00	1,16	0,01	0,27		Coupure adduction et secteur RV N°2	La perte moyenne correspond à la perte du GC + la perte sur le secteur N°1 soit 2,6m³/j et 33%
29/11/2015 03 :00	1,15	0,01	0,27			
29/11/2015 04 :00	1,14	0,01	0,27			
29/11/2015 05 :00	1,13	0,01	0,27			
29/11/2015 06 :00	1,12	0,01	0,27	0,27		
29/11/2015 07 :00	1,11					
29/11/2015 08 :00	1,10					
29/11/2015 09 :00	1,09					
29/11/2015 10 :00	1,09					
Maximum	1,23					
Minimum	0,98					
Moyenne	1,13					

A la lecture de ces mesures, on peut constater que :

Le **volume de perte nocturne** peut être estimé à minima à **0.324 m³/h, soit une perte de 7.780 m³ /jour** pour un réservoir d'une contenance de 43 m³.

Le fait d'**isoler complètement la distribution** du village la seconde nuit entraîne une perte qui correspond de principe aux **fuites sur le génie civil ou sur la robinetterie du réservoir** qui correspond à une perte de **0.162m³/h, soit 3.88 m³/jour soit 50% de la perte globale.**

En **isolant le secteur n°1** à partir des robinets vannes de sectorisation, on constate une perte de 0.216 m³/h soit 5.18 m³/jour qui correspond si l'on déduit la perte estimée du génie civil du réservoir à **1.30 m³/jour pour le secteur N°2, soit environ 17% du niveau de perte globale.**

En **isolant le secteur N°2**, on constate une perte de 0.270 m³/h soit 6.48 m³/jour qui correspond si l'on déduit la perte estimée du génie civil du réservoir à **2.60 m³/jour pour le secteur N°1, soit environ 33% du niveau de perte globale.**

En conclusion, **la perte globale de 7,78 mètres cubes par jour se répartit ainsi :**

Au niveau du génie civil et de la panoplie hydraulique du réservoir, la perte estimée est de 3.88 m³/jour soit environ 50 % de la perte globale.

Dans le secteur n°1 la perte estimée est de 2,60 m³/jour soit environ 33 % de la perte globale.

Dans le secteur n°2 la perte estimée est de 1.30 m³/jour soit environ 17 % de la perte globale.

3.4. Recherche de fuites après sectorisation.

Généralement pour réaliser ce type d'investigation on procède soit :

- Par des mesures de nuit en sectorisant le réseau par des manœuvres de vannes permettant de localiser les tronçons dit « fuyards » ; ce qui a été présenté précédemment.
- Par l'installation d'appareils d'écoute programmés pour fonctionner durant plusieurs nuits à des heures où le tirage sur le réseau est de principe inexistant, tel que les capteurs acoustiques Permalog II de chez Hydreka.

Et pour finaliser la démarche, on organise une recherche par écoute avec un corrélateur ou un capteur équipé d'un accéléromètre à très haute sensibilité pour détecter les vibrations engendrées, même dans les environnements difficiles.

Nous avons donc décidé d'installer dans un premier temps des prélocalisateurs de type Permalog de la société Hydreka que nous avons placé dans les bouches à clé accessibles sur le réseau.



La portée annoncée par le fabricant de ce type d'appareils est de 300 mètres, mais dans le cas présent et vu la composition du réseau (amiante ciment, PVC) pas toujours propice à la propagation du bruit, nous les avons installés sur les bouchés à clé accessibles et en essayant de recouper les données pour cerner les éventuelles fuites sur la partie accessible du réseau.

Pour affiner et terminer la recherche nous avons prévu d'effectuer une écoute sur site à l'aide d'un capteur de type Xmic de la société Hydreka équipé d'un accéléromètre à très haute sensibilité pour détecter les vibrations engendrées, même dans les environnements difficiles et composé d'un boîtier de commande (visualisation de l'amplitude du signal et de la tension batterie), d'un casque d'écoute haute-fidélité, et d'un capteur haute sensibilité **RMIC** protégé par une cloche caoutchouc.



Nous pensons que vu les difficultés pour utiliser des points de contacts accessibles et fiables, l'utilisation d'un corrélateur n'apporterait rien en matière de précisions et nous préférons combiner

l'utilisation de deux équipements performants et complémentaires, l'un (le Permalog) détectant sur plusieurs nuits et en continu les bruits douteux susceptibles de correspondre à une fuite et l'autre (le Xmic) permettant de vérifier plus précisément la zone concernée par la fuite.

*** Pose des Permalogs.

Notre première démarche pour déterminer les secteurs pouvant être « fuyards » a consisté à mailler le maximum de Permalog sur le réseau accessible.

Une fuite génère un bruit constant et répétitif sur la période d'écoute, Les Permalog mis en place, par le biais d'un accéléromètre, convertissent les vibrations mécaniques de la conduite, conséquences du bruit de fuites en un signal proportionnel.

La fuite est caractérisée par une largeur de bruit constante et un niveau qui sera fonction du matériau de la canalisation ainsi que de la distance Permalog - Fuite. De préférence, le Permalog+ réalise son écoute la nuit pour éviter les bruits parasites. Un signal après écoute apparaît sur l'appareil, un voyant rouge pour fuite supposée et un voyant vert pour l'absence de fuite.

La première « intelligence » du Permalog réside dans l'interprétation du niveau et de la largeur selon un algorithme spécifique pour aboutir **au message « Fuite » ou « Non fuite »**, supprimant ainsi toute interprétation ultérieure. Une nuit est donc suffisante pour prélocaliser des fuites et engager une recherche de fuite (Corrélation ou écoute au sol).

La deuxième « intelligence » du Permalog réside dans la possibilité de les laisser plus d'une nuit. A partir de la deuxième nuit, le Permalog va effectuer son analyse et son interprétation, puis il va comparer ses données avec les résultats des nuits précédentes, validant ou non la cohérence du résultat. Cette fonctionnalité a pour effet d'augmenter nettement la probabilité de prélocaliser une fuite, en éliminant les phénomènes aléatoires des nuits précédentes.

Nous avons donc installé des Permalog à l'intérieur des tubes de bouche clé, en contact direct par aimant avec la canalisation par l'intermédiaire des carrés de manœuvre des robinets vannes ou des robinets de prise en charge accessibles **entre le 07 et le 09 Décembre 2015** soit 2 nuits consécutives.

*** Implantation des Permalogs.

A partir des résultats des mesures de niveau effectués dans le réservoir et de la sectorisation détaillée ci-avant, nous avons procédé à une recherche de fuites en installant des appareils d'écoute sur 12 points du réseau en fonction de l'accessibilité des bouches à clé et des canalisations.

Les positionnements des Permalogs sont indiqués sur le plan des réseaux de distribution.

Les photographies ci-dessous permettent de visualiser les points d'enregistrement.

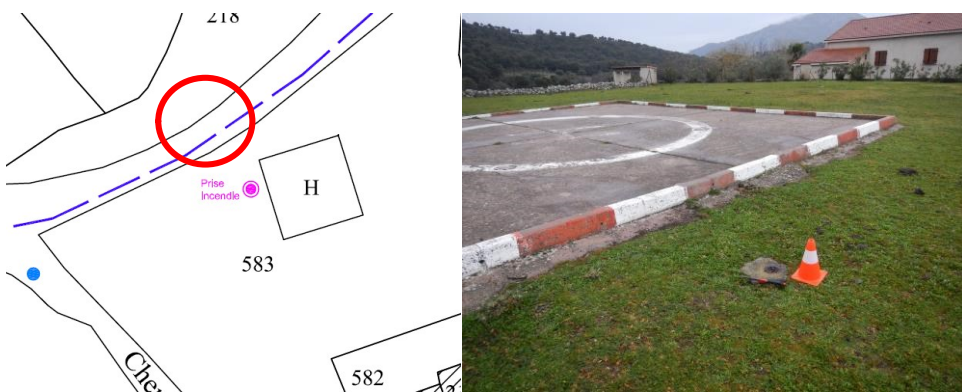
Point d'enregistrement N°1



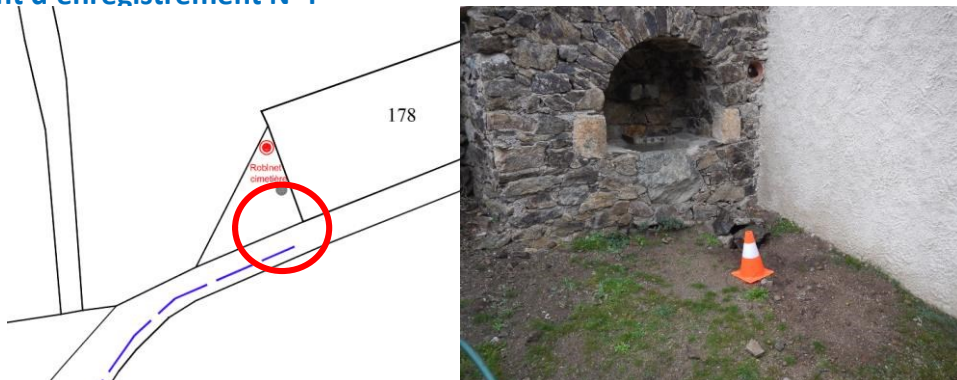
Point d'enregistrement N°2



Point d'enregistrement N°3



Point d'enregistrement N°4



Point d'enregistrement N°5



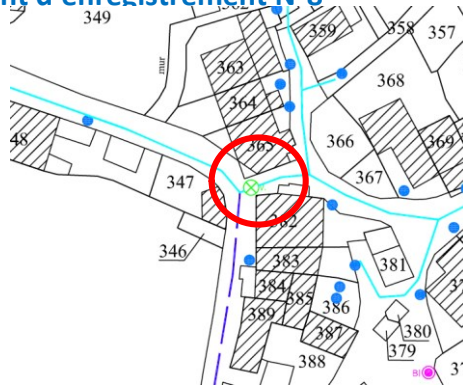
Point d'enregistrement N°6



Point d'enregistrement N°7



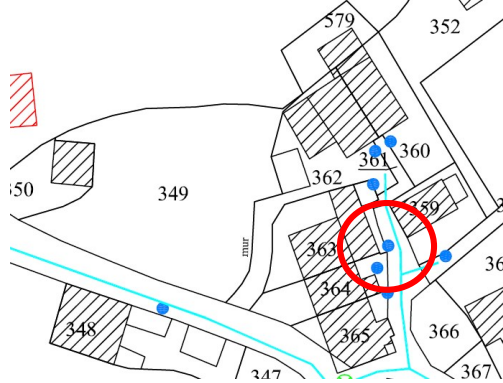
Point d'enregistrement N°8



Point d'enregistrement N°9



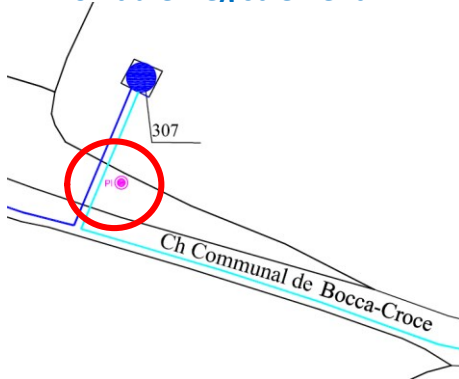
Point d'enregistrement N°10



Point d'enregistrement N°11



Point d'enregistrement N°12



Un seul point de contrôle nous a indiqué une suspicion de fuite que nous avons vérifié à l'aide de l'appareil d'écoute Xmic ; il s'agit du point N°1 que nous avons matérialisé sur la photo si dessous.



3.5. Contrôle du compteur d'achat d'eau à l'O.E.H.C.

L'ancien compteur hors service ayant été remplacé, il est maintenant possible de contrôler la canalisation entre le compteur de vente de l'O.E.H.C. et le compteur en entrée du réservoir.

Ce que nous avons fait à deux reprises :

1/ Entre le 09 Décembre 2015 et le 15 Décembre 2015

- Index relevé sur le compteur de l'O.E.H.C. le 09 Décembre : 041712,12 m³
- Index relevé sur le compteur de l'O.E.H.C. le 15 Décembre : 041875,09 m³

Différence relevée et consommation : 162,97 m³



- Index relevé sur le compteur du réservoir le 09 Décembre : 001948,07 m³
- Index relevé sur le compteur du réservoir le 15 Décembre : 002041,60 m³

Différence relevée et consommation : 93,53 m³



Vu l'écart important de 69,44 m³ sur 6 jours entre les deux compteurs, soit 11,57 m³/jour en moyenne, nous avons procédé à une recherche visuelle de fuite sur le tracé de la canalisation entre le compteur de l'O.E.H.C. et l'entrée du réservoir le 21 Janvier 2016 et une nouvelle relève de contrôle des deux comptages.

2/ Entre le 15 Décembre 2015 et le 21 Janvier 2016

- Index relevé sur le compteur de l'O.E.H.C. le 15 Décembre : 041875,09 m³
- Index relevé sur le compteur de l'O.E.H.C. le 21 Janvier : 042706,49 m³

Différence relevée et consommation : 831,40 m³

- Index relevé sur le compteur du réservoir le 15 Décembre : 002041,60 m³
- Index relevé sur le compteur du réservoir le 21 Janvier : 002782,00 m³

Différence relevée et consommation : 740,40 m³



Nous constatons cette fois-ci que l'écart de 91 m³, même s'il reste important, c'est considérablement réduit, et ramené à une moyenne journalière on obtient 2,35 m³ de différence à comparer au 11,57 m³ précédemment relevé.

Nous avons procédé à une nouvelle recherche visuelle de fuites ou d'anomalies sur le tracé de la canalisation entre le compteur de l'O.E.H.C. et l'entrée du réservoir le 21 Janvier 2016 qui n'a pas donné de résultat visibles et perceptibles avec l'appareil d'écoute.

Le différentiel de relève constaté ci-dessus entre le compteur de l'O.E.H.C. et celui en entrée du réservoir pourrait s'expliquer par :

- Des pertes sur la conduite entre les deux compteurs ; les recherches que nous avons fait sur le parcours de la conduite ne nous a pas permis d'en détecter.
- Des branchements non repérés ou des piquages « non contrôlés » sur cette conduite et utilisés irrégulièrement ; ce qui expliquerait la différence entre les deux contrôles. Néanmoins la situation de cette conduite assez isolée et peu propice à ce type de piquage et les écarts dans des périodes hivernales normalement sans activités de pâturage sur les terrains parcourus par cette canalisation ne nous semblent pas évident.

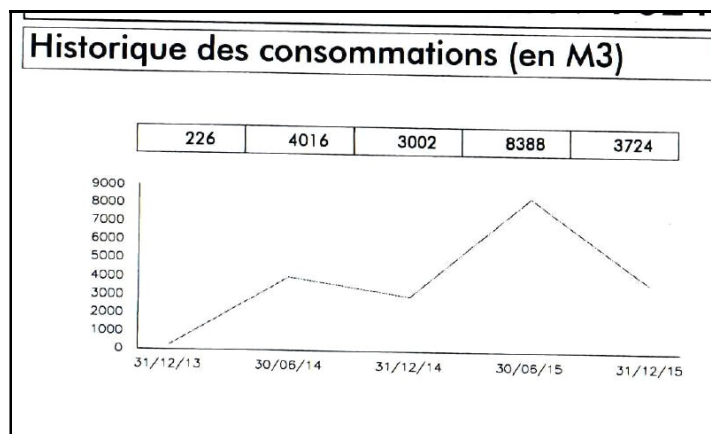
Nous suggérons à la Commune de réaliser des contrôles réguliers entre les deux compteurs et la canalisation.

Un dysfonctionnement d'un des deux compteurs ou un problème de fiabilité de comptage des faibles débits.

Le compteur du réservoir est neuf ; celui de l'O.E.H.C. date à priori de 2005 soit 11 ans ce qui est près de la limite acceptable en matière d'âge et donc de risques de fiabilité ; mais il paraît difficile de le mettre en cause.

Nous conseillons à la Commune de solliciter l'O.E.H.C. pour qu'au minimum un contrôle de son compteur soit réalisé, comme le prévoit le règlement et le contrat souscrit et si possible le renouvellement du compteur.

On constate une augmentation à priori très importante sur le premier semestre 2015 de la consommation au compteur de l'O.E.H.C. qui ne se retrouve pas au second semestre ; nous n'avons pas récupéré d'information sur une fuite qui aurait été réparée par la Commune ; ce qui pourrait être une hypothèse plausible mais non confirmée.



Néanmoins les écarts notamment entre l'année 2014 et l'année 2015 sont incohérents et inexplicables si l'on considère que le compteur de l'O.E.H.C. fonctionne correctement.

Nous avons tenté de reconstituer la facture de l'O.E.H.C. du deuxième semestre 2015 par rapport à la relève que nous avons effectué :

La facture du premier semestre 2015 indique :

Détail de votre consommation du 31/12/2014 au 30/06/2015			
N° et diamètre compteur	Nouvel Index	Ancien Index	Consommation
D05UG806756 Ø 50	Relevé le 30/06/2015 38811	Relevé le 31/12/2014 30423	8388 m3

La facture que nous avons récupéré du second semestre ne précise pas d'index mais un volume qui additionné à l'index du premier semestre nous donne : $38811 + 3724 \text{ m}^3$ facturés = un index au 31/12/2015 de principe de 42535 m^3 .

De notre côté nous avons comme indiqué précédemment relevé l'index du compteur de l'O.E.H.C. le 15 Décembre avec $41875,09 \text{ m}^3$ et le 21 Janvier 2016 avec $042706,49 \text{ m}^3$; ce qui peut confirmer l'index de 42535 m^3 au 31 Décembre.

Nous avons repris la facture du 1^{er} semestre 2015 et constaté que pour une raison inconnue la facture du 2^{ème} semestre 2013 était anormalement basse soit 226 m^3 pour un semestre à comparer aux 3646 m^3 du second semestre 2012, aux 3002 m^3 du second semestre 2014 et aux 3724 m^3 du second semestre 2015.

Si l'on fait la moyenne au cours des trois années on obtient :

- en 2013 : 3680 m^3 ,

- en 2014 : 7018 m³,
- en 2015 : 11112 m³,
- en moyenne annuelle 21810 m³/3 années = 7270 m³ annuel.

A l'analyse des factures et des volumes facturés, il nous semble bien qu'il y ait des incohérences sur les factures de l'O.E.H.C. que nous n'expliquons pas à partir des éléments fournis.

Globalement il nous semble que sur les trois années les volumes annuels moyens sont assez logiques ; mais que les écarts constatés sur la facturation du second semestre sont incohérents et nous invitons la Commune à demander officiellement des explications à l'O.E.H.C. sur sa méthode de relève et de facturation.

Nous préconisons à la Commune de contrôler très régulièrement et au moins mensuellement le suivi des deux compteurs ne serait-ce que pour :

- **Détecter d'éventuelles fuites ou piquages non autorisés,**
- **Engager des discussions avec l'O.E.H.C. pour qu'ils renouvellent leur compteur de vente et qu'ils s'expliquent sur les incohérences relevées ci-dessus.**

Par ailleurs les écarts de facturation entre les différentes années impactent pour la Commune :

- **Son budget annuel du service de distribution avec l'impossibilité de répercuter les variations à l'utilisateur qui sont absorbées vraisemblablement par le budget général,**
- **La déclaration de prélèvement à reverser à l'Agence de l'eau dont les variations sont aussi sans doute absorbées par le budget général,**
- **Les résultats en termes de rendement de réseau, d'indices linéaires de consommation et de pertes qui par ailleurs doivent être transmis à l'O.E.H.C. qui établit les déclarations correspondantes.**

Nous préconisons également la pose de deux débitmètres intermédiaires sur la canalisation de transfert. Ces équipements, avec transfert radio (réseau data GSM) des données vers l'ordinateur de la Commune, permettront de déterminer rapidement le tronçon fuyard et de cibler la recherche sur le tracé.

3.6. Conclusions sur le Diagnostic.

La consommation en période de pointe en période estivale est de 23 m³/jour.

Le réservoir possède une capacité proche de deux jours d'autonomie ce qui est suffisant pour la période estivale ; mais ce qui peut aussi créer des problèmes de qualité en période hivernale.

Le réseau de distribution, au moins sur les tronçons indiqués, est ancien mais modérément fuyard ; il ne nécessite pas d'être intégralement renouvelé au vu des pertes peu importantes que nous avons pu mesurer.

Le génie civil du réservoir présente des fuites et il convient de prendre en compte dans le programme de travaux la reconstruction de la dalle de couverture, la réfection intérieure du bassin par procédé d'enduit ou de résine, ainsi que la réfection des conduites, de la robinetterie et des manchettes intégrées dans la maçonnerie.

Une suspicion de fuite a été détectée près de l'Eglise et indiquée dans le rapport.

L'installation pour le diagnostic de deux robinets vannes de sectorisation permettra à l'avenir de mieux exploiter le réseau de distribution notamment pour les coupures et la sectorisation en cas de recherche de fuites.

Le suivi des volumes produits, distribués et vendus devra être établi, afin de se mettre en conformité avec les obligations imposées et contrôlées par la DDTM (rapport RPQS) sur le site de l'observatoire des services d'eau et d'assainissement ; et pour remplir les informations demandées par l'agence de l'eau pour évaluer et facturer les volumes de la redevance de prélèvement dont doit s'acquitter la Commune sur le portail eau France.

Pour mesurer les volumes distribués il est nécessaire de prévoir de modifier le regard à vannes pour y intégrer un compteur sur la distribution après avoir supprimé des équipements inutilisés.



Nous préconisons par ailleurs d'intégrer au Schéma directeur dans le programme de travaux et de renouvellement ; sur les compteurs après renouvellement, des appareils simples de télésurveillance permettant de contrôler le niveau du réservoir, les débits en continu, et de prévoir des alarmes en cas de dysfonctionnements.

Ces équipements permettront par ailleurs de pouvoir aussi se conformer au **Décret n° 2012-97 du 27 Janvier 2012** et d'engager un plan d'action permettant de contrôler et de suivre le rendement du réseau et l'indice linéaire de consommation comme le prévoit la réglementation.

Nous préconisons à la Commune d'engager une démarche auprès de l'O.E.H.C. pour le contrôle ou le renouvellement de leur compteur de vente et des explications sur les écarts de facturations constatés et décrits plus haut.

Nous engageons la Commune à contrôler, au mois mensuellement, les compteurs d'adduction celui de l'O.E.H.C. et celui en entrée du réservoir, et la canalisation entre les deux.

Nous préconisons l'installation de deux débitmètres intermédiaires sur la canalisation de transfert de l'eau de l'O.E.H.C. avec transfert des données vers l'ordinateur de la Commune.

3.7. La connaissance patrimoniale des installations, le rendement de réseau et l'indice linéaire de consommation et de pertes.

A partir des données fournies par la Commune et les opérations réalisées dans le cadre du diagnostic/schéma directeur nous avons pu établir :

***** L'Indice de connaissance et de gestion patrimoniale des réseaux d'eau potable.**

Cet indice de connaissance, valorisé à 40 points ou plus, traduit l'existence du descriptif détaillé de transport ou de distribution d'eau du service exigé par la réglementation au 31/12/2013, donc à compter de l'exercice 2013 (ONEMA/ASTEE/AITF).

Cet indicateur évalue, sur une échelle de 0 à 120, à la fois :

- *le niveau de connaissance du réseau et des branchements ;*
- *l'existence d'une politique de renouvellement pluriannuelle du service d'eau potable. La définition de cet indicateur est celle applicable à partir du RPQS 2013.*

Pour la commune de Vallica nous avons pu l'établir :

Code	Nom	Points obtenus si conditions réunies (sinon = 0) (pour mémoire)	Points obtenus
VP.236	Existence d'un plan des réseaux mentionnant la localisation des ouvrages principaux (ouvrage de captage, station de traitement, station de pompage, réservoir) et des dispositifs de mesures (10 points)	10	10
VP.237	Existence et mise en œuvre d'une procédure de mise à jour, au moins chaque année, du plan des réseaux pour les extensions, réhabilitations et renouvellements de réseaux (en l'absence de travaux, la mise à jour est considérée comme effectuée) (5 points)	5	0
VP.263	Total des points obtenus pour l'existence et la mise à jour du plan du réseau	15	10
VP.238	Existence d'un inventaire des réseaux avec mention, pour tous les tronçons représentés sur le plan, du linéaire, de la catégorie de l'ouvrage et de la précision des informations cartographiques (10 points sous conditions, voir aide =>)	10	10
VP.239	Pourcentage du linéaire de réseau pour lequel l'inventaire des réseaux mentionne les matériaux et diamètres (1 à 5 points sous conditions, voir aide=>) cas 1 - -----> 1 Cas 2 -----> 2 Cas 3 -----> 3 Cas 4 -----> 4 Cas 5 -----> 5	5	5
VP.240	Intégration, dans la procédure de mise à jour des plans, des informations de l'inventaire des réseaux (pour chaque tronçon : linéaire, diamètre, matériau, date ou période de pose, catégorie d'ouvrage, précision cartographique)		
VP.241	Pourcentage du linéaire de réseau pour lequel l'inventaire des réseaux mentionne la date ou la période de pose (0 à 15 points) cas 0 - -----> 10 Cas 1 -----> 11 Cas 2 -----> 12 Cas 3 -----> 13 Cas 4 -----> 14 Cas 5 -----> 15	15	10
VP.264	Total des points obtenus pour l'existence et la mise à jour du descriptif détaillé	30	25
VP.242	Localisation des ouvrages annexes (vannes de sectionnement, ventouses, purges, PI,) et des servitudes de réseaux sur le plan des réseaux (10 points)	10	10
VP.243	Inventaire mis à jour, au moins chaque année, des pompes et équipements électromécaniques existants sur les ouvrages de stockage et de distribution (en l'absence de modifications, la mise à jour est considérée comme effectuée) (10 points)	10	10
VP.244	Localisation des branchements sur le plan des réseaux (10 points) Distribution seule	10	10
VP.245	Pour chaque branchement, caractéristiques du ou des compteurs d'eau incluant la référence du carnet métrologique et la date de pose du compteur (10 points) Distribution seule	10	10
VP.246	Identification des secteurs de recherches de pertes d'eau par les réseaux, date et nature des réparations effectuées (10 points)	10	10
VP.247	Localisation à jour des autres interventions sur le réseau (réparations, purges, travaux de renouvellement, etc.) (10 points)	10	0
VP.248	Existence et mise en œuvre d'un programme pluriannuel de renouvellement des canalisations (programme détaillé assorti d'un estimatif portant sur au moins 3 ans) (10 points)	10	0
VP.249	Existence et mise en œuvre d'une modélisation des réseaux sur au moins la moitié du linéaire de réseaux (5 points)	5	0
		120	85

Le nombre de points recueillis en 2015 est de 85 sur 120, ce qui après le diagnostic et le schéma directeur indique maintenant une connaissance très correcte des installations.

***** Le rendement de réseau en 2014.**

Nous avons pu l'établir car les volumes achetés sont comptabilisés et les volumes vendus sont identifiés au niveau des compteurs des abonnés et que par ailleurs comme expliqué précédemment sur l'analyse des volumes achetés à l'O.E.H.C. les données semblent plus logiques et précises en 2014.

Néanmoins nous rappelons que le programme de travaux devra prendre en compte l'installation d'un compteur sur la distribution en sortie du réservoir.

Valeur du rendement suivant l'indice de performance P104, 3	
Rendement du réseau de distribution (%) (A+B)/(C+D)	57,38%
Volume consommé autorisé 365 jours (m ³) A	2 075
Volume acheté à d'autres services (m ³) D	3 616
Dont volumes dits de service déjà déduits	400
<p>Selon les prestations assurées dans le cadre du contrat, certains termes de la formule peuvent être sans objet. Ils ne sont alors pas affichés dans le tableau. A = Volume consommé autorisé 365 jours B = Volume vendu à d'autres services C = Volume produit D = Volume acheté à d'autres services Calcul effectué selon le circulaire n° 12/DE du 28 Avril 2008</p>	

***** L'indice linéaire de pertes.**

INDICE LINEAIRE DE PERTES	
Indice linéaire de pertes	3,10
Linéaire de réseau	1,36
Volumes achetés	4016
Volumes vendus	2075
Volumes de service	400

[Volume produit + Volume acheté à d'autres services d'eau potable (importé) - Volume vendu à d'autres services d'eau potable (exporté)
 - Volume comptabilisé domestique - Volume comptabilisé non domestique (facultatif) - Volume consommé sans comptage (facultatif) - Volume de service (facultatif)] / Linéaire de réseau hors branchements /365

***** L'indice linéaire de consommation.**

INDICE LINEAIRE DE CONSOMMATION	
Indice linéaire de consommation	4.96
Linéaire de réseau	1,36
Volumes vendus	2075
Volumes de service	400
[Volume comptabilisé domestique + Volume de service (facultatif)] / Linéaire de réseau hors branchements /365]	

La connaissance technique du patrimoine est maintenant acquise, mais elle devra être maintenue par des mises à jour régulières des données.

Le **rendement de réseau à 57,38% est très moyen** et doit être amélioré au moins par le contrôle et la réparation de la fuite détectée et par la suppression des pertes enregistrées au niveau du génie civil du réservoir.

Néanmoins ces résultats étant impactés par la relève du compteur de vente de l'O.E.H.C., cet indicateur devra être suivi et contrôlé comme indiqué précédemment.

4. Prix et budget actuel de l'eau.

Le budget de l'eau de la Commune de Vallica s'établit ainsi :

1/ Achat de l'eau à l'O.E.H.C.

En moyenne annuelle sur les trois dernières années, la Commune de Vallica a acheté un volume de 7270 mètres cubes à l'O.E.H.C. (cf. factures Annexe n°8).

Au prix de 0,96 Euros H.T. soit 0,98 Euros T.T.C., c'est une **dépense annuelle moyenne de 7 125 Euros** qui doit être prise en compte par le budget.

2/ Vente d'eau aux usagers de la Commune.

La Commune facture l'eau aux usagers de la manière suivante (cf. facture type Annexe n°9) :

Abonnement : 76,23 Euros (pas de TVA).

Prix au mètre cube d'eau consommée : 1,00 Euro (pas de TVA).

Les recettes de la Commune figurent dans le journal récapitulatif de la facturation aux usager (cf. annexe 9).

En 2015, la Commune a facturé :

- 50 abonnements à 76,23 Euros soit : 3 811,50 Euros
- 3 618 mètres cubes à 1,00 Euro soit : 3 618,00 Euros

Soit une recette annuelle en 2015 de : 3 811,50 + 3 618,00 = 7 429,50 Euros.

En prenant en compte le coût de l'achat de l'eau à l'O.E.H.C., le **budget présente un faible excédent de 304,50 Euros insuffisant** pour régler les autres dépenses de fonctionnement : analyses, nettoyage du réservoir, contrôle des poteaux incendie et réparations diverses.

La Commune devra dans un premier temps améliorer le rendement du réseau pour réduire le volume d'eau acheté à l'O.E.H.C. en réduisant ainsi son plus gros poste de dépense.

SOMMAIRE

1. BESOINS, PRODUCTION ET BILAN	1
1.1. BESOINS À SATISFAIRE.....	1
1.2. PRODUCTION.....	2
1.3. BILAN RESSOURCES-BESOINS.....	4
2. ETAT DES LIEUX DES INSTALLATIONS ET DIAGNOSTIC	5
2.1. RESSOURCE ET ADDUCTION.....	5
2.2. RÉSERVOIR.....	5
2.3. RÉSEAUX DE DISTRIBUTION.....	6
3. RENDEMENT DES RÉSEAUX ET RECHERCHE DE FUITES	8
3.1. RAPPEL DE LA RÉGLEMENTATION.....	9
3.2. MESURES À PARTIR DU COMPTEUR D'ADDUCTION EN PÉRIODE ESTIVALE DE POINTE.....	11 11
3.3. MESURES DES PERTES À PARTIR D'UN LIMNIMÈTRE INSTALLÉ DANS LE RÉSERVOIR..... EN PÉRIODE HIVERNALE.....	12 12
3.4. RECHERCHE DE FUITES APRÈS SECTORISATION.....	17
3.5. CONTRÔLE DU COMPTEUR D'ACHAT D'EAU À L'OEHC.....	23
3.6. CONCLUSIONS SUR LE DIAGNOSTIC.....	27
3.7. LA CONNAISSANCE PATRIMONIALE DES INSTALLATIONS, LE RENDEMENT DE RÉSEAU ET..... L'INDICE LINÉAIRE DE CONSOMMATION ET DE PERTES.....	28 28
4. PRIX ET BUDGET ACTUEL DE L'EAU	32

COMMUNE DE VALLICA

Réseaux d'adduction et de distribution d'eau potable de la Commune

Partie 1 : Diagnostic

2. Pièces dessinées



BUREAU D'ETUDES INSULAIRE
Résidence « Matunera » - Casatorra 20620 BIGUGLIA
Tél. : 04.95.30.78.99 - Fax : 04.95.33.65.31
Courriel : bei.contact@bei-corse.com

Partie 1 : Diagnostic

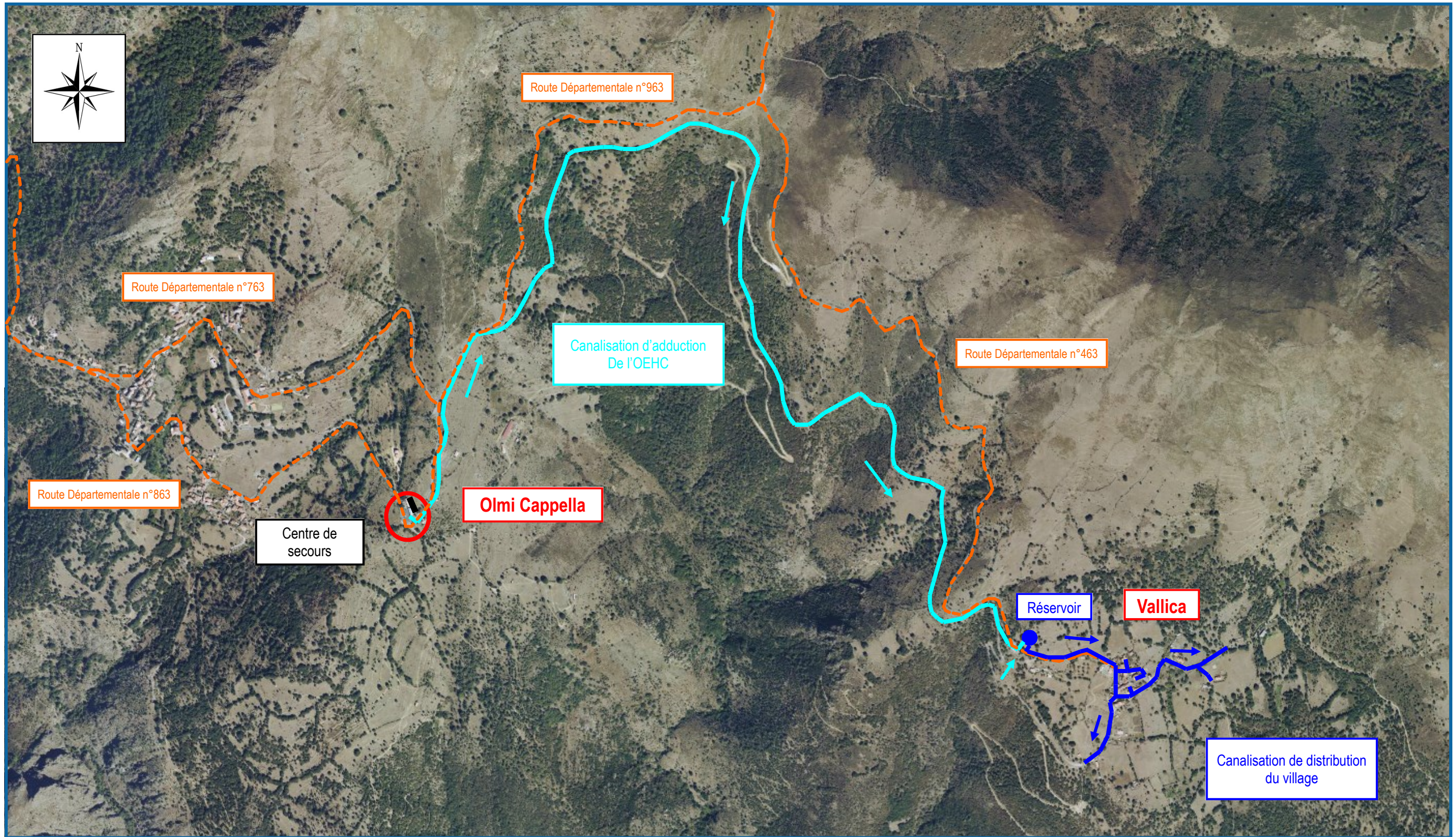
Sommaire des pièces dessinées

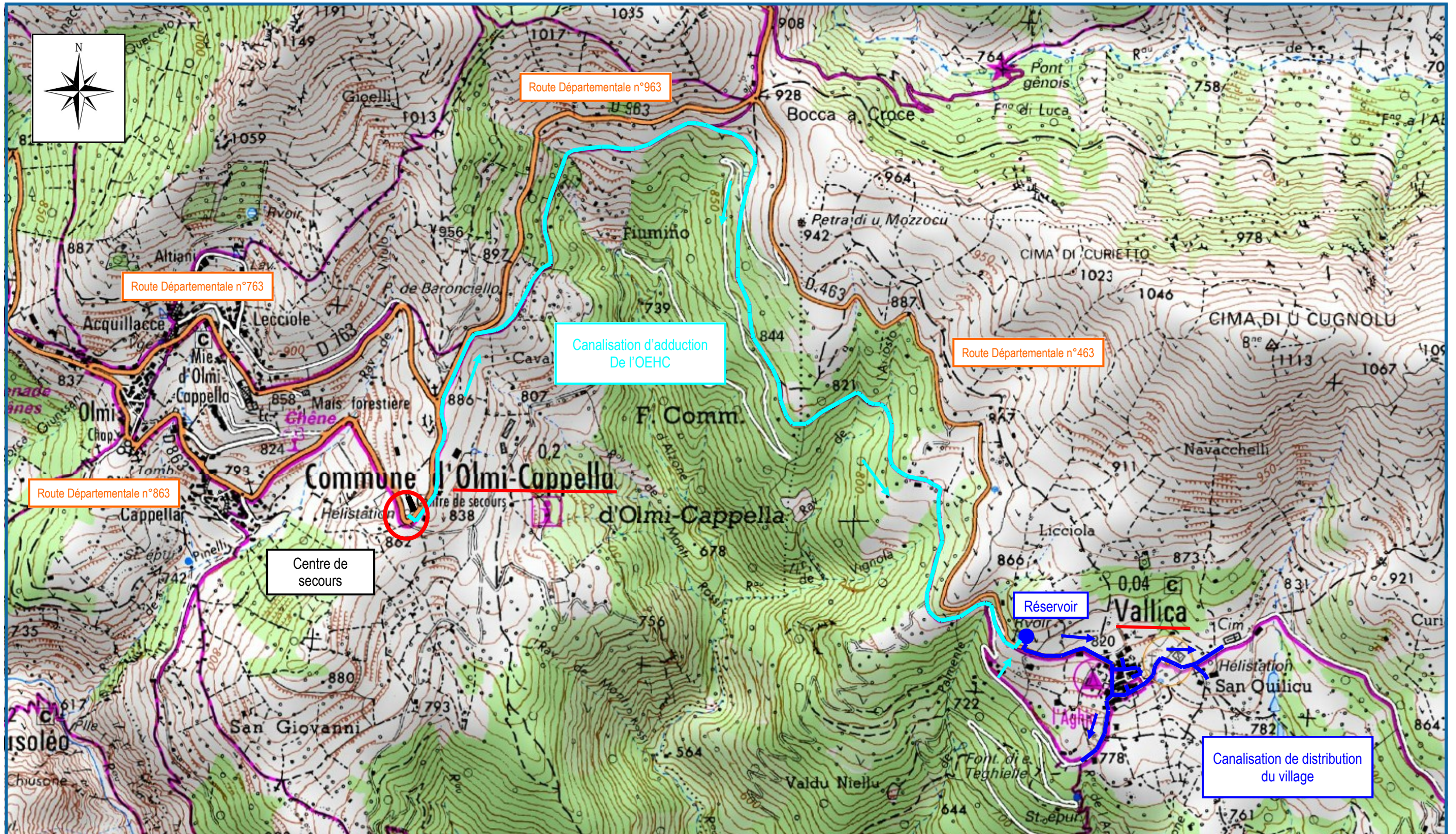
- 1 / Plan d'implantation des réseaux et équipements sur vue aérienne.
- 2 / Plan d'implantation des réseaux et équipements « raccordement OEHC » sur carte IGN.
- 3 / Plan d'implantation des réseaux et équipements « village » sur carte IGN.
- 4 / Synoptique de fonctionnement du réseau.

- Regard de départ à partir du réseau de l'OEHC
 - 5 / Planche photographique.

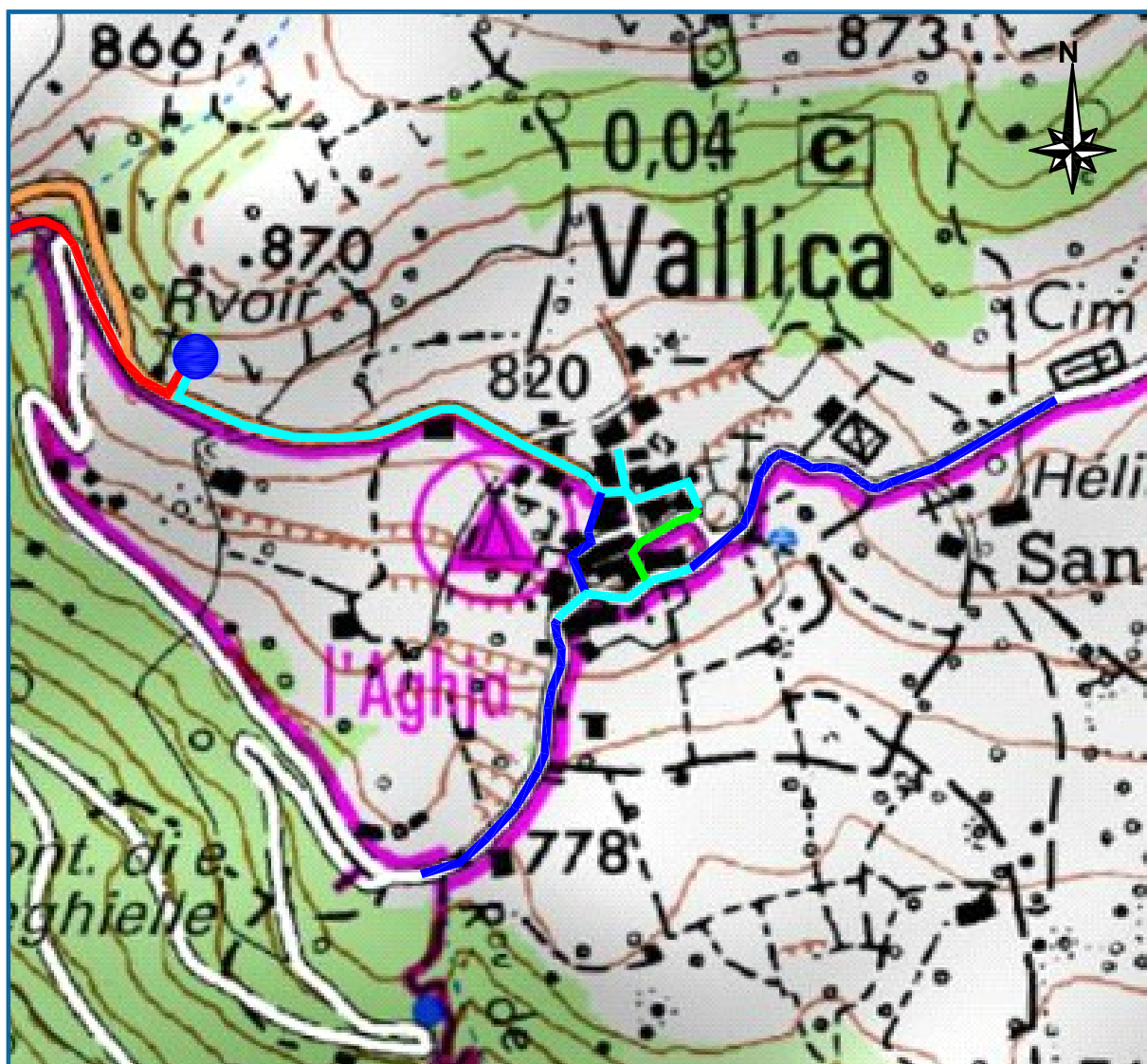
- Réservoir de stockage
 - 6 / Fiche de présentation.
 - 7 / Localisation de l'ouvrage sur vue aérienne et plan d'implantation générale.
 - 8 / Planche photographique n°01 / 03.
 - 9 / Planche photographique n°02 / 03.
 - 10 / Planche photographique n°03 / 03.
 - 11 / Plan de détails l'ouvrage – Vue de dessus.
 - 12 / Plan de détails l'ouvrage – Vue en coupe.
 - 13 / Regard de by-pass situé devant le réservoir – Détails de la panoplie hydraulique.
 - 14 / Chambre à vannes – Détails de la panoplie hydraulique.

- Réseaux de distribution
 - 15 / Plan d'implantation des réseaux et des équipements sur cadastre à l'échelle 1 / 500.






Plan d'implantation des réseaux et équipements "village" sur carte IGN





Légende :


 Réseau d'adduction de l'OEHC.

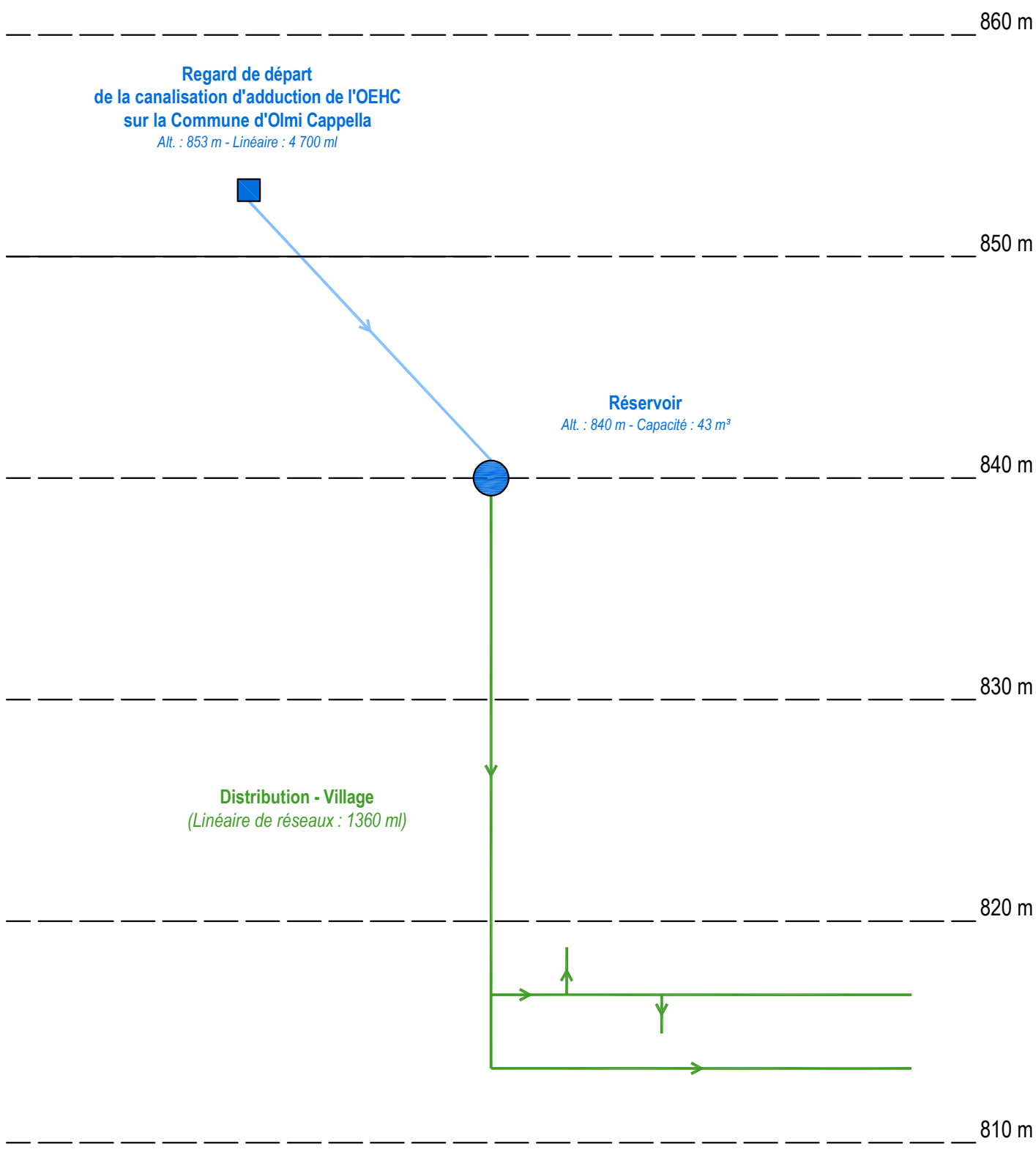
 Réservoir.

Réseau de distribution :

 Canalisation en amiante ciment de diamètre 80 mm.

 Canalisation en PVC de diamètre 40 mm.

 Canalisation de matière et diamètre inconnu.



COMMUNE DE VALLICA

Diagnostic

Réseaux d'adduction et de distribution d'eau potable de la Commune
Synoptique de fonctionnement du réseau

ECHELLE : -----

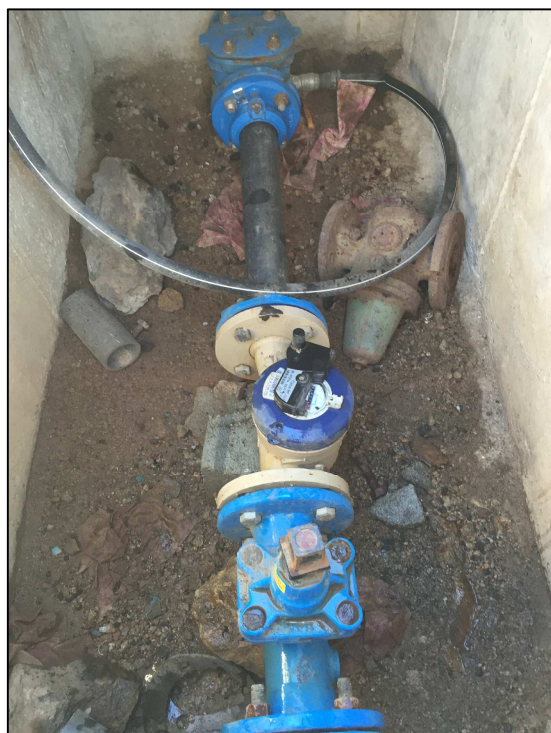
DATE : Avril 2016

BUREAU D' ETUDES INSULAIRE

PROJETEUR : MH LECERF

Résidence "Matunera" - CASATORRA 20620 BIGUGLIA
 Tél : 04.95.30.78.99 - Fax : 04.95.33.65.31 - E-mail : bei.contact@bei-corse.com

N° DESSIN	04	15
-----------	----	----



Vanne + compteur - départ vers Vallica



Vanne + té

COMMUNE DE VALLICA

Réseaux d'adduction et de distribution d'eau potable de la Commune
Regard de départ à partir du réseau de l'OEHC - Planche photographique

ECHELLE : -----

DATE : Avril 2016

PROJETEUR : MH LECERF



BUREAU D' ETUDES INSULAIRE

Résidence "Matunera" - CASATORRA 20620 BIGUGLIA
 Tél : 04.95.30.78.99 - Fax : 04.95.33.65.31 - E-mail : bei.contact@bei-corse.com

N° DESSIN

05

15

Implantation du réservoir sur vue aérienne

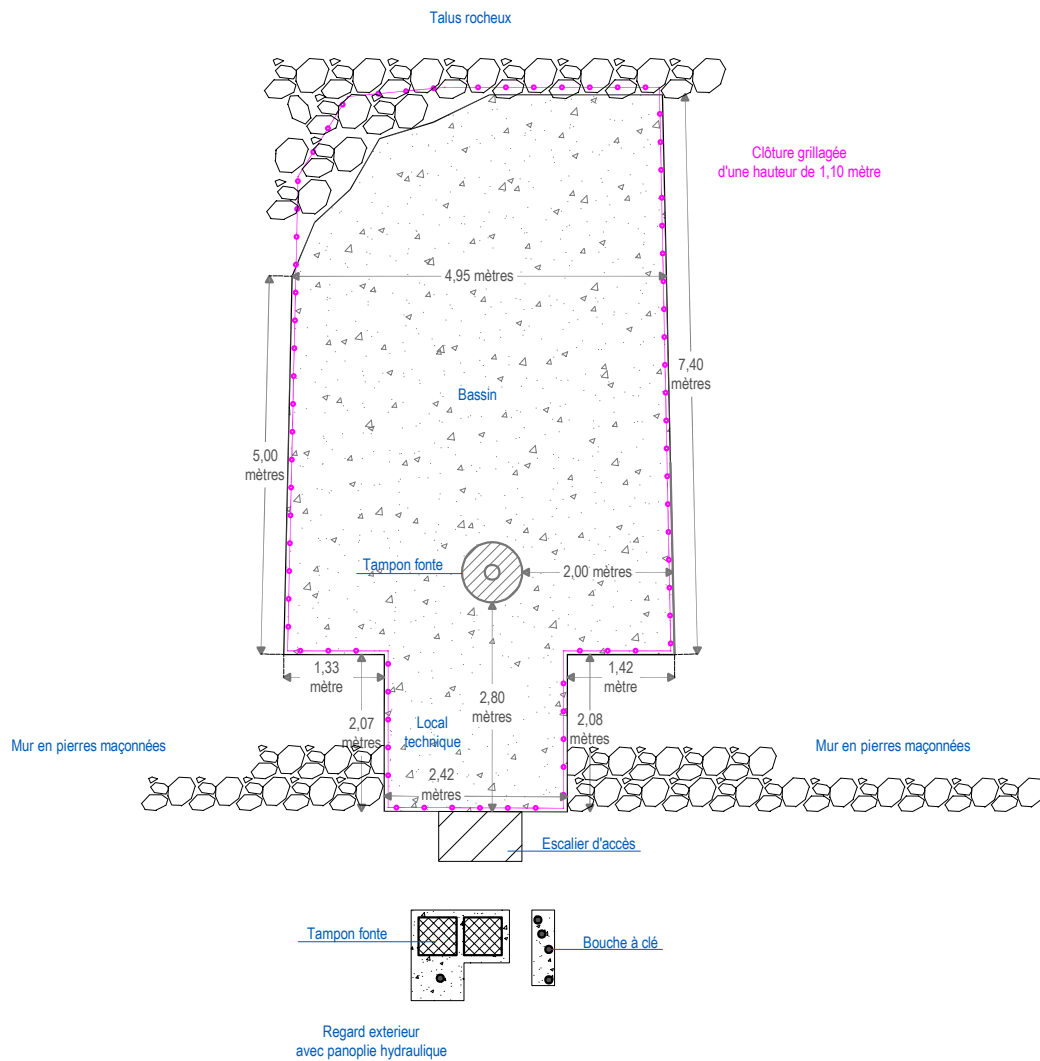


Documents\Projets BEI\Vallica\1 - Eau potable - Diag et Sc directeur - Sept 2015\1 - Documents graphiques provisoires 03.11.15\2 - Pièces dessinées\vue



Dimensions extérieures du réservoir

Echelle : 1 / 100



COMMUNE DE VALLICA

Diagnostic

Réseaux d'adduction et de distribution d'eau potable de la Commune

Réservoir de stockage - Localisation de l'ouvrage sur vue aérienne et plan d'implantation générale

ECHELLE : Voir dessin

DATE : Avril 2016

PROJETEUR : MH LECERF

BUREAU D'ETUDES INSULAIRE

Résidence "Matunera" - CASATORRA 20620 BIGUGLIA

Tél : 04.95.30.78.99 - Fax : 04.95.33.65.31 - E-mail : bei.contact@bei-corse.com

N° DESSIN

07

15

Vue générale du réservoir - Vue de face



Vue générale du réservoir - Vue de la dalle de couverture



COMMUNE DE VALLICA

Diagnostic

Réseaux d'adduction et de distribution d'eau potable de la Commune

Réservoir de stockage - Planche photographique n°01 / 03

ECHELLE : Aucune

DATE : Avril 2016

PROJETEUR : MH LECERF



BUREAU D' ETUDES INSULAIRE

Résidence "Matunera" - CASATORRA 20620 BIGUGLIA

Tél : 04.95.30.78.99 - Fax : 04.95.33.65.31 - E-mail : bei.contact@bei-corse.com

N° DESSIN

08

15

Vue générale du réservoir - Clôture grillagée existante et talus à l'arrière du réservoir



Vue intérieure du local technique



Arrivée OEHC
PVC de diamètre Ø 65 mm

COMMUNE DE VALLICA

Diagnostic

Réseaux d'adduction et de distribution d'eau potable de la Commune

Réservoir de stockage - Planche photographique n°02 / 03

ECHELLE : Aucune

DATE : Avril 2016

PROJETEUR : MH LECERF



BUREAU D' ETUDES INSULAIRE

Résidence "Matunera" - CASATORRA 20620 BIGUGLIA

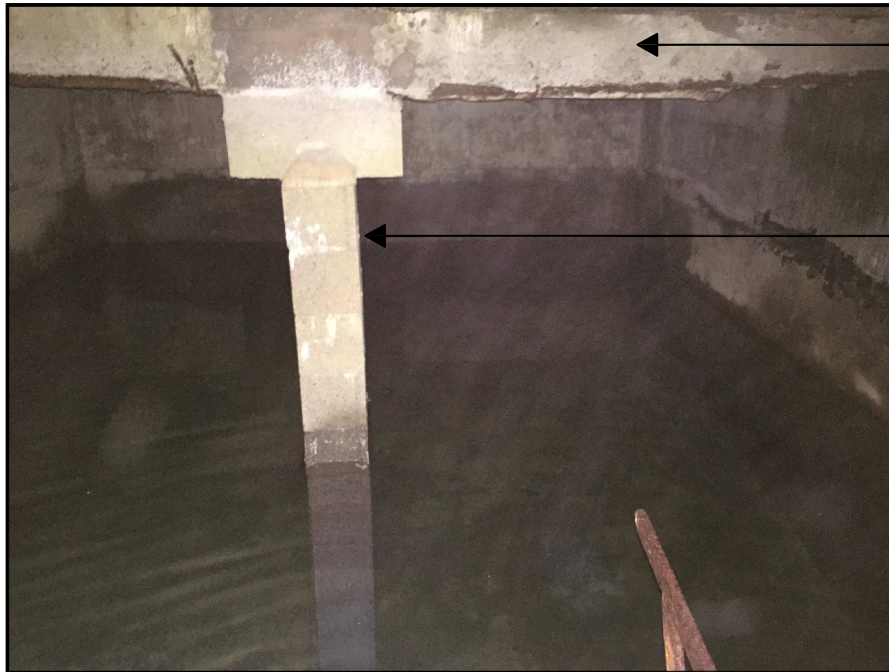
Tél : 04.95.30.78.99 - Fax : 04.95.33.65.31 - E-mail : bei.contact@bei-corse.com

N° DESSIN

09

15

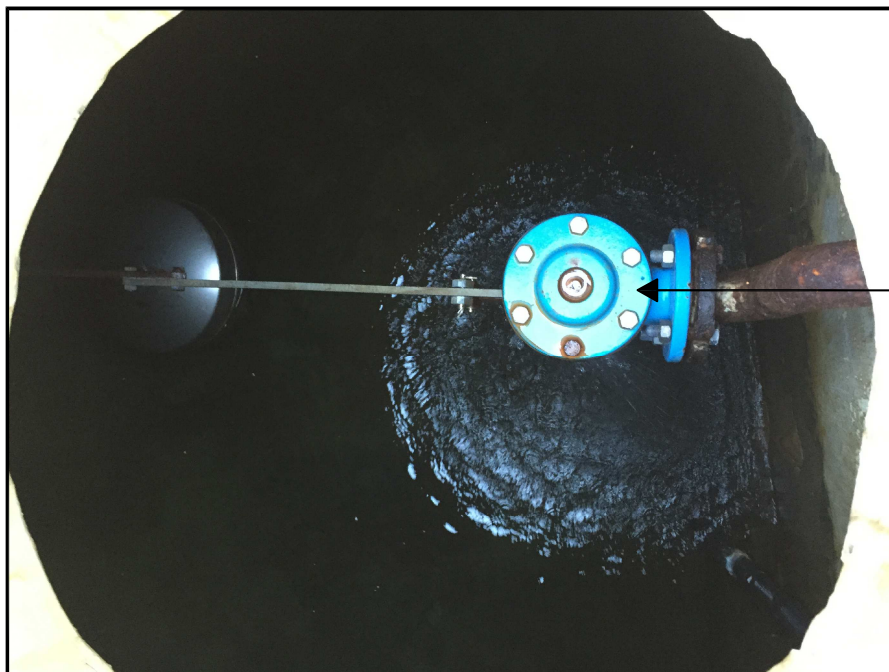
Vue intérieure du bassin



Poutre

Poteau en agglos

Vue intérieure du bassin - Arrivée de l'OEHC



Vanne à flotteur

COMMUNE DE VALLICA

Diagnostic

Réseaux d'adduction et de distribution d'eau potable de la Commune

Réservoir de stockage - Planche photographique n°03 / 03

ECHELLE : Aucune

DATE : Avril 2016

PROJETEUR : MH LECERF



BUREAU D' ETUDES INSULAIRE

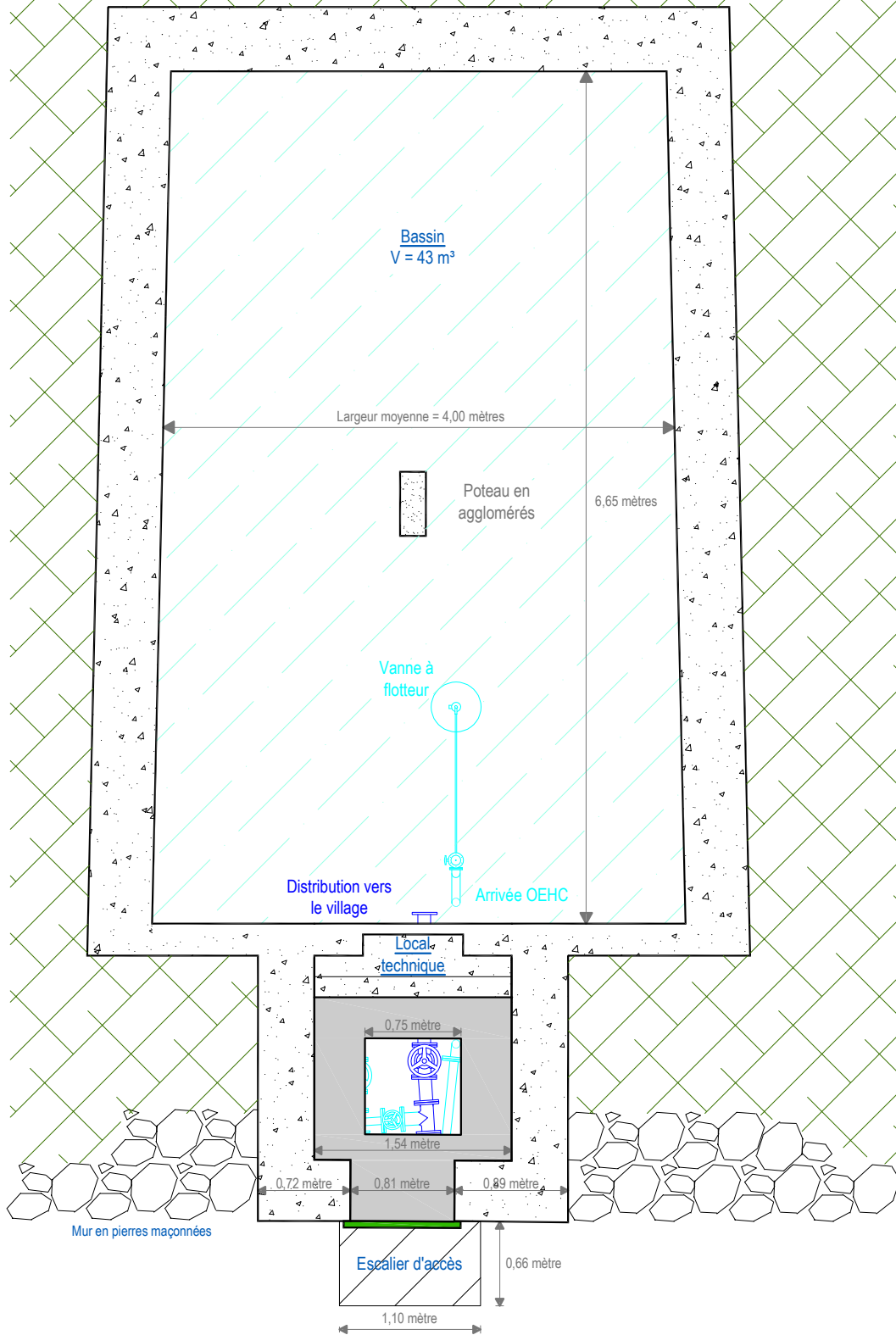
Résidence "Matunera" - CASATORRA 20620 BIGUGLIA

Tél : 04.95.30.78.99 - Fax : 04.95.33.65.31 - E-mail : bei.contact@bei-corse.com

N° DESSIN

10

15



COMMUNE DE VALLICA

Diagnostic

Réseaux d'adduction et de distribution d'eau potable de la Commune
Réservoir de stockage - Plan de détails de l'ouvrage - Vue de dessus

ECHELLE : 1 / 50

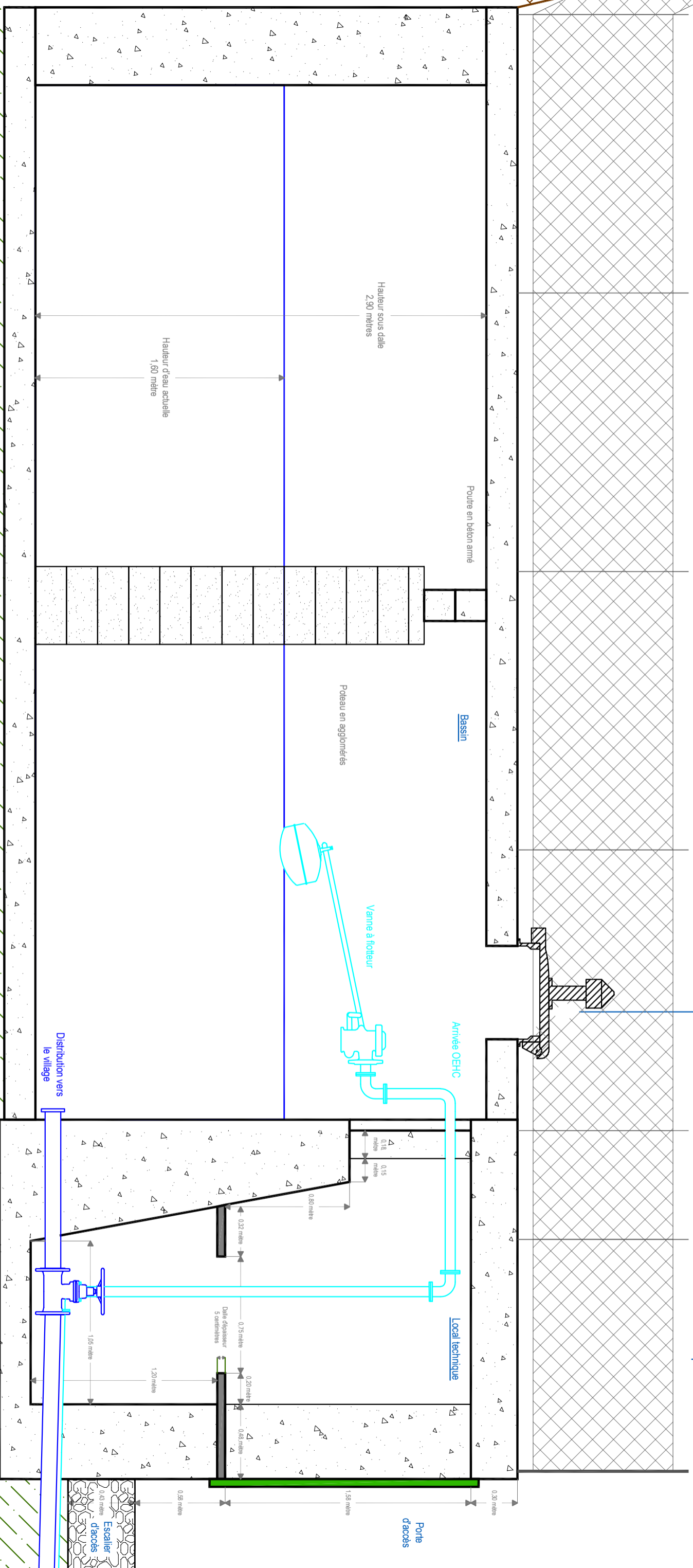
DATE : Avril 2016

BUREAU D'ETUDES INSULAIRE

Résidence "Matunera" - CASATORRA 20620 BIGUGLIA
 Tél : 04.95.30.78.99 - Fax : 04.95.33.65.31 - E-mail : bei.contact@bei-corse.com

PROJETEUR : MH LECERF

N° DESSIN	11	15
-----------	----	----



Tampon fonte
avec cheminée d'aération

Claque grillagée
d'une hauteur de 1,10 mètre

COMMUNE DE VALLICA

Diagnostic

Réseaux d'adduction et de distribution d'eau potable de la Commune

Réservoir de stockage - Plan de détails de l'ouvrage - Vue en coupe

ECHELLE : 1 / 25

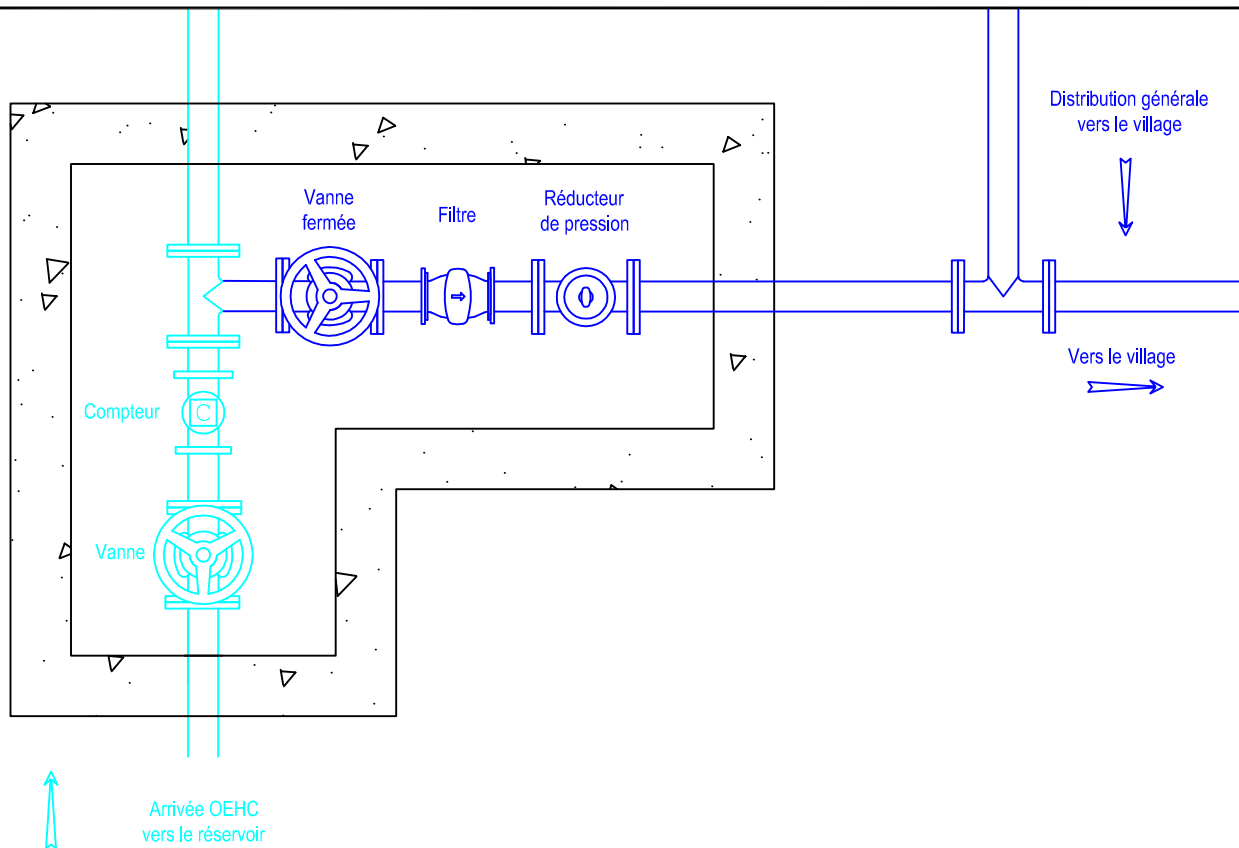
DATE : Avril 2016

BUREAU D'ETUDES INSULAIRE

Résidence "Maturera" - CASATORRA 20620 BIGUGLIA
Tél : 04.95.30.78.99 - Fax : 04.95.33.65.31 - E-mail : bei.contact@bei-corse.com

PROJETEUR : MH LECERF

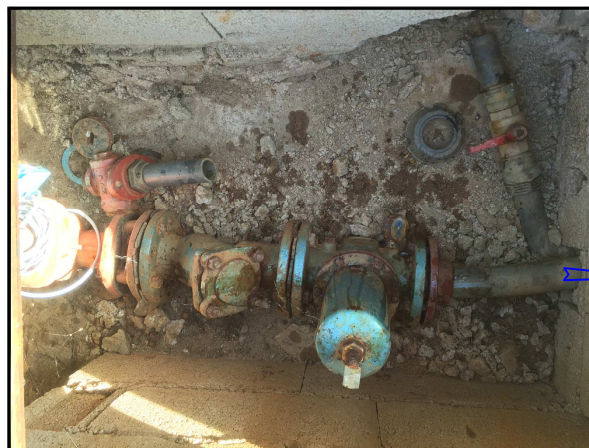
N° DESSIN	12	15
-----------	----	----



Arrivée OEHC
PVC de diamètre 65 mm



Distribution générale vers le village
Amiante ciment de diamètre 80 mm



COMMUNE DE VALLICA

Diagnostic

Réseaux d'adduction et de distribution d'eau potable de la Commune

Réservoir de stockage - Regard de by pass situé devant le réservoir - Détails de la panoplie hydraulique

ECHELLE : Voir dessin

DATE : Avril 2016

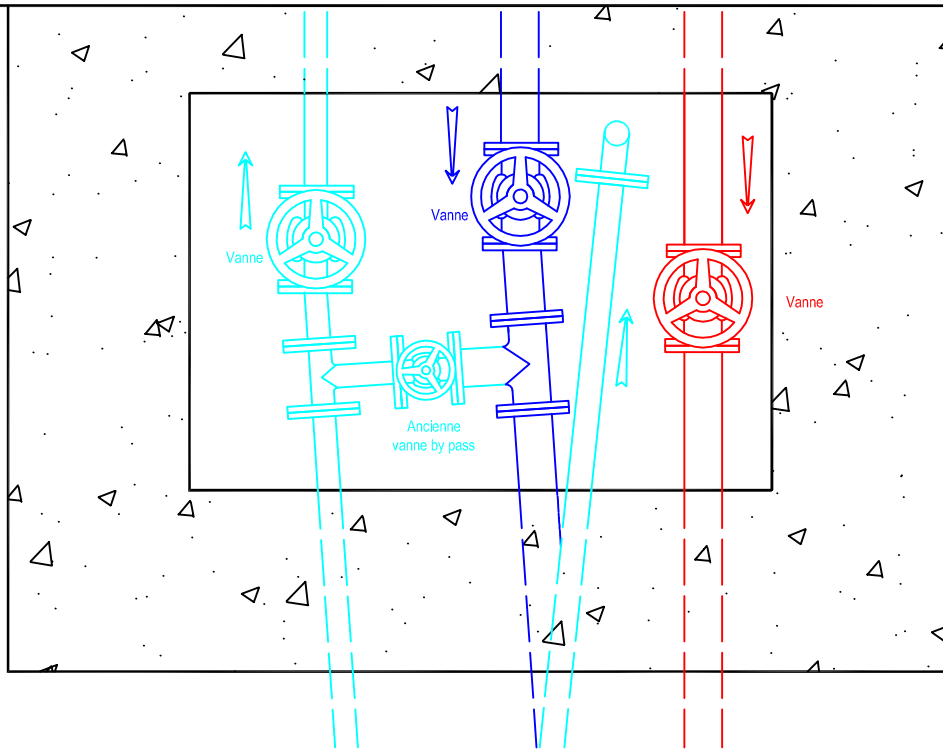
PROJETEUR : MH LECERF



BUREAU D' ETUDES INSULAIRE

Résidence "Matunera" - CASATORRA 20620 BIGUGLIA
Tél : 04.95.30.78.99 - Fax : 04.95.33.65.31 - E-mail : bei.contact@bei-corse.com

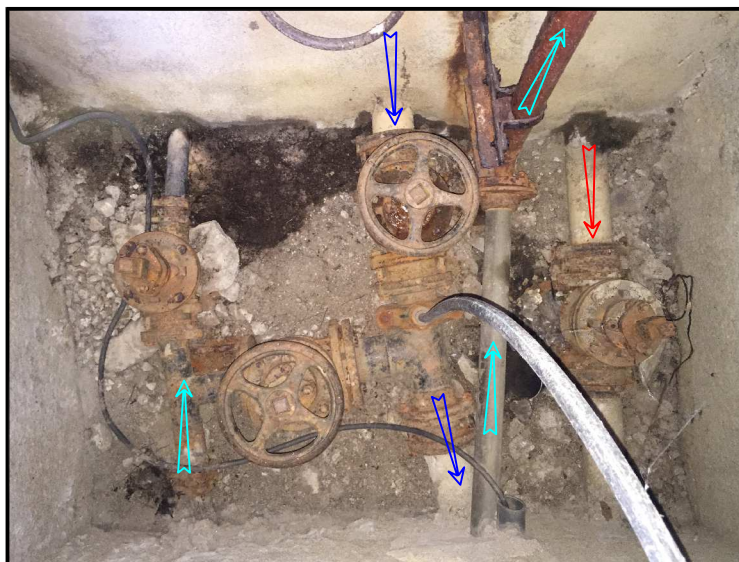
N° DESSIN	13	15
-----------	----	----



Ancienne arrivée source Distribution générale Adduction OEHC Vidange

Arrivée source (abandonnée)
PVC de diamètre 60 mm

Arrivée OEHC
PVC de diamètre Ø 65 mm



Vidange

Distribution générale
Amiante ciment de diamètre 80 mm

COMMUNE DE VALLICA

Diagnostic

Réseaux d'adduction et de distribution d'eau potable de la Commune
Réservoir de stockage - Chambre à vannes - Détails de la panoplie hydraulique

ECHELLE : Voir dessin

DATE : Avril 2016

PROJETEUR : MH LECERF



BUREAU D' ETUDES INSULAIRE

Résidence "Matunera" - CASATORRA 20620 BIGUGLIA
Tél : 04.95.30.78.99 - Fax : 04.95.33.65.31 - E-mail : bei.contact@bei-corse.com

N° DESSIN

14

15

COMMUNE DE VALLICA

Réseaux d'adduction et de distribution d'eau potable de la Commune

Partie 1 : Diagnostic

3. Annexes



BUREAU D'ETUDES INSULAIRE
Résidence « Matunera » - Casatorra 20620 BIGUGLIA
Tél. : 04.95.30.78.99 - Fax : 04.95.33.65.31
Courriel : bei.contact@bei-corse.com

COMMUNE DE VALLICA

Réseaux d'adduction et de distribution d'eau potable du village

Documents à remettre :

- tableau quantitatif de la population de la Commune;
- tableau récapitulatif des logements de la Commune;
- tableau d'acquisition foncière du réservoir de stockage d'eau potable ;
- rapport du SDIS sur l'état des bornes et des poteaux incendie de la Commune ;
- fiches de contrôle sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine réalisées par l'Agence Régionale de Santé de Corse (sur les 2 dernières années) ;
- facture d'eau potable d'un abonné ;
- tableau récapitulatif des dépenses effectuées par la Commune sur le réseau d'eau potable (sur les 10 dernières années).

Evolution de la population de la Commune

1800	1806	1821	1831	1836	1841	1846	1851	1856
220	246	274	254	291	284	296	301	247
1861	1866	1872	1876	1881	1886	1891	1896	1901
285	268	274	258	246	242	286	250	247
1906	1911	1921	1926	1931	1936	1946	1954	1962
228	207	188	159	127	122	107	90	70
1968	1975	1982	1990	1999	2006	2008	2011	2013
66	55	45	41	27	39	40	25	23

De 1962 à 1999 : population sans doubles comptes ; pour les dates suivantes : population municipale.
(Sources : Ldh/EHESS/Cassini jusqu'en 1999⁵ puis Insee à partir de 2004⁶.)

Relevé et prévision de la population de la Commune

Hameaux	Situation actuelle			Situation horizon 2030	
	Hiver	Eté	Nombre d'abonnés	Hiver	Eté
Total	23	100	58	40	140

Tableau "résidences"

	Résidences principales	Résidences secondaires	Logements vacants	Divers (charcuterie, école, restaurant)	Total
Total	16	26	5	3 jardins	50

Nombre de constructions réalisées sur les 10 dernières années :

1

Tableau « Foncier »

Les parcelles d'implantation de l'ouvrage "réservoir" appartiennent-elles à la Commune ?

Ouvrages	oui	non
Réservoir de Vallica	50 % Commune - 50 % privé	

Canalisations de distribution

Canalisation			Longueur en ml	Vanne de sectionnement	Vanne de vidange en point bas	Ventouse en point haut	Equipements spéciaux	Nombre abonnés		Compteur d'antenne	Poteau Incendie ou Bouche Incendie
Matière	Diamètre en mm	Année de pose						Avec compteur	Sans compteur		

Secteur 1

Amiante ciment	80	≈ 1960	430	1	0	0	0	9	0	1	1
PVC	40	?	325	1	0	0	0	15	0	1	1
Sous-Total secteur 1 :			755	2	0	0	0	24	0	2	2
								24			

Secteur 2

Amiante ciment	80	≈ 1960	165	2	0	0	0	22	0	0	0
PVC	40	?	360	0	0	0	0	4	2	0	2
Inconnue	Inconnu	?	80	0	0	0	0	5	1	0	1
Sous-Total secteur 2 :			605	2	0	0	0	31	3	0	3
								34			

Réseaux de distribution - Total

Total Commune :			1 360	4	0	0	0	55	3	2	5
								58			

**Tableau récapitulatif des dépenses relatives au réseau d'eau potable
(Historique des dépenses (travaux, DUP...) sur les 10 dernières années).**

Années	Objets	Dépenses H.T.
2006	Réparation fuite d'eau	259,39 €
	Nettoyage du réservoir	600,00 €
	Analyse eau	260,00 €
Total "2006" H.T. :		1 119,39 €
2007	Réparation fuite d'eau	770,00 €
	Nettoyage du réservoir	600,00 €
	Analyse eau	442,45 €
Total "2007" H.T. :		1 812,45 €
2008	Nettoyage du réservoir	600,00 €
	Analyse eau	353,96 €
Total "2008" H.T. :		953,96 €
2009	Nettoyage du réservoir	600,00 €
	Analyse eau	645,12 €
Total "2009" H.T. :		1 245,12 €
2010	Entretien réseau : remplacement 25 mètres de canalisation	1 995,00 €
	Nettoyage du réservoir	600,00 €
	Analyse eau	401,94 €
Total "2010" H.T. :		2 996,94 €
2011	Nettoyage du réservoir	600,00 €
	Analyse eau	401,94 €
Total "2011" H.T. :		1 001,94 €

Années	Objets	Dépenses H.T.
2012	Entretien canalisation AEP	890,00 €
	Nettoyage du réservoir	512,20 €
	Analyse eau	401,94 €
Total "2012" H.T. :		1 804,14 €
2013	Nettoyage du réservoir	644,53 €
	Analyse eau	899,52 €
Total "2013" H.T. :		1 544,05 €
2014	Nettoyage du réservoir	648,79 €
	Analyse eau	266,87 €
Total "2014" H.T. :		915,66 €
2015	Nettoyage réservoir	679,00 €
	Réparation canalisation	410,00 €
	Schéma directeur eau potable	1 000,00 €
	Diagnostic schéma directeur	3 500,00 €
	Analyse eau	264,78 €
Total "2015" H.T. :		5 853,78 €

<u>Total "2006 à 2015" H.T. :</u>	<u>19 247,43 €</u>
<u>Total moyen pour une année H.T. :</u>	<u>1 924,74 €</u>

Département de la Haute Corse
Commune de VALLICA



DIAGNOSTIC DU RESEAU D'EAU POTABLE

Le 07/03/2016

1. Présentation de la mission

La Commune de VALLICA est composée d'une unique unité de distribution. L'étude demandée a pour but de proposer aux élus de la Commune les solutions techniques et économiques les mieux adaptées pour la production, le traitement et la distribution de l'eau potable.

L'objectif est donc d'aider le maître de l'ouvrage par les indications d'un schéma directeur qui réponde à ses préoccupations :

- Satisfaire les besoins en eau potable actuels et futurs, d'un point de vue quantitatif et qualitatif,
- Assurer la sécurité d'approvisionnement en eau potable en envisageant toutes les possibilités y compris par l'interconnexion avec des collectivités voisines,
- Assurer la protection de la ressource en proposant la conservation ou l'abandon de certains captages utilisés et éventuellement la création de nouvelles ressources.

Les documents d'urbanisme sont aussi pris en compte et réorientés à partir de ce schéma général, de façon à garantir une cohérence optimale entre urbanisme et possibilité d'alimentation en eau potable.

Le diagnostic comprenait :

- 1/ Une campagne d'enregistrement du compteur en sortie du réservoir en période estivale sur une semaine (mois d'aout).
- 2/ Une campagne d'enregistrement du compteur en sortie du réservoir en période hivernale et contrôle d'éventuelles fuites sur la conduite d'adduction à partir d'un manomètre installé avant le robinet vanne d'entrée du réservoir et du compteur de vente de l'OHEC situé à Olmi Capella..
- 3/ Essai poteau incendie.
- 4/ Analyse de la pression sur la canalisation d'adduction et recherche d'éventuelles fuites sur la canalisation entre le compteur de l'OEHC et l'alimentation du réservoir.
- 5/ Sectorisation nocturne, recherche de fuites sur le réseau de distribution.

La commune a donc lancé avec son assistant à maitre d'ouvrage un marché de diagnostic / Schéma directeur qui a été confié au Bureau d'Etudes Insulaire, et un marché pour la pose d'un compteur et de robinets vannes de sectorisation qui a été confié à la société Kyrnolia.

2. Moyens de mesures et de contrôle

Nous avons dans un premier temps prévu d'utiliser le compteur en place et qui venait d'être remplacé dans la chambre de vannes et de comptage en dessous du réservoir pour installer un enregistreur Vista + de la société Hydreka.

Malheureusement il s'avère que :

- ❑ ce compteur enregistre uniquement les volumes entrant dans le réservoir depuis la conduite d'adduction de l'OEHC,
- ❑ La chambre de vannes ne permettait pas d'installer un compteur sur la distribution sans réaliser d'importants travaux modificatifs du génie civil et de la robinetterie qui s'avère très conséquents et qui ne pouvaient pas être réalisés techniquement et financièrement uniquement pour cette étude, mais devraient être pris en compte dans le programme de travaux du schéma directeur.



- ❑ Néanmoins le compteur en place permet d'obtenir certaines informations, et notamment d'estimer la consommation journalière ; mais il ne nous permet pas d'obtenir les consommations horaires car le remplissage du réservoir ne correspond pas obligatoirement à la consommation des usagers.



- ❑ Nous avons utilisé le compteur de production sur une journée moyenne au mois d'aout pour estimer le besoin journalier en période estivale de pointe.

Pour mesurer le niveau de pertes que ce soit au niveau du génie civil du réservoir ou du réseau , nous avons installé en période de faible consommation un limnimètre dans le réservoir composé d'un capteur de niveau connecté à un enregistreur ; et décidé de procéder à la fermeture du remplissage du réservoir par la fermeture de l'adduction et de sectoriser avec la commune par secteurs de distribution durant la nuit pour mesurer la baisse du niveau et estimer ainsi un débit de nuit ou de fuites potentielles par secteurs.



3. Relevé des mesures et définition des volumes de perte.

3.1 Rappel de la réglementation :

Décret n° 2012-97 du 27 janvier 2012 relatif à la définition d'un descriptif détaillé des réseaux des services publics de l'eau et de l'assainissement et d'un plan d'actions pour la réduction des pertes d'eau du réseau de distribution d'eau potable

Publics concernés : collectivités territoriales, services de l'Etat, agences de l'eau, offices de l'eau des départements d'outre-mer, gestionnaires des services publics de l'eau et de l'assainissement.

Objet : réalisation d'un descriptif détaillé des réseaux d'eau et d'assainissement et d'un plan d'actions pour la réduction des pertes d'eau dans les réseaux de distribution.

Entrée en vigueur : le descriptif détaillé des réseaux d'eau et d'assainissement doit être établi, en vertu de la loi, avant le 31 décembre 2013.

Notice : la loi invite les collectivités organisatrices des services d'eau et d'assainissement à une gestion patrimoniale des réseaux, en vue notamment de limiter les pertes d'eau dans les réseaux de distribution.

A cet effet, elle oblige à établir :

Un schéma mentionné qui comprend notamment un descriptif détaillé des ouvrages de transport et de distribution d'eau potable.

Et lorsque le taux de perte en eau du réseau s'avère supérieur à un taux fixé par décret selon les caractéristiques du service et de la ressource, les services publics de distribution d'eau établissent, avant la fin du second exercice suivant l'exercice pour lequel le dépassement a été constaté, un plan d'actions comprenant, s'il y a lieu, un projet de programme pluriannuel de travaux d'amélioration du réseau.

A défaut, une majoration de la redevance pour prélèvement sur la ressource en eau est appliquée.

« Art. D. 213-48-14-1. - La majoration du taux de la redevance pour l'usage "alimentation en eau potable" est appliquée si le plan d'actions mentionné au [deuxième alinéa de l'article L. 2224-7-1 du code général des collectivités territoriales](#) n'est pas établi dans les délais prescrits au V de l'article L. 213-10-9

Lorsque le rendement du réseau de distribution d'eau, calculé pour l'année précédente ou, en cas de variations importantes des ventes d'eau, sur les trois dernières années, et **exprimé en pour cent, est inférieur à 85** ou, lorsque cette valeur n'est pas atteinte, au résultat de la somme d'un terme fixe égal à 65 et du cinquième de la valeur de l'indice linéaire de consommation égal au rapport entre, d'une part, le volume moyen journalier consommé par les usagers et les besoins du service, augmenté des ventes d'eau à d'autres services, exprimé en mètres cubes, et, d'autre part, le linéaire de réseaux hors branchements exprimé en kilomètres.

Le plan d'actions inclut un suivi annuel du rendement des réseaux de distribution d'eau, tenant compte des livraisons d'eau de l'année au titre de laquelle un taux de pertes en eau supérieur à la valeur mentionnée à l'alinéa précédent a été constaté. En application du plan d'actions, le descriptif détaillé des ouvrages de transport et de distribution d'eau potable défini à l'article D. 2224-5-1 du code général des collectivités territoriales est mis à jour en indiquant les secteurs ayant fait l'objet de

recherches de pertes d'eau par des réseaux de distribution ainsi que les réparations effectuées. »

Actuellement les conditions matérielles ne sont que partiellement réunies pour réaliser des relèves permettant de déterminer le rendement du réseau de distribution et l'indice linéaire de consommation au km de réseau par jour qui sont les références prises en compte par la réglementation .

Il conviendra de prévoir dans le schéma directeur de prévoir un compteur sur la conduite de distribution et l'installation d'équipements permettant les contrôles et la mesure des volumes produits et distribués éventuellement à distance.

Pour se mettre en conformité avec la réglementation et gérer la ressource en eau potable des différentes antennes de distribution du village, le suivi à minima annuel des volumes produits et distribués devra être mise en place.

3.2 Mesures à partir du compteur d'adduction en période estivale de pointe.

Nous avons donc relevé le 13 aout 2016 le compteur qui indiquait à 14h29 un index de 83,480 m3



Et le 21 aout à 13h36 un index de 268,560 m3



Soit sur huit jours une consommation de 185.08m3 et donc une consommation moyenne de 23,135 m3/jour qui correspond sur la base de 200 litres par jour et par habitants à une population d'environ 116 personnes.

Si l'on prend les données INSEE on constate :

1968	1975	1982	1990	1999	2006	2008	2011	2013
66	55	45	41	27	39	40	25	23

Que la population des résidents permanents est actuellement d'après l'INSEE de 23 personnes.

LOG T2 - Catégories et types de logements

Sources : Insee, RP2007 et RP2012 exploitations principales.

	2012	%	2007	%
Ensemble	50	100,0	55	100,0
Résidences principales	15	30,5	21	38,7
Résidences secondaires et logements occasionnels	31	61,6	33	61,3
Logements vacants	4	7,9	0	0,0
Maisons	47	94,0	55	100,0
Appartements	2	4,0	0	0,0

Que le village comprend 31 résidences secondaires qui en comptant une moyenne de 2,5 habitants par logements doivent être fréquentés par 78 personnes ; ce qui donne au total en période estivale de pointe une population estimée à 101 habitants.

En conclusion la consommation en pointe au mois d'aout a été mesurée en moyenne jour à 23 m3.

Le réservoir du village a une capacité de 43 m3, on peut donc considérer que son autonomie en période estivale de pointe est de près de deux jours ; ce qui est de principe suffisant.

Néanmoins l'adduction est assurée par une ressource gérée par l'OEHC que la commune ne maîtrise pas mais qui permet une grande sécurité au moins en quantité dans la distribution.

3.3. Mesures des pertes à partir d'un limnimètre installé dans le réservoir en période hivernale.

Nous avons installé un enregistreur de type Vista+ relié à un capteur PCR 1830 de chez Hydreka entre le 25 novembre et le 1^{er} décembre 2015 pour mesurer les variations de niveau notamment entre 2h et 6h du matin, heures de consommations de principe quasi nulles, avec la programmation suivante:

- Installation du matériel le 25 novembre vers midi.
- Première nuit le 26 novembre pas de coupure,
- Deuxième nuit le 27 novembre coupure adduction et l'ensemble du village,

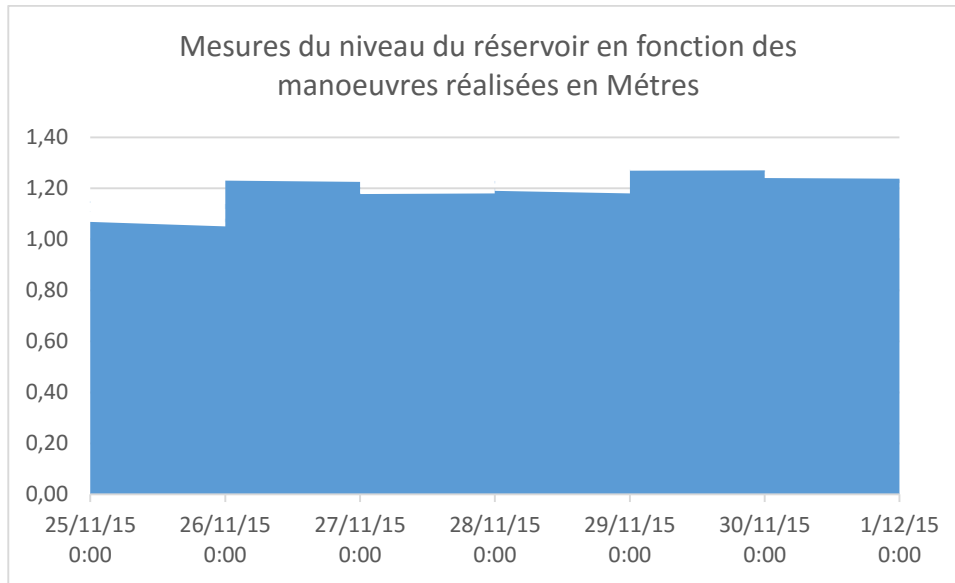
- ❑ Troisième nuit le 28 novembre coupure adduction et secteur N°1,
- ❑ Quatrième nuit le 29 novembre coupure adduction et secteur N°2,
- ❑ Récupération du matériel dès le 01 décembre.



- ❑ Nous avons au préalable récupéré approximativement, les dimensions du réservoir pour déterminer les volumes en fonction des évolutions du niveau,
- ❑ Le réservoir a une surface d'environ 27 m² qu'il conviendra de multiplier par la hauteur de la baisse constatée pour estimer le débit de fuites potentielles,
- ❑ Nous avons prévu que l'alimentation du réservoir soit neutralisé durant la période de mesures pendant la nuit et au minimum à partir de 1h00 du matin pour ne pas fausser les mesures sauf cas de consommations importantes et de baisse inquiétante du niveau du réservoir,
- ❑ La sectorisation s'effectue à partir d'un robinet vanne existant et des deux nouveaux installé dans le cadre du diagnostic,



- Graphique d'évolution du niveau du réservoir durant la période d'enregistrement :



Présentation brute des mesures

VALLICA

Notes : mesures Novembre 2015

Voie : Pression [01]

Donnée : Hauteur (m)

Date Heure	hauteur m	Perte en hauteur entre 2h et 6h	Perte en volume	Perte moyenne	Réseau fermé	Observations
25/11/15 11:00	1,11					
25/11/15 12:00	1,11					
25/11/15 13:00	1,11					
25/11/15 14:00	1,11					
25/11/15 15:00	1,11					
25/11/15 16:00	1,13					
25/11/15 17:00	1,13					
25/11/15 18:00	1,15					
25/11/15 19:00	1,14					
25/11/15 20:00	1,13					
25/11/15 21:00	1,11					
25/11/15 22:00	1,10					
25/11/15 23:00	1,07					
26/11/15 0:00	1,05					
26/11/15 1:00	1,04					
26/11/15 2:00	1,03	0,01	0,302			
26/11/15 3:00	1,01	0,02	0,488			
26/11/15 4:00	1,00	0,01	0,353			
26/11/15 5:00	0,99	0,01	0,261			
26/11/15 6:00	0,98	0,01	0,193	0,320	Coupure adduction	Le niveau horaire global de pertes est estimé à 0,320 m3 soit 7,68 m3/jour

26/11/15 7:00	0,98					
26/11/15 8:00	0,99					
26/11/15 9:00	1,10					
26/11/15 10:00	1,14					
26/11/15 11:00	1,12					
26/11/15 12:00	1,08					
26/11/15 13:00	1,07					
26/11/15 14:00	1,10					
26/11/15 15:00	1,14					
26/11/15 16:00	1,15					
26/11/15 17:00	1,20					
26/11/15 18:00	1,20					
26/11/15 19:00	1,22					
26/11/15 20:00	1,23					
26/11/15 21:00	1,23					
26/11/15 22:00	1,23					
26/11/15 23:00	1,23					
27/11/15 0:00	1,23					
27/11/15 1:00	1,22					
27/11/15 2:00	1,22	0,00	0,090	0,180	Coupure adduction et village	Perte correspondant uniquement aux fuites du GC du réservoir soit 0,180m ³ /h et 4,32m ³ /jour soit 56% de la perte globale
27/11/15 3:00	1,21	0,01	0,270			
27/11/15 4:00	1,20	0,01	0,270			
27/11/15 5:00	1,20	0,00	0,000			
27/11/15 6:00	1,19	0,01	0,270			
27/11/15 7:00	1,17					
27/11/15 8:00	1,18					
27/11/15 9:00	1,17					
27/11/15 10:00	1,15					
27/11/15 11:00	1,13					
27/11/15 12:00	1,07					
27/11/15 13:00	1,04					
27/11/15 14:00	1,00					
27/11/15 15:00	0,98					
27/11/15 16:00	1,02					
27/11/15 17:00	1,11					
27/11/15 18:00	1,17					
27/11/15 19:00	1,19					
27/11/15 20:00	1,20					
27/11/15 21:00	1,20					
27/11/15 22:00	1,19					
27/11/15 23:00	1,18					
28/11/15 0:00	1,18					
28/11/15 1:00	1,18					
28/11/15 2:00	1,17	0,01	0,270	0,216	Coupure adduction et RV N°1	La perte moyenne correspond à la perte du GC + la perte sur le secteur N°2.
28/11/15 3:00	1,16	0,01	0,270			
28/11/15 4:00	1,15	0,01	0,270			
28/11/15 5:00	1,14	0,01	0,270			
28/11/15 6:00	1,14	0,00	0,000			

28/11/15 7:00	1,13					
28/11/15 8:00	1,20					
28/11/15 9:00	1,16					
28/11/15 10:00	1,13					
28/11/15 11:00	1,04					
28/11/15 12:00	1,00					
28/11/15 13:00	0,99					
28/11/15 14:00	1,04					
28/11/15 15:00	1,07					
28/11/15 16:00	1,13					
28/11/15 17:00	1,19					
28/11/15 18:00	1,20					
28/11/15 19:00	1,22					
28/11/15 20:00	1,23					
28/11/15 21:00	1,21					
28/11/15 22:00	1,20					
28/11/15 23:00	1,19					
29/11/15 0:00	1,18					
29/11/15 1:00	1,17					
29/11/15 2:00	1,16	0,01	0,27	0,270	Coupure adduction et RV N°2	La perte moyenne correspond à la perte du GC + la perte sur le secteur N°1
29/11/15 3:00	1,15	0,01	0,27			
29/11/15 4:00	1,14	0,01	0,27			
29/11/15 5:00	1,13	0,01	0,27			
29/11/15 6:00	1,12	0,01	0,27			
29/11/15 7:00	1,11					
29/11/15 8:00	1,10					
29/11/15 9:00	1,09					
29/11/15 10:00	1,09					
29/11/15 11:00	1,08					
29/11/15 12:00	1,06					
29/11/15 13:00	1,11					
29/11/15 14:00	1,18					
29/11/15 15:00	1,22					
29/11/15 16:00	1,24					
29/11/15 17:00	1,25					
29/11/15 18:00	1,26					
29/11/15 19:00	1,27					
29/11/15 20:00	1,27					
29/11/15 21:00	1,27					
29/11/15 22:00	1,27					
29/11/15 23:00	1,27					
30/11/15 0:00	1,27					
30/11/15 1:00	1,27					
30/11/15 2:00	1,26	0,00	0,097	0,193	Pas de coupure	L'adduction ne compense pas complètement la perte
30/11/15 3:00	1,27	-0,01	-0,178			
30/11/15 4:00	1,27	0,00	0,110			
30/11/15 5:00	1,25	0,02	0,443			
30/11/15 6:00	1,23	0,02	0,493			

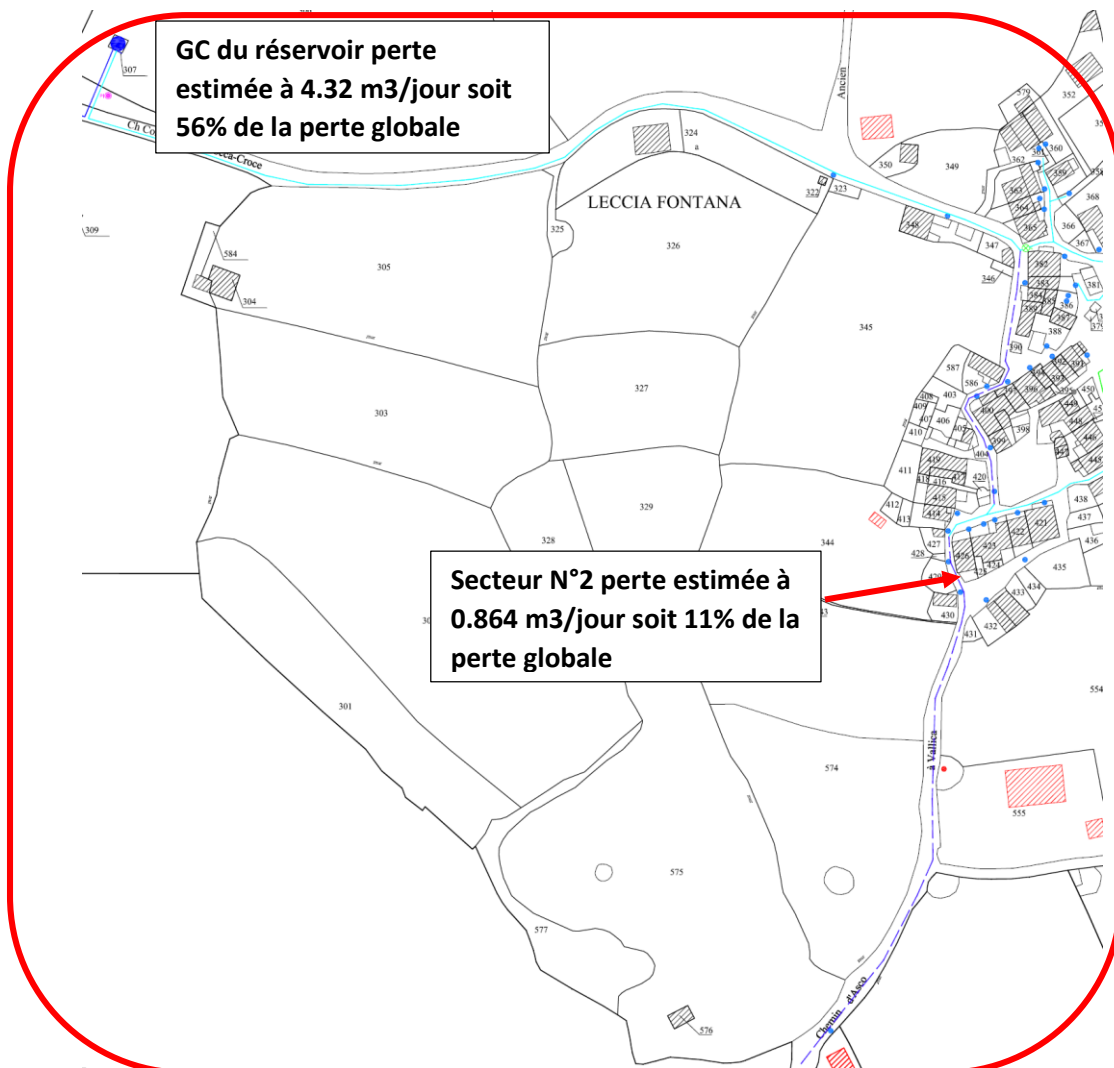
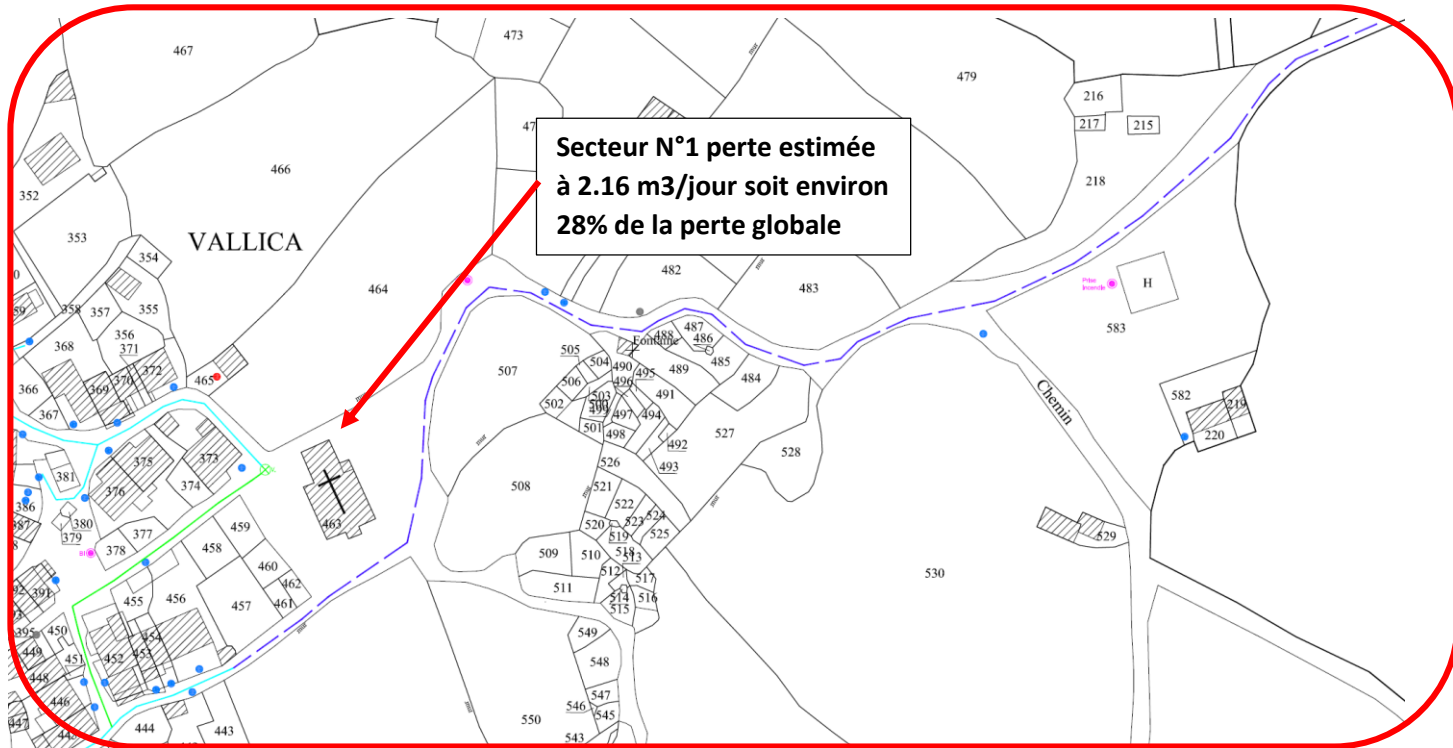
30/11/15 7:00	1,19					
30/11/15 8:00	1,09					
30/11/15 9:00	1,05					
30/11/15 10:00	1,02					
30/11/15 11:00	1,01					
30/11/15 12:00	1,04					
30/11/15 13:00	1,14					
30/11/15 14:00	1,19					
30/11/15 15:00	1,20					
30/11/15 16:00	1,22					
30/11/15 17:00	1,23					
30/11/15 18:00	1,25					
30/11/15 19:00	1,25					
30/11/15 20:00	1,25					
30/11/15 21:00	1,23					
30/11/15 22:00	1,21					
30/11/15 23:00	1,24					
1/12/15 0:00	1,24					
1/12/15 1:00	1,22					
1/12/15 2:00	1,23	0,00	-0,110	0,081	Pas de coupure	L'adduction ne compense pas complètement la perte
1/12/15 3:00	1,22	0,00	0,099			
1/12/15 4:00	1,23	-0,01	-0,302			
1/12/15 5:00	1,22	0,01	0,326			
1/12/15 6:00	1,21	0,01	0,389			
1/12/15 7:00	1,19					
1/12/15 8:00	1,18					
1/12/15 9:00	1,16					
Maximum	1,27					
Minimum	0,98					
Moyenne	1,15					

A noter que :

A la lecture de ces mesures, on peut constater que:

- Le volume de perte nocturne peut être estimé à minima à 0.320 m³/h, soit une perte de 7.680 m³ /jour pour un réservoir d'une contenance de 43 m³,
- Le fait d'isoler complètement la distribution du village la seconde nuit entraine une perte qui correspond de principe aux fuites sur le génie civil ou de la robinetterie qui correspond à une perte de 0.180m³/h, soit 4.32 m³/jour et 56% de la perte globale,
- En isolant le secteur n°1 à partir des robinets vannes de sectorisation, on constate une perte de 0.216 m³/h soit 5.184 m³/jour qui correspond si l'on déduit la perte estimée du G.C du réservoir à 0.864 m³/jour pour le secteur N°2, soit environ 11% du niveau de pertes global,
- En isolant le secteur N°2, on constate une perte de 0.270 m³/h soit 6.48 m³/jour qui correspond si l'on déduit la perte estimée du G.C du réservoir à 2.16 m³/jour pour le secteur N°1, soit environ 28% du niveau de fuite global,

□ En conclusion :



4. Recherche de fuites après sectorisation

Généralement pour réaliser ce type d'investigation on procède soit :

- Par des mesures de nuit en sectorisant le réseau par des manœuvres de vannes permettant de localiser les tronçons dit « fuyards » ; ce qui a été présenté précédemment.
- Par l'installation d'appareils d'écoute programmés pour fonctionner durant plusieurs nuits à des heures où le tirage sur le réseau est de principe inexistant, tel que les capteurs acoustiques Permalog II de chez Hydreka.
- Et pour finaliser la démarche, on organise une recherche par écoute avec un corrélateur ou un capteur équipé d'un accéléromètre à très haute sensibilité pour détecter les vibrations engendrées, même dans les environnements difficiles.

- ❑ Nous avons donc décidé d'installer dans un premier temps des prés-localisateurs de type Permalog de la société Hydreka que nous avons placés dans les bouches à clé accessibles sur le réseau.



- ❑ La portée annoncée par le fabricant de ce type d'appareils est de 300 mètres, mais dans le cas présent et vu la composition du réseau (acier, PVC) pas toujours propice à la propagation du bruit, nous les avons installés sur les bouchés à clé accessibles et en essayant de recouper les données pour cerner les éventuelles fuites sur la partie accessible du réseau.
- ❑ Pour affiner et terminer la recherche nous avons prévu d'effectuer une écoute sur site à l'aide d'un capteur de type Xmic de la société Hydreka équipé d'un accéléromètre à très haute sensibilité pour détecter les vibrations engendrées, même dans les environnements difficiles et composé d'un boîtier de commande (visualisation de l'amplitude du signal et de la tension batterie), d'un casque d'écoute haute-fidélité, et d'un capteur haute sensibilité **RMIC** protégé par une cloche caoutchouc.



- ❑ Nous pensons que vu les difficultés pour utiliser des points de contacts accessibles et fiables, l'utilisation d'un corrélateur n'apporterait rien en matière de précisions et nous préférons combiner l'utilisation de deux équipements performants et complémentaires, l'un (le Permalog) détectant sur plusieurs nuits et en continu les bruits douteux susceptibles de correspondre à une fuite et l'autre (le Xmic) permettant de vérifier plus précisément la zone concernée par la fuite .

4.1 Pose des Permalogs

- ❑ Notre première démarche pour déterminer les secteurs pouvant être « fuyards » a consisté à mailler le maximum de Permalog sur le réseau accessible.
- ❑ Une fuite génère un bruit constant et répétitif sur la période d'écoute, Les Permalog mis en place, par le biais d'un accéléromètre, convertissent les vibrations mécaniques de la conduite, conséquences du bruit de fuites en un signal proportionnel.
- ❑ La fuite est caractérisée par une largeur de bruit constante et un niveau qui sera fonction du matériau de la canalisation ainsi que de la distance Permalog - Fuite. De préférence, le Permalog+ réalise son écoute la nuit pour éviter les bruits parasites. Un signal après écoute apparaît sur l'appareil, un voyant rouge pour fuite supposée et un voyant vert pour l'absence de fuite.
- ❑ La première « intelligence » du Permalog réside dans l'interprétation du niveau et de la largeur selon un algorithme spécifique pour aboutir **au message « Fuite » ou « Non fuite »**, supprimant ainsi toute interprétation ultérieure. Une nuit est donc suffisante pour pré localiser des fuites et engager une recherche de fuite (Corrélation ou écoute au sol).
- ❑ La deuxième « intelligence » du Permalog réside dans la possibilité de les laisser plus d'une nuit. A partir de la deuxième nuit, le Permalog va effectuer son analyse et son interprétation, puis il va comparer ses données avec les

résultats des nuits précédentes, validant ou non la cohérence du résultat. Cette fonctionnalité a pour effet d'augmenter nettement la probabilité de pré-localiser une fuite, en éliminant les phénomènes aléatoires des nuits précédentes.

- Nous avons donc installé des Permalog à l'intérieur des tubes de bouche clé, en contact direct par aimant avec la canalisation par l'intermédiaire des carrés de manœuvre des robinets vannes ou des robinets de prise en charge accessibles **entre le 07 et le 09 Décembre 2015** soit 2 nuits consécutives .

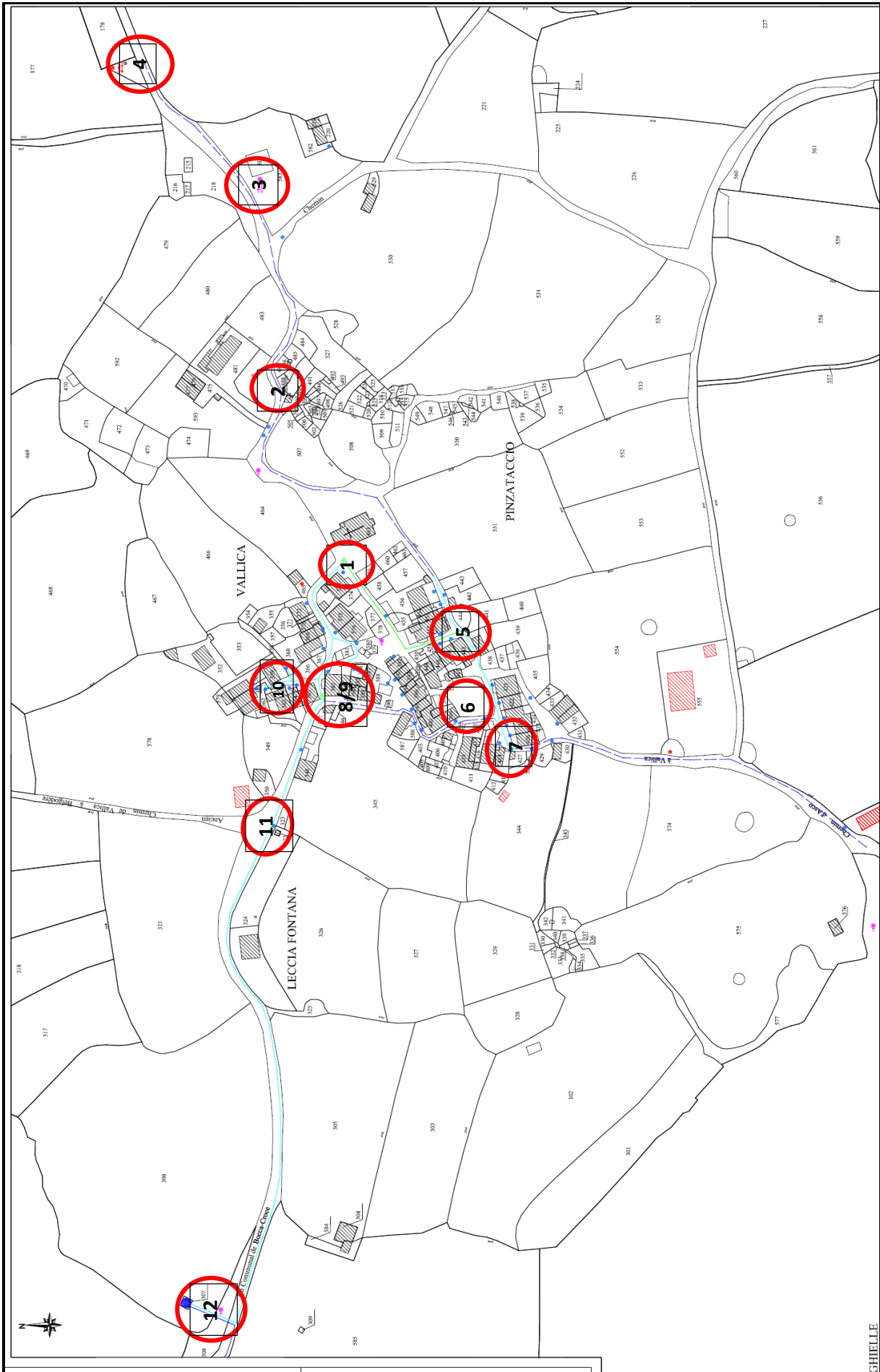
4.2 Implantation des Permalogs.

A partir des résultats des mesures de niveau effectués dans le réservoir et de la sectorisation détaillée ci-avant ; nous avons procédé à une recherche de fuites en installant des appareils d'écoute sur 12 points du réseau en fonction de l'accessibilité des bouches à clé et des canalisations.

Plan du réseau de Vallica ci-dessous



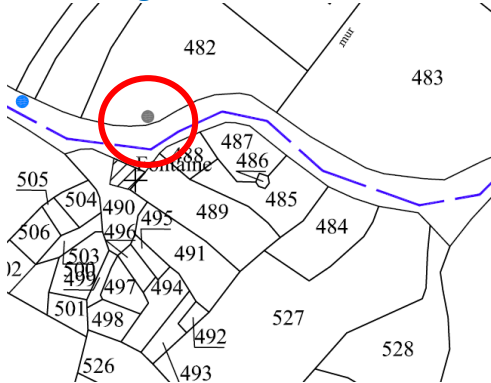
Position des Permalogs



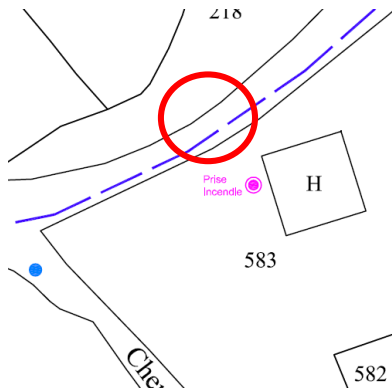
Point d'enregistrement N°1



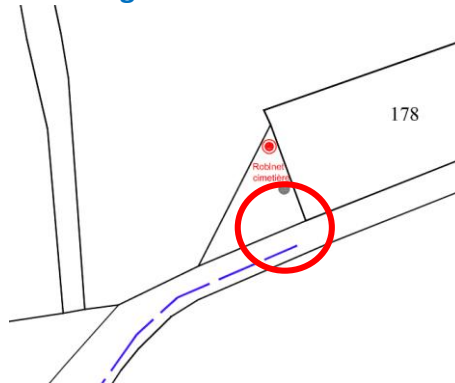
Point d'enregistrement N°2



Point d'enregistrement N°3



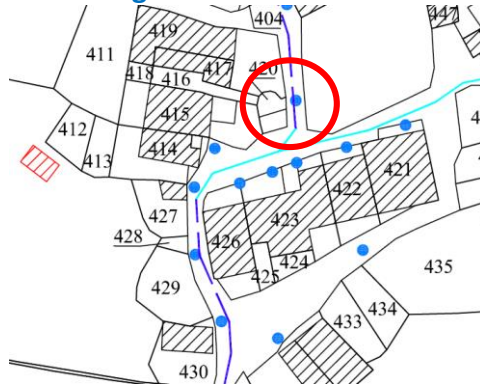
Point d'enregistrement N°4



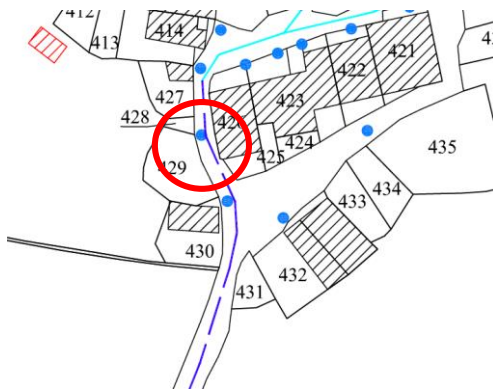
Point d'enregistrement N°5



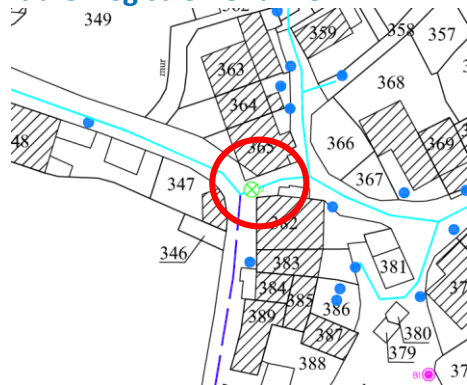
Point d'enregistrement N°6



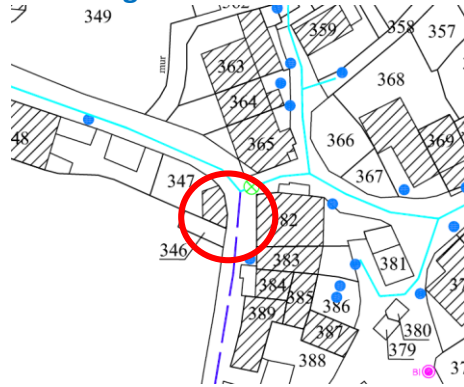
Point d'enregistrement N°7



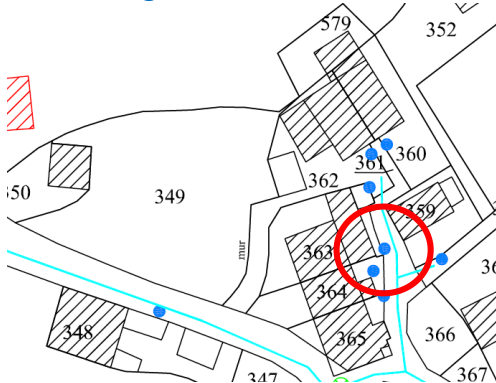
Point d'enregistrement N°8



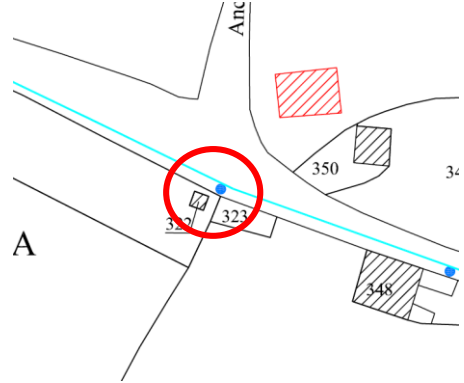
Point d'enregistrement N°9



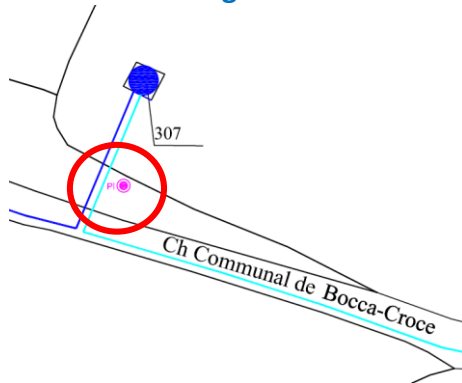
Point d'enregistrement N°10



Point d'enregistrement N°11



Point d'enregistrement N°12



- Un seul point de contrôle nous a indiqué une suspicion de fuite que nous avons vérifié à l'aide de l'appareil d'écoute Xmic ; il s'agit du point N°1 que nous avons matérialisé sur la photo ci dessous.



5 Contrôle du compteur d'achat d'eau à l'OEHC

L'ancien compteur hors service ayant été remplacé, il est maintenant possible de contrôler la canalisation entre le compteur de vente de l'OEHC et le compteur en entrée du réservoir.

Ce que nous avons fait à deux reprises :

- **Entre le 09 et le 15 décembre 2015**

Index relevé sur le compteur de l'OEHC le 09 décembre 041712,12 m3

Index relevé sur le compteur de l'OEHC le 15 décembre 041875,09 m3

Différence relevée et consommation 162,97 m3



Index relevé sur le compteur du réservoir le 09 décembre	001948,07 m3
Index relevé sur le compteur du réservoir le 15 décembre	002041,60 m3
Différence relevée et consommation	93,53 m3



Vu l'écart important de 69,44 m3 sur 6 jours entre les deux compteurs, soit 11,57 m3/jour en moyenne ; nous avons procédé à une recherche visuelle de fuite sur le tracé de la canalisation entre le compteur de l'OEHC et l'entrée du réservoir le 21 janvier 2016 et une nouvelle relève de contrôle des deux comptages.

□ Entre le 15 décembre 2015 et le 21 janvier 2016

Index relevé sur le compteur de l'OEHC le 15 décembre	041875,09 m3
Index relevé sur le compteur de l'OEHC le 21 janvier	042706,49 m3
Différence relevée et consommation	831,40 m3

Index relevé sur le compteur du réservoir le 09 décembre	002041,60 m3
Index relevé sur le compteur du réservoir le 15 décembre	002782,00 m3
Différence relevée et consommation	740,40 m3

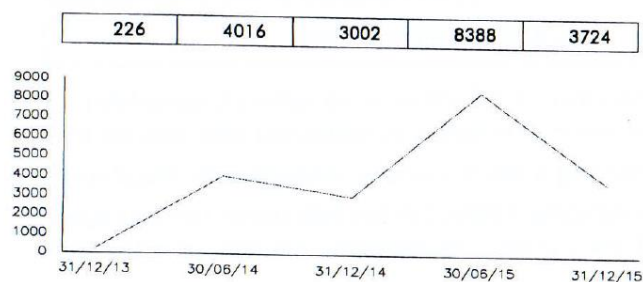


Nous constatons cette fois ci que l'écart de 91 m3 même s'il reste important c'est considérablement réduit, et ramené à une moyenne journalière on obtient 2,35 m3 de différence à comparer au 11,57 m3 précédemment relevé.

Nous avons procédé à une recherche visuelle de fuites ou d'anomalies sur le tracé de la canalisation entre le compteur de l'OEHC et l'entrée du réservoir le 21 janvier 2016 qui n'a pas donné de résultat visibles et perceptibles avec l'appareil d'écoute.

- Le différentiel de relève constaté ci-dessus entre le compteur de l'OEHC et celui en entrée du réservoir pourrait s'expliquer par :
 - Des pertes sur la conduite entre les deux compteurs ; les recherches que nous avons fait sur le parcours de la conduite ne nous a pas permis d'en détecter,
 - Des branchements non repérés ou des piquages « non contrôlés » sur cette conduite et utilisés irrégulièrement ; ce qui expliquerait la différence entre les deux contrôles,
 - Néanmoins la situation de cette conduite assez isolée et peu propice à ce type de piquage et les écarts dans des périodes hivernales normalement sans activités de pâturage sur les terrains parcourus par cette canalisation ne nous semble pas évident,
 - Nous suggérons à la commune de réaliser des contrôles réguliers entre les deux compteurs et la canalisation.
 - Un dysfonctionnement d'un des deux compteurs ou un problème de fiabilité de comptage des faibles débits.
 - Le compteur du réservoir est neuf ; celui de l'OEHC date à priori de 2005 soit 11 ans ce qui est près de la limite acceptable en matière de d'âge et donc de risques de fiabilité ; mais il paraît difficile de le mettre en cause.
 - Nous conseillons à la commune de solliciter l'OEHC pour qu'au minimum un contrôle de son compteur soit réalisé, comme le prévoit le règlement et le contrat souscrit et si possible le renouvellement du compteur.
- On constate une augmentation à priori très importante sur le premier semestre 2015 de la consommation au compteur de l'OEHC qui ne se retrouve pas au second semestre ; nous n'avons pas récupéré d'information sur une fuite qui aurait été réparée par la commune ; ce qui pourrait être une hypothèse plausible mais non confirmée,

Historique des consommations (en M3)



- ❑ Néanmoins les écarts notamment entre l'année 2014 et 2015 sont incohérents et inexplicables si l'on considère que le compteur de l'OEHC fonctionne correctement.
- ❑ Nous avons tenté de reconstituer la facture de l'OEHC du deuxième semestre 2015 par rapport à la relève que nous avons effectué :
 - La facture du premier semestre 2015 indique

Détail de votre consommation du 31/12/2014 au 30/06/2015				
N° et diamètre compteur	Nouvel Index		Ancien Index	Consommation
D05UG806756 Ø 50	Relevé le 30/06/2015	38811	Relevé le 31/12/2014 30423	8388 m3

- La facture que nous avons récupéré du second semestre ne précise pas d'index mais un volume qui additionné à l'index du premier semestre nous donne : $38811 + 3724 \text{ m}^3 \text{ facturés} = \text{un index au } 31/12/2015 \text{ de principe de } 42535 \text{ m}^3$,
- De notre côté nous avons comme indiqué précédemment relevé l'index du compteur de l'OEHC le 15 décembre avec $41875,09 \text{ m}^3$ et le 21 janvier 2016 avec $042706,49 \text{ m}^3$; ce qui peut confirmer l'index de 42535 m^3 au 31 décembre,
- ❑ Nous avons repris la facture du 1^{er} semestre 2015 et constaté que pour une raison inconnue la facture du 2^{ème} semestre 2013 était anormalement basse soit 226 m^3 pour un semestre à comparer aux 3646 m^3 du second semestre 2012, aux 3002 m^3 du second semestre 2014 et aux 3724 m^3 du second semestre 2015,
 - Si l'on fait la moyenne sur les trois années on obtient en 2013: 3680 m^3 , en 2014: 7018 m^3 et en 2015: 11112 m^3 , en donc en moyenne annuelle $21810 \text{ m}^3 / 3 \text{ années} = 7270 \text{ m}^3 \text{ annuel}$,
 - A l'analyse des factures et des volumes facturés, il nous semble bien qu'il y ait des incohérences sur les factures de l'OEHC que nous n'expliquons pas à partir des éléments fournis,
 - Globalement il nous semble que sur les trois années les volumes annuels moyens sont assez logiques ; mais que les écarts constatés sur la facturation du second semestre sont incohérents et nous invitons la commune à demander officiellement des explications à l'OEHC sur sa méthode de relève et de facturation.

Nous préconisons à la commune de contrôler très régulièrement et au moins mensuellement le suivi des deux compteurs ne serait-ce que pour :

- ❑ **Détecter d'éventuelles fuites ou piquages non autorisés,**
- ❑ **Engager des discussions avec l'OEHC pour qu'ils renouvellent leur compteur de vente et qu'ils s'expliquent sur les incohérences relevées ci-dessus.**

Par ailleurs les écarts de facturation entre les différentes années impactent pour la commune :

- ❑ **Son budget annuel du service de distribution avec l'impossibilité de répercuter les variations à l'usager qui sont absorbées vraisemblablement par le budget général,**
- ❑ **La déclaration de prélèvement à reverser à l'agence de l'eau dont les variations sont aussi sans doute absorbées par le budget général,**
- ❑ **Les résultats en termes de rendement de réseau, d'indices linéaires de consommation et de pertes qui par ailleurs doivent être transmis à l'OEHC qui établit les déclarations correspondantes.**

6 Conclusions sur le Diagnostic.

- ❑ La consommation en période de pointe en période estivale est de 23m³/jour,
- ❑ Le réservoir possède une capacité proche de deux jours d'autonomie ce qui est suffisant pour la période estivale ; mais ce qui peut aussi créer des problèmes de qualité en période hivernale,
- ❑ Le réseau de Vallica au moins sur les tronçons indiqués est ancien mais modérément fuyard ; il ne nécessite pas d'être intégralement renouvelé au vu des pertes peu importantes que nous avons pu mesurer.
- ❑ Le génie civil du réservoir présente des fuites et il convient de prendre en compte dans le programme de travaux sa réfection intérieure par procédé d'enduit ou de résine , ainsi que l'éventuelle réfection des conduites , de la robinetterie et des manchettes intégrées dans la maçonnerie si elles s'avèrent être en mauvais état.
- ❑ Une suspicion de fuite a été détectée et indiquée dans le rapport près de l'église.
- ❑ L'installation pour le diagnostic de deux robinets vannes de sectorisation permettra de mieux exploiter le réseau de distribution notamment pour les coupures et la sectorisation en cas de recherche de fuites.
- ❑ Le suivi des volumes produits , distribués et vendu devra être établi , afin de se mettre en conformité avec les obligations imposées et contrôlées par la DDTM (rapport RPQS) sur le site de l'observatoire des services d'eau et d'assainissement ; et pour remplir les informations demandées par l'agence de l'eau pour évaluer et facturer les volumes de la redevance de prélèvement dont doit s'acquitter la commune sur le portail eau France.
- ❑ Pour mesurer les volumes distribués il est nécessaire de prévoir de modifier la chambre de vannes pour y intégrer un compteur sur la distribution après avoir supprimé des équipements inutilisés.



- ❑ Nous préconisons par ailleurs d'intégrer au schéma directeur dans le programme de travaux et de renouvellement ; sur les compteurs après renouvellement des appareils simples de télésurveillance permettant de contrôler le niveau des réservoirs, les débits en continu, et de prévoir des alarmes en cas de dysfonctionnements.
- ❑ Ces équipements permettront par ailleurs de pouvoir aussi se conformer au **Décret n° 2012-97 du 27 janvier 2012** et d'engager un plan d'action permettant de contrôler et de suivre le rendement du réseau et l'indice linéaire de consommation comme le prévoit la réglementation.
- ❑ Nous préconisons à la commune d'engager une démarche auprès de l'OEHC pour le contrôle ou le renouvellement de leur compteur et des explications sur les écarts de facturations constatés et décrits plus haut,
- ❑ Nous engageons la commune à contrôler au mois mensuellement les compteurs d'adduction celui de l'OEHC et celui en entrée du réservoir, et la canalisation entre les deux.

7 La connaissance patrimoniale des installations, le rendement de réseau et l'indice linéaire de consommation et de pertes.

A partir des données fournies par la commune et les opérations réalisées dans le cadre du diagnostic/schéma directeur nous avons pu établir :

L'Indice de connaissance et de gestion patrimoniale des réseaux d'eau potable,

Cet indice de connaissance, valorisé à 40 points ou plus, traduit l'existence du descriptif détaillé de transport ou de distribution d'eau du service exigé par la réglementation au 31/12/2013, donc à compter de l'exercice 2013 (ONEMA/ASTEE/AITF).

Cet indicateur évalue, sur une échelle de 0 à 120, à la fois :

- le niveau de connaissance du réseau et des branchements
- et l'existence d'une politique de renouvellement pluriannuelle du service d'eau potable.

La définition de cet indicateur est celle applicable à partir du RPQS 2013.

Pour la commune de Vallica nous avons pu l'établir :

Code	Nom	Points obtenus si conditions réunies (sinon = 0) (pour mémoire)	Points obtenus si conditions réunies (sinon = 0) (pour mémoire)
VP.236	Existence d'un plan des réseaux mentionnant la localisation des ouvrages principaux (ouvrage de captage, station de traitement, station de pompage, réservoir) et des dispositifs de mesures (10 points)	10	10
VP.237	Existence et mise en œuvre d'une procédure de mise à jour, au moins chaque année, du plan des réseaux pour les extensions, réhabilitations et renouvellements de réseaux (en l'absence de travaux, la mise à jour est considérée comme effectuée) (5 points)	5	0
VP.263	Total des points obtenus pour l'existence et la mise à jour du plan du réseau	15	10
VP.238	Existence d'un inventaire des réseaux avec mention, pour tous les tronçons représentés sur le plan, du linéaire, de la catégorie de l'ouvrage et de la précision des informations cartographiques (10 points sous conditions, voir aide =>)	10	10
VP.239	Pourcentage du linéaire de réseau pour lequel l'inventaire des réseaux mentionne les matériaux et diamètres (1 à 5 points sous conditions, voir aide=>) cas 1 -----> 1 cas 2 -----> 2 cas 3 -----> 3 cas 4 -----> 4 cas 5 -----> 5	5	5
VP.240	Intégration, dans la procédure de mise à jour des plans, des informations de l'inventaire des réseaux (pour chaque tronçon : linéaire, diamètre, matériau, date ou période de pose, catégorie d'ouvrage, précision cartographique)		
VP.241	Pourcentage du linéaire de réseau pour lequel l'inventaire des réseaux mentionne la date ou la période de pose (0 à 15 points) cas 0 - -----> 10 cas 1 -----> 11 cas 2 -----> 12 cas 3 -----> 13 cas 4 -----> 14 cas 5 -----> 15	15	10
VP.264	Total des points obtenus pour l'existence et la mise à jour du descriptif détaillé	30	25
VP.242	Localisation des ouvrages annexes (vannes de sectionnement, ventouses, purges, PI,...) et des servitudes de réseaux sur le plan des réseaux (10 points)	10	10
VP.243	Inventaire mis à jour, au moins chaque année, des pompes et équipements électromécaniques existants sur les ouvrages de stockage et de distribution (en l'absence de modifications, la mise à jour est considérée comme effectuée) (10 points)	10	10
VP.244	Localisation des branchements sur le plan des réseaux (10 points) Distribution seule	10	10
VP.245	Pour chaque branchement, caractéristiques du ou des compteurs d'eau incluant la référence du carnet métrologique et la date de pose du compteur (10 points) Distribution seule	10	10
VP.246	Identification des secteurs de recherches de pertes d'eau par les réseaux, date et nature des réparations effectuées (10 points)	10	10
VP.247	Localisation à jour des autres interventions sur le réseau (réparations, purges, travaux de renouvellement, etc.) (10 points)	10	0
VP.248	Existence et mise en œuvre d'un programme pluriannuel de renouvellement des canalisations (programme détaillé assorti d'un estimatif portant sur au moins 3 ans) (10 points)	10	0
VP.249	Existence et mise en œuvre d'une modélisation des réseaux sur au moins la moitié du linéaire de réseaux (5 points)	5	0
		120	85

Le nombre de points recueillis en 2015 est de 85 sur 120, ce qui après le diagnostic et le schéma directeur indique maintenant une connaissance très correcte des installations.

Le rendement de réseau en 2014,

Nous avons pu l'établir car les volumes achetés sont comptabilisés et les volumes vendus sont identifiés au niveau des compteurs des abonnés et que par ailleurs comme expliqué précédemment sur l'analyse des volumes achetés à l'OEHC les données semblent plus logiques et précises en 2014.

Néanmoins nous rappelons que le programme de travaux devra prendre en compte l'installation d'un compteur sur la distribution en sortie du réservoir.

Valeur du rendement suivant l'indice de performance P104, 3				
Rendement du réseau de distribution (%) (A+B)/(C+D)				57,38%
Volume consommé autorisé 365 jours (m3) A				2 075
Volume acheté à d'autres services (m3) D				3 616
Dont volumes dits de service déjà déduits				400
<p>Selon les prestations assurées dans le cadre du contrat, certains termes de la formule peuvent être sans objet. Ils ne sont alors pas affichés dans le tableau (A = Volume consommé autorisé 365 jours ; B = Volume vendu à d'autres services ; C = Volume produit ; D = Volume acheté à d'autres services) Calcul effectué selon la circulaire n° 12/DE du 28 avril 2008</p>				

L'indice linéaire de pertes

INDICE LINEAIRE DE PERTES	
Indice linéaire de pertes	3,67
Linéaire de réseau	1,15
Volumes achetés	4016
Volumes vendus	2075
Volumes de service	400

[Volume produit + Volume acheté à d'autres services d'eau potable (importé) - Volume vendu à d'autres services d'eau potable (exporté) - Volume comptabilisé domestique - Volume comptabilisé non domestique (facultatif) - Volume consommé sans comptage (facultatif) - Volume de service (facultatif)] / Linéaire de réseau hors branchements /365

L'indice linéaire de consommation,

INDICE LINEAIRE DE CONSOMMATION				
Indice linéaire de consommation				5,90
Linéaire de réseau				1,15
Volumes vendus				2075
Volumes de service				400
<p>[Volume comptabilisé domestique + Volume de service (facultatif)] / Linéaire de réseau hors branchements /365]</p>				

La connaissance technique du patrimoine est maintenant acquise, mais elle devra être maintenue par des mises à jour régulières des données.

Le rendement de réseau à 57,38% est très moyen et doit être amélioré au moins par le contrôle et la réparation de la fuite détectée et par la suppression des pertes enregistrées au niveau du GC du réservoir.

Néanmoins ces résultats étant impactés par la relève du compteur de vente de l'OEHC, cet indicateur devra être suivi et contrôlé comme indiqué précédemment.

Le 07/03/2016

- DEPARTEMENT DE LA HAUTE-CORSE -

COMMUNE DE VALLICA

Réseaux d'adduction et de distribution d'eau potable de la Commune



Partie 2 : Schéma Directeur



BUREAU D'ETUDES INSULAIRE
Résidence « Matunera » - Casatorra 20620 BIGUGLIA
Tél. : 04.95.30.78.99 - Fax : 04.95.33.65.31
Courriel : bei.contact@bei-corse.com

Partie 2 : Schéma directeur

Sommaire des pièces jointes

- 1 / Mémoire de présentation
- 2 / Estimation prévisionnelle
- 3 / Pièces dessinées

COMMUNE DE VALLICA

Réseaux d'adduction et de distribution d'eau potable de la Commune

Partie 2 : Schéma directeur

1. Mémoire de présentation



BUREAU D'ETUDES INSULAIRE
Résidence « Matunera » - Casatorra 20620 BIGUGLIA
Tél. : 04.95.30.78.99 - Fax : 04.95.33.65.31
Courriel : bei.contact@bei-corse.com

1. Rappel des conclusions du Diagnostic

Le diagnostic réalisé au préalable sur l'ensemble des réseaux d'eau potable de la Commune de Vallica a mis en évidence les points suivants :

1/ Au niveau de la ressource :

L'alimentation en eau potable par le réseau de l'Office d'Équipement Hydraulique de la Corse (O.E.H.C.) **satisfait pleinement aux besoins de la Commune** quantitativement et qualitativement.

La recherche par la Commune d'une ressource complémentaire n'est pas nécessaire.

2/ Au niveau du réseau d'adduction :

La canalisation de transfert entre le réseau de l'O.E.H.C. et le réservoir de Vallica appartient à la Commune. Le réseau en PVC pression de diamètre 65 mm à une longueur d'environ 4700 mètres.

Les relevés des compteurs existants au départ et à l'arrivée de cette canalisation permettent d'émettre quelques réserves soit sur le rendement de la canalisation soit sur l'imprécision d'un des compteurs dont celui de l'O.E.H.C. utilisé pour la facturation. Les investigations le long du tracé n'ont pas permis de découvrir de fuites.

Le diagnostic préconise à la Commune :

1/ D'engager une démarche auprès de l'O.E.H.C. pour le contrôle ou le renouvellement de leur compteur et des explications sur les écarts de facturations constatés.

2/ De contrôler, au moins mensuellement, les compteurs d'adduction celui de l'O.E.H.C. et celui en entrée du réservoir.

3/ D'installer deux débitmètres intermédiaires sur la canalisation de transfert de l'eau de l'O.E.H.C.

3/ Au niveau du réservoir :

La Commune possède un réservoir unique d'une capacité de 43 mètres cubes permettant une autonomie d'environ 2 jours en période estivale.

L'ouvrage est en maçonnerie de pierres recouvert d'une dalle en béton armé.

Les élévations ne présentent pas de désordres structurels importants mais l'étanchéité est imparfaite et doit être refaite (**perte de 3,88 mètres cubes par jour**).

Par contre la dalle de couverture en béton armé doit être démolie et reconstruite.

D'autres travaux de réhabilitation doivent être entrepris : remplacement de la panoplie hydraulique, pose des équipements de sécurité, clôture de l'emprise de l'ouvrage....

La Commune n'est que partiellement propriétaire de la parcelle d'implantation du réservoir et devra régulariser la situation en devenant propriétaire d'une parcelle d'une largeur de 8 mètres et d'une profondeur de 15. Une servitude de passage d'une largeur de 4 mètres devra également être créée entre le réservoir et la Route Communale (longueur d'une trentaine de mètres environ).

Une **unité de traitement au chlore liquide** sera installée avec une injection sur l'arrivée de l'O.E.H.C. et avant stockage afin de compenser la trop faible teneur en chlore de l'eau fournie par ce producteur.

4/ Au niveau du réseau de distribution :

Le réseau de distribution a une longueur totale de 1360 mètres

58 abonnés sont raccordés à ce réseau dont 55 avec compteur.

3 compteurs sont à poser et 2 compteurs devront être déplacés des propriétés privées vers le domaine public.

Des mesures et des recherches de fuite ont été réalisées sur le réseau.

Celui-ci est ancien mais modérément fuyard ; il ne nécessite pas d'être intégralement renouvelé au vu des pertes peu importantes que nous avons pu mesurer.

Une suspicion de fuite a été détectée près de l'Eglise et indiquée dans le rapport.

L'installation pour le diagnostic de deux robinets vannes de sectorisation permettra à l'avenir de mieux exploiter le réseau de distribution notamment pour les coupures et la sectorisation en cas de recherche de fuites.

Dans ses conclusions, le diagnostic préconise d'intégrer au Schéma directeur dans le programme de travaux et de renouvellement ; sur les compteurs après renouvellement, des appareils simples de télésurveillance permettant de contrôler le niveau du réservoir, les débits en continu, et de prévoir des alarmes en cas de dysfonctionnements.

Ces équipements permettront par ailleurs de pouvoir aussi se conformer au **Décret n° 2012-97 du 27 Janvier 2012** et d'engager un plan d'action permettant de contrôler et de suivre le rendement du réseau et l'indice linéaire de consommation comme le prévoit la réglementation.

2. Description des travaux retenus et programme de réalisation

Les travaux à entreprendre dans le cadre du schéma directeur sont bien définis par le diagnostic pour ce qui concerne la canalisation d'adduction, le réservoir et le réseau de distribution.

Au regard de la simplicité de l'ensemble des réseaux comportant une seule ressource abondante et un seul réservoir, la recherche de **plusieurs scénarios n'est pas utile**.

2.1. Justification et phasage du schéma directeur.

Le schéma directeur doit prendre en compte :

- La pose de deux compteurs intermédiaires (débitmètres électromagnétiques) sur la longue canalisation de transfert de l'eau de l'O.E.H.C.
- La régularisation de la propriété foncière du réservoir et de la servitude d'accès.
- La réalisation des travaux de réfection et de mise en conformité du réservoir avec l'installation d'une unité de traitement au chlore liquide et de nouveaux compteurs à têtes émettrices.
- La réparation de la fuite détectée sur le réseau de distribution.
- La pose d'appareils simples de télésurveillance permettant de contrôler le niveau du réservoir, les débits en continu, et de prévoir des alarmes en cas de dysfonctionnements.

La Commune a indiqué qu'**aucune extension de réseau de distribution n'était prévue**.

Ces opérations sont techniquement simples. La configuration des réseaux et la prise en compte des conclusions du diagnostic ne conduisent pas à l'étude de variantes ou de scénarios.

L'essentiel des travaux devant être réalisés sur le réservoir, une seule tranche de travaux est également retenue.

Les travaux sont indispensables :

1/ Pour garantir la qualité de l'eau.

2/ Pour pérenniser le réservoir, assurer le traitement de l'eau, maîtriser la production et le rendement du réseau.

2.2. Description des opérations prévues au schéma directeur.

Ces opérations pourraient être entreprises le plus rapidement possible en fonction de la disponibilité des aides financières.

2.2.1. Actions à entreprendre par la Commune.

Les actions à mener par la Commune suite aux conclusions du diagnostic et dans le cadre du présent schéma directeur sont les suivantes :

1/ Concernant le comptage de la production facturée par l'O.E.H.C. :

- Engager une démarche auprès de l'O.E.H.C. pour le contrôle ou le renouvellement de leur compteur et des explications sur les écarts de facturations constatés.
- Contrôler, au moins mensuellement, les compteurs d'adduction celui de l'O.E.H.C. et celui en entrée du réservoir.

2/ Concernant la régularisation de la propriété foncière du terrain d'implantation du réservoir : procéder à l'acquisition de la totalité de la parcelle utile de dimension 8 x 15 mètres et inscription d'une servitude de passage pour l'accès au réservoir. On notera que les frais d'acquisition foncière ne sont pas éligibles aux aides financières de l'Agence de l'Eau.

Le coût de l'acquisition foncière est estimé au montant de 4 000 Euros H.T.

2.2.2. Travaux à réaliser.

Les travaux décrits ci-dessous sont détaillés dans les pièces dessinées (plans, coupes et schémas de principe) et les estimations prévisionnelles jointes au présent dossier.

Les opérations suivantes sont prévues :

2.2.2.1. Travaux sur le réservoir.

Le réservoir devra faire l'objet des travaux suivants :

- Démolition de la dalle de couverture et réalisation d'une nouvelle dalle en béton de type poutrelles et hourdis.
- Réalisation du revêtement de la sous-face de la dalle de couverture au moyen d'un enduit au mortier de ciment.
- Réalisation d'une étanchéité multicouche sur la dalle de couverture de l'ouvrage.
- Démontage de la clôture grillagée médiocre lors de la démolition de la dalle et remplacement par une clôture de protection périphérique (8 x 15 mètres) d'une hauteur de 2 mètres avec portail verrouillé.
- Réfection de l'étanchéité intérieure du bassin par application d'une résine y compris piquetage des fissures et traitement des aciers oxydés.
- Démontage de la panoplie hydraulique, installée en partie dans le local technique et en partie dans un regard à vannes (seuls pourront être récupérés pour être reposés, la vanne à flotteur et le compteur posés sur l'arrivée de l'O.E.H.C.).

- Démontage des pénétrations dans le bassin (arrivée production, départ alimentation, vidange et trop-plein.
- Pose de la nouvelle panoplie hydraulique dans un nouveau regard à vannes réalisé devant le réservoir et à l'intérieur d'un périmètre clôturé.
- Reprise du compteur récupéré sur l'arrivée de l'O.E.H.C. et pose d'un nouveau compteur à impulsions sur la distribution générale.
- Pose d'un garde-corps au droit du regard d'accès à l'intérieur du bassin.
- Pose d'une échelle fixe en fibre de verre avec système stop-chute pour l'accès à l'intérieur du bassin.
- Pose de robinets de prélèvement sur l'arrivée et sur la distribution.
- Installation d'une unité de traitement au chlore liquide.

Le coût prévisionnel de réalisation des travaux s'élève à la somme de **97 000,00 Euros H.T** se décomposant de la manière suivante :

Travaux :	87 000,00 €
Prestations intellectuelles (ingénierie et mission SPS) :	10 000,00 €
Total H.T. :	97 000,00 €

2.2.2.2. Interventions ponctuelles sur les réseaux de distribution.

Les travaux comportent :

1/ Réparation d'une fuite localisée lors du diagnostic.

2/ Pose de deux vannes de sectionnement permettant d'améliorer la sectorisation et donc la surveillance du réseau.

Le coût prévisionnel de réalisation des travaux s'élève à la somme de **9 000,00 Euros H.T** se décomposant de la manière suivante :

Travaux :	8 000,00 €
Prestations intellectuelles (ingénierie et mission SPS) :	1 000,00 €
Total H.T. :	9 000,00 €

2.2.2.3. Pose d'équipements permettant de contrôler et de surveiller le bon fonctionnement du réseau et son rendement.

Les travaux comprennent :

- La fourniture et la pose de deux débitmètres intermédiaires à impulsion sur la canalisation de transfert de l'eau de l'O.E.H.C. y compris dispositifs de transfert des données vers l'ordinateur de la Mairie par l'intermédiaire du réseau GSM et d'une carte DATA.
- La fourniture et la pose de deux dispositifs d'enregistrement de transfert des données sur les compteurs "arrivée O.E.H.C." et "distribution générale".
- La pose d'un dispositif de mesure des niveaux bas et haut du réservoir avec transfert d'alerte.

Le coût prévisionnel de réalisation des travaux s'élève à la somme de **19 000,00 Euros H.T** se décomposant de la manière suivante :

Travaux :	17 000,00 €
Prestations intellectuelles (ingénierie et mission SPS) :	2 000,00 €
Total H.T. :	<u>19 000,00 €</u>

2.2.2.4. Pose de cinq compteurs abonnés sur les réseaux de distribution.

Ces travaux ne sont pas éligibles au financement de l'Agence de l'Eau.

Les travaux comprennent :

- La fourniture et la pose de trois nouveaux compteurs abonnés sur le réseau de distribution.
- La fourniture et la pose de deux compteurs abonnés sur le domaine public en remplacement de deux compteurs difficilement accessibles en propriétés privées.

Le coût prévisionnel de réalisation des travaux s'élève à la somme de **8 000,00 Euros H.T** se décomposant de la manière suivante :

Travaux :	7 000,00 €
Prestations intellectuelles (ingénierie et mission SPS) :	1 000,00 €
Total H.T. :	<u>8 000,00 €</u>

2.2.2.5. Récapitulation des dépenses.

Le montant de l'opération s'élève à la somme de **133 000,00 Euros H.T.** se décomposant de la manière suivante :

Travaux sur le réservoir :	97 000,00 €
Interventions ponctuelles sur les réseaux de distribution :	9 000,00 €
Pose d'équipements permettant de contrôler le réseau :	19 000,00 €
Pose de cinq compteurs abonnés sur les réseaux de distribution :	8 000,00 €
Coût prévisionnel de réalisation H.T. :	<u>133 000,00 €</u>

2.2.3. Récapitulation de l'ensemble des actions et des travaux prévus au schéma directeur.

Des tableaux récapitulatifs joints au présent dossier (cf. Estimations prévisionnelles), détaillent les actions et les travaux prévus au schéma directeur.

Le coût prévisionnel de réalisation de l'opération s'élève à la somme de **137 000,00 € H.T.** se décomposant de la manière suivante :

	Travaux H.T.	Prestations intellectuelles H.T.	Acquisitions foncières H.T.	Dépenses totales H.T.
Actions et travaux non éligibles aux aides de l'Agence de l'Eau	7 000	1 000	4 000	12 000
Actions et travaux éligibles aux aides de l'Agence de l'Eau	112 000	13 000	0	125 000
<u>Total général H.T.</u>	<u>119 000</u>	<u>14 000</u>	<u>4 000</u>	<u>137 000</u>

3. Prix et budget de l'eau

3.1. Recettes et dépenses actuelles du budget de l'eau.

Comme indiqué dans le diagnostic, les dépenses et les recettes annuelles du budget de l'eau sont les suivantes :

Achat d'eau à l'O.E.H.C : 7 125,00 Euros

Facturation du service public d'eau potable : 7 429,50 Euros

Bilan du budget de l'eau : + 304,50 Euros

Ce montant disponible ne permet pas de faire face aux dépenses courantes d'exploitation.

3.2. Evolution des recettes du budget de l'eau.

Au niveau des dépenses :

Les travaux à engager par la Commune devraient lui permettre d'améliorer considérablement le rendement des réseaux.

D'autre part, la facturation réalisée par l'O.E.H.C. sera contrôlée et ne devrait donc pas dépasser un volume de 5 000 mètres cubes par an.

L'achat d'eau sera donc d'un montant annuel de 5 000 Euros.

La Commune devra également procéder au financement des actions et des travaux prévus au schéma directeur.

Pour une participation réelle de 20 %, sur la partie des travaux éligibles aux aides et de 100 % sur les autres dépenses c'est donc une somme de :

$$135\ 000 \times 20\% + 12\ 000 = 39\ 000 \text{ Euros}$$

qui devra être prise en charge par la Commune.

Cette somme pourra être financée par un emprunt sur une durée de 25 ans pour une annuité de remboursement de 2 500 Euros environ.

Au total les dépenses annuelles du budget de l'eau s'élèveront au montant de 7 500 Euros.

Au niveau des recettes :

Les recettes actuelles du budget de l'eau sont de 7 429,50 Euros.

Les bases de la facturation resteront à peu près stables et le montant ci-dessus subira peu d'évolution sans modification des tarifs actuels. La recette prévisionnelle annuelle est ainsi arrondie au montant de 7 500 Euros.

Dans ces conditions, le bilan du futur budget de l'eau s'établit ainsi :

- Recettes : 7 500 Euros
- Dépenses : 7 500 Euros

Le bilan est nul et la Commune ne disposera d'aucun financement pour procéder aux réparations ou procéder au renouvellement des équipements et des réseaux.

La Commune pourrait donc procéder à une augmentation du prix de l'eau facturés actuellement à un Euro.

SOMMAIRE

1. RAPPEL DES CONCLUSIONS DU DIAGNOSTIC	1
2. DESCRIPTION DES TRAVAUX RETENUS ET PROGRAMME DE RÉALISATION	3
2.1. JUSTIFICATION ET PHASAGE DU SCHÉMA DIRECTEUR	3
2.2. DESCRIPTION DES OPÉRATIONS PRÉVUES AU SCHÉMA DIRECTEUR	4
2.2.1. <i>Actions à entreprendre par la Commune.</i>	4
2.2.2. <i>Travaux à réaliser.</i>	4
2.2.2.1. Travaux sur le réservoir	4
2.2.2.2. Intervention ponctuelle sur le réseau de distribution.....	5
2.2.2.3. Pose d'équipements permettant de contrôler et de surveiller le bon fonctionnement du réseau et son rendement.	5
2.2.2.4. Pose de cinq compteurs abonnés sur le réseau de distribution.	6
2.2.2.5. Récapitulation des travaux.....	6
2.2.3. <i>Récapitulation de l'ensemble des actions et des travaux prévus au schéma directeur.</i>	7
3. PRIX ET BUDGET DE L'EAU	8
3.1. RECETTES ET DÉPENSES ACTUELLES DU BUDGET DE L'EAU.	8
3.2. ÉVOLUTION DES RECETTES DU BUDGET DE L'EAU.	8

COMMUNE DE VALLICA

Réseaux d'adduction et de distribution d'eau potable de la Commune

Partie 2 : Schéma directeur

2. Estimation prévisionnelle



BUREAU D'ETUDES INSULAIRE
Résidence « Matunera » - Casatorra 20620 BIGUGLIA
Tél. : 04.95.30.78.99 - Fax : 04.95.33.65.31
Courriel : bei.contact@bei-corse.com

L'opération est décomposée en 4 parties :

Partie I : Réhabilitation de l'ouvrage de stockage et installation d'une unité de traitement

Partie II : Interventions ponctuelles sur les réseaux de distribution

Partie III : Installation d'équipements pour le contrôle et la surveillance des réseaux

Partie IV : Compteurs abonnés sur les réseaux de distribution

Partie I :

**Réhabilitation de l'ouvrages de stockage
et installation d'une unité de traitement**

Le coût prévisionnel comprend :

- 1 / l'estimation des travaux,
- 2 / l'estimation des prestations intellectuelles (Mission Sécurité et Ingénierie),
- 3 / l'acquisition foncière du terrain d'implantation de l'ouvrage.

A / Travaux

1 - Réhabilitation du réservoir de stockage

Désignation des travaux	U.	Q.	P.U. H.T.	Dépenses
Installation de chantier et remise en état des lieux.	F.	1	2 000,00	2 000,00
Approvisionnement des matériaux et matériels sur site par tous moyens appropriés.	F.	1	1 500,00	1 500,00
Fourniture et pose d'une bâche de stockage alimentaire provisoire d'une capacité de 1 m ³ pour by-pass de l'ouvrage permettant une distribution normale aux abonnés pendant la durée des travaux y compris raccordements.	F.	1	800,00	800,00
Vidange et nettoyage à haute pression de l'intérieur du bassin y compris évacuation des boues.	F.	1	150,00	150,00
Dépose de la clôture grillagée sur la dalle de couverture de l'ouvrage y compris évacuation des déblais en décharge autorisée.	F.	1	150,00	150,00
Démolition totale de la dalle de couverture du bassin et du local technique y compris évacuation des déblais en décharge autorisée.	F.	1	2 600,00	2 600,00
Dépose de la totalité de la panoplie hydraulique y compris évacuation des déblais en décharge autorisée.	F.	1	300,00	300,00
Études et plans d'exécution pour la réalisation d'une nouvelle dalle de couverture de l'ouvrage.	F.	1	200,00	200,00
Réalisation de la dalle de couverture en béton armé (16+4) de l'ouvrage y compris plans et études d'exécution, ferrailages, coffrages, poutrelles, hourdis, ancrages sur les élévations existantes et formes de pente.	m ² .	30	120,00	3 600,00
Réalisation d'un trou d'homme pour accès à l'intérieur du bassin y compris coffrages, ferrailage et fourniture et pose d'un tampon verrouillable en fonte équipé d'une cheminée d'aération avec filtre.	F.	1	3 000,00	3 000,00
Application d'un enduit de mortier à base de résine sur la sous face de la dalle de couverture y compris échafaudage.	m ² .	30	70,00	2 100,00
Traitement des fissures intérieures et des aciers sur le radier et les élévations du bassin y compris piquetage et ragréage.	m ² .	70	40,00	2 800,00
Réalisation d'une chape en béton de ciment sur le radier du bassin y compris formes de pente vers la vidange.	m ² .	27	35,00	945,00
Réalisation d'une étanchéité adhérente à base de tissu de verre et de qualité alimentaire sur le radier et les élévations du bassin y compris pose et dépose d'un échafaudage.	m ² .	90	120,00	10 800,00
Application d'un revêtement extérieur sur les élévations du local technique y compris décapage préalable, traitement des aciers oxydés, reprise des fissures et pose et dépose d'un échafaudage.	m ² .	10	30,00	300,00

Réalisation d'une étanchéité multicouche sur la dalle de couverture du bassin et du local technique y compris échafaudage.	m ² .	30	90,00	2 700,00
Mise en conformité du nouveau local technique abritant une partie de la panoplie hydraulique y compris dépose de la porte actuelle, application d'un enduit intérieur au mortier de ciment, pose d'échellons en acier pour accessibilité sur le fond du local, pose de grilles de ventilation et pose d'une porte en aluminium avec système de verrouillage.	F.	1	5 000,00	5 000,00
Réalisation d'un regard de visite en béton armé devant l'ouvrage en lieu et place de l'ancien, y compris démolition, fouilles à l'engin mécanique, coffrages, ferrillages, fond drainant avec graviers, enduit intérieur et trappes de fermeture en inox avec poignées et système de verrouillage.	F.	1	4 000,00	4 000,00
Fourniture et pose de la nouvelle panoplie hydraulique comprenant : - arrivée "réseau OEHC" : manchette d'ancrage, vannes de sectionnement avec volant, boîte à crépine, robinet de prélèvement, compteur de production équipée d'une tête à impulsion et commande de l'injection de chlore, vanne de by-pass avec volant et robinet de prélèvement, - départ "distribution village" : crépine, manchette d'ancrage, vanne de sectionnement avec volant, boîte à crépine, compteur à impulsion et robinet de prélèvement, - trop plein : manchette d'ancrage, système de siphon avec coudes, - vidange : vanne de vidange avec volant, y compris coudes, tés, cônes de réduction, raccords, joints étanches, boulonnerie inaltérable, berceaux de maintien, canalisation en Fonte entre le bassin et le regard à vannes, colliers pour fixation en pose verticale et toutes sujétions pour une pose pratique à l'utilisation.	F.	1	10 000,00	10 000,00
Fourniture et pose d'un garde corps en aluminium, d'une hauteur de 1,10 m, au droit du trou d'homme d'accès à l'intérieur du bassin.	ml.	6	90,00	540,00
Fourniture et pose d'une échelle fixe en fibre de verre pour accès à l'intérieur du bassin y compris pose d'un système "stop chute".	U.	1	1 600,00	1 600,00
Réalisation d'une clôture grillagée d'une hauteur de 2,00 mètres au droit du périmètre immédiat y compris toutes difficultés pour adaptation à la pente du terrain, scellement du pied de grillage dans du mortier de ciment, fil de tension et jambes de force.	ml.	50	85,00	4 250,00
Fourniture et pose d'un portail d'une largeur de 1,00 mètre et d'une hauteur de 2,00 mètres y compris poignées et système de verrouillage.	U.	1	900,00	900,00
Essais d'étanchéité et désinfection du réservoir avant remise en service.	F.	1	100,00	100,00
Réalisation du plan de récolement des travaux réalisés sous format papier et informatique comprenant les dimensions du réservoir, les caractéristiques de la panoplie hydraulique et l'implantation de la clôture.	F.	1	500,00	500,00
Total 1 H.T. :				60 835,00
Somme à valoir pour imprévus 10 % :				6 083,50
Total 1 H.T. :				66 918,50
<u>TOTAL 1 "Réservoir de stockage" H.T. arrondi à :</u>				<u>67 000,00</u>

2 - Installation d'une unité de traitement au chlore liquide

Désignation des travaux	U.	Q.	P.U. H.T.	Dépenses
Installation de chantier et remise en état des lieux.	F.	1	350,00	350,00
Fourniture et pose d'un dispositif de traitement par chlore liquide y compris armoire de commande, tube d'injection, raccordement sur compteur à impulsion "arrivée OEHC" et armoire pour bouteilles de chlore.	U.	1	17 500,00	17 500,00
Réalisation du plan de récolement des travaux réalisés sous format papier et informatique comprenant le descriptif des matériels posés.	F.	1	150,00	150,00
Amenée du courant électrique jusqu'au réservoir. Demande à réaliser auprès du Syndicat Intercommunal d'Electrification et d'Eclairage Public de la Haute-Corse.	F.	1	PM	PM
Total 2 H.T. :				18 000,00
Somme à valoir pour imprévus 10 % :				1 800,00
Total 2 H.T. :				19 800,00
<u>TOTAL 2 "Unité de traitement" H.T. arrondi à :</u>				<u>20 000,00</u>

Récapitulation "Travaux"

1 - Réhabilitation du réservoir de stockage	67 000,00 Euros
2 - Installation d'une unité de traitement au chlore liquide	20 000,00 Euros

Total "Travaux" H.T. : 87 000,00 Euros

B / Prestations intellectuelles

1 - Mission SPS

Mission de coordination de sécurité et de protection de la santé (S.P.S.) de niveau 2 en application du décret n° 94.1159 du 26/12/94, pris pour l'application de la loi n° 93-1418 du 31/12/93.

Estimation prévisionnelle des travaux : 87 000,00 €

Taux de la rémunération : 1,00%

Forfait de la rémunération 1 H.T. : 870,00 €

2 - Ingénierie

Mission témoin au sens du décret du 29 novembre 1993 et du guide à l'attention des Maîtres d'Ouvrages Publics pour la négociation des rémunérations des missions de Maîtrise d'Œuvre.

Estimation prévisionnelle des travaux : 87 000,00 €

Taux de base de rémunération de la mission témoin : 10,00%

Coefficient de complexité : 1,00 €

Taux de la rémunération : 10,00%

Forfait de la rémunération 2 H.T. : 8 700,00 €

Récapitulation "Prestations intellectuelles"

1 - Mission SPS (Taux 1,00%) 870,00 Euros

2 - Ingénierie (Taux 10,00%) 8 700,00 Euros

Total H.T. : 9 570,00 Euros

Total "Prestations intellectuelles" H.T. arrondi à : 10 000,00 Euros

C / Acquisition foncière

Objet	Quantité.	Dépenses H.T.
Acquisition d'une partie de la parcelle N°306 d'une superficie totale d'environ 13 500 m ²		
Acquisition foncière (m ²) - Prix 5 €/m ² :	100,00	500,00
Bornage et détachement (forfait) :	1,00	2 000,00
Frais notariaux (forfait) :	1,00	1 500,00
		Total H.T. : 4 000,00 Euros
		Total "Acquisition foncière" H.T. arrondi à : 4 000,00 Euros

Récapitulation :
Réhabilitation de l'ouvrage de stockage
et installation d'une unité de traitement

A - Travaux	87 000,00 Euros
B - Prestations intellectuelles	10 000,00 Euros
C - Acquisition foncière	4 000,00 Euros

Total "Partie I" H.T. : 14 000,00 Euros

T.V.A. 10,00 % sur A	0,00 Euros
T.V.A. 20,00 % sur B	2 000,00 Euros
T.V.A. 5,09 % sur C	203,60 Euros

Total "Partie I" T.T.C : 16 203,60 Euros

Partie II :

Interventions ponctuelles sur le réseau de distributions :
- réparation d'une fuite localisée,
- installation de 2 vannes de sectorisation

Le coût prévisionnel comprend :

- 1 / l'estimation des travaux,
- 2 / l'estimation des prestations intellectuelles (Mission Sécurité et Ingénierie).

A / Travaux

1 - Réparation d'une fuite localisée au niveau de l'Eglise

Désignation des travaux	U.	Q.	P.U. H.T.	Dépenses
Installation de chantier et remise en état des lieux.	F.	1	200,00	200,00
Mise en place d'une signalisation de chantier.	F.	1	200,00	200,00
Réalisation de sondages à la main pour recherche des réseaux.	U.	1	150,00	150,00
Ouverture de fouilles réalisée à l'engin mécanique pour recherche de canalisation y compris démolition et réfection du revêtement de chaussée.	F.	1	1 000,00	1 000,00
Réparation d'une canalisation (longueur inférieure à 5 m) y compris découpe, pièces de raccordement et essais d'étanchéité.	F.	1	2 000,00	2 000,00
Réalisation du plan de récolement de la réparation réalisée y compris implantation géoréférencée.	F.	1	100,00	100,00
Total 1 H.T. :				3 650,00
Somme à valoir pour imprévus 10 % :				365,00
Total 1 H.T. :				4 015,00
<u>TOTAL 1 "Fuite" H.T. arrondi à :</u>				<u>4 000,00</u>

2 - Pose de 2 vannes de sectorisation

Désignation des travaux	U.	Q.	P.U. H.T.	Dépenses
Installation de chantier et remise en état des lieux.	F.	2	200,00	400,00
Mise en place d'une signalisation de chantier.	F.	2	200,00	400,00
Fourniture et pose d'une vanne de sectionnement d'un diamètre compris entre 40 mm et 100 mm y compris fouilles réalisées à l'engin mécanique, raccordement étanche sur canalisation, tube allonge, bouche à clef scellée dans un massif en béton et réfection éventuelle du revêtement de sol.	U.	2	1 300,00	2 600,00
Réalisation du plan de récolement de l'intervention réalisée y compris implantation géoréférencée.	F.	2	100,00	200,00
Total 2 H.T. :				3 600,00
Somme à valoir pour imprévus 10 % :				360,00
Total 2 H.T. :				3 960,00
<u>TOTAL 2 "Vannes de sectorisation" H.T. arrondi à :</u>				<u>4 000,00</u>

Récapitulation "Travaux"

1 - Réparation d'une fuite localisée au niveau de l'Eglise	4 000,00 Euros
2 - Pose de 2 vannes de sectorisation	4 000,00 Euros

Total "Travaux" H.T. : 8 000,00 Euros

B / Prestations intellectuelles

1 - Mission SPS

Mission de coordination de sécurité et de protection de la santé (S.P.S.) de niveau 2 en application du décret n° 94.1159 du 26/12/94, pris pour l'application de la loi n° 93-1418 du 31/12/93.

Estimation prévisionnelle des travaux : 8 000,00 €

Taux de la rémunération : 1,00%

Forfait de la rémunération 1 H.T. : 80,00 €

2 - Ingénierie

Mission témoin au sens du décret du 29 novembre 1993 et du guide à l'attention des Maîtres d'Ouvrages Publics pour la négociation des rémunérations des missions de Maîtrise d'Œuvre.

Estimation prévisionnelle des travaux : 8 000,00 €

Taux de base de rémunération de la mission témoin : 10,00%

Coefficient de complexité : 1,00 €

Taux de la rémunération : 10,00%

Forfait de la rémunération 2 H.T. : 800,00 €

Récapitulation "Prestations intellectuelles"

1 - Mission SPS (Taux 1,00%) 80,00 Euros

2 - Ingénierie (Taux 10,00%) 800,00 Euros

Total H.T. : 880,00 Euros

Total "Prestations intellectuelles" H.T. arrondi à : 1 000,00 Euros

Récapitulation :
Interventions ponctuelles sur les réseaux de distribution

Réparation au niveau d'une fuite et pose de 2 vannes de sectorisation

A - Travaux **8 000,00 Euros**

B - Prestations intellectuelles **1 000,00 Euros**

Total "Partie II" H.T. : 9 000,00 Euros

T.V.A. 10,00 % sur A **800,00 Euros**

T.V.A. 20,00 % sur B **200,00 Euros**

Total "Partie II" T.T.C : 10 000,00 Euros

Partie III :

**Installation d'équipements pour le contrôle
et la surveillance des réseaux**

Le coût prévisionnel comprend :

- 1 / l'estimation des travaux,
- 2 / l'estimation des prestations intellectuelles (Mission Sécurité et Ingénierie),

A / Travaux

1 - Installation de 2 débitmètres sur la canalisation de transfert à partir du réseau de l'Office d'Equipement Hydraulique de la Corse

Désignation des travaux	U.	Q.	P.U. H.T.	Dépenses
Installation de chantier et remise en état des lieux.	F.	1	500,00	500,00
Approvisionnement des matériaux et matériels jusqu'au site d'installation des appareils.	F.	1	1 000,00	1 000,00
Ouverture de fouilles réalisée à la main ou à l'engin mécanique au droit du réseau y compris dégagement soigné de la canalisation.	F.	2	300,00	600,00
Réalisation d'un regard de visite en béton armé de dimensions intérieures minimales 1,00 m x 1,00 m y compris enduit intérieur, fond drainant avec graviers et dispositif de fermeture en fonte avec système de verrouillage.	U.	2	1 500,00	3 000,00
Fourniture et pose d'un débitmètre électromagnétique y compris pièces de raccordement et système d'alimentation par batteries.	U.	2	1 700,00	3 400,00
Fourniture et pose d'un dispositif de renvoi des informations sur un ordinateur installé en Mairie.	F.	2	1 500,00	3 000,00
Réalisation du plan de récolement sous formats papier et informatique y compris implantation géoréférencée des dispositifs installés.	F.	1	300,00	300,00
Total 1 H.T. :				11 800,00
Somme à valoir pour imprévus 10 % :				1 180,00
Total 1 H.T. :				12 980,00
<i>TOTAL 1 "Surveillance connexion OEHC" H.T. arrondi à :</i>				<i>13 000,00</i>

**2 - Installation de dispositifs d'enregistrement et de transfert des données
au niveau des compteurs "entrée" et "sortie" du réservoir**

Désignation des travaux	U.	Q.	P.U. H.T.	Dépenses
Fourniture et pose d'un dispositif de renvois des informations sur un ordinateur installé en Mairie y compris raccordement sur les compteurs.	F.	1	1 500,00	1 500,00
Fourniture et pose d'un dispositif de mesures de niveaux (capteurs, poires) dans le bassin y compris câblage et raccordement sur le dispositif de renvoi des données.	F.	1	2 000,00	2 000,00
Total 2 H.T. :				3 500,00
Somme à valoir pour imprévus 10 % :				350,00
Total 2 H.T. :				3 850,00
<u>TOTAL 2 "Information consommations réservoir" H.T. arrondi à :</u>				<u>4 000,00</u>

Récapitulation "Travaux"

1 - Débitmètres x2 sur canalisation de connexion OEHC	13 000,00 Euros
2 - Dispositif de renvois des données de consommations "réservoir"	4 000,00 Euros

Total "Travaux" H.T. : 17 000,00 Euros

B / Prestations intellectuelles

1 - Mission SPS

Mission de coordination de sécurité et de protection de la santé (S.P.S.) de niveau 2 en application du décret n° 94.1159 du 26/12/94, pris pour l'application de la loi n° 93-1418 du 31/12/93.

Estimation prévisionnelle des travaux : 17 000,00 €

Taux de la rémunération : 1,00%

Forfait de la rémunération 1 H.T. : 170,00 €

2 - Ingénierie

Mission témoin au sens du décret du 29 novembre 1993 et du guide à l'attention des Maîtres d'Ouvrages Publics pour la négociation des rémunérations des missions de Maîtrise d'Œuvre.

Estimation prévisionnelle des travaux : 17 000,00 €

Taux de base de rémunération de la mission témoin : 10,00%

Coefficient de complexité : 1,00 €

Taux de la rémunération : 10,00%

Forfait de la rémunération 2 H.T. : 1 700,00 €

Récapitulation "Prestations intellectuelles"

1 - Mission SPS (Taux 1,00%) 170,00 Euros

2 - Ingénierie (Taux 10,00%) 1 700,00 Euros

Total H.T. : 1 870,00 Euros

Total "Prestations intellectuelles" H.T. arrondi à : 2 000,00 Euros

Récapitulation :
Installation d'équipements pour le contrôle et la surveillance des réseaux

A - Travaux **17 000,00 Euros**

B - Prestations intellectuelles **2 000,00 Euros**

Total "Partie I" H.T. : 19 000,00 Euros

T.V.A. 10,00 % sur A **1 700,00 Euros**

T.V.A. 20,00 % sur B **400,00 Euros**

Total "Partie I" T.T.C : 21 100,00 Euros

Partie IV :

Compteurs abonnés sur les réseaux de distribution

Le coût prévisionnel comprend :

- 1 / l'estimation des travaux,
- 2 / l'estimation des prestations intellectuelles (Mission Sécurité et Ingénierie),

A / Travaux

1 - Pose de 3 nouveaux compteurs abonnés

Désignation des travaux	U.	Q.	P.U. H.T.	Dépenses
Installation de chantier et remise en état des lieux.	F.	1	500,00	500,00
Mise en place d'une signalisation de chantier.	F.	1	500,00	500,00
Ouverture de fouilles réalisée à la main au droit du branchement sur le domaine public y compris recherche du réseau et démolition et réfection éventuelle d'un revêtement de sol.	F.	3	400,00	1 200,00
Fourniture d'un compteur abonné 3 m³/h y compris robinet inviolable en amont et robinet d'arrêt en aval.	U.	3	110,00	330,00
Pose d'un compteur abonné y compris pièces de raccordement étanches :				
dans un coffret à poser sur socle.	U.	1	120,00	120,00
dans un regard avec tampon de fermeture en fonte à poser.	U.	2	160,00	320,00
Réalisation du plan de récolement sous formats papier et informatique y compris implantation géoréférencée des colliers de prise en charge et des compteurs individuels.	F.	1	500,00	500,00
Total 1 H.T. :				3 470,00
Somme à valoir pour imprévus 10 % :				347,00
Total 1 H.T. :				3 817,00
<u>TOTAL 1 "Nouveaux compteurs" H.T. arrondi à :</u>				<u>4 000,00</u>

2 - Déplacement de 2 compteurs abonnés sur le domaine public

Désignation des travaux	U.	Q.	P.U. H.T.	Dépenses
Installation de chantier et remise en état des lieux.	F.	1	500,00	500,00
Mise en place d'une signalisation de chantier.	F.	1	300,00	300,00
Ouverture de fouilles réalisée à la main au droit du branchement sur le domaine public y compris recherche du réseau et démolition et réfection éventuelle d'un revêtement de sol.	F.	2	400,00	800,00
Fourniture d'un compteur abonné 3 m ³ /h y compris robinet inviolable en amont et robinet d'arrêt en aval.	U.	2	110,00	220,00
Pose d'un compteur abonné y compris pièces de raccordement étanches :				
dans un coffret à poser sur socle.	U.	1	120,00	120,00
dans un regard avec tampon de fermeture en fonte à poser.	U.	1	160,00	160,00
Dépose d'un ancien compteur et pose d'une canalisation en PEHD en lieu et place y compris pièces de raccordement étanches.	F.	2	100,00	200,00
Réalisation du plan de récolement sous formats papier et informatique y compris implantation géoréférencée des colliers de prise en charge et des compteurs individuels.	F.	1	300,00	300,00
Total 2 H.T. :				2 600,00
Somme à valoir pour imprévus 10 % :				260,00
Total 2 H.T. :				2 860,00
<u>TOTAL 2 "Déplacement compteurs" H.T. arrondi à :</u>				<u>3 000,00</u>

Récapitulation "Travaux"

1 - Pose de 3 nouveaux compteurs	4 000,00 Euros
2 - Déplacement de 2 compteurs abonnés sur le domaine public	3 000,00 Euros

Total "Travaux" H.T. : 7 000,00 Euros

B / Prestations intellectuelles

1 - Mission SPS

Mission de coordination de sécurité et de protection de la santé (S.P.S.) de niveau 2 en application du décret n° 94.1159 du 26/12/94, pris pour l'application de la loi n° 93-1418 du 31/12/93.

Estimation prévisionnelle des travaux : 7 000,00 €

Taux de la rémunération : 1,00%

Forfait de la rémunération 1 H.T. : 70,00 €

2 - Ingénierie

Mission témoin au sens du décret du 29 novembre 1993 et du guide à l'attention des Maîtres d'Ouvrages Publics pour la négociation des rémunérations des missions de Maîtrise d'Œuvre.

Estimation prévisionnelle des travaux : 7 000,00 €

Taux de base de rémunération de la mission témoin : 10,00%

Coefficient de complexité : 1,00 €

Taux de la rémunération : 10,00%

Forfait de la rémunération 2 H.T. : 700,00 €

Récapitulation "Prestations intellectuelles"

1 - Mission SPS (Taux 1,00%) 70,00 Euros

2 - Ingénierie (Taux 10,00%) 700,00 Euros

Total H.T. : 770,00 Euros

Total "Prestations intellectuelles" H.T. arrondi à : 1 000,00 Euros

Récapitulation :
Pose de 3 nouveaux compteurs abonnés
et déplacement de 2 compteurs abonnés sur le domaine public

A - Travaux **7 000,00 Euros**

B - Prestations intellectuelles **1 000,00 Euros**

Total "Partie I" H.T. : 8 000,00 Euros

T.V.A. 10,00 % sur A **700,00 Euros**

T.V.A. 20,00 % sur B **200,00 Euros**

Total "Partie I" T.T.C : 8 900,00 Euros

Tableau récapitulatif de l'opération

Partie I : Réhabilitation de l'ouvrage de stockage et installation d'une unité de traitement

Partie II : Interventions ponctuelles sur les réseaux de distribution

Partie III : Installation d'équipements pour le contrôle et la surveillance des réseaux

Partie IV : Compteurs abonnés sur le réseau de distribution

Partie I : Réhabilitation de l'ouvrage de stockage et installation d'une unité de traitement

Zones d'interventions	A - Travaux (Montant H.T.)	B - Prestations intellectuelles (Montant H.T.)		C - Acquisitions foncières et frais de bornage (Montant H.T.)	Dépenses totales (Montant H.T.)	
		Mission SPS Taux 1,00%	Mission Ingénierie Taux 10,00%			
1 - Réhabilitation du réservoir de stockage (capacité 43 m³)	67 000,00	670,00	6 700,00	4 000,00	<u>78 370,00</u>	
2 - Installation d'une unité de traitement au chlore liquide	20 000,00	200,00	2 000,00	/	<u>22 200,00</u>	
Total I H.T. :	87 000,00	870,00	8 700,00		4 000,00	<u>100 570,00</u>
Total I H.T. arrondi à :	87 000,00	1 000,00	9 000,00		4 000,00	<u>101 000,00</u>

Partie II : Interventions ponctuelles sur les réseaux de distribution

Zones d'interventions	A - Travaux (Montant H.T.)	B - Prestations intellectuelles (Montant H.T.)		C - Acquisitions foncières et frais de bornage (Montant H.T.)	Dépenses totales (Montant H.T.)
		Mission SPS Taux 1,00%	Mission Ingénierie Taux 10,00%		
1 - Réparation d'une canalisation au niveau d'une fuite détectée vers l'Eglise	4 000,00	40,00	400,00	/	<u>4 440,00</u>
2 - Pose de 2 vannes de sectorisation	4 000,00	40,00	400,00		<u>4 440,00</u>
Total II H.T. :	8 000,00	80,00	800,00		8 880,00
Total II H.T. arrondi à :	8 000,00	100,00	900,00		<u>9 000,00</u>

Partie III : Installation d'équipements pour le contrôle et la surveillance des réseaux

Zones d'interventions	A - Travaux (Montant H.T.)	B - Prestations intellectuelles (Montant H.T.)		C - Acquisitions foncières et frais de bornage (Montant H.T.)	Dépenses totales (Montant H.T.)
		Mission SPS Taux 1,00%	Mission Ingénierie Taux 10,00%		
1 - Installation de 2 débitmètres sur la canalisation de transfert à partir du réseau de l'Office d'Equipement Hydraulique de la Corse	13 000,00	130,00	1 300,00	/	14 430,00
2 - Installation de dispositifs d'enregistrement et de transfert des données au niveau des compteurs "entrée" et "sortie" du réservoir et information sur les niveaux d'eau dans le bassin	4 000,00	40,00	400,00		4 440,00
Total III H.T. :	17 000,00	170,00	1 700,00		18 870,00
Total III H.T. arrondi à :	17 000,00	200,00	1 800,00		<u>19 000,00</u>

Partie IV : Compteurs abonnés sur les réseaux de distribution

Zones d'interventions	A - Travaux (Montant H.T.)	B - Prestations intellectuelles (Montant H.T.)		C - Acquisitions foncières et frais de bornage (Montant H.T.)	Dépenses totales (Montant H.T.)
		Mission SPS Taux 1,00%	Mission Ingénierie Taux 10,00%		
1 - Pose de 3 nouveaux compteurs abonnés	4 000,00	40,00	400,00	/	4 440,00
2 - Déplacement de 2 compteurs abonnés sur le domaine public	3 000,00	30,00	300,00		3 330,00
Total IV H.T. :	7 000,00	70,00	700,00		7 770,00
Total IV H.T. arrondi à :	7 000,00	100,00	900,00		<u>8 000,00</u>

Tableau récapitulatif de l'opération complète

Objets des travaux	A - Travaux (Montant H.T.)	B - Prestations intellectuelles (Montant arrondi H.T.)		C - Acquisitions foncières et frais de bornage (Montant H.T.)	Dépenses totales (Montant H.T.)
		Mission SPS Taux 1,00%	Mission Ingénierie Taux 10,00%		
<u>Partie I : Réhabilitation de l'ouvrage de stockage et installation d'une unité de traitement</u>	87 000,00	1 000,00	9 000,00	4 000,00	<u>101 000,00</u>
<u>Partie II : Interventions ponctuelles sur les réseaux de distribution</u>	8 000,00	100,00	900,00	/	<u>9 000,00</u>
<u>Partie III : Installation d'équipements pour le contrôle et la surveillance des réseaux</u>	17 000,00	200,00	1 800,00	/	<u>19 000,00</u>
<u>Partie IV : Compteurs abonnés sur les réseaux de distribution</u>	7 000,00	100,00	900,00	/	<u>8 000,00</u>
<u>Total Opération H.T. :</u>	<u>119 000,00</u>	<u>1 400,00</u>	<u>12 600,00</u>	<u>4 000,00</u>	<u>137 000,00</u>
Total Opération T.T.C. :	130 900,00	1 680,00	15 120,00	4 203,60	151 903,60

COMMUNE DE VALLICA

Réseaux d'adduction et de distribution d'eau potable de la Commune

Partie 2 : Schéma directeur

3. Pièces dessinées



BUREAU D'ETUDES INSULAIRE
Résidence « Matunera » - Casatorra 20620 BIGUGLIA
Tél. : 04.95.30.78.99 - Fax : 04.95.33.65.31
Courriel : bei.contact@bei-corse.com

Partie 2 : Schéma Directeur

Sommaire des pièces dessinées

- 1 / Localisation de l'installation des débitmètres électromagnétiques sur la canalisation de connexion à l'OEHC.

- 2 / Plan d'implantation des réseaux et équipements « village » sur carte IGN.

- 3 / Synoptique du fonctionnement du réseau.

- Réservoir de stockage

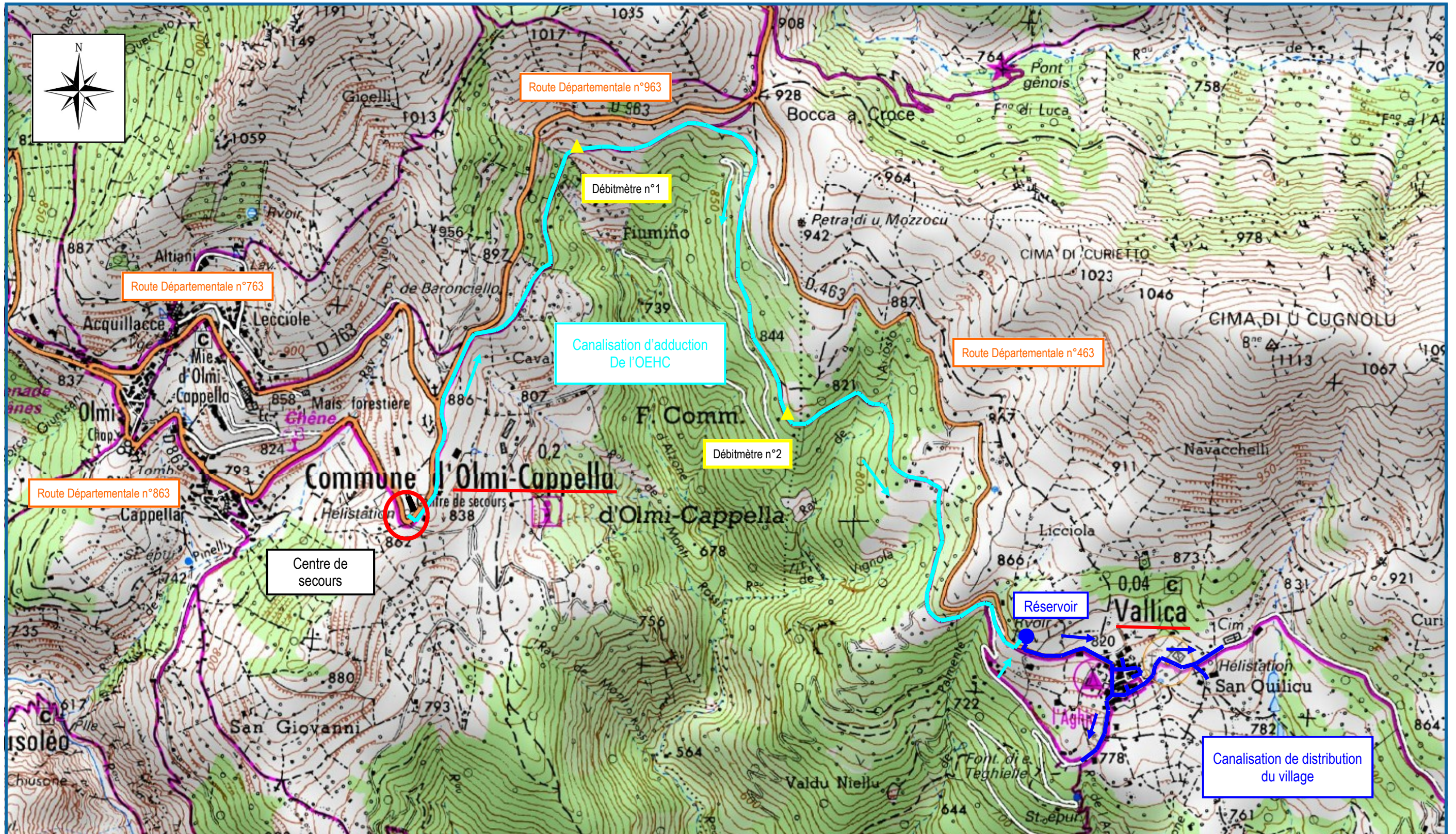
- 4 / Plan d'implantation générale.

- 5 / Plan de détails de l'ouvrage – Vue en coupe.

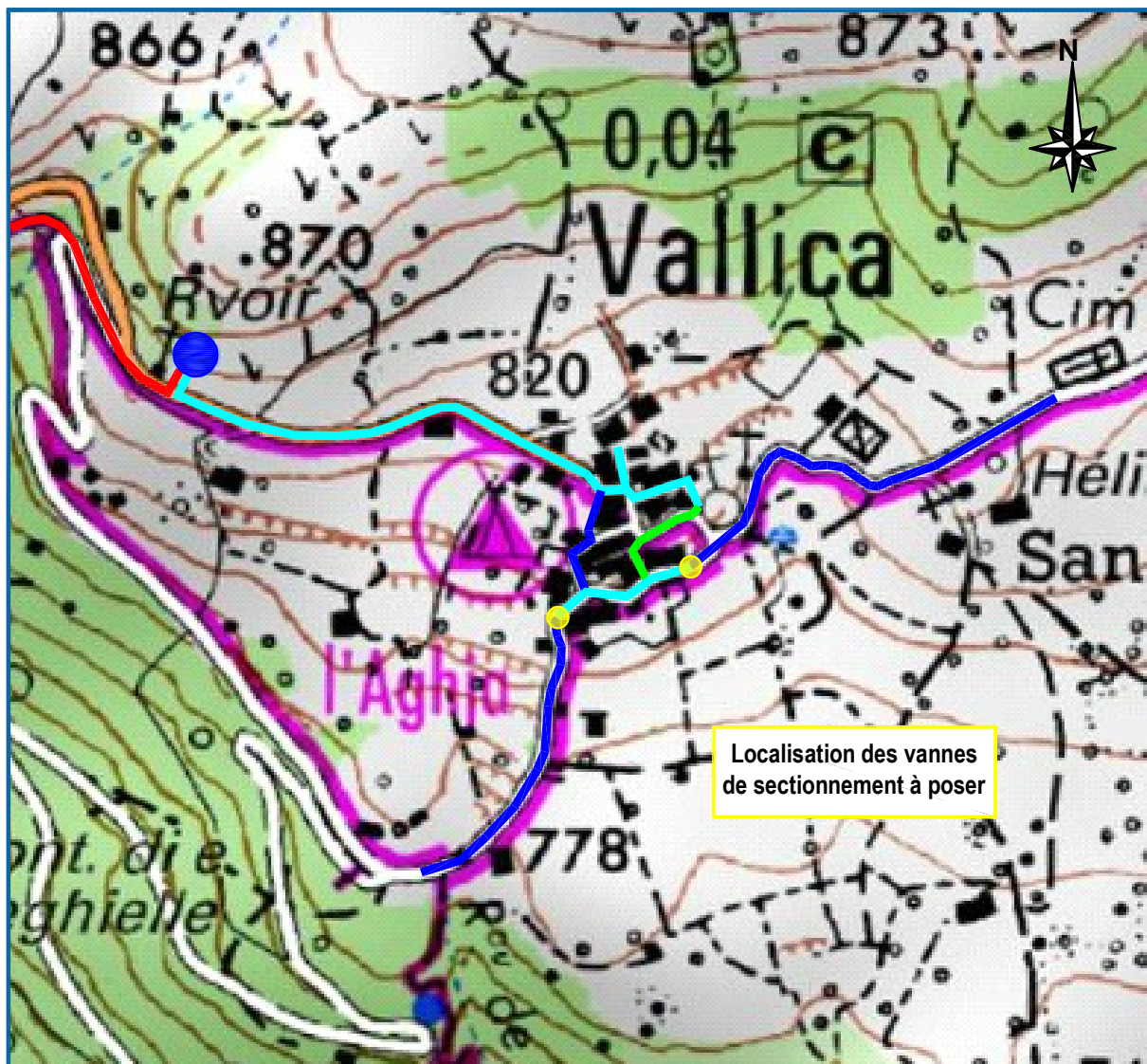
- Schéma de principe

- 6 / Clôture du périmètre immédiat.

- 7 / Systèmes de mise en sécurité pour accès à l'intérieur du bassin.



Plan d'implantation des réseaux et équipements « village » sur carte IGN



Légende :

— Réseau d'adduction de l'OEHC.

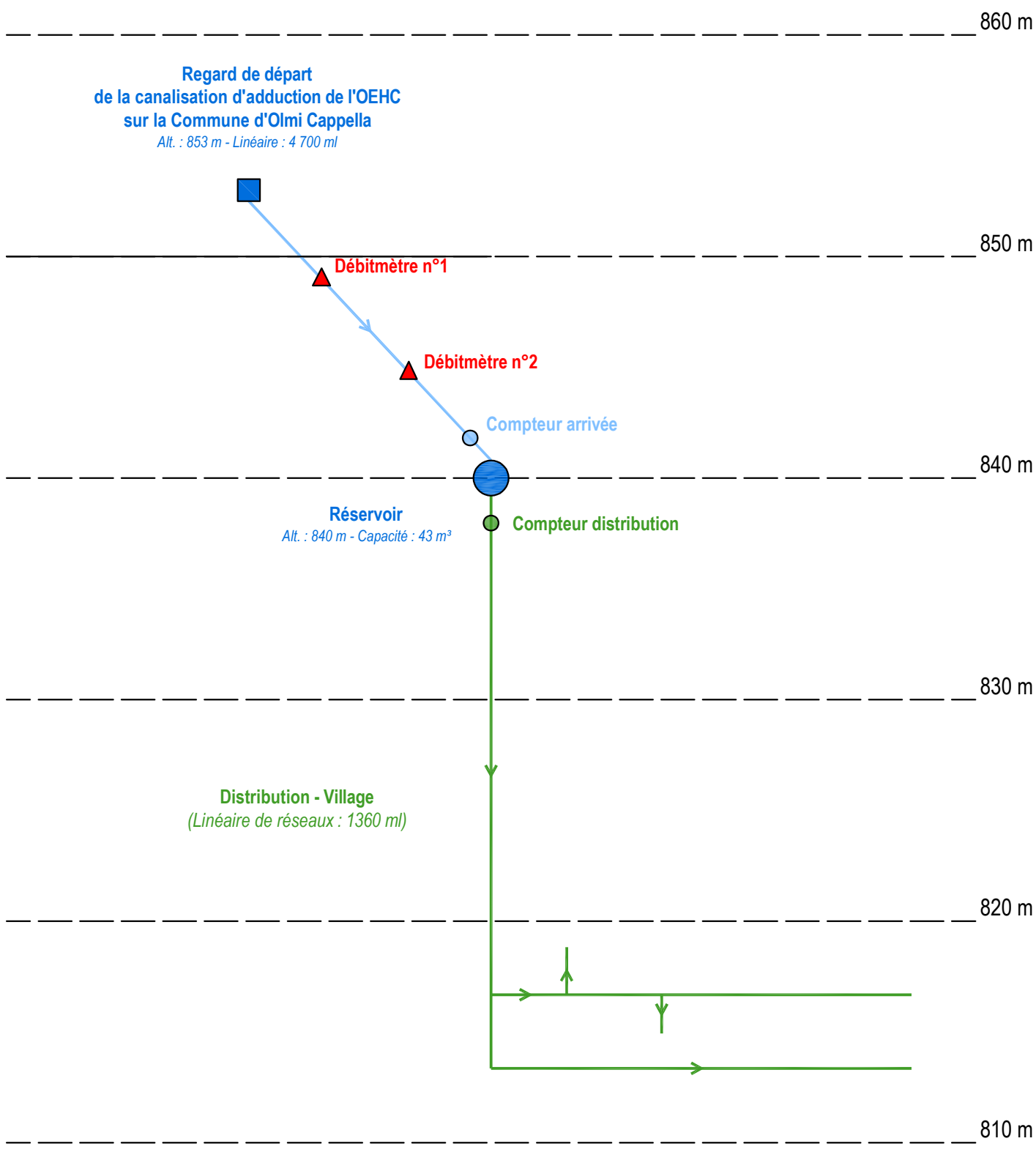
● Réservoir.

Réseau de distribution :

— Canalisation en amiante ciment de diamètre 80 mm.

— Canalisation en PVC de diamètre 40 mm.

— Canalisation de matière et diamètre inconnu.



COMMUNE DE VALLICA

Schéma Directeur

Réseaux d'adduction et de distribution d'eau potable de la Commune

Synoptique de fonctionnement du réseau

ECHELLE : -----

DATE : Avril 2016

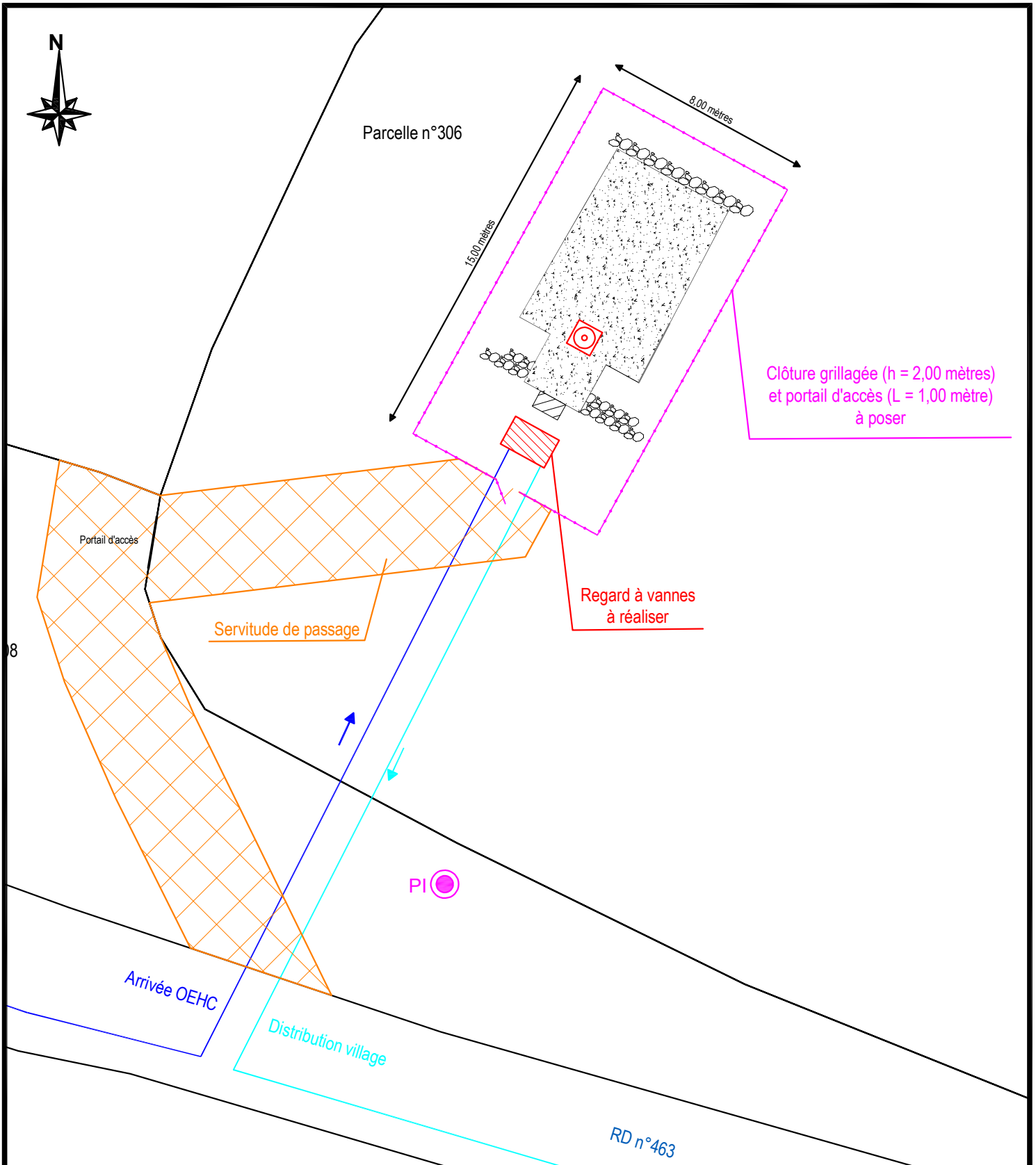
PROJETEUR : MH LECERF

BUREAU D'ETUDES INSULAIRE

Résidence "Matunera" - CASATORRA 20620 BIGUGLIA

Tél : 04.95.30.78.99 - Fax : 04.95.33.65.31 - E-mail : bei.contact@bei-corse.com

N° DESSIN	03	07
-----------	----	----



COMMUNE DE VALLICA

Schéma Directeur

Réseaux d'adduction et de distribution d'eau potable de la Commune

Réservoir de stockage - Plan d'implantation générale

ECHELLE : 1 / 200

DATE : Avril 2016

PROJETEUR : MH LECERF

BUREAU D'ETUDES INSULAIRE

Résidence "Matunera" - CASATORRA 20620 BIGUGLIA

Tél : 04.95.30.78.99 - Fax : 04.95.33.65.31 - E-mail : bei.contact@bei-corse.com

N° DESSIN	04	07
-----------	----	----

COMMUNE DE VALLICA

Schema Directeur

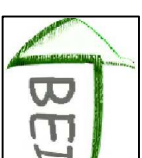
Réseaux d'adduction et de distribution d'eau potable de la Commune

Schema de principe - Clôture du périmètre immédiat

ECHELLE : 1 / 20
DATE : Avril 2016

BUREAU D'ETUDES INSULAIRE

Résidence "Matunera" - CASATORRA 20620 BIGUGLIA
Tél : 04.95.30.78.99 - Fax : 04.95.33.65.31 - E-mail : be1.contact@be1-coise.com



PROJETEUR : MH LEGERF
N° DESSIN 06 07

Photographies

Vue d'ensemble



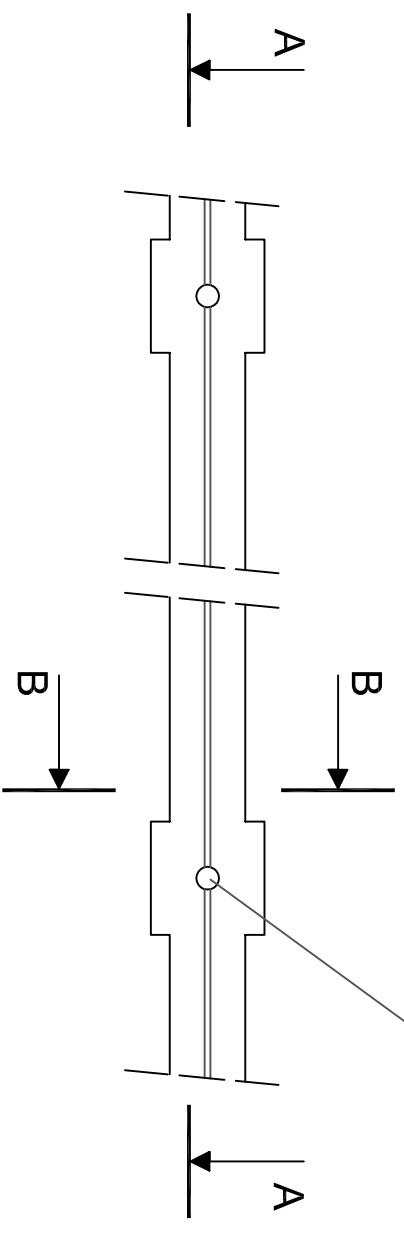
Portail d'accès de largeur 1 mètre



Pose de jambes de force



Vue de dessus



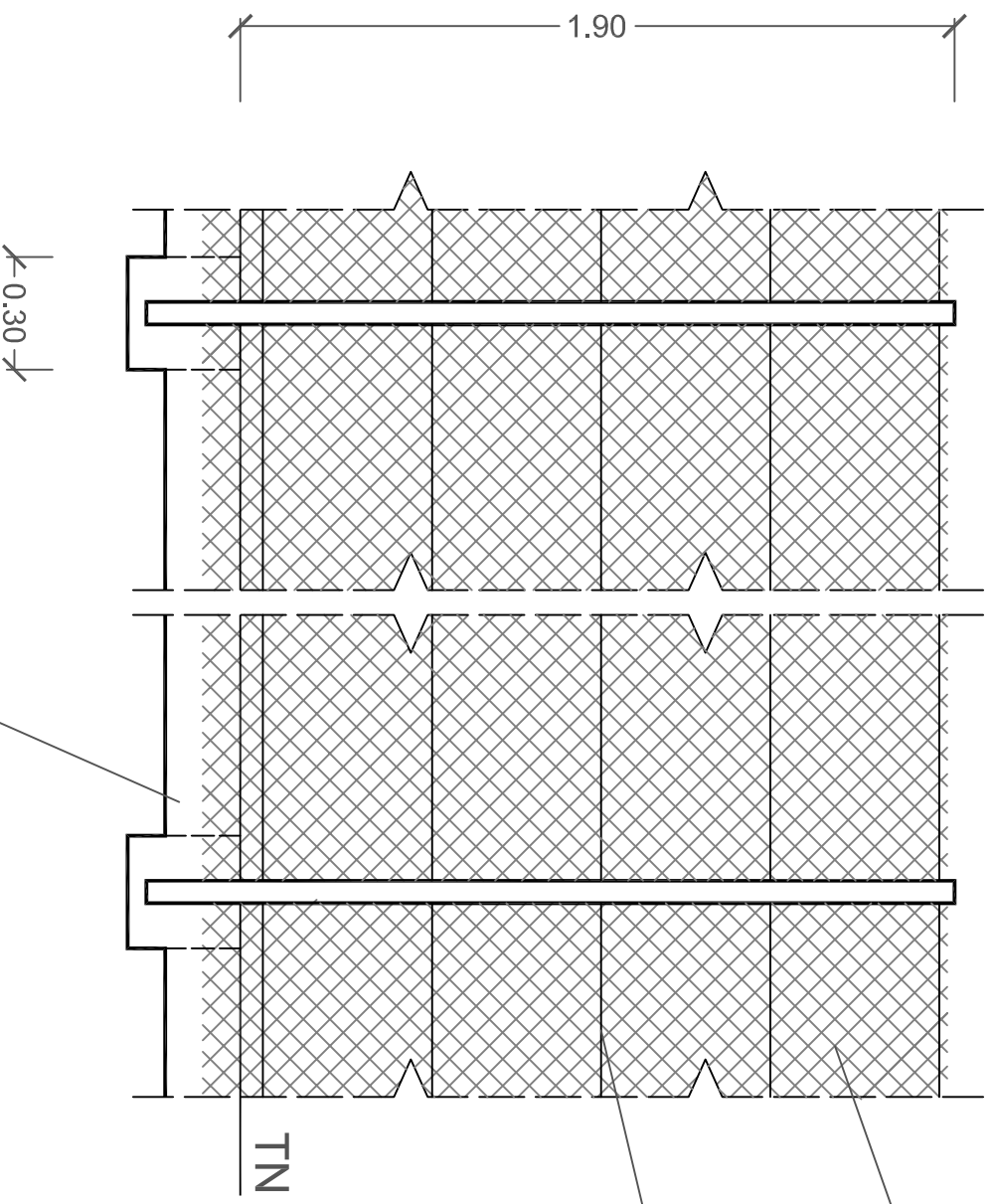
Poteau galva 60X2mm

Coupe A-A

maxi. 2.00

Coupe B-B

1.90



Scellement des poteaux et du pied de grillage dans un massif béton

TN

Grillage sp galva 50X1.5
5 fils de tension

0.30
0.20

0.30
0.20

Garde corps en aluminium au droit du trou d'homme pour accès à l'intérieur du bassin



Echelle à crinoline en fibre de verre pour accès à l'intérieur du bassin



COMMUNE DE VALLICA

Schéma Directeur

Réseaux d'adduction et de distribution d'eau potable de la Commune
Schéma de principe - Systèmes de mise en sécurité pour accès à l'intérieur du bassin

ECHELLE : -----

DATE : Avril 2016

PROJETEUR : MH LECERF



BUREAU D' ETUDES INSULAIRE

Résidence "Matunera" - CASATORRA 20620 BIGUGLIA
Tél : 04.95.30.78.99 - Fax : 04.95.33.65.31 - E-mail : bei.contact@bei-corse.com

N° DESSIN 07 07