

**COMMUNE
DE
GAVIGNANO
(HAUTE-CORSE)**

**Diagnostic et
schéma directeur du réseau
d'alimentation en eau potable
de la commune**

Rapport final

Commune de GAVIGNANO

Diagnostic et schéma directeur du réseau d'alimentation en eau potable de la commune

Objet de l'indice	Date	Indice	Rédaction		Validation	
			Nom	Signature	Nom	Signature
Rapport intermédiaire	Octobre 2013		ALC		PLF	
Rapport final	Janvier 2014	b	ALC		PLF	
Rapport final modifié	Mai 2014	c	ALC		PLF	
Rapport final modifié	Mai 2014	d	ALC		PLF	
Rapport final modifié	Juin 2014	e	ALC		PLF	

Numéro de rapport :	RCo00599d
Numéro d'affaire :	003379
N° de contrat :	CCoZ0201138
Domaine technique :	T51

CETA ENVIRONNEMENT
6, Parc du Belvédère
20000 AJACCIO

Téléphone : 33(0)4.95.21.23.25

Télécopie : 33(0)4.95.25.37.21

e-mail : ceta@ceta-environnement.fr

RCo00599e/O03379/CCoZ0201138

ALC – PLF

Juin 2014

Page : 2/127

SOMMAIRE

Avant-propos	10
1 Présentation de la commune	12
1.1 Contexte géographique	12
1.2 Urbanisation	12
1.3 Commerces et activités	13
1.4 Démographie	13
1.5 Contexte naturel	20
2 Fonctionnement global du système d'eau potable	30
3 Ressources en eau	32
3.1 Description des ressources	32
3.2 Qualité, vulnérabilité et débits des ressources	45
3.3 Synthèse du diagnostic des ressources	46
4 Stockage	47
4.1 Description du réservoir	47
4.2 Synthèse du diagnostic et du fonctionnement du réservoir	53
5 Qualité de l'eau	54
5.1 Ouvrages de traitement	54
5.2 Analyses de la qualité de l'eau	54
5.3 Synthèse du diagnostic de la qualité de l'eau	57
6 Réseaux d'adduction et de distribution	58
6.1 Conduites d'adduction	58
6.2 Conduites de distribution	63
6.3 Organes de fonctionnement	63
6.4 Inventaire des incidents survenus sur le service	64
7 Estimation des consommations	65
7.1 Compteurs abonnés	65
7.2 Compteurs généraux	65
7.3 Autres consommations	66
8 Diagnostic du fonctionnement du service	67
8.1 Préambule	67
8.2 Résultats de la campagne de mesures estivales	68

8.3	Résultats de la campagne de mesures hivernales	70
8.4	Analyse et synthèse des résultats	73
8.5	Résultats des recherches de fuites	74
9	Diagnostic de la défense contre les incendies par le réseau	81
9.1	Rappel de la réglementation	81
9.2	Le parc à incendie	81
9.3	Couverture incendie	81
9.4	Vérification du fonctionnement des installations	81
10	Bilan Ressources-Besoins	83
10.1	Les ressources	83
10.2	Les besoins actuels	83
10.3	Bilan besoins-ressources estival actuel	83
10.4	Les besoins futurs	84
10.5	Bilan besoins-ressources estival futur	85
10.6	Temps de séjour actuels et futurs dans le réservoir	85
10.7	Autonomie estivale du réservoir	88
10.8	Sécurisation du volume à incendie	89
11	Synthèse du diagnostic du service et solutions envisagées	91
11.1	Bilan du diagnostic du système d'alimentation en eau potable	91
11.2	Synthèse des désordres observés et solutions envisagées	92
12	Proposition de travaux	94
12.1	Préambule	94
12.2	Définition, chiffrage et hiérarchisation des travaux et aménagements	94
13	Synthèse des travaux proposés	106
13.1	Synthèse générale des coûts des travaux proposés	106
13.2	Comparatif des scénarios proposés pour le renforcement de la ressource	109
14	Choix de la commune et programme de travaux	110
14.1	Choix de la commune	110
14.2	Programme de travaux - échéancier	111
15	Programme d'investissements	115

15.1	Montant estimatif de la dépense subventionnable	115
15.2	Financement envisageable	116

FIGURES dans le texte

Figure 1 : Evolution de la population permanente de 1968 à 2009	14
Figure 2 : Evolution des types de logements de 1968 à 2009	14
Figure 3 : Carte des vents	20
Figure 4 : Extrait de la carte géologique n° 1110 au 1/ 50 000 ^e BRGM	22
Figure 5 : Cartographie de l'aléa amiante environnemental	24
Figure 6 : Cartographie de l'aléa inondation GOLO	27
Figure 7 : Occupation du sol (Corine Land Cover)	28
Figure 8 : Synoptique du système d'alimentation en eau potable	31
Figure 9 : Situation cadastrale de la source de TEGHIA – parcelle n° 367	32
Figure 10 : Situation cadastrale de la source de TEGHIA – parcelle n° 418	33
Figure 11 : Environnement du captage	34
Figure 12 : Ouvrage de captage et captage (muret)	35
Figure 13 : Ouvrage de captage	35
Figure 14 : Regard des vannes et bac de décantation	36
Figure 15 : Schéma du bac de décantation du captage de TEGHIA	37
Figure 16 : Situation cadastrale de la source de SBOLLARA	39
Figure 17 : Environnement du captage	40
Figure 18 : Talweg en bordure du captage	41
Figure 19 : Schématisation de l'environnement du captage	42
Figure 20 : Regard de collecte	43
Figure 21 : Bac de décantation	43
Figure 22 : Schéma du bac de décantation	44
Figure 23 : Vue générale du réservoir	48
Figure 24 : Accès à la cuve	49
Figure 25 : Intérieur de la cuve	50
Figure 26 : Chambre des vannes	51
Figure 27 : Aération	51
Figure 28 : Compteur sur la distribution	52
Figure 29 : Vanne de vidange VV1 sur l'adduction	58
Figure 30 : Vanne de vidange VV2 sur l'adduction	59
Figure 31 : Regard brise-charge n° 2	60
Figure 32 : Regard brise-charge n° 2 – Départ	60
Figure 33 : Fonctionnement du regard brise-charge n° 2	61
Figure 34 : Distribution des débits journaliers estivaux	69
Figure 35 : Distribution des débits horaires estivaux	69
Figure 36 : Distribution journalière moyenne estivale	70

Figure 37 : Distribution des débits journaliers hivernaux	71
Figure 38 : Distribution des débits horaires hivernaux	71
Figure 39 : Distribution journalière moyenne hivernale	72
Figure 40 : Distribution des débits horaires au cours de la sectorisation nocturne	76
Figure 41 : Réfection (à gauche) ou création (à droite) de l'accès à TEGHIA	98

TABLEAUX

Tableau 1 : Résultats des recensements de la population de 1975 à 2007	13
Tableau 2 : Répartition des types de logements de 1968 à 2009	14
Tableau 3 : Estimation de la population du pic estival en 2009	15
Tableau 4 : Répartition de la population 2012 par hameaux	16
Tableau 5 : Estimation de la population future sur la base de l'évolution de la population INSEE	17
Tableau 6 : Estimation des résidences futures sur la base de l'évolution des résidences INSEE	17
Tableau 7 : Estimation de la population future sur la base de l'évolution des résidences INSEE	18
Tableau 8 : Synthèse des différentes estimations de la population future	18
Tableau 9 : Répartition géographique des populations en 2012 et 2030	19
Tableau 10 : Limites de concentration par classe de qualité (nouveaux paramètres)	26
Tableau 11 : Limites de concentration par classe de qualité (anciens paramètres)	26
Tableau 12 : Répartition de la population par sous-unité de consommation	30
Tableau 13 : Mesures des débits des sources	46
Tableau 14 : Synthèse du diagnostic de l'état du réservoir	53
Tableau 15 : Synthèse du diagnostic du fonctionnement du réservoir	53
Tableau 16 : Résultats des analyses réalisées sur le réseau de distribution	55
Tableau 17 : Synthèse des prélèvements non-conformes	55
Tableau 18 : Résultats des dernières analyses sur les paramètres physico-chimiques	56
Tableau 19 : Résultats des dernières analyses sur les paramètres bactériologiques	57
Tableau 20 : Rendement du réseau d'adduction TEGHIA - SBOLLARA	58
Tableau 21 : Synthèse du diagnostic du réseau d'adduction	62
Tableau 22 : Répartition des organes par hameaux	64
Tableau 23 : Relevés du compteur de la distribution générale	66
Tableau 24 : Appréciation de l'Indice de Perte Linéaire	67
Tableau 25 : Appréciation de l'Indice Linéaire de Consommation	68

Tableau 26 : Estimations des populations à partir des campagnes de mesures	73
Tableau 27 : Estimation des besoins estivaux moyens et maximaux et des consommations moyennes estivales	73
Tableau 28 : Estimation du rendement hivernal et des fuites sur le réseau	74
Tableau 29 : Synthèse des résultats de la sectorisation nocturne – Juin 2013	75
Tableau 30 : Relevés d'index Août 2013	77
Tableau 31 : Relevés d'index Septembre 2013	78
Tableau 32 : Synthèse des résultats de la sectorisation diurne – Décembre 2013	79
Tableau 33 : Bilan besoins-ressources estival actuel 2012	83
Tableau 34 : Estimations des besoins hivernaux et estivaux en 2030	84
Tableau 35 : Bilan besoins-ressources estival futur 2030	85
Tableau 36 : Temps de séjour estivaux actuels	86
Tableau 37 : Temps de séjour estivaux futurs	86
Tableau 38 : Temps de séjour hivernaux actuels	87
Tableau 39 : Temps de séjour hivernaux futurs	87
Tableau 40 : Autonomie estivale actuelle et future du réservoir	88
Tableau 41 : Synthèse du diagnostic du système	93
Tableau 42 : Travaux de la piste d'accès	99
Tableau 43 : Régularisation, études et travaux de protection et d'accès à la source de TEGHIA	99
Tableau 44 : Programme de recherche d'une nouvelle ressource	100
Tableau 45 : Mise en place de dispositifs de comptage au départ et à l'arrivée de la ressource	101
Tableau 46 : Travaux et interventions sur les organes et regards du réseau d'adduction	102
Tableau 47 : Mise en place de compteurs abonnés	102
Tableau 48 : Remplacement d'organes de distribution	103
Tableau 49 : Réhabilitation du réservoir	103
Tableau 50 : Suivi en continu du réservoir	104
Tableau 51 : Réduction des temps de séjour dans les réservoirs	104
Tableau 52 : Mise en place d'un traitement adapté	105
Tableau 53 : Suivi régulier de la qualité de l'eau	105
Tableau 54 : Synthèse des coûts des travaux par priorité et par scénario	107
Tableau 55 : Comparatif des scénarios proposés	109
Tableau 56 : Estimation des coûts des travaux de priorité 1	112
Tableau 57 : Estimation des coûts des travaux de priorité 2	113
Tableau 58 : Synthèse des coûts des études et travaux à engager par priorité	114
Tableau 59 : Montant estimatif de la dépense subventionnable	115
Tableau 60 : Part contributive de la commune	116

--

FIGURES hors texte	
Figure 1	Localisation géographique
Figure 2	Réseau hydrographique
Figure 3	Zones naturelles remarquables
Figure 4	Ressources en eau et réseaux d'adduction (IGN et Cadastre)
Figure 5	Réseaux de distribution
Figure 6	Fiche-ouvrage du réservoir
Figures 7	Résultats des campagnes de mesures

ANNEXES	
Annexe 1	Carnet de vannage

Avant-propos

Dans le cadre de la mise en œuvre de son projet d'amélioration de l'alimentation en eau potable, **la commune de GAVIGNANO** a confié au bureau CETA Environnement la réalisation des études suivantes :

- **Diagnostic du réseau d'eau potable,**
- **Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable.**

L'objet de cette étude consiste à évaluer tous les paramètres de fonctionnement directement liés au réseau et aux infrastructures qui s'y rattachent afin de proposer des actions pour l'amélioration de son fonctionnement, de sa gestion et de son exploitation.

Ces actions d'amélioration nécessiteront des travaux qui seront détaillés puis chiffrés et hiérarchisés selon leur urgence.

L'étude porte sur la réalisation :

- des plans des réseaux,
- d'un état des lieux exhaustif des ressources exploitées, des réseaux de distribution et des ouvrages,
- d'un diagnostic du fonctionnement actuel du réseau,
- d'un schéma directeur assurant une sécurité de distribution et abordant l'aspect financier relatif à l'impact de ces investissements sur le prix de l'eau,
- d'un ensemble de préconisations pour garantir le bon fonctionnement des installations,
- d'un programme des travaux chiffrés à engager par ordre de priorité et l'échéancier de réalisation correspondant.

Différents scénarios sont proposés permettant de répondre aux préoccupations du maître d'ouvrage qui sont de :

- 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 les 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.

Le présent rapport englobe l'ensemble des 4 phases de l'étude :

PHASE 1 : Recueil des données concernant les ressources, les consommations, les réseaux, les ouvrages avec établissement des plans des réseaux et des fiches-ouvrages,

PHASE 2 : Reconnaissance sur le terrain : analyse de la production avec deux campagnes de mesures des débits des ressources et évaluation de leur vulnérabilité, **analyse de la consommation**, analyse des usages de l'eau, **analyse de la qualité de l'eau** des 5 dernières années pour apprécier le système de traitement,

PHASE 3 : Campagnes de mesures – Recherche de fuites : 2 campagnes de mesures de débits et de marnages en période estivale et en période hivernale, vérification de la conformité de la défense incendie, programme de sectorisation pour la recherche de fuites par sectorisation nocturne et **diagnostic des infrastructures d'eau potable** synthétisant les informations collectées et analysant l'état actuel du réseau (bilan besoins/ressources, secteurs critiques du réseau, localisation des consommations, localisation et

capacité des stockages, implantation et fonctionnement des équipements de traitement, défense incendie, secteurs fuyards,...),

PHASE 4 : Schéma Directeur : élaboration du schéma directeur avec une analyse de la quantité, de la qualité et de la sécurité d’approvisionnement des ressources au regard des besoins futurs évalués en collaboration avec le maître d’ouvrage, **propositions de scénarios** visant à améliorer le service et fiabiliser les installations de distribution d’eau potable, incluant un programme de sécurisation portant sur le renforcement ou la sécurisation de telle ou telle ressource ou si possible l’interconnexion avec des réseaux voisins, l’augmentation de la capacité de stockage, la télésurveillance des organes les plus sensibles, établissement des échéanciers pluriannuels et leur plan de financement correspondant, **rapport final** avec le choix par la commune du scénario global visant à résoudre les anomalies et satisfaire les besoins futurs de la commune avec les travaux de protection des captages, les travaux de mobilisation de nouvelles ressources, les travaux de renforcement et d’interconnexion, les travaux de traitement, bilan économique du schéma directeur (chiffrage des investissements à prévoir, planification dans le temps, plan de financement prévisionnel, impact de ces investissements sur le prix de l’eau.

1 Présentation de la commune

1.1 Contexte géographique

La commune de GAVIGNANO est située dans le département de la Haute-Corse, dans le canton de Castifao-Morosaglia, dans la piève du Rustinu en Castagniccia.

Le village est situé à environ 60 kilomètres au Sud-Ouest de Bastia et 30 kilomètres au Nord-est de Corte.

Les communes limitrophes sont :

- CASTINETA, au nord,
- SALICETO, au sud,
- CROCE, à l'ouest,
- PIEDIGRIGGIO, à l'est.

La commune appartient au Syndicat Intercommunal de la Vallée de la Casaluna et de la Communauté de Communes de Vallée du Golo.

Le territoire communal s'étend sur 10,9 km² du versant Nord-Ouest du Monte San Petrone à la route nationale n° 97.

L'accès au village se fait soit par la route départementale n° 39/139 depuis la route nationale n° 193 entre Francardo et Ponte Leccia soit par les routes départementales n° 15/615/639 depuis la route nationale n° 193 par l'embranchement vers Valle-di-Rostino avant Ponte Novo.

La commune est située entre les altitudes 213 mètres et 1 650 mètres (Monte San Petrone). Le village est situé à environ 730 mètres d'altitude.

L'habitat est concentré au niveau du village, divisé en **6 hameaux dont le chef-lieu** :

- **BORGIO**, chef-lieu, au nord, traversé par une route communale se terminant en impasse, accessible depuis la route départementale n° 639, en direction de CASTINETA
- **OLMI**, à proximité à l'est de BORGIO, en bordure de la route n° 639
- **PIETRAGROSSA**, au Sud-est de BORGIO et OLMI, traversé par la route départementale n° 715,
- **PIEDI TERMINI**, au Sud-Ouest de PIETRAGROSSA, en fin de la route n° 715,
- **POGGIO**, au sud de BORGIO, en bordure de la route départementale n° 139, en direction de SALICETO
- **SEVINACCIE**, au sud de POGGIO, en contrebas de la route départementale n° 139

Quelques habitations sont par ailleurs recensées au niveau de la plaine du GOLO aux lieux dits CANAVAGGIO, SALGI et CODOLE.

Le territoire communal et les différents hameaux sont localisés sur la **Figure 1**.

1.2 Urbanisation

1.2.1 Répartition de l'habitat

L'habitat est concentré sur le village, réparti au niveau des différents hameaux.

Les hameaux les plus peuplés en hiver sont **OLMI, PIEDI TERMINI et BORGIO**.

RCo00599e/O03379/CCoZ0201138	
ALC – PLF	
Juin 2014	Page : 12/127

1.2.2 Documents d'urbanisme

La commune ne dispose actuellement d'aucun document d'urbanisme et la réalisation d'un tel document n'est pas prévue à court ou moyen terme.

1.2.3 Projets de développement

Aucun projet d'urbanisation importante (communal ou privé) n'est envisagé à plus ou moins long terme.

Peu de permis de construire ont été déposés sur les dernières années et les travaux entrepris concernent plus des rénovations que des constructions nouvelles.

1.3 Commerces et activités

La commune de GAVIGNANO compte un hébergement estival touristique représentée par :

- **5 gîtes (environ 20 couchages).**

Le total des hébergements touristiques représente ainsi environ 20 personnes supplémentaires sur l'ensemble de la commune.

On recense également une **activité artisanale** :

- Une unité de fabrication de farine de châtaignes, dans le quartier de POGGIO.

1.4 Démographie

1.4.1 Situation actuelle

1.4.1.1 Population

La commune de GAVIGNANO recensait en 2009 une population permanente de 47 habitants.

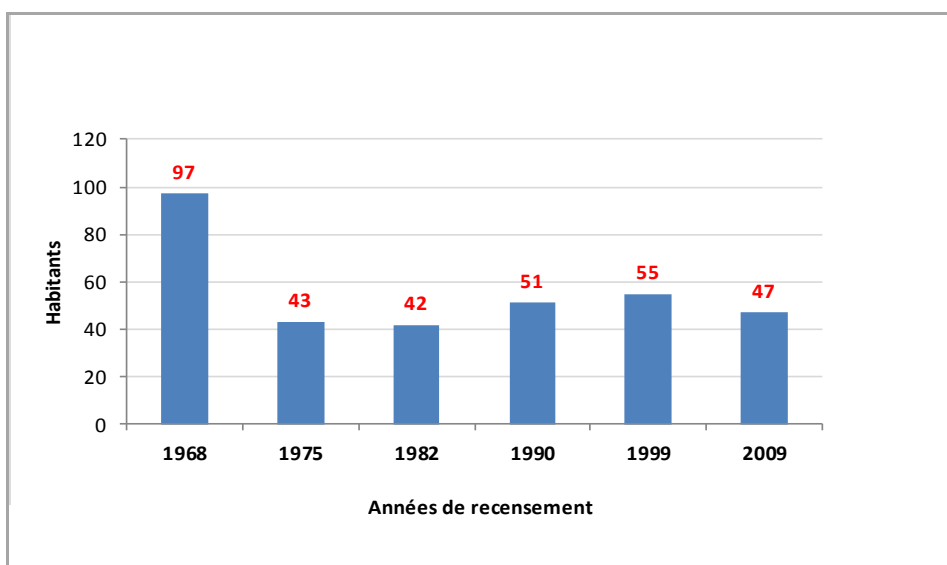
La variation démographique de la commune de GAVIGNANO sur les trente dernières années est la suivante (source INSEE) :

Tableau 1 : Résultats des recensements de la population de 1975 à 2007

	1968	1975	1982	1990	1999	2009
Nombre d'habitants	97	43	42	51	55	47
Evolution hab/an		-7,7	-0,1	1,1	0,4	-0,8
Variation (%)		-56%	-2%	21%	8%	-15%
Variation annuelle (%)		-10,97%	-0,34%	2,46%	0,84%	-1,56%

La population permanente de la commune a connu une très forte diminution entre 1968 et 1975. Depuis 1975, la population a faiblement augmenté entre 1982 et 1999 puis diminué de nouveau depuis 1999 pour atteindre 47 habitants en 2009.

Figure 1 : Evolution de la population permanente de 1968 à 2009



1.4.1.2 Logements

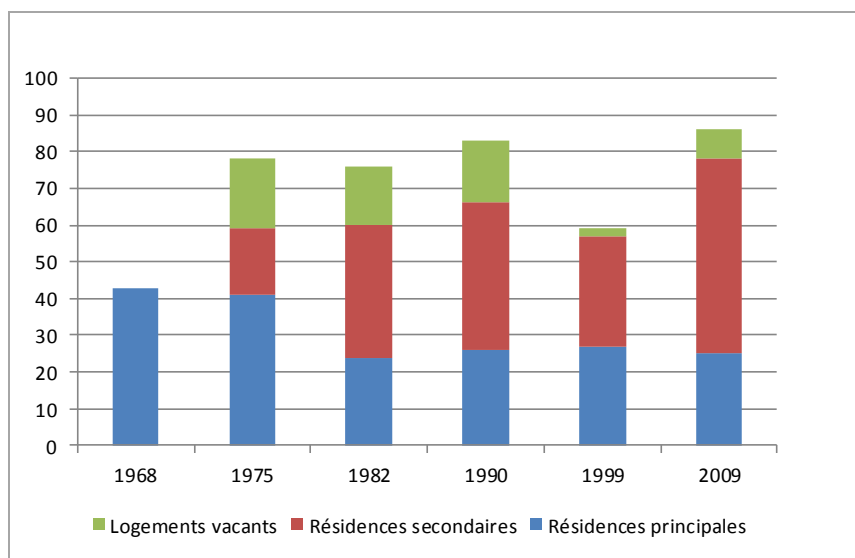
La commune de **GAVIGNANO** comptait en 2009 environ **85 logements**.

L'évolution et la répartition des logements depuis 1968 sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 2 : Répartition des types de logements de 1968 à 2009

	1968	1975	1982	1990	1999	2009
Ensemble des logements	43	78	76	83	59	85
Résidences principales	43	41	24	26	27	25
Résidences secondaires	0	18	36	40	30	53
Logements vacants	0	19	16	17	2	8

Figure 2 : Evolution des types de logements de 1968 à 2009



Le nombre total de logements a fortement augmenté entre 1968 et 1975. Après s'être stabilisé entre 1975 et 1990, le nombre de logements totaux a fortement diminué entre 1990 et 1999 avant d'augmenter de nouveau et dépasser légèrement la valeur de 1990.

Le nombre de résidences principales a fortement diminué alors qu'à l'inverse, le nombre de résidences secondaires a augmenté de manière très importante entre 1968 et 2009 après avoir diminué entre 1990 et 1999.

En 2009, la commune comptait :

- **25 résidences principales, soit environ 32 % du parc de logement,**
- **et 53 résidences secondaires, soit 68 % du parc de logement.**

En 2009, on compte 1,9 habitants par résidence principale.

La part relativement importante des résidences secondaires sur la commune confirme la présence d'une forte affluence saisonnière et des variations saisonnières de population importantes.

1.4.1.3 Estimation de la population du pic estival

Les hébergements touristiques des gîtes représentent environ **20 personnes supplémentaires en été.**

La commune connaît une forte affluence estivale.

Tableau 3 : Estimation de la population du pic estival en 2009

GAVIGNANO		
Décompte	Habitants	Modalité de calcul
Population 2009	47	A
Type de résidence		
Résidences principales	25	B
Résidences secondaires	53	C
Potentiel touristique		
Chambres d'hôtels	0	D
Places de camping	0	E
Bungalows, maison d'hôtes et gîtes	5	F
Hébergement touristique	179	$G=(C \times 3)+(D \times 2)+(E \times 5)+(F \times 4)$
Population du pic estival	226	A+G
Taux de variation saisonnier	4,81	$(A+G)/A$
Logements estivaux totaux	83	$H=B+C+D+E+F$
Taux d'occupation estival	2,72	$(A+G)/(H)$

Ce tableau, établi sur la base des chiffres de recensement INSEE et de ratios communément employés dans les estimations de population touristique, évalue la population estivale de **GAVIGNANO à 226 habitants.**

D'après ce calcul, la population estivale correspond à **4,81 fois** la population permanente.

La population de la commune augmente de manière très importante entre l'hiver et l'été.

La population serait multipliée quasiment par 5 en période estivale.

Ce phénomène va se caractériser par l'occupation des résidences secondaires, par :

- des touristes de passage,
- le retour des habitants vivant le reste de l'année à proximité de leurs lieux de travail,
- quelques rapprochements familiaux.

1.4.1.4 Estimation de la population par la commune

La commune a estimé la population en 2012 à :

- **Environ 20 à 30 habitants permanents : 28 habitants**
- **125 habitants en été.**

D'après la commune, la population estivale correspond à **environ 4 fois** la population permanente.

L'estimation communale est très inférieure à l'estimation du pic estival sur la base de ratios. Cette différence peut s'expliquer localement par un taux d'occupation des résidences secondaires qui ne serait pas égal à 100%.

Le taux de variation saisonnier retenu sera celui obtenu avec l'estimation communale : 4.

D'après la commune, la population est répartie par hameaux et unités de consommation eau potable de la manière suivante :

Tableau 4 : Répartition de la population 2012 par hameaux

Hameaux		POPULATION PERMANENTE	POPULATION POINTE ESTIVALE
Unité Distribution NORD	OLMI	12	25
	BORGIO	2	30
	TOTAL	14	55
Unité distribution SUD	PIETRAGROSSA	2	30
	PIEDI TERMINI	4	15
	POGGIO	3	10
	SEVINACCIE	5	15
	TOTAL	14	70
TOTAL		28	125

1.4.2 Situation future

L'estimation de la population future à l'horizon 2030 s'appuie sur :

- L'évolution de la population à partir des données INSEE,
- L'évolution des résidences à partir des données INSEE.

L'estimation de la population future devrait théoriquement prendre en compte également les éventuels futurs projets d'urbanisme prévus sur la commune.

D'après la commune, il n'est pas prévu de projets d'urbanisation dans les 20 prochaines années.

La répartition des habitants se fait de la manière suivante :

- **1,9 personne** par **habitation principale** sur toute l'année d'après le recensement de l'INSEE de 2009
- **3 personnes** (ou davantage sur justification de la mairie) par **habitation secondaire** sur 1,5 mois.

1.4.2.1 Estimation de la population future sur la base l'évolution de la population INSEE

Sur la base des données de recensement de l'INSEE depuis 1975, en considérant une évolution linéaire de la population et en considérant le **taux de variation saisonnier constant de 4**, le calcul d'évolution de la population pourrait être :

Tableau 5 : Estimation de la population future sur la base de l'évolution de la population INSEE

Type de population	2009	2020	2030
Hiver	47	54	57
Eté	188	216	228

1.4.2.2 Estimation de la population future sur la base de l'évolution des résidences INSEE

Le nombre de résidences principales connaît une stabilisation depuis 1982 avec une légère tendance à l'augmentation. Nous avons supposé que cette tendance se poursuivrait à l'horizon 2030.

Nous avons également considéré une évolution linéaire des résidences secondaires depuis 1975 avec une forte tendance à l'augmentation.

Sur la base des données de recensement de l'INSEE depuis 1982 pour les résidences principales et depuis 1975 pour les résidences secondaires, en considérant une évolution linéaire des résidences, le nombre de résidences principales et secondaires serait à l'horizon 2030 :

Tableau 6 : Estimation des résidences futures sur la base de l'évolution des résidences INSEE

Type de résidences	2009	2020	2030
Principales	25	26	27
Secondaires	53	57	65

La répartition des habitants se fait de la manière suivante :

- **1,9 personne** par **habitation principale** sur toute l'année d'après le recensement de l'INSEE de 2009
- **3 personnes** (ou davantage sur justification de la mairie) par **habitation secondaire** sur 1,5 mois.

En considérant constants le taux d'occupation des résidences et le potentiel d'hébergement touristique (**20 personnes**), le calcul de l'évolution des populations pourrait être :

Tableau 7 : Estimation de la population future sur la base de l'évolution des résidences INSEE

Type de population	2009	2020	2030
Hiver	47	49	51
Eté	188	240	266

1.4.2.3 Synthèse des différentes estimations de la population future

Les estimations de population à l'horizon 2030 obtenues à travers les différentes méthodes sont synthétisées dans le tableau suivant :

Tableau 8 : Synthèse des différentes estimations de la population future

Type de population	Evolution population	Evolution résidences	MOYENNE
HIVER	57	51	54
ÉTÉ	228	266	247

L'hypothèse moyenne pour la population estivale semble très optimiste compte tenu du contexte urbanistique de la commune. Pour l'estimation des besoins futurs en eau, nous retiendrons une population estivale future de l'ordre de 200 habitants.

1.4.2.4 Population future retenue

Les populations futures retenues à l'horizon 2030 pourraient être les suivantes :

- **55 habitants permanents,**
- **200 habitants en période de pointe estivale.**

Cette valeur ne prend pas en compte l'évolution éventuelle de la population touristique, si de nouvelles capacités d'accueil sont créées. Elle ne prend pas en compte non plus d'éventuelles nouvelles constructions sur la commune.

La répartition géographique de l'évolution de la population pourrait être distribuée comme indiqué dans le tableau suivant :

Tableau 9 : Répartition géographique des populations en 2012¹ et 2030²

		2012		2030	
Hameaux		POPULATION PERMANENTE	POPULATION POINTE ESTIVALE	POPULATION PERMANENTE	POPULATION POINTE ESTIVALE
Unité Distribution NORD	OLMI	12	25	21	40
	BORGIO	5	30	9	48
	TOTAL	17	55	30	88
Unité distribution SUD	PIETRAGROSSA	2	30	4	48
	PIEDI TERMINI	6	15	11	24
	POGGIO	3	10	5	16
	SEVINACCIE	3	15	5	24
	TOTAL	14	70	25	112
TOTAL		31	125	55	200

Ces estimations sont à valider et à affiner par le maitre d'ouvrage.

¹ Estimation communale

² Prévision retenue

1.5 Contexte naturel

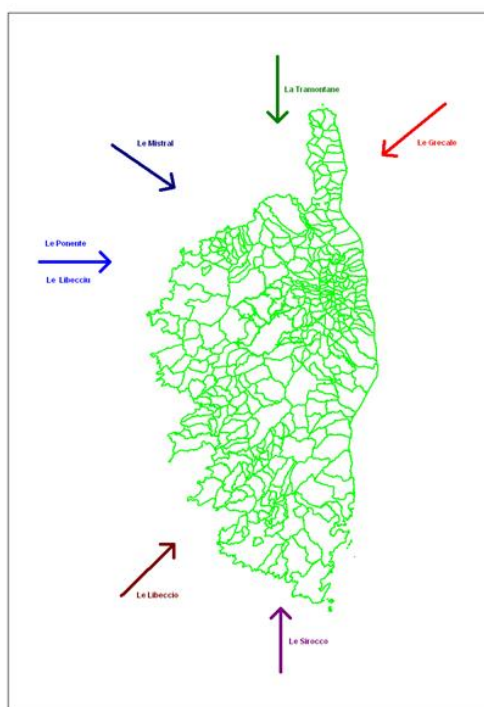
1.5.1 Contexte climatique

Le **village de GAVIGNANO** est sous l'influence d'un climat méditerranéen marqué par la sécheresse en saison estivale, un ensoleillement important mais également par des pluies abondantes en automne. Toutefois, l'insularité atténue le climat méditerranéen en rendant les hivers plus doux et les étés moins caniculaires.

L'abondance des précipitations est une caractéristique essentielle du climat corse qui s'explique par l'arrivée de masses d'air chargées d'humidité apportées par les vents marins qui viennent se heurter aux reliefs.

- **Le Grécale** : de composante nord-est, c'est un grand vent tyrrhénien. Il est fréquent en automne et au printemps, et est très lié à des tempêtes en Méditerranée. Il amène beaucoup de pluie sur la face orientale de la Corse.
- **Le Levante** : c'est le vent d'est. Lorsqu'il est très soutenu, il est fréquent qu'il franchisse la ligne des sommets de la Corse et qu'il atteigne les côtes occidentales.
- **Le Libeccio** : c'est le grand vent de la Corse. Ses effets se font sentir sur toute l'île mais à des degrés différents. De direction sud-ouest sur le sud de la Corse, il devient, du fait de l'orientation du relief, un vent d'ouest en Balagne et sur le cap Corse occidental. En été, il est généralement sec, alors qu'en hiver il se charge d'humidité et devient porteur de pluie principalement sur les versants occidentaux.
- **Le Mistral** : de direction nord-ouest, c'est un vent brusque, violent, sec en été et humide en hiver.
- **Le Ponente** : c'est le vent d'ouest. Il se mélange souvent au Libeccio.
- **Le Sirocco** : c'est un vent de sud, chaud et humide. Il est souvent accompagné de poussières rouges d'origine saharienne, de brumes et de brouillards côtiers.
- **La tramontane** : c'est le grand vent du nord, violent, sec et froid. Il sévit en hiver en longues rafales et purifie l'air.

Figure 3 : Carte des vents



1.5.2 Géologie et eaux souterraines

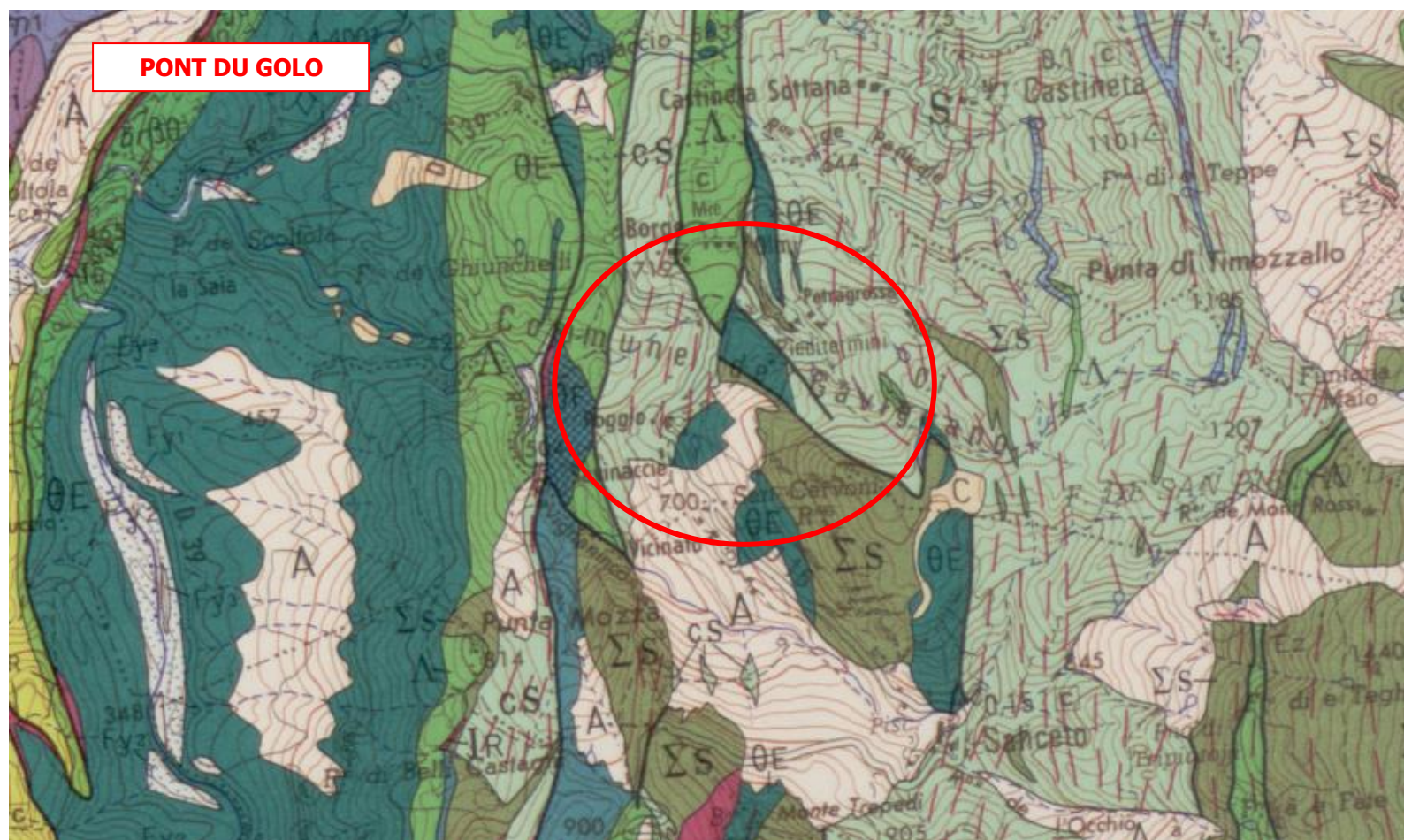
1.5.2.1 Cadre géologique

La commune de **GAVIGNANO** est localisée sur la carte géologique au **1/ 50 000e n° 1110 CORTE du BRGM**.

Le territoire communal est représenté par des formations de **schistes lustrés** :

- Séries de l'Inzecca, de Rospigliani et du Piano Maggiore : brèches ophiolotiques, formation d'Erbajolo (alternance schistes et calcaires)
- Complexe ophiolitique, ensemble mafique (Euphotides) et ensemble ultramafique (serpentinites), ensemble effusif (métabasaltes en coussins),
- Série de la Castagniccia : calcaires et schistes indifférenciés
- Série de Santo-Pietro-di-Tenda : quartzites, gneiss et métaconglomérats

Figure 4 : Extrait de la carte géologique n° 1110 au 1/ 50 000^e BRGM



RC00599e/O03379/CCoZ0201138

ALC – PLF

Juin 2014

Page : 22/127

1.5.2.2 Contexte amiantifère

L'aléa amiante est fort à très fort pour les zones situées dans **les serpentinites** du domaine des schistes lustrés.

La commune de GAVIGNANO est concernée par un risque fort de présence d'amiante.
--

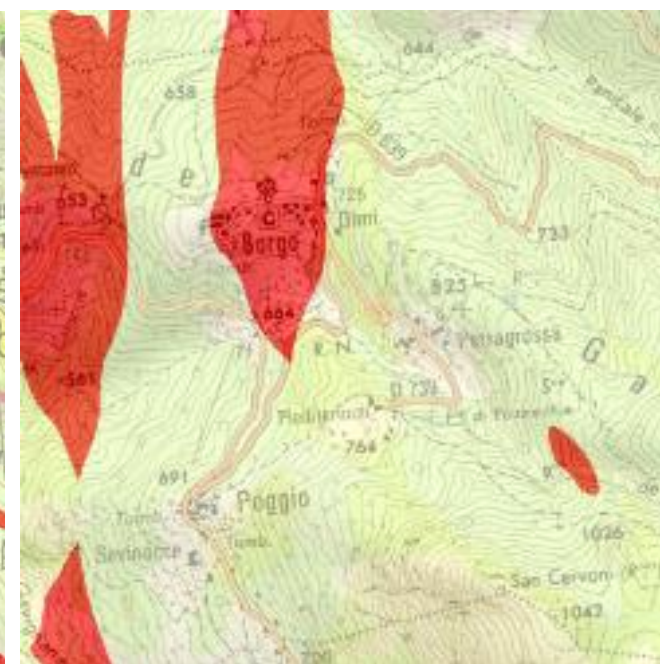
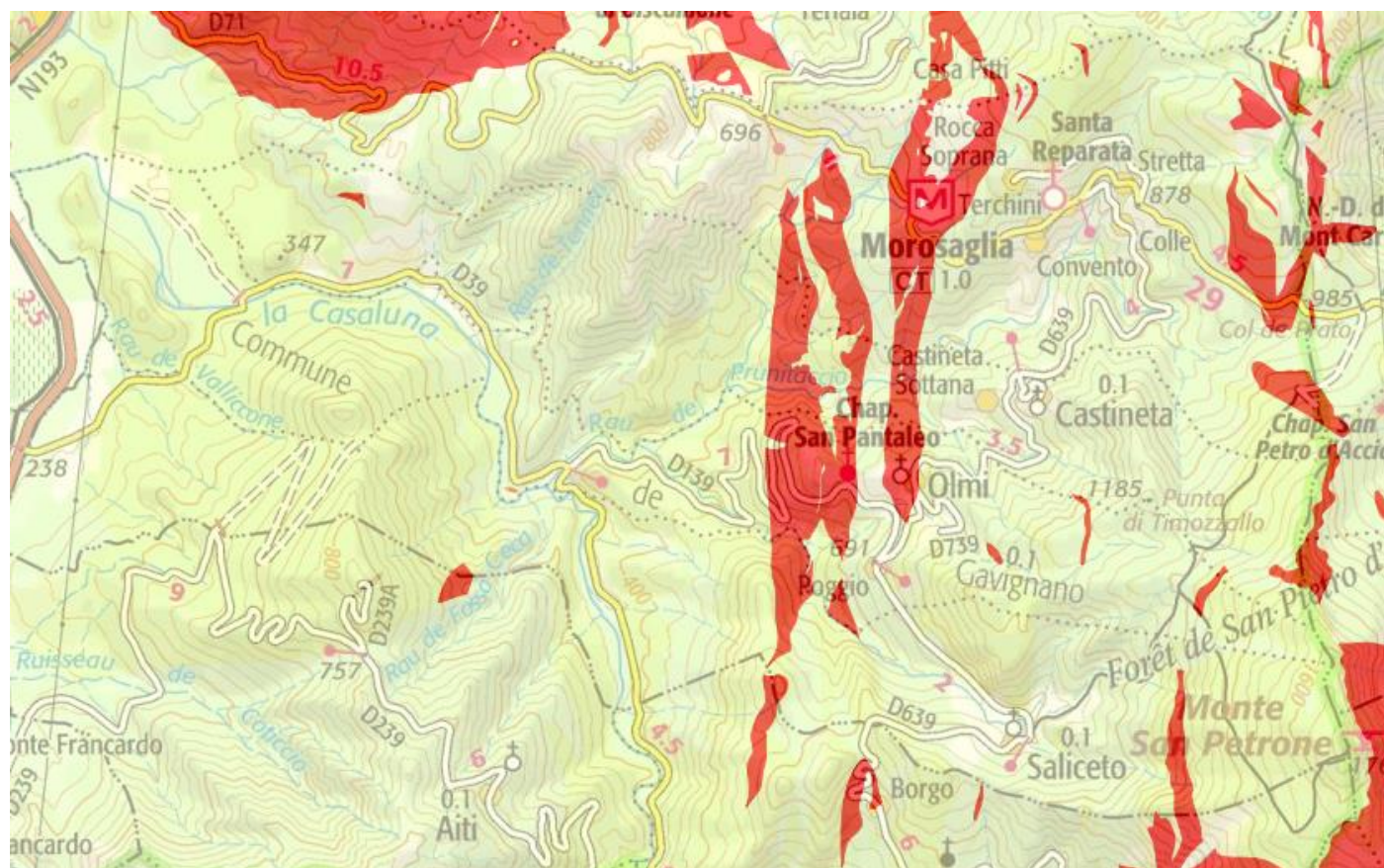
- **Aléa amiante environnemental fort à très fort : OLM I et BORG O**
- **Aléa amiante environnemental moyen : POGGIO et PIEDI TERMINI**

Remarque

Une campagne de mesures de la concentration de l'air en amiante a été réalisée en 2012 sur les zones suivantes : POGGIO, PIETRA-GROSSA, BORG O-OLMI.

La mairie fournira les résultats de cette étude.

Figure 5 : Cartographie de l'aléa amiante environnemental



▼ Aléa amiante environnemental



1.5.3 Hydrologie et eaux superficielles

1.5.3.1 Réseau hydrographique

La **commune de GAVIGNANO** possède un réseau hydrographique dense constitué de nombreux ruisseaux qui appartiennent au bassin versant du Fleuve Golo. Ce bassin versant est drainé par des cours d'eau permanents, eux-mêmes alimentés par de nombreux talwegs temporaires.

Le ruisseau le plus important du secteur est la **rivière de la CASALUNA**, orientée Sud-Ouest/Nord-Est, qui se jette dans le **Fleuve GOLO**, au niveau de la limite communale entre Gavignano et Morosaglia.

La commune est traversée d'Est en Ouest par le **ruisseau de PAIARELLO**, qui prend sa source à proximité du captage de SBOLARRA sur le flanc Nord-Ouest du Monte San Petrone.

Ce ruisseau traverse le village à mi-chemin entre les hameaux de Pietragrossa et Piedi Termini et les hameaux Nord (Borgo et Olmi) et les hameaux Sud (Poggio et Sevinacce), en traversant successivement les routes départementales RD 715, RD 15 et RD 139.

Le ruisseau de PAIARELLO rejoint ensuite au niveau de la limite communale Sud avec SALICETO, le ruisseau de GAVIGNANINCO qui se jette ensuite dans le ruisseau de PRUNITACCIO avant de rejoindre la rivière de CASALUNA au niveau de l'embranchement qui dessert le village d'ERONE.

La CASALUNA longe ensuite la RD 39 pour se jeter dans le fleuve GOLO à proximité de la Route Nationale entre les hameaux de TAVERNA et GUARANDO.

En raison de l'importance des précipitations, du régime méditerranéen, du relief assez accusé, de l'imperméabilité des formations géologiques et de l'absence de nappe, les ruisseaux et des talwegs ont des écoulements violents lors de fortes pluies.

Le réseau hydrographique est représenté sur la **Figure 2**.

1.5.3.2 Données de qualité des masses d'eau – cours d'eau

Objectifs de qualité

En application de la Directive Cadre Européenne (DCE) sur l'eau, les objectifs de qualité sont remplacés par des **objectifs environnementaux**.

L'ancienne dénomination était utilisée dans le précédent Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux 1996-2010. En application de la Directive Cadre Européenne (DCE) sur l'eau, les paramètres définissaient des objectifs de qualité par cours d'eau ou tronçon de cours d'eau.

Les nouveaux paramètres de qualité ont été instaurés lors de la **mise en œuvre du SDAGE Corse 2010-2015**. Les objectifs de qualité ont été remplacés par des **objectifs environnementaux définis par masse d'eau**.

Ces objectifs se déclinent en **"Bon Etat"** pour les masses d'eau naturelles et en **"Bon Potentiel"** pour les masses d'eau fortement modifiées et les masses d'eau artificielles.

Les critères d'évaluation des eaux sont définis dans l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'**état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique** des eaux de surface pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du code de l'environnement.

Les nouvelles et anciennes limites de qualité des cours d'eau sont présentées dans les tableaux suivants :

RCo00599e/O03379/CCoZ0201138	
ALC – PLF	
Juin 2014	Page : 25/127

Tableau 10 : Limites de concentration par classe de qualité (nouveaux paramètres)

Paramètres physico - chimiques	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
DBO ₅ (mg O ₂ /l)	< 3	de 3 à 6	de 6 à 10	de 10 à 25	> 25
DCO (mg O ₂ /l)	< 20	de 20 à 25	de 25 à 40	de 40 à 80	> 80
PTOT (mg/l)	< 0,05	de 0,05 à 0,2	de 0,2 à 0,5	de 0,5 à 1	> 1
NO ₃ ⁻ (mg/l)	< 10	de 10 à 50	> 50		

Tableau 11 : Limites de concentration par classe de qualité (anciens paramètres)

Paramètres physico - chimiques	1A bonne	1B assez bonne	2 médiocre	3 mauvaise	HC hors classe
DBO ₅ (mg O ₂ /l)	< 3	de 3 à 6	de 6 à 10	de 10 à 25	> 25
DCO (mg O ₂ /l)	< 20	de 20 à 25	de 25 à 40	de 40 à 80	> 80
MES (mg/l)	< 5	de 5 à 25	de 25 à 38	de 38 à 50	> 50
PTOT (mg/l)	< 0,05	de 0,05 à 0,2	de 0,2 à 0,5	de 0,5 à 1	> 1
NKJ (mg/l)	< 1	de 1 à 2	de 2 à 4	de 4 à 10	> 10
NO ₃ ⁻ (mg/l)	< 2	de 2 à 10	de 10 à 25	de 25 à 50	> 50

Seuls les cours d'eau permanents sont soumis aux objectifs de qualité 1A « Bonne » définis par les anciens paramètres, équivalents aux **objectifs environnementaux « Très bons » définis par les nouveaux paramètres.**

Les talwegs ne sont pas soumis aux objectifs de qualité.

Données de qualité du milieu récepteur

Ruisseaux de PAIARELLO, GAVIGNANINCO et PRUNITACCIO

Le ruisseau de PAIARELLO, GAVIGNANINCO, PRUNITACCIO ne constituent pas des masses d'eaux prioritaires selon la dénomination du SDAGE 2010-2015. Il n'est pas suivi pour sa qualité.

Il n'était pas non plus intégré au programme de surveillance des cours d'eau imposé par la Directive Cadre Eau de 2000. Il n'existe pas de station de suivi de la qualité antérieure à 2009.

Rivière de CASALUNA

La rivière de CASALUNA constitue une **masse d'eau prioritaire de type cours d'eau** selon la dénomination du SDAGE 2010-2015.

FRER10807 Rivière CASALUNA

L'objectif de Bon Etat Ecologique et de Bon Etat Chimique est à l'échéance 2015.

En 2009, la masse d'eau de la rivière CASALUNA présentait un Bon Etat écologique et un Mauvais Etat chimique.

La rivière CASALUNA était intégré au programme de surveillance des cours d'eau imposé par la Directive Cadre Eau de 2000. Un suivi de qualité est réalisé sur la commune de Gavignano.

Fleuve GOLO

Le **fleuve GOLO** constitue une masse d'eau prioritaire de type cours d'eau selon la typologie du SDAGE Corse 2010-2015 :

5 masses d'eau, notamment

FRER69a Le Golo du barrage de Calaccucia à la restitution

FRER69b Le Golo de la restitution à la confluence avec l'Asco

L'objectif de Bon Etat écologique et de Bon Etat chimique est à l'échéance 2015.

RCo00599e/O03379/CCoZ0201138	
ALC – PLF	
Juin 2014	Page : 26/127

En 2009, le fleuve Golo présentait un Bon Etat chimique et un Etat écologique très variable.

La qualité du GOLO a été suivie ou est suivie au niveau de différentes stations de mesures.

Le bassin versant du GOLO est également **une zone protégée DCE** :

- **Captage Eau Potable**
- **Baignade**
- **Natura 2000**

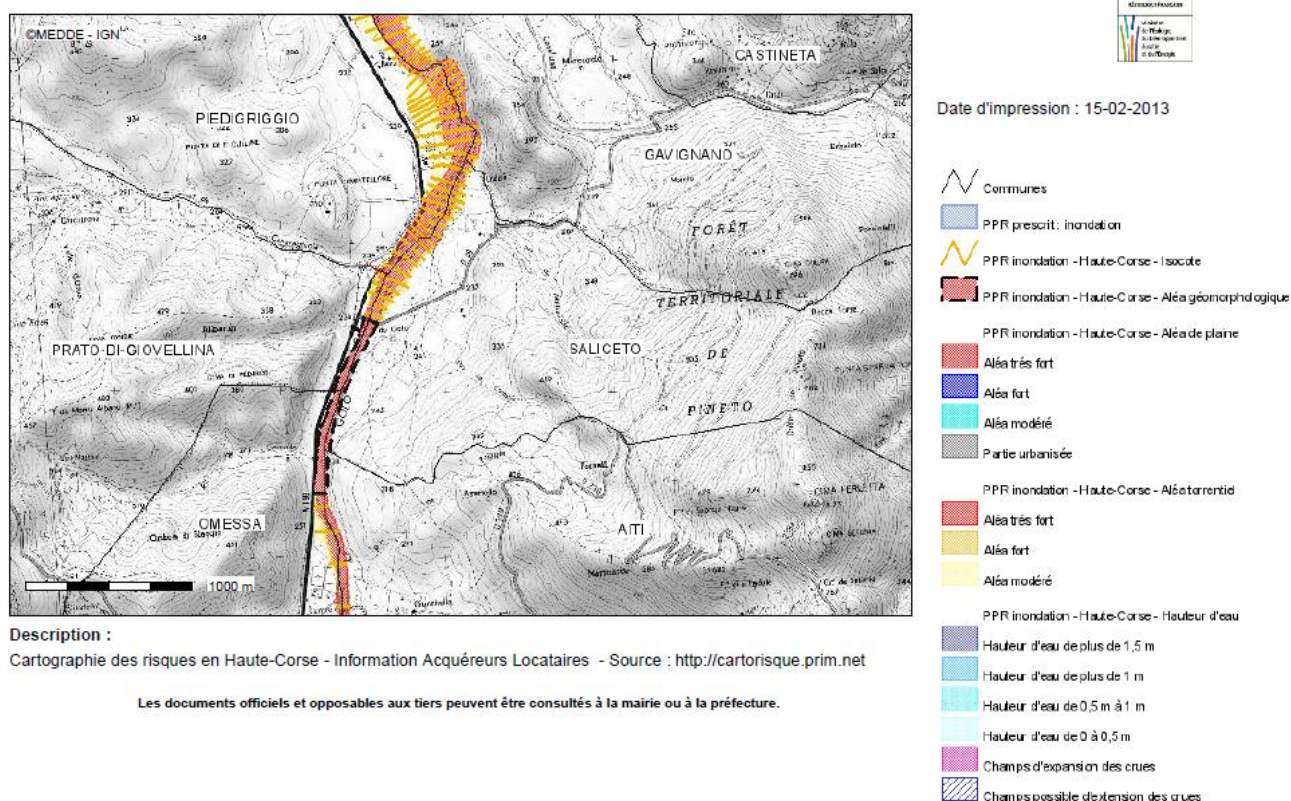
Les objectifs de qualité pour le secteur d'étude correspondent aux objectifs de qualité définis par le SDAGE Corse 2010-2015 pour les masses d'eau rivière CASALUNA et Fleuve GOLO.

1.5.3.3 Inondabilité

La commune de GAVIGNANO est concernée par le Plan de Prévention des Risques Inondation du GOLO mais uniquement à la limite communale.

Le village et ses hameaux ne sont pas concernés par l'aléa inondation.

Figure 6 : Cartographie de l'aléa inondation GOLO



1.5.4 Usages de l'eau

1.5.4.1 Loisirs

Aucune activité n'est recensée sur les ruisseaux de la commune.

1.5.4.2 Qualités des eaux de baignade

Aucun site de baignade sur les ruisseaux présents sur la commune de GAVIGNANO n'est suivi par l'Agence Régionale de Santé.

Le site de baignade le plus proche suivi par l'ARS est situé sur le Fleuve GOLO :

- A l'amont de la confluence de la rivière de CASALUNA, site de Grigione (Commune de PIEDIGRIGGIO) : interdiction de baignade depuis 2001

1.5.5 Occupations du sol et protections environnementales et patrimoniales

1.5.5.1 Occupation du sol

D'après la **nomenclature Corine Land Cover de niveau 3**, les hameaux de la commune de **GAVIGNANO** sont occupés par les typologies suivantes :

- Surfaces essentiellement agricoles interrompues par des espaces naturels importants,
- Forêts de feuillus,
- Forêts mélangées,
- Forêts et végétation arbusive en mutation.

Figure 7 : Occupation du sol (Corine Land Cover)



	Cultures annuelles associées aux cultures permanentes
	Systèmes culturaux et parcellaires complexes
	Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants
	Territoires agro-forestiers
	Forêts de feuillus
	Forêts de conifères
	Forêts mélangées
	Pelouses et pâturages naturels
	Landes et broussailles
	Végétation sclérophylle
	Forêt et végétation arbustive en mutation

1.5.5.2 Protections environnementales et patrimoniales

1.5.5.2.1 Protections environnementales

Le territoire communal est concerné par plusieurs zones naturelles remarquables :

- **ZNIEFF 1 (Zone d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique)**

9400004200 Hêtraies du massif du San Petrone

- **ZNIEFF 2**

940004147 Forêt de PINETO

940004202 Châtaigneraies et bois des versants Sud et Ouest du Massif du San Petrone

- **ZICO** (Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux)

Forêts Domaniales de Corse

- **Site NATURA 2000**

FR9410113 Forêts Territoriales de Corse (Directive Oiseaux)

Les zones remarquables sont localisées sur la **Figure 3**.

Le village de GAVIGNANO est uniquement concerné par la zone remarquable ZNIEFF (type 2) Châtaigneraie et bois des versants Sud et Ouest du Massif du San Petrone.

Les ZNIEFF n'ont qu'un caractère d'inventaire, elles n'ont pas de portée réglementaire.

1.5.5.2.2 Protections patrimoniales

La loi de 1930 (codifiée aux L341-1 à L341-22 du code de l'environnement) stipule « qu'il est établi dans chaque département une liste des monuments naturels et des sites dont la conservation ou la préservation présente, au point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, un intérêt général ». L'objectif est de protéger ses sites naturels ou bâtis en les préservant de toutes atteintes graves. Il y a deux niveaux de protection : **les sites inscrits et les sites classés**.

En comparaison de l'inscription, le classement permet une protection renforcée des sites. Il interdit, sauf autorisation spéciale, tous travaux tendant à les modifier.

La commune de GAVIGNANO ne possède pas de sites inscrits ni de sites classés.

La commune compte un **site classé Monument Historique** :

- **Chapelle San-Pantaleone, à Borgo**

RCo00599e/O03379/CCoZ0201138	
ALC – PLF	
Juin 2014	Page : 29/127

2 Fonctionnement global du système d'eau potable

Le système d'alimentation en eau potable de la commune est constitué de **2 sous-unités de consommation distinctes**, alimentées par **un unique réservoir** lui-même alimenté par **deux captages de sources** :

- **La sous-unité de consommation NORD : hameaux d'OLMI et BORGIO ;**
- **La sous-unité de consommation SUD : hameaux de PIETRAGROSSA, PEDI TERMINI, POGGIO, SEVINACCIE**

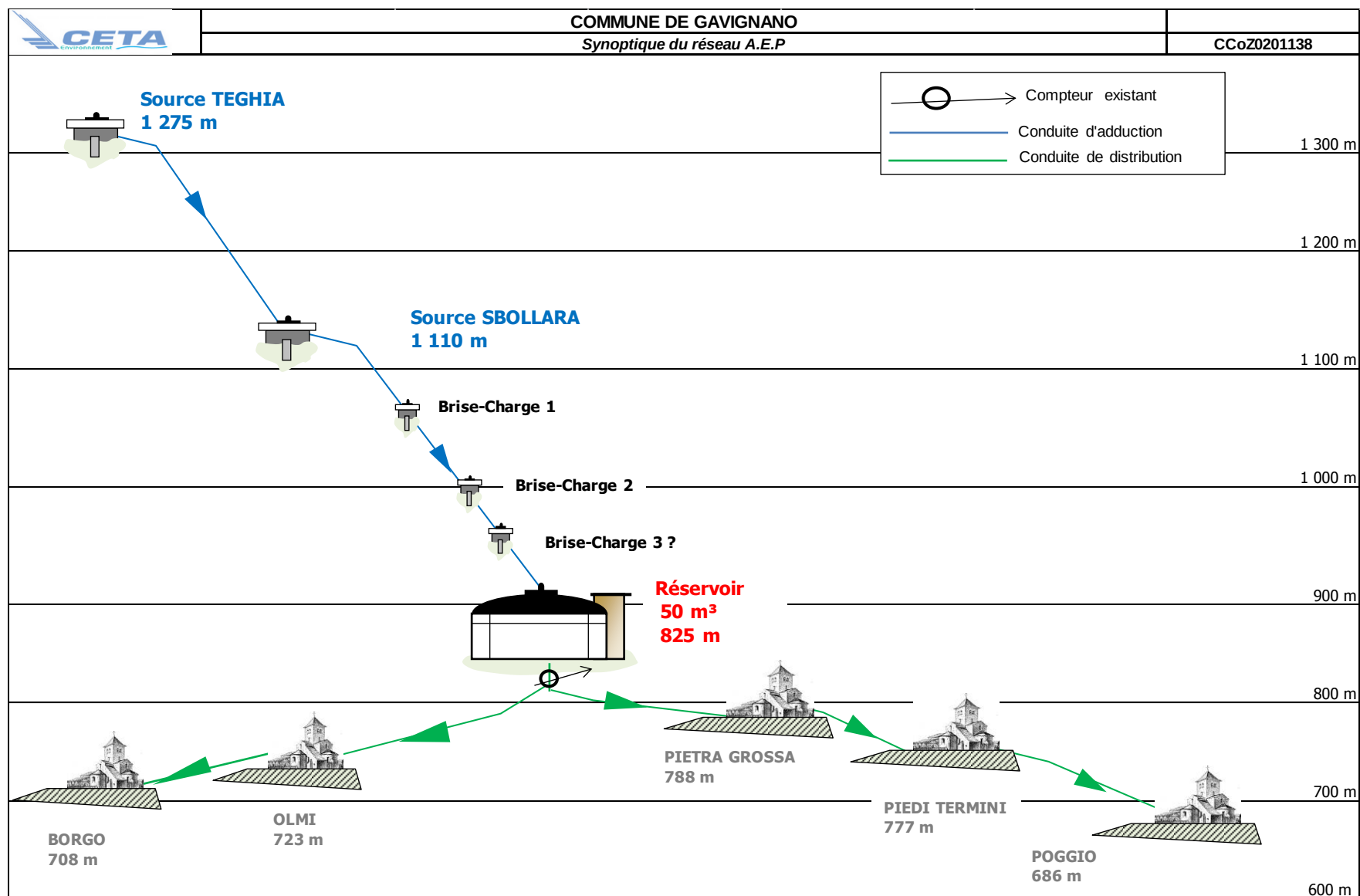
Selon l'estimation de la commune pour 2012 et selon l'estimation obtenue pour la population future, les populations desservies par hameaux seraient approximativement les suivantes :

Tableau 12 : Répartition de la population par sous-unité de consommation

		2012		2030	
Hameaux		POPULATION PERMANENTE	POPULATION POINTE ESTIVALE	POPULATION PERMANENTE	POPULATION POINTE ESTIVALE
Unité Distribution NORD	OLMI	12	25	23	40
	BORGIO	2	30	4	48
	TOTAL	14	55	27	88
Unité distribution SUD	PIETRAGROSSA	2	30	4	48
	PIEDI TERMINI	4	15	8	24
	POGGIO	3	10	6	16
	SEVINACCIE	5	15	10	24
	TOTAL	14	70	28	112
TOTAL		28	125	55	200

Le synoptique des systèmes d'adduction et de distribution d'eau potable du village de GAVIGNANO est présenté sur le graphique suivant :

Figure 8 : Synoptique du système d'alimentation en eau potable



RCo00599e/O03379/CCoZ0201138

ALC – PLF

Juin 2014

Page : 31/127

3 Ressources en eau

L'alimentation actuelle en eau potable de la commune est assurée par **2 captages de sources** :

- **Source de TEGHIA, dite « nouvelle » source**
- **Source de SBOLLARA, dite « ancienne » source**

Les captages ne sont pas encore régularisés.

La procédure de régularisation va être lancée prochainement par la commune.

Ces captages alimentent l'unique réservoir de la commune :

- **Réservoir Du village, d'une capacité de 50 m³**

Les ressources sont localisées sur les **Figures 4 (IGN et Cadastre)**.

3.1 Description des ressources

Les captages ont été visités par CETA Environnement en **Mai et Octobre 2012**.

Des mesures de débits ont été réalisées au cours de ces visites, en période de hautes eaux et en période d'étiage.

3.1.1 La source de TEGHIA

Localisation

Commune : SALICETO

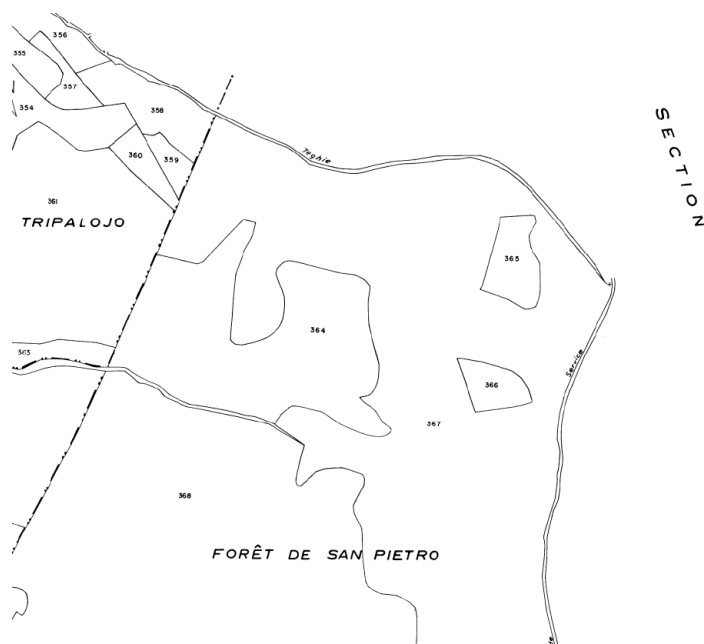
Unité de consommation : GAVIGNANO

Lieu-dit : FORET DE SAN PETRO

Cadastre : **Parcelle n° 367, feuille 3, section A** – Surface : 230 269 m²

Avertissement : Dans la délibération initiale, la parcelle évoquée est la Parcelle n° 418, feuille 4, section A – Surface : 16 429 m². La parcelle devra être validée.

Figure 9 : Situation cadastrale de la source de TEGHIA – parcelle n° 367



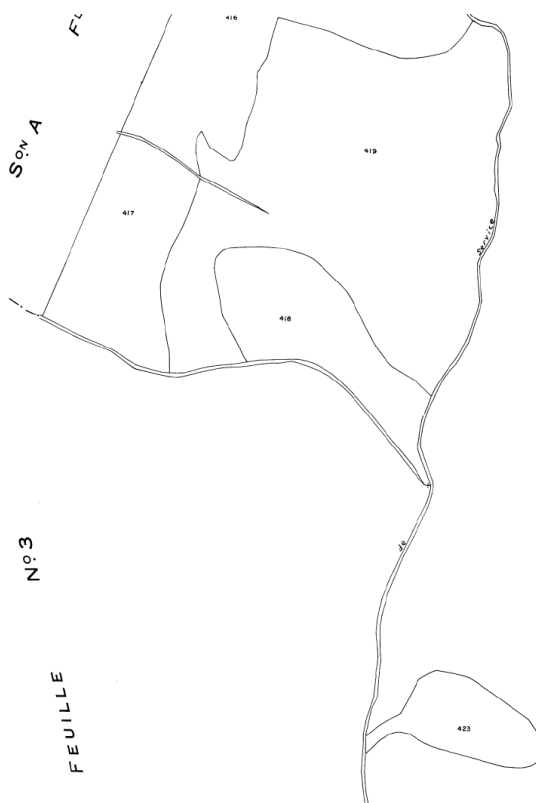
RCo00599e/O03379/CCoZ0201138

ALC – PLF

Juin 2014

Page : 32/127

Figure 10 : Situation cadastrale de la source de TEGHIA – parcelle n° 418



IGN: 4349 OT VESCOVATO CASTAGNICCIA

Altitude: 1 275 mètres

N° Banque Sous-Sol : Non référencée

Cordonnées WGS84 : Regard de captage x = 42 24 034 y = 009 18 794

Captage – Muret x = 42 24 036 y = 009 18 780

La source est située à environ 1,5 km à l'est du village de SALICETO et à environ 2,6 km au sud-est du hameau de PIETRA GROSSA.

L'accès au captage se fait depuis une **piste d'environ 4 km** accessible depuis le Col du Prato (chemin de randonnée pour l'ascension du Monte San Petrone au début puis par une piste secondaire). L'ouvrage est situé à l'aval du chemin de randonnée.

La piste est en très mauvais état et ne peut être utilisée que par un véhicule tout terrain. Elle est encore plus fragilisée à chaque épisode pluvieux.

L'ouvrage est matérialisé par un muret.

Le captage se situe dans une forêt de hêtres.

Alimentation AEP

Le réseau d'adduction de la source de TEGHIA rejoint ensuite le regard de captage de la source de SBOLLARA puis le réservoir du village au hameau de PIETRA GROSSA.

Description de l'ouvrage

Date de réalisation : 1980

L'ouvrage capte une émergence au niveau d'un bloc granitique. Le captage est matérialisé par la présence d'un petit muret portant des traces de ruissellement. Des pierres marquent également le tracé du drain de captage jusqu'à l'ouvrage de collecte, situé une dizaine de mètres à l'aval.

L'environnement du captage est mal dégagé. Le captage n'est pas entretenu depuis sa réalisation, notamment en raison de l'éloignement et de la difficulté d'accès en raison de la piste en très mauvais état.

L'ouvrage de captage et l'émergence sont délimités par une **clôture (barbelés) en très mauvais état**. Le grillage autour du drain et de l'ouvrage est très endommagé.

Seule une partie de l'émergence est captée. Les ruissellements sur le muret indiquent un **captage incomplet**. Le reste du captage créé un ruisseau. A l'amont du captage, l'environnement est sec.

L'ouvrage de captage est composé d'un **bac de décantation et d'un bac de mise en charge**. Ils sont ensablés en raison de l'absence d'entretien.

L'arrivée du drain est en Ø 100 mm.

Le départ du réseau d'adduction est en Ø 80 mm.

Le départ est crépiné mais la crépine est en très mauvais état.

La cloison centrale est usée par l'eau (béton cassé) et ne joue plus son rôle pour la décantation.

Le captage étant situé sur la commune de SALICETO, une convention d'utilisation de l'eau a été instaurée entre la commune de GAVIGNANO et la commune de SALICETO : la première aurait été autorisée à consommer 30 % du débit de la source et les 70 % restants étaient destinés à l'alimentation de la commune de SALICETO (**délibération du Conseil Municipal en date du 27 Mars 1988**).

Actuellement, la convention n'est pas mise en œuvre puisque la commune de GAVIGNANO utilise la totalité de l'eau captée.

Figure 11 : Environnement du captage



Figure 12 : Ouvrage de captage et captage (muret)



Figure 13 : Ouvrage de captage

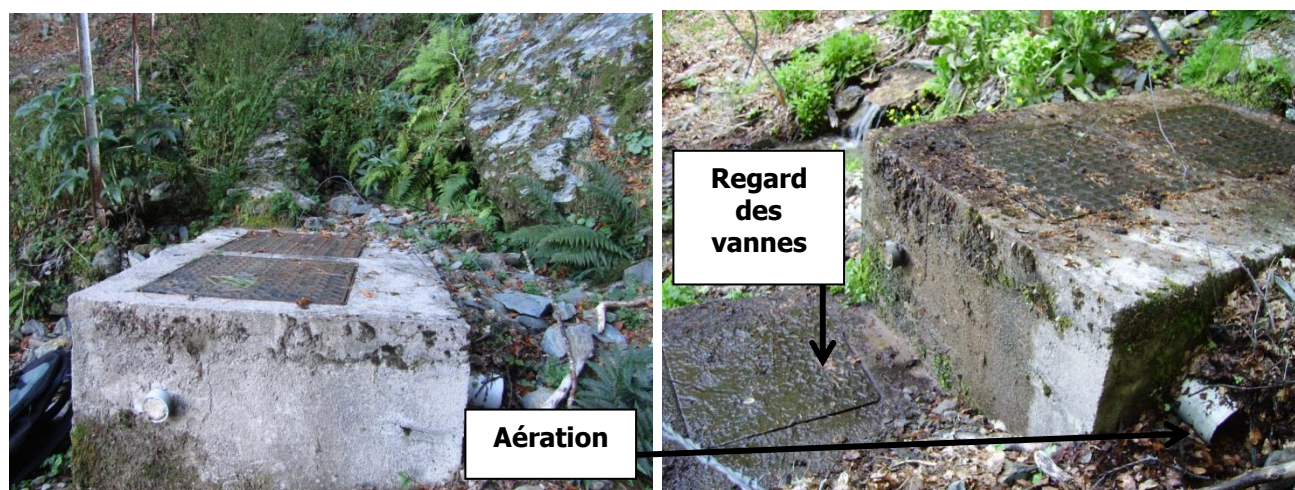
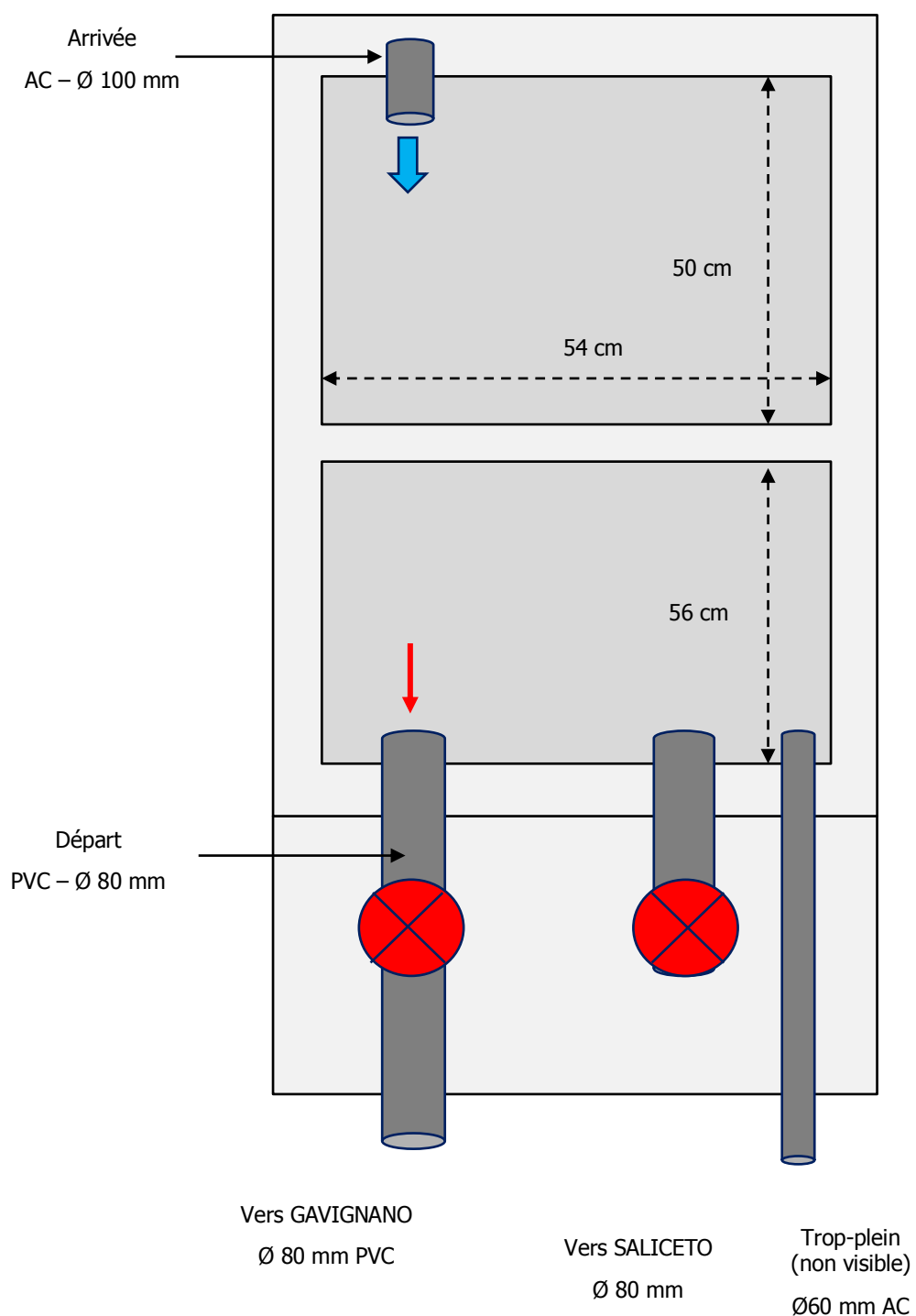


Figure 14 : Regard des vannes et bac de décantation



Figure 15 : Schéma du bac de décantation du captage de TEGHIA



Mesures de débits

Le débit de la source a été mesuré dans le bassin de décantation à :

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">- Hautes Eaux (16 mai 2012) : 4,44 m³/h, soit 1,23 l/s- Etiage (10 octobre 2012) : 4,16 m³/h, soit 1,156 l/s |
|---|

Vulnérabilité et risques de pollution

Le captage est très éloigné de toute activité polluante. Il est situé dans un site vierge de toute pression anthropique.

Il est situé à l'aval du chemin de randonnée pour l'ascension du Monte San Petrone.

On ne recense pas d'élevage à proximité.

Le captage peut présenter une vulnérabilité liée à la divagation des animaux sauvages.

Travaux nécessaires

S'il est utilisé, le captage devra faire l'objet d'une **régularisation administrative**.

Les périmètres de protection immédiat, rapproché voire éloigné devront être définis. Le périmètre de protection immédiat devra être acquis en toute propriété par la commune de GAVIGNANO à la commune de SALICETO.

L'ouvrage devra être **réhabilité et remis aux normes**. Les travaux de réhabilitation nécessaires sont conséquents. La source nécessite un **recaptage complet (pertes d'eau importantes au niveau du captage)**.

Le périmètre de protection immédiat devra être matérialisé par une clôture neuve.

Le regard de décantation doit être réhabilité en totalité :

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">- Pose d'une crépine, aération, trop-plein,- Reprise total du génie civil du bac de décantation. |
|---|

La piste d'accès au captage devra être refaite pour permettre un entretien régulier et efficace du captage.
--

3.1.2 La source de SBOLLARA

Localisation

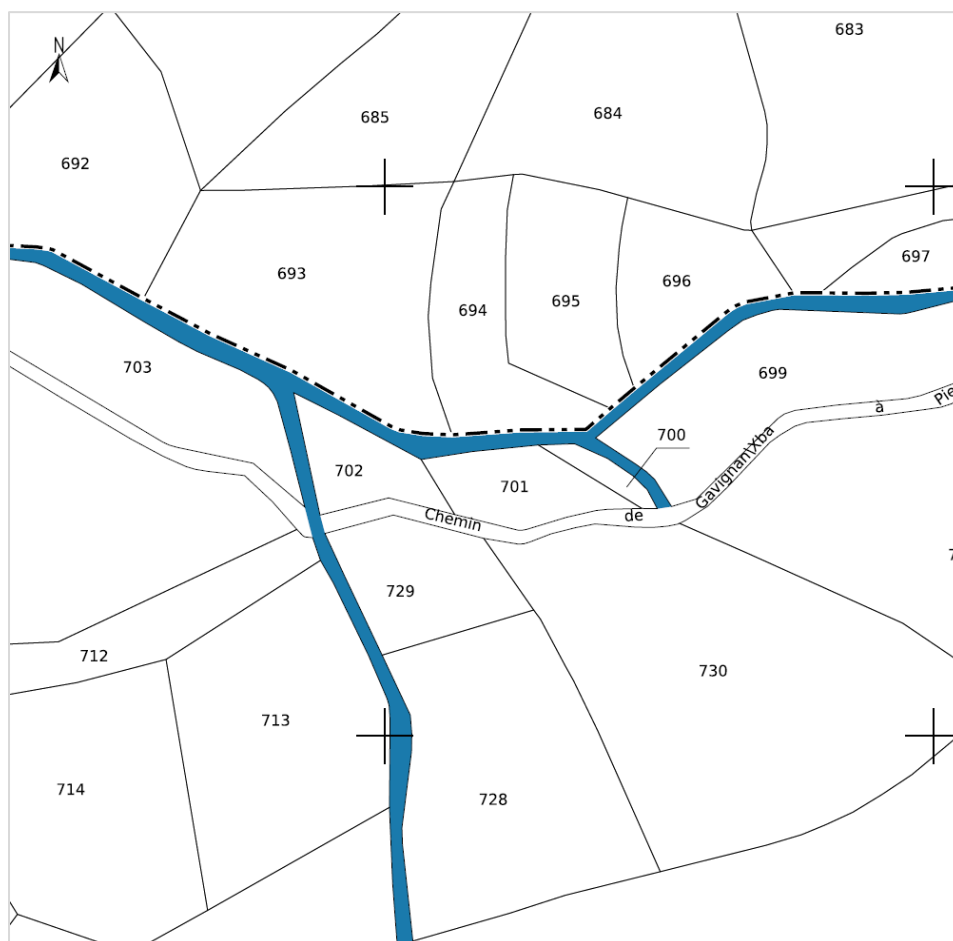
Commune : GAVIGNANO

Unité de consommation : GAVIGNANO

Lieu-dit : SBOLLARO

Cadastre : Section E, Feuille 4, parcelles n° 701 et 702 (surface : 396 et 311 m²).

Figure 16 : Situation cadastrale de la source de SBOLLARA



IGN: **4349 OT VESCOVATO CASTAGNICCIA**

Altitude: **1 110 m NGF**

N° Banque Sous-Sol : 11104X0012/SBOLLA

Cordonnées WGS84 : Regard de captage x = 42 24 042 y = 009 18 035

La source est située à environ 1,3 km à l'est du hameau de PIETRA GROSSA.

L'accès au captage se fait par la même piste que la source de TEGHIA (chemin de randonnée pour l'ascension du SAN PETRONE). L'accès au captage se fait depuis cette piste au niveau de l'embranchement vers le SAN PETRONE. Le linéaire de piste est d'environ 2,5 km depuis le Col du Prato.

Le captage est situé à environ 1,4 km au nord-nord-ouest du captage de TEGHIA, en contrebas du chemin de randonnée, en bordure d'un talweg.

Le captage est situé dans une forêt de pins, au niveau d'une clairière.

RCo00599e/O03379/CCoZ0201138

ALC – PLF

Juin 2014

Page : 39/127

Alimentation AEP

La source de SBOLLARA reçoit les eaux de la source de TEGHIA puis les deux sources alimentent le réservoir du village.

Description de l'ouvrage

Date de réalisation : 1980

L'ouvrage est constitué d'un **regard de collecte avec bac de décantation et bac de mise en charge**.

L'ouvrage et le drain sont entourés d'un **grillage endommagé** par des chutes d'arbres.

Les bacs de décantation et de mise en charge sont ensablés en raison d'une absence d'entretien.

Le regard de collecte reçoit l'arrivée de la source de TEGHIA (PVC Ø 60 mm).

Trois autres arrivées sont également visibles mais sèches. Il pourrait s'agir des 2 anciens drains (source initiale) et du **drain de la source actuelle de SBOLLARA, totalement sèche**.

Les deux anciens drains auraient captés de l'eau calcaire, créant des problèmes au niveau des réseaux. **L'eau aurait été détournée pour se rejeter directement à l'aval de l'ouvrage au niveau du muret.**

Le départ est en PVC Ø 50 mm. Il est crépiné mais la **crépine est complètement rouillée**.

Le regard dispose d'un **trop-plein crépiné et d'une vidange** qui se rejettent au niveau du grillage.

Il est équipé d'une vanne sur la canalisation d'adduction et d'une vanne de vidange.

Ce regard ne servirait aujourd'hui que de **brise-charge pour la source de TEGHIA**.

Une première canalisation ressort derrière un muret. Elle est sèche.

Une seconde canalisation se rejette au pied d'un muret dans le ruisseau.

Figure 17 : Environnement du captage





Figure 18 : Talweg en bordure du captage



Figure 19 : Schématisation de l'environnement du captage

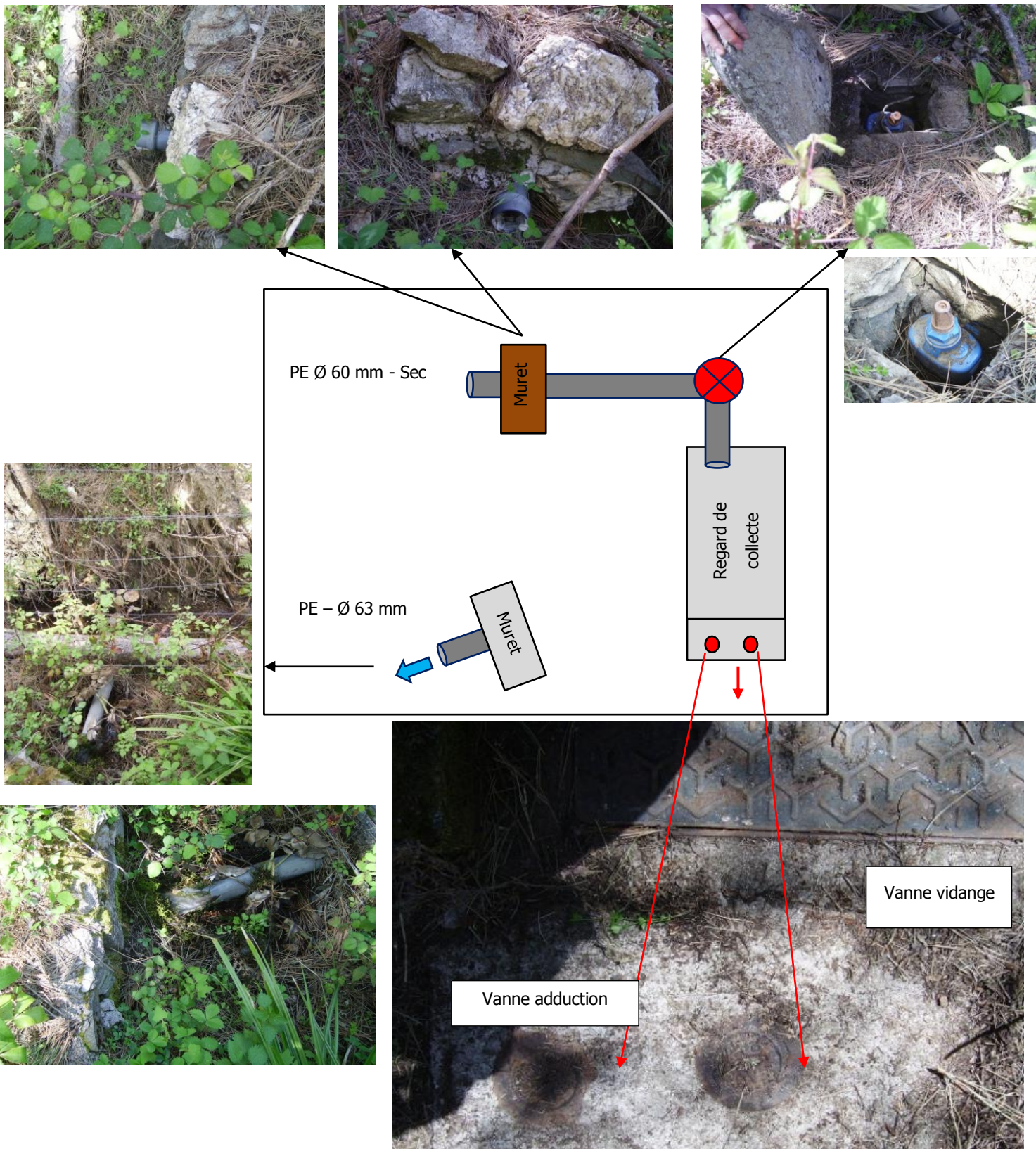


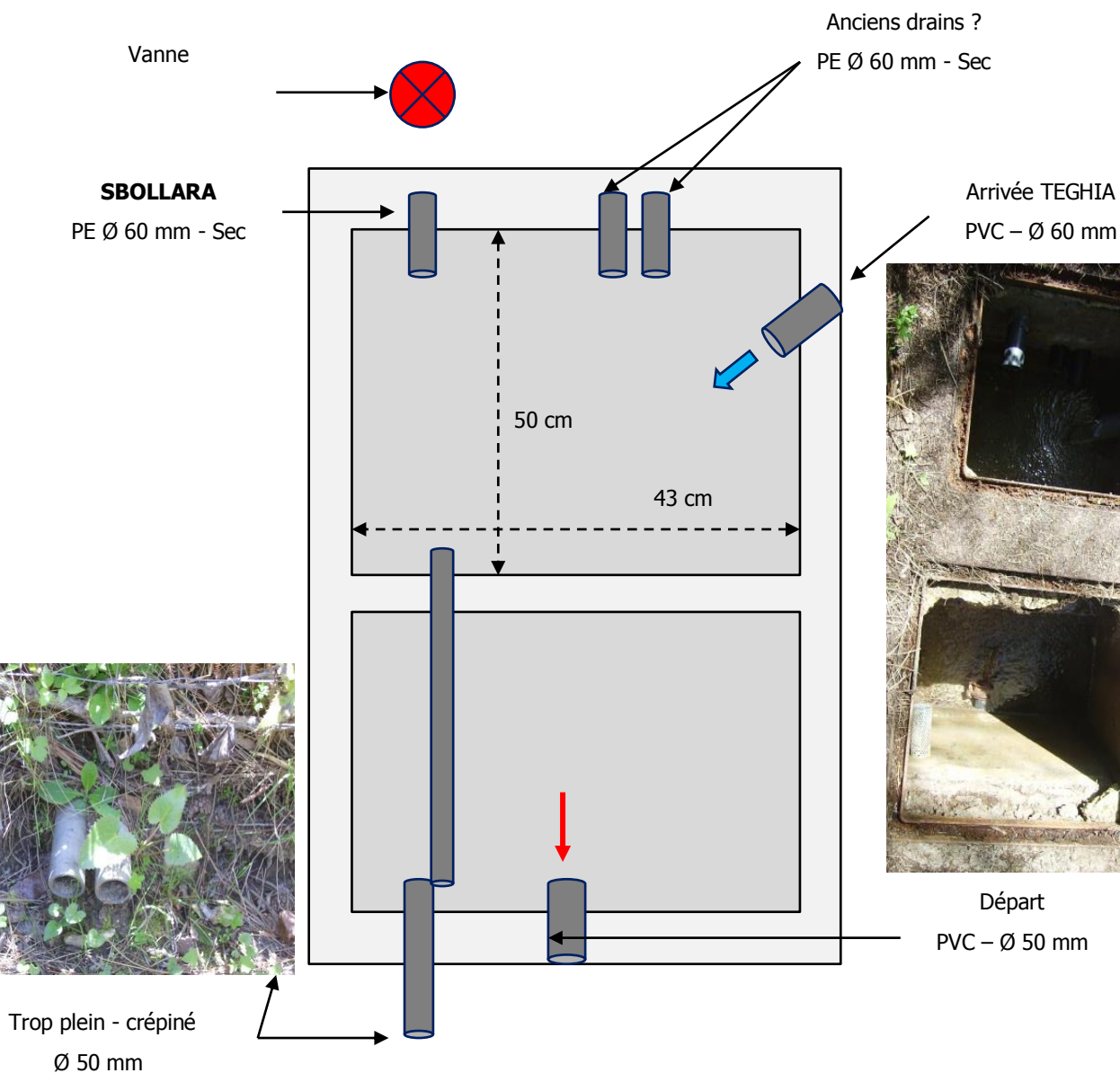
Figure 20 : Regard de collecte



Figure 21 : Bac de décantation



Figure 22 : Schéma du bac de décantation



Mesures de débits

Le débit de la **source de TEGHIA** a été mesuré dans le bac de décantation au niveau de l'arrivée en PVC Ø 63 mm à :

- **Hautes Eaux (16 mai 2012) : 4,24 m³/h, soit 1,18 l/s**
- **Etiage (10 octobre 2012) : 4,49 m³/h, soit 1,25 l/s**

Le débit arrivant par la canalisation ressortant au pied du muret dans le ruisseau, qui correspondraient à la source de **SBOLLARA**, a également été mesuré à :

- **Hautes Eaux : 3,4 m³/h soit 0,94 l/s**
- **Etiage : 0,684 m³/h, soit 0,19 l/s**

Vulnérabilité et risques de pollution

L'environnement est vierge de toute pression anthropique. Le site est éloigné d'activités qui pourraient être sources de pollution (élevage).

Le site est situé à l'aval du chemin de randonnée pour l'ascension du Monte San Petrone.

Le captage pourrait présenter une vulnérabilité à la divagation d'animaux sauvages dans les endroits où la clôture serait dégradée.

Travaux nécessaires

Le site doit être entretenu régulièrement.

Une visite et étude complémentaire par un hydrogéologue peut être envisagée afin de définir plus précisément le fonctionnement de ce captage.

S'il est utilisé, le captage devra faire l'objet d'une **régularisation administrative**.

Les périmètres de protection immédiat, rapproché voire éloigné devront être définis. Le périmètre de protection immédiat devra être acquis en toute propriété par la commune de GAVIGNANO.

L'ouvrage devra être **réhabilité et remis aux normes**. Les travaux de réhabilitation nécessaires sont conséquents.

La source nécessite des travaux de recaptage.

Les canalisations devront être curées et reprises.

Le périmètre de protection immédiat devra être matérialisé par une clôture.

Le regard de collecte/décantation doit être réhabilité en totalité :

- **Pose d'une crépine, aération, trop-plein,**
- **Reprise du génie civil du bac de décantation.**

Pour permettre un entretien régulier et efficace du captage, l'accès devra être facilité. La piste d'accès devra être refaite.

3.2 Qualité, vulnérabilité et débits des ressources

3.2.1 Vulnérabilité et risques de pollution

Les captages sont peu vulnérables à la pollution.

Ils sont éloignés d'activités humaines qui pourraient être polluantes et situés dans un environnement sans pression anthropique.

Les captages sont situés dans des forêts (châtaigniers et pins).

La seule source de pollution éventuelle serait liée au lessivage des sols fréquentés par des animaux errants.

Les écoulements superficiels de la source de TEGHIA peuvent attirer les animaux (abreuvement, stationnement).

Cette source de pollution sera éliminée par la mise en place d'une clôture adaptée.

3.2.2 Analyse de qualité de l'eau

La qualité de l'eau des ressources n'a pas été évaluée. Elle le sera dans le cadre des analyses de première adduction nécessaires à la régularisation des ressources.

Il est à noter que selon la mairie, **la source initiale de SBOLLARA présenterait des caractéristiques physico-chimiques d'une eau très calcaire.**

Les ressources devront faire l'objet par la suite d'un programme d'analyses régulières sur les paramètres physico-chimique et microbiologique.

Les travaux sur les captages qui seront préconisés dans le dossier de Déclaration d'Utilité Publique permettront d'éliminer les éventuels risques de pollution bactériologique.

Les périmètres de protection matérialisés par des clôtures grillagées éloigneront les animaux errants.

3.2.3 Mesures de débits

Les débits des sources mesurés en 2012 sont synthétisés dans le tableau suivant :

Tableau 13 : Mesures des débits des sources

Débits mesurés (m ³ /h)	HAUTES EAUX	ETIAGE
	16-mai-12	10-oct-12
Source de TEGHIA - au regard de captage	4,4	4,16
Source de TEGHIA à l'arrivée dans le regard de collecte de SBOLLARA	4,2	4,49
Source de SBOLLARA réelle - perdue	3,4	0,684
TOTAL UTILISE	4,2	4,49
TOTAL "DISPONIBLE"	7,6	5,174

Remarque

Les débits de la source de TEGHIA sont quasiment équivalents en hautes eaux et à l'étiage. Cela peut s'expliquer par un étiage 2012 non sévère bénéficiant d'une réserve importante de neige au printemps et par des événements pluvieux début septembre.

Cela peut également s'expliquer par la nature de la source qui serait faiblement influencée par des venues d'eaux superficielles. Ce type de sources ne connaît pas d'importantes fluctuations entre les périodes de hautes eaux et d'étiage.

Le débit des ressources disponibles en période de pointe – à l'étiage sera donc à relativiser dans l'analyse du bilan besoins-ressources.

3.3 Synthèse du diagnostic des ressources

Le village de GAVIGNANO dispose actuellement de deux captages de sources : TEGHIA et SBOLLARA.

Ces deux captages sont très éloignés et très difficiles d'accès.

De plus, les ouvrages ne sont pas ou mal captés ne permettant pas d'utiliser la totalité de la ressource qui serait disponible.

Ces ressources ne sont pas régularisées.

Les débits disponibles à l'étiage sont à relativiser en raison d'un étiage 2012 peu sévère.

4 Stockage

La **Figure 5** présente le réservoir du village.

4.1 Description du réservoir

4.1.1 Localisation et accès

Cadastre : parcelle n° 144, section E, feuille n° 2 (surface : 5 950 m²)

Lieu-dit : CASAMONTE

Il est situé à environ **825 m d'altitude**.

L'accès au réservoir se fait par une piste en terre en mauvaise état et praticable uniquement en 4x4 à partir du hameau de PIETRA-GROSSA.

Le réservoir est situé sur une parcelle communale mais la piste d'accès est privée. Seul un droit de passage et d'accès a été donné oralement par le propriétaire. L'accès à la piste est clôturé.

4.1.2 Alimentation et distribution

Le réservoir est alimenté en gravitaire par les sources de TEGHIA et SBOLARRA par une arrivée en PVC Ø 50 mm. L'arrivée des sources n'est pas équipée de flotteur de régulation.

Le réservoir alimente la totalité des hameaux soit une population estivale de 125 habitants.

La distribution se fait par une canalisation en PVC Ø 50 mm.

Le réservoir est équipé d'un trop-plein qui s'écoule en permanence en hiver jusqu'à la route départementale.

Il est également équipé d'une vidange.

La pression au niveau des habitations les plus élevées (hameau de PIETRA GROSSA) est d'environ 3,7 bars (pression statique hors pertes de charges).

Les habitations de PIEDI TERMINI rencontrent des problèmes de pression en été lorsque la demande en eau est importante aux hameaux de POGGIO et SEVINACCIE : pression de 4,8 bars (pression statique hors pertes de charges).

A l'inverse, les pressions statiques au hameau de POGGIO est de l'ordre de 13 à 14 bars. Cette dernière est réduite par le réducteur de pression située entre le hameau de PIEDI TERMINI et de POGGIO.

4.1.3 Caractéristiques de l'ouvrage

Le réservoir date de 1968.

L'ouvrage est cubique, en béton, semi-enterré.

Les dimensions de l'ouvrage sont des côtés d'environ 5 mètres (5,75 m * 5,75 m de côtés extérieurs).

Le trop-plein est d'environ 2,10 mètres.

Sa capacité est de **50 m³**.

4.1.4 Description de l'ouvrage

4.1.4.1 Environnement

Le réservoir est clôturé. La clôture est dans un état moyen.

La porte métallique du réservoir est verrouillée.

Figure 23 : Vue générale du réservoir





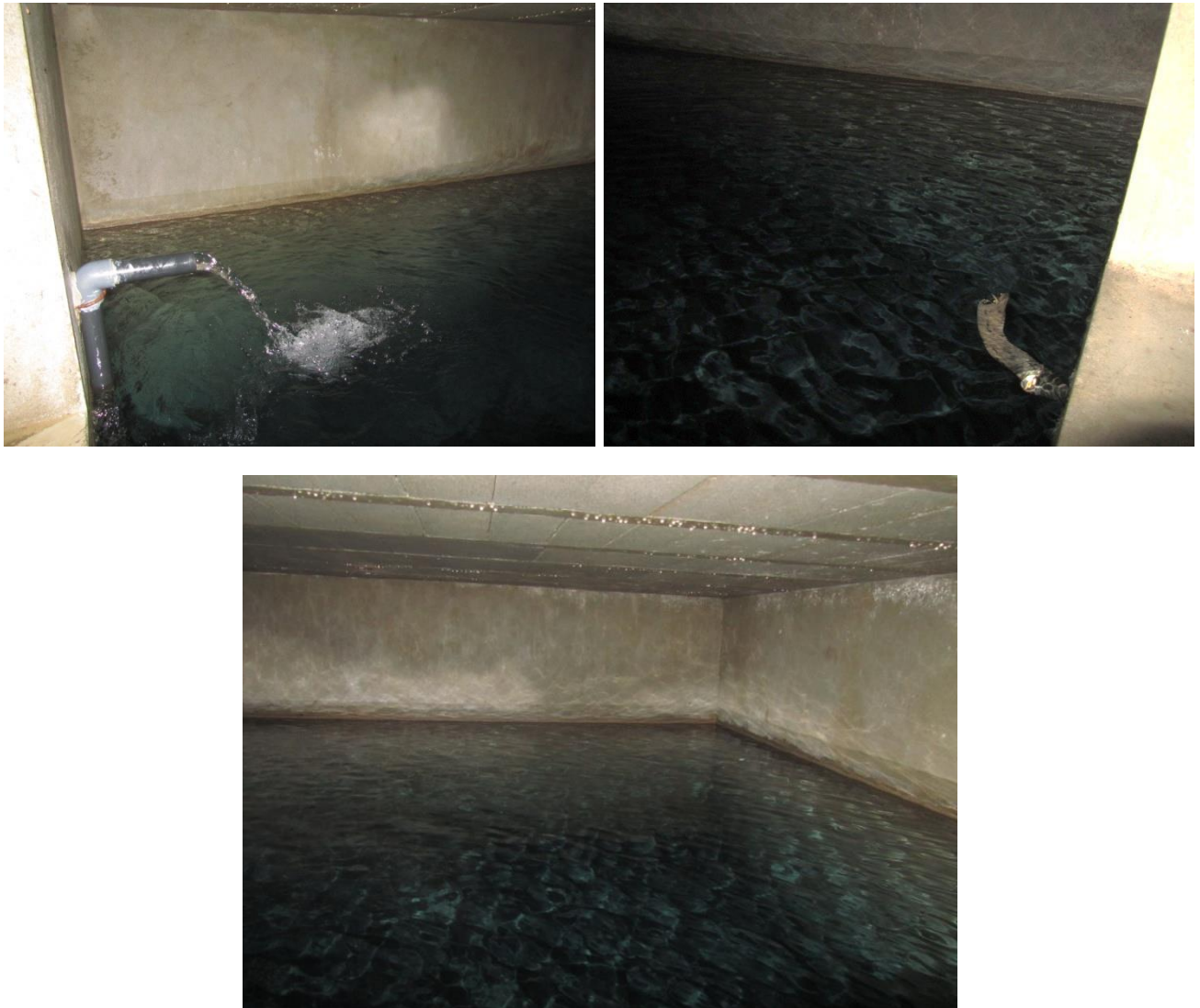
4.1.4.2 Accès à la cuve

L'accès à l'intérieur de la cuve se fait grâce à une échelle amovible depuis la chambre des vannes.

Figure 24 : Accès à la cuve



Figure 25 : Intérieur de la cuve



4.1.4.3 Etat extérieur

Le revêtement extérieur est en bon état. Il n'y a pas d'acier apparent.

4.1.4.4 Etat intérieur

Le revêtement intérieur est en bon état.

L'étanchéité est assurée.

4.1.4.5 Chambre des vannes

Les vannes sont dans un état moyen. Certaines présentent des traces de rouilles. Elles ne présentent pas de fuites.

Les canalisations sont en bon état sans traces de rouille.

La porte d'accès est verrouillée.

Figure 26 : Chambre des vannes



4.1.4.6 Aération

Le réservoir est équipé d'une aération sur le toit et d'une aération sur la porte d'accès.

Figure 27 : Aération



4.1.4.7 Traitement

Il n'existe pas de dispositif de traitement au réservoir.

4.1.4.8 Comptage

Le réservoir est équipé d'un compteur sur la distribution générale depuis 2012.

Figure 28 : Compteur sur la distribution



4.1.5 Réserve incendie

Les réservoirs d'eau potable sont habituellement dimensionnés sur la base des volumes à distribuer en période de pointe de consommation, auxquels doit s'ajouter une réserve à incendie. Dans la pratique, d'après la Circulaire Interministérielle n°465 du 10 décembre 1951, « *une réserve à incendie doit permettre la mise à disposition, à tout moment de la journée, d'un volume horaire de 60 m³ sur une période de 2 heures avec une pression de 1 bar, soit un volume de 120 m³* ».

Ce volume n'est pas obligatoire, il est conseillé.

Suivant ces considérations, le réservoir ne dispose pas d'une réserve incendie suffisante (absence de réserve incendie).

4.2 Synthèse du diagnostic et du fonctionnement du réservoir

Tableau 14 : Synthèse du diagnostic de l'état du réservoir

	Accès	Sécurisation du réservoir	Génie civil extérieur	Etanchéité de la couverture extérieure	Revêtement d'étanchéité interne	Chambre des vannes et vannes	Sécurité d'accès à la cuve
RESERVOIR VILLAGE	Piste privée, droit de passage, accès difficile en véhicule	Clôturé, porte cadenassée	Bon	Bon	Moyen	Bon Quelques traces de rouille	Une échelle amovible

Tableau 15 : Synthèse du diagnostic du fonctionnement du réservoir

	Altimétrie par rapport aux usagers	Temps de séjour, autonomie et taux de remplissage estivaux	Capacité de réserve à incendie (120 m³)	Foncier
RESERVOIR VILLAGE	Problèmes de pression à PIEDI TERMINI si forte demande à POGGIO et SEVINACCIE	Faible autonomie estivale actuelle temps de séjour hivernal élevé	Non	Communal

5 Qualité de l'eau

5.1 Ouvrages de traitement

5.1.1 Aux captages

Les captages sont équipés de bacs de décantation en mauvais état qui seront à reprendre.

Les travaux de réhabilitation des captages et la mise en place des périmètres de protection (notamment des clôtures grillagées) amélioreront la qualité de l'eau brute.

5.1.2 Au réservoir

Il n'existe aucun traitement de l'eau en sortie de réservoir.

5.2 Analyses de la qualité de l'eau

5.2.1 En sortie des captages

La qualité de l'eau brute provenant des captages de TEGHIA et SBOLLARA ne fait l'objet d'aucun suivi.

Lors de la réalisation de la procédure de régularisation, ces derniers devront faire l'objet **d'analyses de première adduction** conformément à l'arrêté du 20 juin 2007.

Une fois régularisées, elles devront également faire l'objet d'un programme d'analyses régulières.

La mise en place des périmètres de protection et un entretien régulier des captages doit permettre de réduire les risques de pollution bactériologique au départ des ressources.

5.2.2 Sur le réseau de distribution

La mairie de GAVIGNANO nous a notamment fourni les résultats d'analyses réalisées au cours des 3 dernières années (2011 et 2012) par le laboratoire de l'Office d'Equipeement Hydraulique de Corse.

La synthèse des analyses de 2010 de l'Agence Régionale de Santé et les analyses de 2013 sont également intégrées à l'analyse.

Des prélèvements ont été réalisés régulièrement sur les points suivants :

- **Robinet sortie de réservoir ;**
- **Robinet fontaine : fontaine à PIEDI TERMINI (fontaine OBERTA) ;**

Les résultats des analyses effectuées sont synthétisés dans les tableaux suivants :

Tableau 16 : Résultats des analyses réalisées sur le réseau de distribution

Date du prélèvement	Robinet sortie réservoir	Robinet fontaine
15/06/2011		
17/08/2011		
26/09/2011		Eau faiblement minéralisée
17/10/2011		
16/11/2011		Présence de germes témoins d'une contamination fécale
14/12/2011		
23/01/2012	Teneur en chlore libre insuffisante	
22/03/2012		Teneur en chlore libre insuffisante
13/06/2012		
13/08/2012	Eau faiblement minéralisée	
19/02/2013	Eau faiblement minéralisée Teneur en chlore libre insuffisante	
22/05/2013	Présence de germes témoins d'une contamination fécale Teneur en chlore libre insuffisante	
27/06/2013	Teneur en chlore libre insuffisante	
06/08/2013	Eau agressive. Eau faiblement minéralisée	
%de non-conformité physico-chimique	0%	0%
%de non-conformité bactériologique	13%	14%

Il en résulte que :

- Les 5 prélèvements réalisés en 2010 sont conformes d'un point de vue bactériologique et physico-chimique (turbidité). La qualité de l'eau est satisfaisante. L'eau est peu agressive.
- 1 seul des 6 prélèvements réalisés en 2011 est non conforme à la législation. L'eau était jugée « non-potable bactériologiquement » en raison de la présence de germes témoins d'une contamination fécale.
- Les 4 prélèvements réalisés en 2012 sont conformes bactériologiquement et physiquement.
- 1 seul des 4 prélèvements réalisés pour le moment en 2013 est non conforme aux exigences bactériologiques, en raison de la présence de bactéries coliformes.

Tableau 17 : Synthèse des prélèvements non-conformes

Paramètres	Total prélèvements	Eau non potable	% de non-conformité	Turbidité	Spoires/ Entérocoques	E.Coli	Baryum
2010	5	0	0%				
2011	7	1	14%			1	
2012	4	0	0%				
2013	4	1	25%			1	

Malgré l'absence de réel traitement au réservoir, les analyses réalisées régulièrement sur le réseau sont conformes aux exigences de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres physico-chimiques et bactériologiques mesurés sauf événement rare et très exceptionnel.

Cependant, la teneur en chlore libre est insuffisante.

Les contaminations exceptionnelles sur le réseau de distribution peuvent s'expliquer par le défaut d'étanchéité ou l'absence de protection de certains regards de captage, rendant la ressource vulnérable à la pollution bactériologique.

La présence de germes fécaux ou la teneur en chlore libre insuffisante s'expliquent également par l'absence de traitement en sortie des réservoirs.

La mise en place des périmètres de protection et un entretien régulier des captages doit permettre de réduire les risques de pollution bactériologique au départ des ressources.

Un traitement adapté sera également installé en sortie de réservoir.

Les analyses réalisées le **22 Mai 2013** et le **6 Août 2013** au robinet en sortie de réservoir sont présentées dans les tableaux ci-dessous :

Tableau 18 : Résultats des dernières analyses sur les paramètres physico-chimiques

Paramètres	Limites de qualité	22-mai-13	06-août-13
Turbidité	< 2 NFU	0,33	0,28
pH	6,5 < pH < 9	7,5	7,35
Conductivité	> 200 et < 1100 µS/cm	198	147
Sulfates	< 250 mg/l	6,9	5,2
Chlorures	< 250 mg/l	6,8	7,4
Ammonium	< 0,1 mg/l	<0,05	<0,05
Nitrites	< 0,5 mg/l	<0,05	<0,05
Nitrates	< 50 mg/l	<1	<1

Les analyses sur les paramètres physico-chimiques sont conformes à la législation pour les 2 analyses.

Tableau 19 : Résultats des dernières analyses sur les paramètres bactériologiques

Paramètres	Limites de qualité	22-mai-13	06-août-13
Bactéries aérobies revivifiables à 22 °C	–	8	0
Bactéries aérobies revivifiables à 36 °C	–	0	0
Escherichia Coli	0	2	0
Coliformes totaux	–	2	0
Spores (Clostridia, etc.)	0	0	0
Entérocoques	0	0	0

L'analyse de Mai 2013 sur les paramètres bactériologiques n'est pas conforme à la législation. L'eau est non potable bactériologiquement en raison de la présence de bactéries fécales.

L'analyse d'Août 2013 est conforme.

5.2.3 Analyses de plomb

Les valeurs de plomb doivent être inférieures à 25µg/l (limite actuelle) puis devront être inférieure à la limite de 10µg/l qui sera la référence fin décembre 2013.

Par ailleurs, conformément à l'article R1321-49 du Code de la Santé Publique, **le potentiel de dissolution du plomb doit être évalué** (modalités définies par l'arrêté ministériel du 4 novembre 2002).

En cas de potentiel de dissolution du plomb élevé, les habitants doivent changer leur branchement privé si ce dernier est en plomb.

La mairie fournira les analyses de plomb réalisées par l'ARS dont elle dispose.

5.3 Synthèse du diagnostic de la qualité de l'eau

La commune de GAVIGNANO n'est équipée d'aucun dispositif de traitement automatique fonctionnel en sortie de réservoir.

La chloration manuelle doit être remplacée par des postes de chloration automatique.

Le traitement de l'eau distribuée doit être amélioré et automatisé.

Un poste de chloration automatique devra être mis en place au réservoir (asservi au débit distribué avec injection dans la canalisation de distribution compte tenu que les premières habitations distribuées sont suffisamment éloignées).

En l'absence d'électricité sur place, des panneaux solaires pourront être installés.

6 Réseaux d'adduction et de distribution

6.1 Conduites d'adduction

Le réseau d'adduction a été visité en **Mai 2012**.

Le tracé du réseau et les organes sont présentés sur la **Figure 4**.

6.1.1 Adduction de la source de TEGHIA à la source de SBOLLARA

Le réseau d'adduction entre la source de TEGHIA et la source de SBOLLARA représente un linéaire **d'environ 1 544 ml**.

La canalisation est en **PVC Ø 80 mm**.

Il a été entièrement refait.

Le réseau est équipé de **deux vannes de vidange**, l'une est visible l'autre n'a pas été localisée (elle aurait été « arrachée »).

Figure 29 : Vanne de vidange VV1 sur l'adduction



Tableau 20 : Rendement du réseau d'adduction TEGHIA - SBOLLARA

Débits mesurés (m ³ /h)	16-mai-12	10-oct-12
Source de TEGHIA - au regard de captage	4,4	4,16
Source de TEGHIA à l'arrivée dans le regard de collecte de SBOLLARA	4,2	4,49
Débit de fuites (m ³ /h)	0,2	0
Linéaire (km)	1,544	
ILP (m ³ /h/km)	0,130	
Rendement réseau	95,5%	

Les comparaisons des mesures de débit de la source de TEGHIA réalisées en Mai et Novembre 2012 au regard de captage de la source de TEGHIA et au regard de captage de la source de SBOLLARRA montre **l'absence de fuites importantes sur le réseau d'adduction de la source de TEGHIA à la source de SBOLLARRA.**

Le réseau d'adduction a un rendement de 95 %.

L'Indice de Perte Linéaire est BON.

6.1.2 Adduction de la source de SBOLLARA au réservoir

Le réseau d'adduction entre la source de SBOLLARA et le réservoir représente un linéaire d'environ **1 663 ml.**

La canalisation est en **Fonte Ø 100 mm.**

Le réseau est ancien.

Le réseau est équipé de **3 regards-brise charge et d'une vanne de vidange.**

La vanne de vidange se trouve au niveau du **premier regard brise-charge.** Elle n'est pas manœuvrable mais est marquée à la bombe.

Figure 30 : Vanne de vidange VV2 sur l'adduction



Le premier regard brise-charge n'est pas dégagé.

Le deuxième regard brise-charge est accessible. Il reçoit l'arrivée des sources « amont » par une canalisation en **Fonte Ø 60 mm**, rouillée.

Il reçoit également l'arrivée d'une canalisation en fonte rouillée, qui pourrait correspondre à un autre **ancien drain de SBOLLARA** datant de 1930.

Le départ vers le réservoir est en **Fonte Ø 100 mm**. Il est crépiné mais la crépine est calibrée sur du diamètre Ø 60 mm. **La crépine est de plus en très mauvais état (corrosion). Elle devra être changée.**

Les débits arrivants au regard brise-charge ont été mesurés en **Mai 2012** à :

- **0,5 m³/h à l'ancien drain 1930,**
- **4,2 m³/h à l'arrivée des sources amont.**

En comparant le débit mesuré à ce second regard brise-charge et le débit mesuré au regard de collecte de la source de SBOLLARA, il n'y aurait aucune fuite sur le réseau d'adduction entre le regard de collecte et le deuxième regard brise charge. Le rendement du réseau est de 100%.

Le débit des sources arrivant au réservoir a également été mesuré en Mai 2012.

Il n'y aurait pas de fuites non plus sur le réseau d'adduction entre le deuxième regard brise-charge et le réservoir.

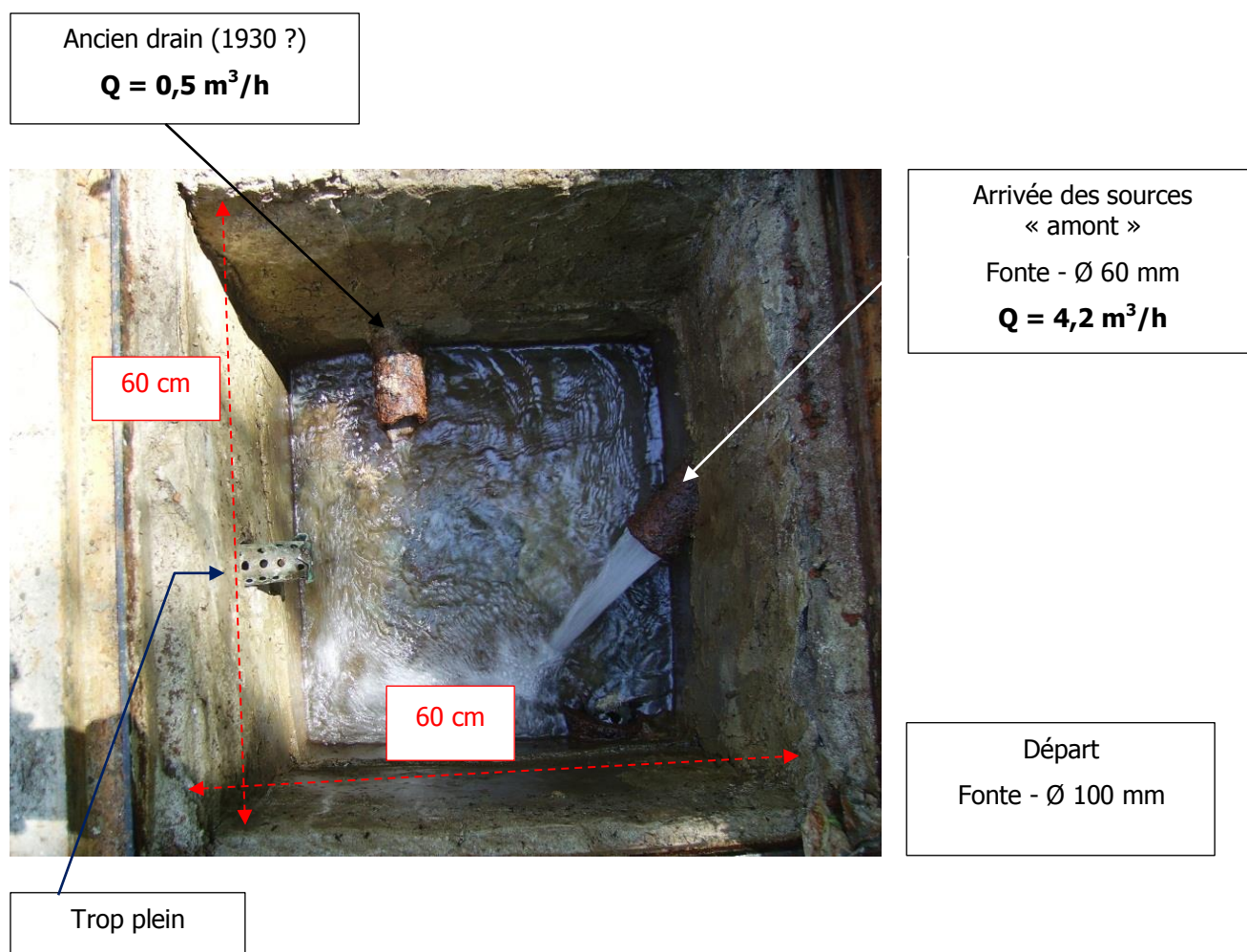
Figure 31 : Regard brise-charge n° 2



Figure 32 : Regard brise-charge n° 2 – Départ



Figure 33 : Fonctionnement du regard brise-charge n° 2



Le dernier regard-brise charge est supposé mais n'a pas été localisé.

6.1.3 Synthèse du diagnostic du réseau d'adduction

Tableau 21 : Synthèse du diagnostic du réseau d'adduction

Tronçons	Source de TEGHIA - Source de SBOLLARA	Source de SBOLLARA - Réservoir	TOTAL
Longueur (ml)	1544	1663	3207
Année de pose	Refait	Ancien	
Nature et diamètre	PVC ø 80 mm	Fonte ø 60 mm puis Fonte Ø 100 mm	
Organes	2 vannes de vidange	1 vanne de vidange - 3 regards brise-charge	
Anomalies- Dysfonctionnements	Vanne de vidange n°2 non trouvée	Crépine du dernier BC en très mauvais état - mal calibrée - Vidange du RBC 1 non accessible - Regards BC 1 et 3 non accessibles	
Rendement réseau	95,50%	100%	
Préconisations	Réseau à visiter et entretenir régulièrement Vanne de vidange à retrouver	Purges et regards brise-charge à dégager et/ou retrouver Réseau à visiter et entretenir régulièrement - Crépine du RBC2 à remplacer	

6.2 Conduites de distribution

La distribution en eau de la commune est organisée autour de l'unique réservoir du village.

La commune de GAVIGNANO disposait d'une première version du plan du réseau, élaborée pour les travaux avant la pose du réseau en 1968. Lors de la pose du réseau, certains tronçons ont été modifiés et ne correspondaient plus au plan initial.

La plan du réseau a été reporté sur format numérique à partir du plan initial et a été mis à jour avec la mairie lors de visites de terrain.

Le réseau de distribution du village est représenté sur la **Figure 5**.

6.2.1 Description du réseau

Le réseau de distribution du village représente un linéaire total de près de **2 502 mètres**.

Il date de 1968.

Les branchements particuliers datent de la même période 1968-1969.

Le réseau est entièrement en **PVC Ø 42-50 mm**.

Le réservoir alimente les habitations par une branche commune jusqu'au hameau de PIETRA GROSSA puis par deux branches distinctes :

- **Branche OLM I puis BORGO**
- **Branche PIEDI TERMINI puis POGGIO puis SEVINACCIE**

6.2.2 Synthèse du diagnostic des conduites de distribution

Les conduites de distribution ont fait l'objet d'investigations visant à déterminer les éventuels secteurs sujets aux fuites et à localiser les tronçons qui seraient éventuellement à remplacer : (cf. paragraphes suivants) :

- Mesures des débits nocturnes distribués,
- Sectorisation nocturne,
- Corrélation acoustique.

6.3 Organes de fonctionnement

Les organes du réseau (vannes d'arrêt, vannes de vidanges, réducteurs de pression, bouche à incendie) ont été localisés par triangulation et reportés sur le plan des réseaux en **Figures 5**.

Les organes ont fait l'objet d'un carnet de vannage en **Annexe 1**.

Le réseau comptait au commencement de l'étude :

- **4 vannes d'arrêt,**
- **5 bouches à incendie,**
- **1 ventouse,**
- **1 réducteur de pression,**
- **2 vannes de vidanges.**

Les 4 vannes d'arrêt existantes sont localisées :

- **VA1** : au niveau de PIETRA GROSSA, isolant BORGO et OLM I,

- **VA2** : au niveau de PIETRA GROSSA, isolant PIEDI TERMINI, POGGIO et SEVINACCIE,
- **VA3** : sur le chemin entre PIEDI TERMINI et POGGIO,
- **VA4** : au niveau du pont sous la route départementale, isolant le réseau vers SALICETO.

3 vannes supplémentaires ont été installées en Juin 2013, notamment pour la réalisation de la sectorisation nocturne.

- **VA5** : au niveau de la bouche à incendie, entre BORGIO et OLMI,
- **VA6** : au niveau de la descente après le virage, entre OLMI et PIETRA GROSSA,
- **VA7** : au niveau du pont, pour isoler SEVINACCIE.

Les organes sont répartis de la manière suivante par branche de distribution :

Tableau 22 : Répartition des organes par hameaux

Organes	BORGIO	OLMI	POGGIO	PIEDI TERMINI	PIETRA GROSSA	SEVINACCIE	Réseau vers SALICETO	Total commune
Vannes d'arrêt 2012			1	1	2			4
Nouvelles vannes d'arrêt 2013	1	1				1		3
Vannes de vidange					1	1		2
Réducteurs de pression			1					1
Bouches à incendie	1		2	1	1	1	1	7
Ventouses				1				1

Lors de la visite du réseau et des organes en Novembre 2012, la bouche incendie au hameau de SEVINACCIE présentait une fuite. Celle-ci a été réparée en Juin 2013.

Les deux vannes d'arrêt de Pietra Grossa et les bouches à incendie de Pietra Grossa et de Poggio seront à remplacer.

6.4 Inventaire des incidents survenus sur le service

6.4.1 Dysfonctionnements recensés

Des problèmes de pression sont recensés au hameau de PIEDI TERMINI lors des fortes demandes en eau aux hameaux de POGGIO et SEVINACCIE.

6.4.2 Travaux réalisés récemment

La bouche à incendie fuyarde à SEVINACCIE a été réparée en 2013.

7 Estimation des consommations

7.1 Compteurs abonnés

7.1.1 Abonnés

La commune de GAVIGNANO compte environ **65 abonnés à l'eau potable (2011)**.

La majorité des abonnés possède un compteur abonné mais situé à l'intérieur des habitations. Dans un premier temps, nous proposons d'installer 65 compteurs, sur la base du nombre d'abonnés actuels.

La population permanente future a été estimée à l'horizon 2030 à **55 habitants**.

Sur la base de l'estimation de la population permanente future et du ratio actuel abonné/habitant, un total d'**environ 80 compteurs pourra être envisagé pour l'horizon 2030**.

65 compteurs devront être installés chez les abonnés pour une facturation de l'eau au réel.

7.1.2 Tarification

L'eau est facturée au forfait.

Actuellement, la commune de GAVIGNANO facture l'eau au forfait, auquel s'ajoutent les redevances eau potable et eaux usées.

Pour l'année 2011, la facture des abonnés s'élève à **165 euros** et est répartie de la manière suivante :

- **Forfait eau potable : 70 euros**
- **Forfait assainissement : 70 euros**
- **Redevance eau potable : 15 euros**
- **Redevance assainissement : 10 euros.**

La tarification de l'eau au réel devra être instaurée afin d'éviter les abus et d'optimiser la gestion de l'eau de la commune.

7.2 Compteurs généraux

7.2.1 Compteur réservoir

Au commencement de l'étude, aucun compteur n'était installé sur le réseau.

Pour les campagnes de mesures 2012, la conduite de distribution du réservoir a été équipée d'un compteur neuf installé par la commune.

7.2.2 Relevés d'index

Les index du compteur ont été relevés lors de nos campagnes de mesures et par la commune en 2013.

Tableau 23 : Relevés du compteur de la distribution générale

	22-août-12	12-nov-12	26-nov-12	27-juin-13
Index	1962	4129	4397	9963
Consommation sur la période (m³)		2167	268	5566
Consommation journalière moyenne (m³/j)		26,43	19,14	26,13
Population équivalente (hab.) sur la base de 150 l/j/hab.		176	128	174

7.3 Autres consommations

7.3.1 Fontaine

Une fontaine est raccordée au réseau au hameau de PIEDI TERMINI. Elle est équipée d'un bouton poussoir.

7.3.2 Consommateurs spécifiques

La consommation en eau de l'atelier de fabrication de farine de châtaignes devra être précisée si cette dernière est importante.

Cette dernière fonctionne quasi exclusivement à l'automne et en hiver.

8 Diagnostic du fonctionnement du service

8.1 Préambule

8.1.1 Objectifs

Les campagnes de mesures ont pour objectifs principaux de caractériser et de quantifier plus précisément :

- **En été** : la demande et l'autonomie des réservoirs en période de plus forte sollicitation,
- **En hiver** : les pertes nocturnes assimilées aux volumes de fuites et les temps de séjour dans les réservoirs.

La sectorisation nocturne doit permettre de localiser précisément les tronçons fuyards des réseaux.

Une campagne de mesures estivales a été réalisée du **8 au 22 août 2012**. L'objectif était le suivi des volumes distribués et la quantification de la demande de pointe.

Une campagne de mesures hivernales a été réalisée du **12 au 26 novembre 2012**. L'objectif était le suivi des volumes distribués et la quantification des volumes de fuites.

8.1.2 Indice linéaire de pertes et indice linéaire de consommation

En l'absence de relevés réguliers des compteurs en sortie des réservoirs avant la campagne de mesures (absence de compteur), il n'a pas été possible d'estimer le rendement annuel du réseau.

Le rendement du réseau a pu être estimé sur les campagnes de mesures hivernales à travers l'estimation des pertes.

- **L'Indice de Perte Linéaire** sert à caractériser l'état d'un réseau en fonction de son caractère urbain ou rural.

Il est calculé comme suit :

Indice de Perte Linéaire ($\text{m}^3/\text{h}/\text{km}$) = Volume horaire minimum de perte (m^3/h) / linéaire de réseau (km)

La grille d'appréciation de l'indice de perte linéaire (rapporté en $\text{m}^3/\text{h}/\text{km}$) en fonction du caractère urbain ou rural du réseau est présentée dans le tableau suivant :

Tableau 24 : Appréciation de l'Indice de Perte Linéaire

Résultats en fonction du secteur	ILP ($\text{m}^3/\text{h}/\text{km}$)			
	Bon	Acceptable	Médiocre	Mauvais
Rural	< 0,06	0,06 - 0,1	0,1 - 0,16	> 0,16
Semi rural	< 0,13	0,13 - 0,2	0,2 - 0,33	> 0,33
Urbain	< 0,3	0,3 - 0,4	0,4 - 0,63	> 0,63

- **L'Indice Linéaire de Consommation** permet d'apprécier le caractère rural ou urbain d'un réseau.

Il est calculé comme suit :

Indice Linéaire de Consommation ($\text{m}^3/\text{j}/\text{km}$) = Volume moyen consommé (m^3/j) / linéaire de réseau (km)
--

Le tableau suivant présente la grille d'appréciation relative à l'ILC :

Tableau 25 : Appréciation de l'Indice Linéaire de Consommation

ILC (m ³ /j/km)	Caractère rural / urbain du réseau
< 10	Rural
10 à 30	Semi rural
> 30	Urbain

L'indice de perte linéaire et l'indice linéaire de consommation seront calculés et donnés pour indication pour l'ensemble du réseau en considérant le volume journalier de perte et le volume moyen distribué pendant les campagnes de mesures hivernales.

L'utilisation des indices linéaires de perte et de consommation est mieux appropriée pour des tronçons de réseaux de faible linéaire que les notions de rendements « purs ».

L'Indice de Perte Linéaire sera utilisé pour l'exploitation des résultats des sectorisations nocturnes du réseau.

8.1.3 Rendement du réseau

Le calcul du rendement du réseau correspond à :

Rendement du réseau = Volume journalier consommé (m³/j) / volume journalier distribué (m³/j)
--

En considérant constant le débit minimal nocturne entre l'été et l'hiver, le rendement estival est dans tous les cas plus élevé en période estival (volumes distribués plus importants).

L'appréciation la plus significative et la plus précise du rendement du réseau est donc celle du rendement hivernal (en théorie).

8.2 Résultats de la campagne de mesures estivales

La campagne de mesures estivales a été réalisée du **8 au 22 août 2012**.

Les résultats de la campagne de mesures estivales sont présentés sur la **Figure 7a** et dans les paragraphes suivants.

Les courbes des volumes journaliers et horaires montrent l'évolution de la distribution du village. Elles sont conformes aux courbes de consommation usuelles.

Les mesures estivales ont permis d'établir les courbes de consommations en période de pointe pour le village.

Figure 34 : Distribution des débits journaliers estivaux

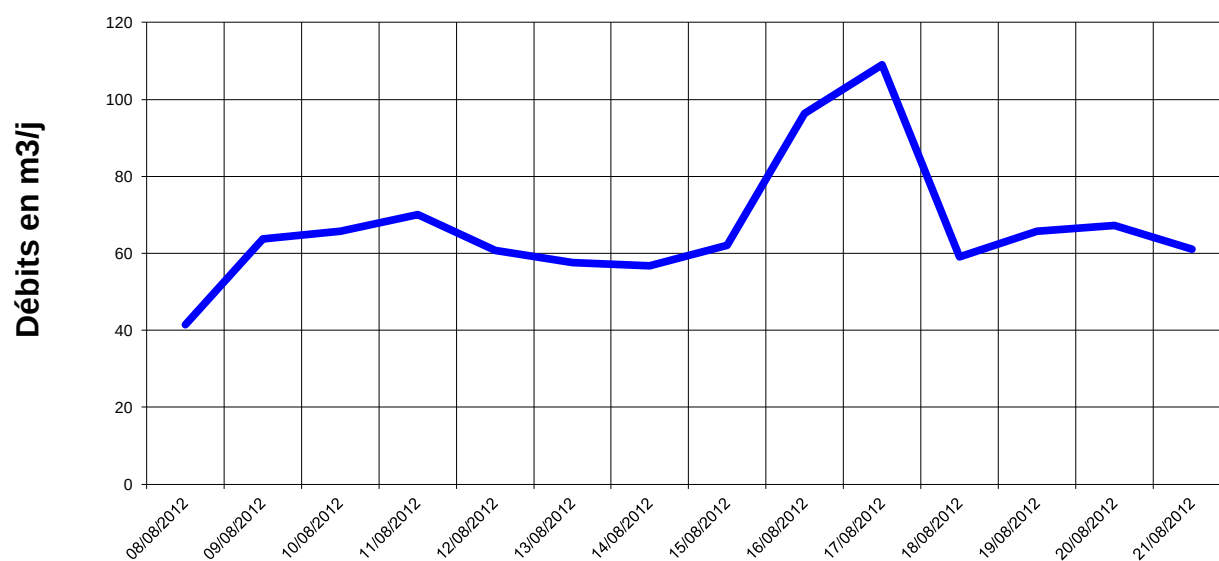


Figure 35 : Distribution des débits horaires estivaux

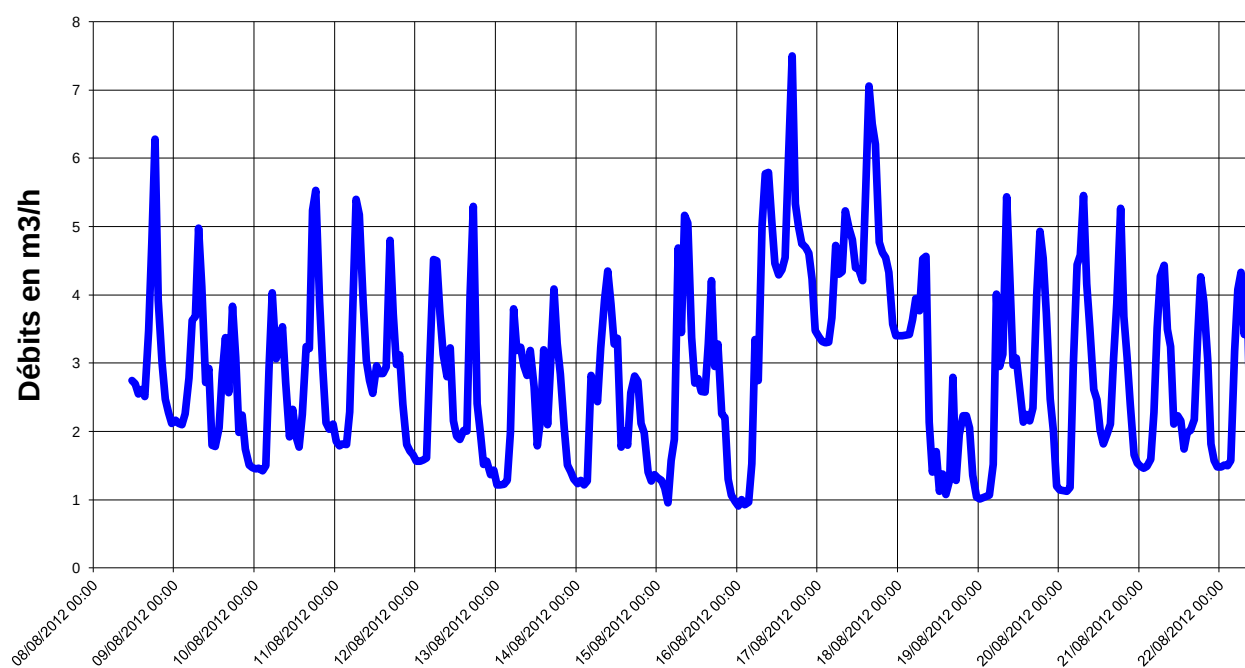
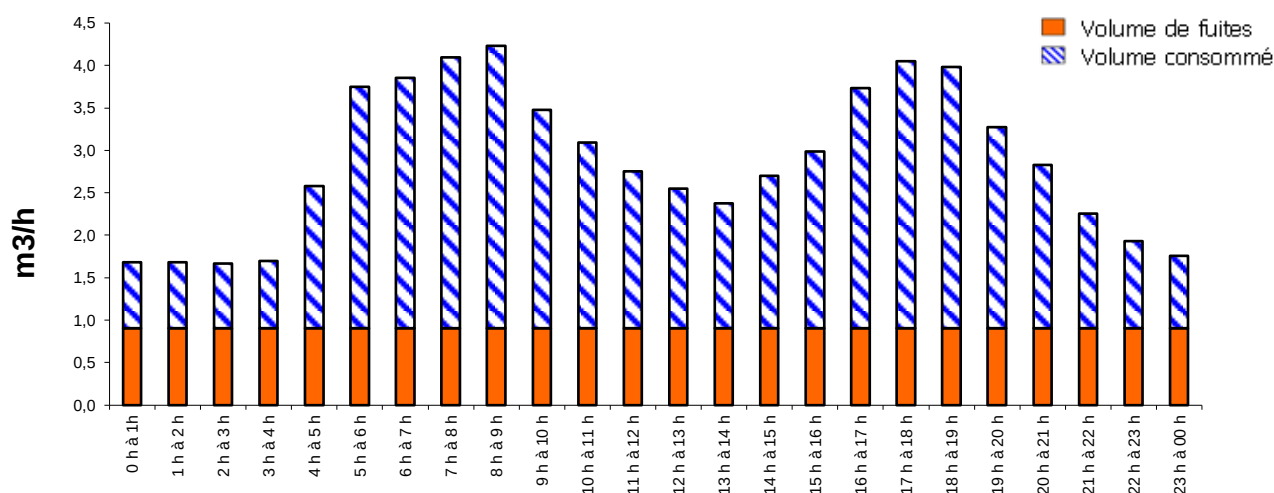


Figure 36 : Distribution journalière moyenne estivale



L'exploitation des mesures de débits sur la distribution du réservoir du village à l'été 2012 donne les résultats suivants :

- Le volume moyen journalier estival distribué est de **69,0 m³/j**, avec une pointe à **108,9 m³/j** le 17 août 2012,
- Le volume consommé journalier moyen est de **47,2 m³/j**.
- Le volume de pertes journalier moyen est de **21,8 m³/j**.
- Le volume nocturne minimum horaire distribué en été est d'environ **0,91 m³/h (selon le seuil de démarrage du compteur)**.
- Pour une population estivale estimée à 125 habitants, la consommation moyenne est de **377 l/j/hab**.
- En considérant une consommation de 150 l/j/hab., la population estivale de GAVIGNANO serait de **.460 habitants** en moyenne et de **726 habitants** au pic estival, avec les fuites, **.315 habitants** en moyenne et de **581 habitants** au pic estival sans les fuites.

A titre indicatif, le rendement estival du réseau est de **68 %**.

Pour un réseau d'un **linéaire d'environ 2 502 ml**, l'indice linéaire de consommation estival est estimé à **18,87 m³/j/km**. A travers ce calcul, le réseau de GAVIGNANO est considéré comme **SEMI-RURAL**.

L'indice de perte linéaire est alors d'environ 0,36 m³/h/km.

L'Indice de Perte Linéaire du réseau de distribution du village de GAVIGNANO à l'été 2012 est MAUVAIS.

8.3 Résultats de la campagne de mesures hivernales

La campagne de mesures hivernales a été réalisée du **12 au 26 novembre 2012**.

Les résultats de la campagne de mesures hivernales sont présentés sur la **Figure 7b** et dans les paragraphes suivants.

Les courbes des volumes journaliers et horaires montrent l'évolution de la distribution du village. Elles sont conformes aux courbes de consommations usuelles.

Les mesures hivernales ont permis d'estimer les minimales de consommations observées pendant la nuit. Ces débits nocturnes peuvent être assimilés aux volumes de pertes (fuites et consommations) dans les réseaux de distribution et chez les particuliers.

Figure 37 : Distribution des débits journaliers hivernaux

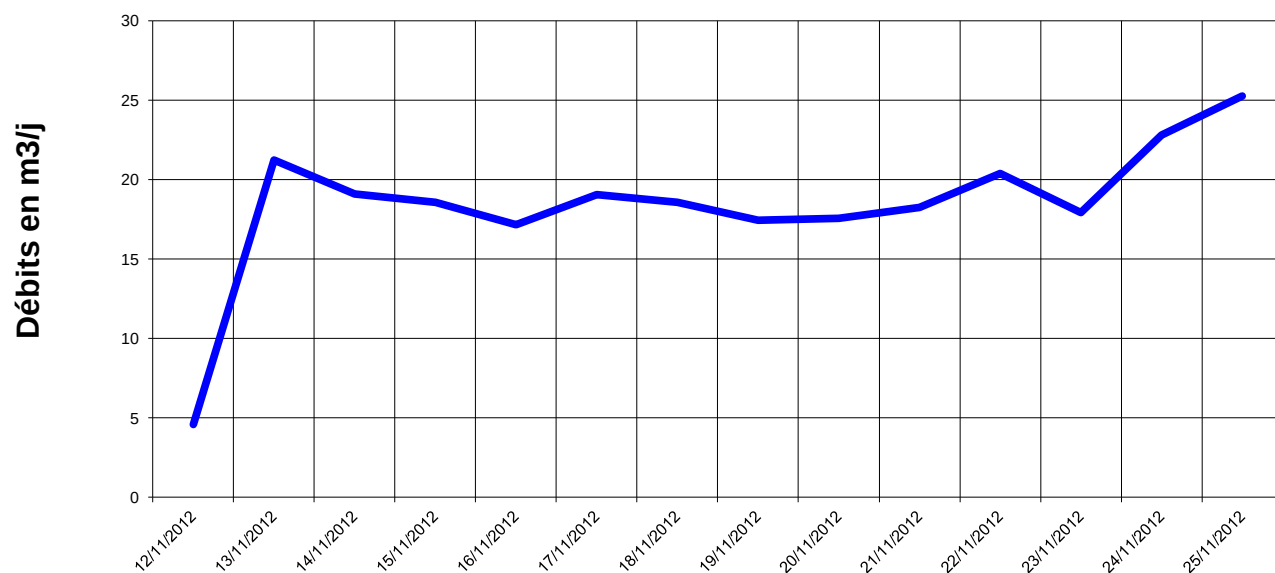


Figure 38 : Distribution des débits horaires hivernaux

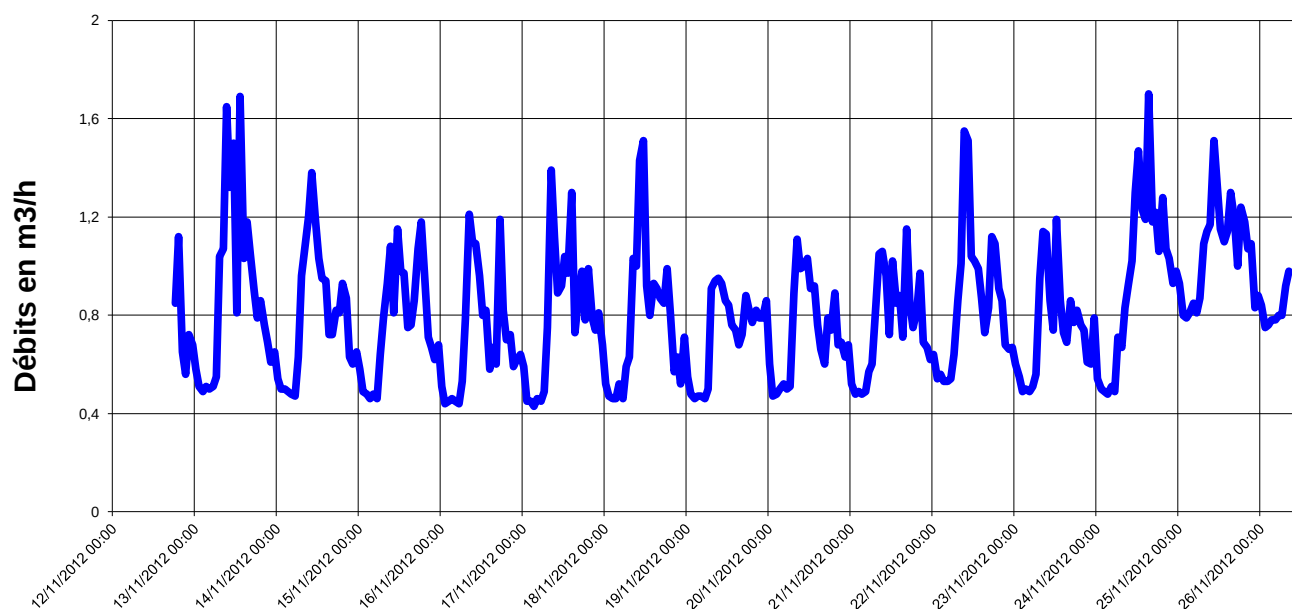
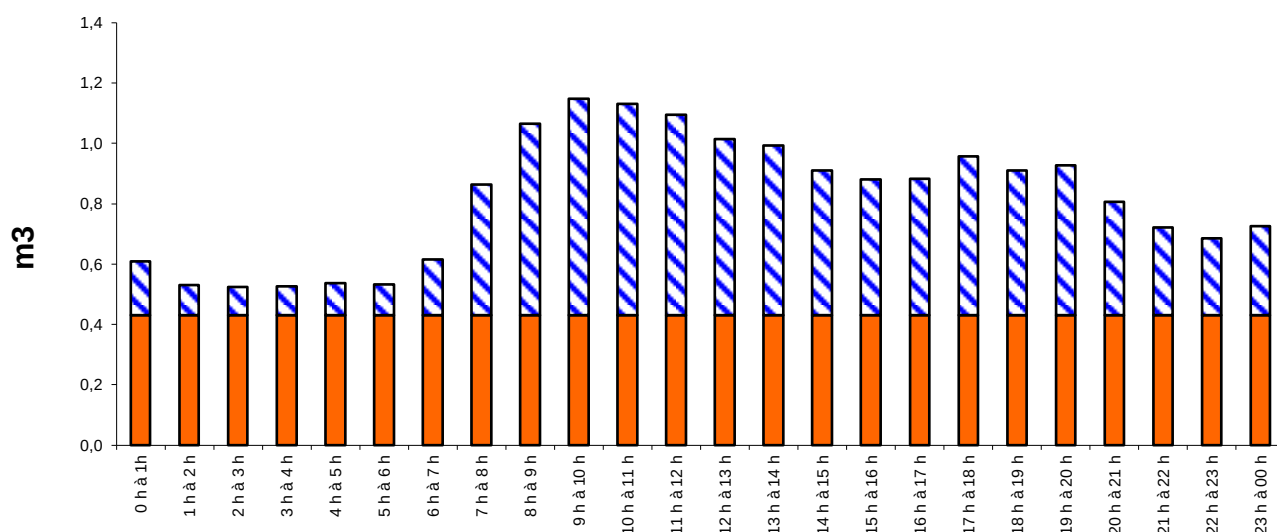


Figure 39 : Distribution journalière moyenne hivernale



L'exploitation des mesures de débits sur la distribution du réservoir du village à l'hiver 2012 donne les résultats suivants :

- Le volume moyen journalier hivernal distribué est de **19,6 m³/j.**
- Le volume moyen consommé journalier est de **9,3 m³/j.**
- Le volume moyen de pertes journalier est de **10,3 m³/j.**
- Le volume nocturne minimum horaire distribué est de **0,4 m³/h.**
- **Le rendement hivernal est de 47 %.**
- Pour une population hivernale estimée à 31 habitants, la consommation moyenne est de **299 l/j/hab.**
- En considérant une consommation de 150 l/j/hab., la population hivernale de GAVIGNANO serait de **.62 habitants** sans les fuites,
.131 habitants avec les fuites.

Pour un réseau d'un **linéaire d'environ 2 502 ml**, l'indice linéaire de consommation hivernal est estimé à **3,72 m³/j/km**. A travers ce calcul, le réseau de GAVIGNANO est considéré comme **RURAL**.

L'indice de perte linéaire est alors d'environ 0,17 m³/h/km.

L'Indice de Perte Linéaire du réseau de distribution du village de GAVIGNANO à l'hiver 2012 est MAUVAIS.

8.4 Analyse et synthèse des résultats

8.4.1 Estimation des populations

Les résultats des campagnes de mesures ont permis d'estimer la population du pic estival, la population estivale moyenne et la population hivernale moyenne.

Pour une **consommation moyenne journalière de 150 l/j/hab.**, les populations obtenues sont les suivantes :

Tableau 26 : Estimations des populations à partir des campagnes de mesures

Population		Campagnes mesures		Estimation commune
		Avec les fuites	Sans les fuites	
Hiver	Moyenne	131	62	31
Été	Moyenne	460	315	125
	Pic	726	581	

Les populations obtenues à partir des campagnes de mesures sont largement supérieures à celles données par la commune.

Cela peut s'expliquer par les consommations plus importantes (supérieures à 150 l/j/hab.) pour des remplissages de piscines ou pour l'arrosage des jardins (d'autant plus que l'eau est facturée au forfait et non au volume réellement consommé).

8.4.2 Estimation des besoins journaliers estivaux

Les campagnes de mesures estivales permettent de déterminer les besoins journaliers à la pointe estivale et les consommations moyennes estivales.

Les résultats sont synthétisés dans le tableau suivant :

Tableau 27 : Estimation des besoins estivaux moyens et maximaux et des consommations moyennes estivales

Été	Volume journalier distribué en pointe (m ³ /j)		Volume moyen journalier distribué (m ³ /j)		Consommation moyenne (l/j/hab)
Village	Avec les fuites	Sans les fuites	Avec les fuites	Sans les fuites	Sans les fuites
	108,9	87,1	69,0	47,2	377

8.4.3 Estimation du rendement hivernal et des fuites sur le réseau

Les campagnes de mesures hivernales permettent de déterminer les volumes de fuites et le rendement du réseau.

Les résultats sont synthétisés dans le tableau suivant :

Tableau 28 : Estimation du rendement hivernal et des fuites sur le réseau

	Volume moyen journalier distribué (m³/j)	Volume moyen journalier consommé (m³/j)	Volume moyen journalier de pertes (m³/j)	Volume horaire minimum (m³/h)	Rendement (%)	IPL
Village	19,6	9,3	10,3	0,43	47%	MAUVAIS

8.5 Résultats des recherches de fuites

8.5.1 Sectorisation nocturne de juin 2013

Suite aux conclusions de la campagne de mesures hivernales indiquant la présence de fuites relativement importantes sur le réseau (au regard du linéaire concerné et du débit réellement consommé), une campagne de recherche de fuites par sectorisation nocturne a été programmée.

Le réseau a été inspecté durant la nuit :

- **Du 27 au 28 juin 2013.**

La campagne de sectorisation consiste à l'isolement de chaque réseau par secteur de distribution grâce aux vannes de sectorisation présentes. La sectorisation est réalisée d'aval en amont tout en observant les débits de sortie au niveau du compteur du réservoir.

De plus, les débits distribués au cours de la manipulation ont été mesurés précisément et enregistrés.

L'ensemble des vannes de sectorisation présentes a permis d'isoler plusieurs tronçons de réseau et de déterminer les volumes de fuites nocturnes sur chacun d'entre eux.

Les indices linéaires de perte ont été calculés pour chaque tronçon.

Les résultats de la sectorisation nocturne sont synthétisés dans le tableau suivant :

Tableau 29 : Synthèse des résultats de la sectorisation nocturne – Juin 2013

	VANNE FERMEE	HEURE FERMETURE VANNE	INDEX	DEBIT AVANT FERMETURE (m³/h)	DEBIT APRES FERMETURE (m³/h)	DEBIT PERTE TRONCON (m³/h)	DEBIT PERTE TRONCON (m³/j)	TRONCON CONCERNE	LINEAIRE DU TRONCON (km)	INDICE DE PERTE LINEAIRE (m³/h/km)	
Toutes vannes ouvertes		23h31	9962,94	1,08		1,08	25,92	Totalité du réseau	2,502	0,43	MAUVAIS
1	Va 10	23h54		1,08	0,9	0,18	4,32	Hameau Sevinaccie	0,14	1,29	MAUVAIS
2	Va 4	00h09		0,9	0,66	0,24	5,76	Branche vers Saliceto	0,271	0,89	MAUVAIS
3	Va 3	00h28		0,66	0,6	0,06	1,44	Va4-Va3	0,491	0,12	MEDIOCRE
4	Va 2	00h42		0,6	0,6	0	0	Va3-Va2	0,526	0,00	BON
5	Va 5	00h55		0,6	0,185	0,415	9,96	Hameau Borgo	0,146	2,84	MAUVAIS
6	Va 6	Vanne impossible à fermer		0,185	0	0,185	4,44	Va5-Va1	0,661	0,28	MAUVAIS
7	Va 1	1h18									
Toutes vannes fermées		1h38	9964,16	0	0	0,00	0,00	Réservoir - Va1+Va2	0,267	0	BON

RCo00599e/O03379/CCoZ0201138

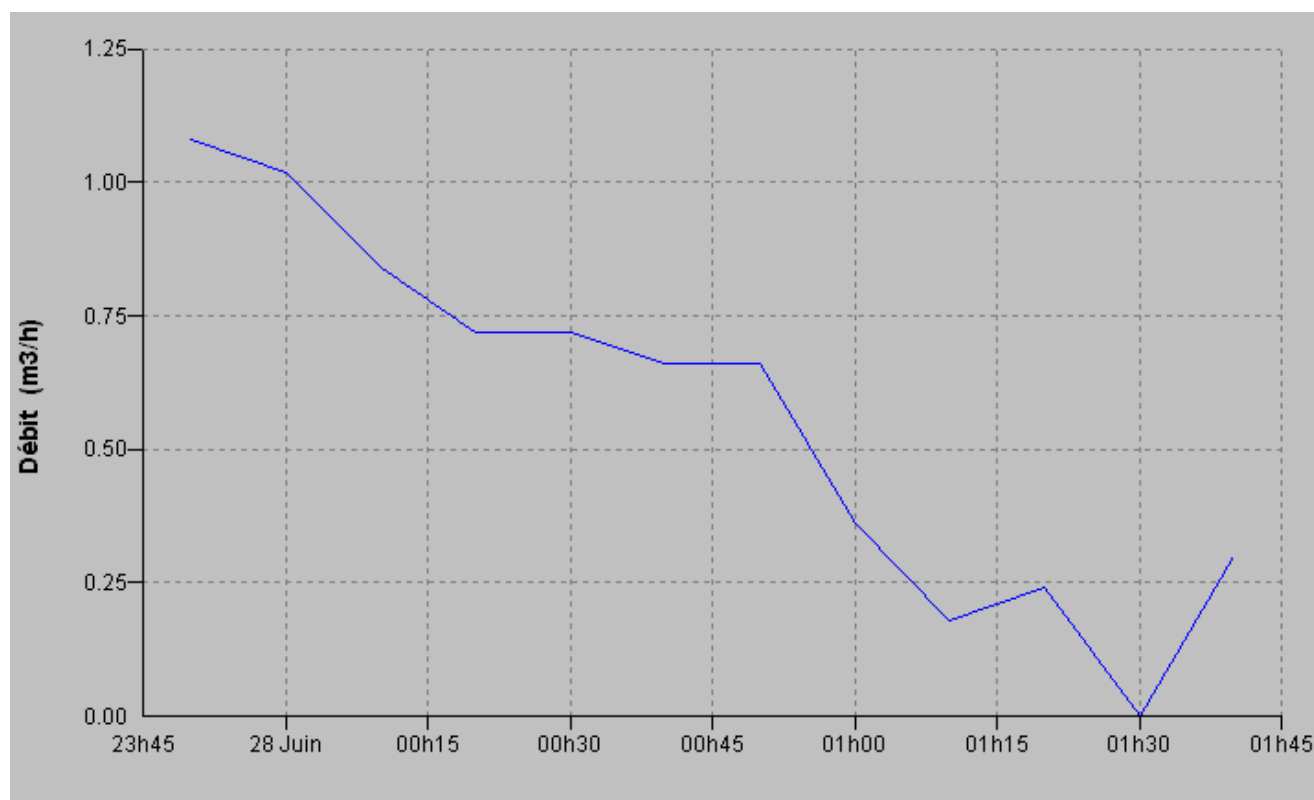
ALC – PLF

Juin 2014

Page : 75/127

Les débits distribués par le réservoir au cours de la manipulation lors de la fermeture de chacune des vannes sont présentés sur le graphique suivant (moyenne calculée sur une période de 10 minutes) :

Figure 40 : Distribution des débits horaires au cours de la sectorisation nocturne



Les résultats de la sectorisation nocturne montrent que :

- Le volume nocturne minimum horaire est de **1,08 m³/h, soit près de 26 m³/j.**

Ce fort débit nocturne en début de manipulation est à relativiser et correspondrait probablement à des consommations tardives.

De manière générale, le débit minimal mesuré lors de la sectorisation nocturne en Juin 2013 est beaucoup plus important que celui mesuré lors de la campagne hivernale en Novembre 2012 (0,43 m³/h soit 10,3 m³/j).

Cela peut s'expliquer par :

- Des consommations tardives plus élevées en début de saison estivale,
- De nouvelles fuites qui seraient apparues sur le réseau entre Novembre 2012 et Juin 2013 (tout en considérant que d'autres fuites ont été réparées dans le même temps, notamment celle de la bouche incendie).

En considérant que les débits nocturnes mesurés :

- au hameau de Sevinaccie,
- au hameau de Poggio (entre Va3 et Va4),
- sur la branche de réseau vers Saliceto,

correspondent plus probablement à des consommations tardives ou des fuites sur les organes,

- Le volume nocturne minimum horaire serait de **0,6 m³/h (0,17 l/s) soit 14,4 m³/j.**

Ce volume nocturne est localisé principalement sur 2 tronçons de la branche OLMI-BORGO (total de 810 ml) :

- **0,415 m³/h, soit 10 m³/j au hameau de BORGO : 146 ml**
- **0,185 m³/h, soit 4,4 m³/j entre Va1 et Va5 : 661 ml.**

8.5.2 Investigations complémentaires

8.5.2.1 Observations du réseau d'assainissement

Les observations nocturnes du réseau d'assainissement n'ont pas permis de mettre en évidence des pertes d'eau à l'intérieur des habitations.

8.5.2.2 Relevés des débits nocturnes

La comparaison des relevés du compteur effectués par le maire le soir et le lendemain matin à l'été 2013 confirme l'existence d'un débit de pertes nocturnes.

Des relevés du compteur ont été réalisés plusieurs jours d'affilé en **Août et Septembre 2013.**

Tableau 30 : Relevés d'index Août 2013

	14/08/2013	15/08/2013	16/08/2013	17/08/2013
INDEX compteur	11930,9	11934,8		
		11963,86	11976,15	
			12004,25	
				12008,7
Volume distribué (m³)	3,9		12,29	4,45
Débit horaire de perte (m³/h)	0,65		2,05	0,74
Débit journalier de perte (m³/j)	15,6		49,16	17,8

Les relevés d'Août 2013 confirment l'existence d'un débit de pertes nocturnes de l'ordre de 15 m³/j.

En Septembre 2013, afin de vérifier le volume de pertes existant sur le tronçon de Borgo, les relevés ont été réalisés par le maire, en fermant et en laissant ouverte la vanne d'arrêt Va5, sur deux nuit différentes :

- **Nuit du 19 au 20 Septembre : Va5 fermée,**
- **Nuit du 20 au 21 Septembre : Va5 ouverte.**

Les résultats des relevés sont repris dans le tableau suivant :

Tableau 31 : Relevés d'index Septembre 2013

	Va5 fermée		Va5 ouverte		Différence Vanne ouverte/fermée
	19/09/2013	20/09/2013	20/09/2013	21/09/2013	
INDEX compteur	13081,66	13084,2	13112,14	13115,78	
Volume distribué (m³)		2,54		3,64	
Débit horaire de perte (m³/h)		0,423		0,61	0,183
Débit journalier de perte (m³/j)		10,16		14,56	4,4

Les relevés de la nuit du 20 au 21 septembre confirment l'existence d'un débit de pertes nocturnes de l'ordre de 15 m³/j (identique aux débits relevés par index en Août et lors de la sectorisation en Juin).

La comparaison des débits selon si la vanne Va5 est ouverte ou fermée indiquent un débit de pertes de :

0,183 m³/h, soit 4,4 m³/j au hameau de BORG0 : 146 ml

Ce débit est inférieur de moitié au débit mesuré lors de la sectorisation nocturne de juin 2013.

Ce résultat est à relativiser car la comparaison des débits nocturnes est réalisée sur deux nuits différentes où la consommation pure a pu varier de manière importante (par exemple, la consommation de la nuit du 19 au 20 pouvait être plus importante qu'habituellement, le débit de perte serait alors plus élevé ou inversement).

8.5.3 Corrélation acoustique

Suite à la sectorisation nocturne et aux relevés d'index, afin de vérifier et localiser la fuite sur le tronçon de Borgo, une corrélation acoustique a été réalisée le **20 Septembre 2013**.

L'objectif de la corrélation acoustique est de localiser précisément (avec une marge d'erreur de quelques mètres) les fuites identifiées lors de la sectorisation.

Aucune fuite n'a été repérée sur le hameau de BORG0.

8.5.4 Sectorisation diurne de décembre 2013

Afin de vérifier l'existence ou non de fuites sur le réseau de distribution et particulièrement de quantifier la fuite supposée sur le tronçon de Borgo, une seconde sectorisation a été réalisée dans l'après-midi :

- Du 4 au 5 Décembre 2013

Les résultats cette sectorisation partielle complémentaire sont synthétisés dans le tableau suivant :

Tableau 32 : Synthèse des résultats de la sectorisation diurne – Décembre 2013

	VANNE FERMEE	HEURE FERMETURE VANNE	INDEX	DEBIT AVANT FERMETURE (m³/h)	DEBIT APRES FERMETURE (m³/h)	DEBIT PERTE TRONCON (m³/h)	DEBIT PERTE TRONCON (m³/j)	TRONCON CONCERNE	LINEAIRE DU TRONCON (km)	INDICE DE PERTE LINEAIRE (m³/h/km)	
Toutes vannes ouvertes		15h26	14639,71	1,08		1,08	25,92	Totalité du réseau	2,502	0,43	MAUVAIS
1	Va 2	16h15	14640,52	1	0,3	0,7	16,8	Piedi Termini - Poggio - Sevinaccie - Vers Saliceto	1,428	0,49	MAUVAIS
2	Va 5	16h27	14640,58	0,3	0,264	0,036	0,864	Hameau Borgo	0,146	0,25	MAUVAIS
	Va 6	Vanne impossible à fermer	14640,71	0,264	0	0,264	6,336	Va5-Va1 Olmi	0,661	0,40	MAUVAIS
3	Va 1	16h44									
Toutes vannes fermées				0	0	1,00	24,00	Réservoir - Va1+Va2	0,267	0	BON

Les résultats de la sectorisation diurne montrent que :

- Le volume de perte minimum horaire est bien de l'ordre de **1,08 m³/h, soit près de 26 m³/j**.

Ce fort débit de perte est à relativiser et correspondrait probablement à des consommations, compte tenu de la période de mesures (après-midi), particulièrement sur la branche Sevinaccie, Poggio, Piedi Termini et vers Saliceto (**débit distribué de 17 m³/j**).

Les résultats des mesures après fermeture des vannes des branches de Borgo et Olmi, montrent que les débits restants sont répartis de la manière suivante :

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">- 0,036 m³/h, soit 0,9 m³/j au hameau de BORGO : 146 ml- 0,264 m³/h, soit 6,3 m³/j entre Va1 et Va5 : 661 ml. |
|--|

Cette manipulation atteste de l'absence de fuites sur le tronçon de BORGO.
--

Les pertes mesurées lors de la première sectorisation sur le tronçon Va1-Va5 sont confirmées. Ce débit de pertes s'expliquerait par une fuite de la vanne Va1.
--

8.5.5 Synthèse de la recherche de fuites

Les débits mesurés lors de la première sectorisation nocturne correspondraient plutôt à des consommations tardives ou à des pertes vraiment très minimes, par exemple dans un jardin ou dans un champ (robinet ouvert, vanne fuyarde).

A l'issue de l'ensemble des interventions de recherche de fuites, aucune fuite importante sur le réseau n'a été identifiée.

Aucun remplacement de canalisation de distribution n'est à envisager à ce stade des investigations.

La fermeture de la vanne Va6, située en bordure de route sous un muret, permettrait de localiser plus précisément le débit de pertes mesuré sur le tronçon Va1-Va5 et de vérifier qu'il correspond à la fuite de Va1 ou à des consommations ou des fuites minimes dans des habitations du hameau d'Olmi.

9 Diagnostic de la défense contre les incendies par le réseau

9.1 Rappel de la réglementation¹

Le code général des collectivités territoriales : en vertu de ses pouvoirs de police, le maire doit s'assurer de l'existence et de la suffisance du réseau d'incendie (dispositions générales de l'article L.2215-5).

L'arrêté n° 2006-82.14 en date du 23 mars 2006 portant en objet le règlement opérationnel du SDIS prévoit notamment la répartition des points d'eau selon les différentes zones d'occupation de l'espace.

La circulaire n° 465 du 10 décembre 1951 relatives aux règles d'aménagement des points d'eau, fixe notamment l'obligation de mettre à disposition des sapeurs-pompiers, en toutes circonstances, une réserve d'eau de 120 m³ utilisable en 2 heures.

La circulaire du 20 février 1957 relative à la défense incendie des communes rurales précise que le SDIS doit être consulté pour tout projet y afférant.

9.2 Le parc à incendie

La commune dispose du **parc d'équipements hydrauliques de lutte contre les incendies suivant ²**:

- **7 bouches à incendie**, réparties sur les différents hameaux: BORGO, PIETRA-GROSSA, PIEDI-TERMINI, POGGIO, SEVINACCIE et en fin de réseau vers Saliceto (localisées sur le plan du réseau)
- **2 cuves à incendie, localisées :**

.Bassin : à proximité de la route départementale en direction de Saliceto, 500 mètres après le croisement en contrebas de la route à droite,

.Bassin DFCI : VALLICONE, forêt de PINETO, au terminus 4km croisement piste/D239

- **1 Point d'aspiration**, au Pont SCORTOLA.

9.3 Couverture incendie

On considère une couverture incendie satisfaisante dans un rayon de 200 m autour d'un poteau à incendie et autour de 400 m autour d'un réservoir ou d'une cuve à incendie.

La couverture incendie est actuellement satisfaisante pour le village et les hameaux.

9.4 Vérification du fonctionnement des installations

Les différents points d'eau de la commune, hydrants (bouches à incendie) et citernes et bassins DFCI sont contrôlés régulièrement par le SDIS de Haute-Corse.

Le tableau de vérification pour l'année 2011 nous a été fourni par la mairie.

¹

² Extraits du Contrôle des équipements hydrauliques de défense contre l'incendie – 2011 – SDIS Haute-Corse – Groupement Opération – Service Prévision

Les résultats sont les suivants :

- **Les 2 bassins sont difficiles d'accès,**
- **Les 7 bouches à incendie sont considérées comme des prises accessoires en raison de leur insuffisance hydraulique : diamètre 40 mm.**
- **5 des 7 bouches à incendie présentent un carré de manœuvre non conforme,**
- **Les bouches à incendie Bi7 et Bi4 sur la route départementale sont conformes.**

Remarque

La bouche incendie Bi5 présentait une fuite en 2012. Elle a été réparée mi-2013.

10 Bilan Ressources-Besoins

10.1 Les ressources

La commune utilise actuellement **2 ressources en eau potable**.

Les **ressources maximales disponibles actuellement** en été pour le village sont les suivantes (données issues des mesures de débits à l'été en 2012) :

- **Source de SBOLLARA : 0,684 m³/h soit 16,4 m³/j**
- **Source de TEGHIA : 4,49 m³/h soit 107,8 m³/j**

Soit un total disponible de 124,2 m³/j (SBOLLARA ET TEGHIA)

Les **ressources réellement utilisées** en été pour le village sont les suivantes (données issues des mesures de débits à l'été en 2012) :

- **Source de TEGHIA : 4,49 m³/h soit 107,8 m³/j.**

10.2 Les besoins actuels

Les besoins actuels (toutes fuites incluses) du village mesurés lors de la campagne de mesures estivales de 2012 sont les suivants :

- **Village : 108,9 m³/j à la pointe estivale et 87,1 m³/j en moyenne.**

10.3 Bilan besoins-ressources estival actuel

Le bilan besoins-ressources actuel (2012) avec les « fuites » est synthétisé dans le tableau suivant :

Tableau 33 : Bilan besoins-ressources estival actuel 2012

Été 2012	Période	RESSOURCES (m ³ /j)	Consommation (m ³ /j)	Pertes (m ³ /j)	BESOINS (m ³ /j)	BILAN (Disponibilité) (m ³ /j)
Ressources utilisées TEGHIA	Pointe	107,8	87,1	21,8	108,9	-1,1
	Moyenne	107,8	47,2	21,8	69	38,8
Ressources disponibles TEGHIA + SBOLLARA	Pointe	124,2	87,1	21,8	108,9	15,3
	Moyenne	124,2	47,2	21,8	69	55,2

Ce premier tableau de synthèse montre que le bilan besoins-ressources en considérant l'ensemble des ressources disponibles à l'été 2012 est largement positif actuellement.

En considérant uniquement les ressources effectivement utilisées, le bilan reste positif pour les besoins moyens estivaux mais est légèrement négatif pour la pointe estivale.

La source de TEGHIA apporte à elle seule un débit suffisant (à l'été 2012) pour les besoins moyens du village, malgré des consommations probablement excessives et l'existence éventuelle de fuites sur le réseau.

10.4 Les besoins futurs

Selon l'étude démographique, la population raccordée de la commune de GAVIGNANO devrait s'établir en 2030 à **environ 200 habitants en été et à environ 55 habitants en hiver.**

L'étude des débits mesurés au cours de la campagne du mois d'août 2012 nous a permis de connaître la consommation estivale par habitant : **377 l/j/hab.**

L'étude des débits mesurés au cours de la campagne du mois de novembre 2012 nous a permis de connaître la consommation hivernale par habitant : **299 l/j/hab.**

La mise en place de compteurs abonnés et la facturation au réel conduira très certainement à la diminution de la consommation journalière des particuliers.

Pour l'estimation des besoins en 2030, nous retiendrons des consommations estivales de **150 l/j/hab. en été et 150 l/j/hab. en hiver également** (compte tenu des comportements actuels en matière de consommations).

Le rendement actuel du réseau est MOYEN (**68 % en été et 47 % en hiver**).

Les éventuelles fuites existantes sur le réseau vont être réparées. Mais les canalisations qui ne présentent à priori actuellement aucune fuite vont se dégrader dans le futur.

A l'horizon 2030, nous retiendrons un rendement des réseaux de 80 %, tenant compte des travaux de résorption des fuites et du vieillissement des canalisations.

Tableau 34 : Estimations des besoins hivernaux et estivaux en 2030

	Eté	Hiver
Nombre d'habitants	200	55
Consommation (l/j/hab)	150	150
Besoins journaliers (m ³ /j)	30,0	8,3
Volumes de pertes (m ³ /j)	7,5	2,1
Volumes à distribuer (m ³ /j)	37,5	10,3

L'estimation des besoins futurs établie pour 2030 considère une hypothèse élevée concernant la population future en hiver et en été sur la commune de GAVIGNANO.

En réparant la totalité des fuites, le rendement du réseau pourrait aussi être supérieur à 80 %.

Les besoins futurs seront sans doute plus faibles, laissant ainsi des marges concernant l'analyse du bilan besoins-ressources estival, de l'autonomie estivale ou du volume de réserve à incendie.

10.5 Bilan besoins-ressources estival futur

Tableau 35 : Bilan besoins-ressources estival futur 2030

Eté 2030	Période	RESSOURCES (m3/j)	Consommation (m3/j)	Pertes (m3/j)	BESOINS (m3/j)	BILAN (Disponibilité) (m3/j)
Ressources utilisées TEGHIA	Moyenne	107,8	30	7,5	37,5	70,3
Ressources disponibles TEGHIA + SBOLLARA	Moyenne	124,2	30	7,5	37,5	86,7

Le bilan futur avec les hypothèses présentées est très largement excédentaire même en utilisant uniquement la source de TEGHIA.

10.6 Temps de séjour actuels et futurs dans le réservoir

Il est recommandé de conserver un temps de séjour de l'eau entre 30 minutes et 72 h.

Un temps de séjour trop faible ne permet pas un temps de contact de l'eau avec le chlore suffisant pour obtenir un traitement efficace. Le temps de contact entre le chlore et l'eau doit être au minimum de 20-30 minutes.

A l'inverse, un temps de séjour trop élevé a pour conséquence une stagnation de l'eau dans le réservoir, rendant ainsi l'eau plus vulnérable à une pollution bactériologique.

Un temps de séjour de l'eau de 72h maximal peut être toléré.

Les tableaux suivants présentent le temps de séjour de l'eau en été et en hiver dans le réservoir, actuel et les estimations à l'horizon 2030.

10.6.1 Temps de séjour estivaux

10.6.1.1 Temps de séjour actuels

Le calcul du temps de séjour actuel se base sur les **consommations maximales (y comprises les fuites)** mesurées à l'été 2012 (pointe estivale du 17 août 2012).

Tableau 36 : Temps de séjour estivaux actuels

ETE 2012	RESERVOIR VILLAGE
Volume du réservoir	50
Rendement estival actuel	68
Volume consommé (m³/j)	87,1
Volume moyen de pertes (m³/j)	21,8
Besoins journaliers totaux (m³/j)	108,9
Temps de séjour (j)	0,46
Temps de séjour (h)	11,02

Le temps de séjour de l'eau dans le réservoir est correct en été à l'heure actuelle (11h).

10.6.1.2 Temps de séjour futurs

Les temps de séjour de l'eau dans les réservoirs à l'horizon 2030 ont été estimés avec les besoins futurs calculés précédemment.

Tableau 37 : Temps de séjour estivaux futurs

ÉTÉ 2030	RESERVOIR VILLAGE
Volume du réservoir	50
Rendement hivernal futur	80
Volume consommé (m³/j)	30
Volume moyen de pertes (m³/j)	7,5
Besoins journaliers totaux (m³/j)	37,5
Temps de séjour (j)	1,33
Temps de séjour (h)	32,00

Le temps de séjour de l'eau dans le réservoir en été à l'horizon 2030 est correct.

10.6.2 Temps de séjour hivernaux

10.6.2.1 Temps de séjour actuels

Le calcul du temps de séjour actuel se base sur les **consommations moyennes (y comprises les fuites)** mesurées à l'hiver 2012.

Tableau 38 : Temps de séjour hivernaux actuels

HIVER 2012	RESERVOIR VILLAGE
Volume du réservoir	50
Rendement hivernal actuel	47
Volume consommé (m³/j)	9,3
Volume moyen de pertes (m³/j)	10,3
Besoins journaliers totaux (m³/j)	19,6
Temps de séjour (j)	2,55
Temps de séjour (h)	61,22

Le temps de séjour de l'eau dans le réservoir en hiver à l'heure actuelle est correct.

10.6.2.2 Temps de séjour futurs

Les besoins futurs hivernaux sont calculés en considérant une **population future de 55 habitants à l'horizon 2030, une consommation moyenne de 150 l/j/hab. et un rendement futur de 80 %.**

Tableau 39 : Temps de séjour hivernaux futurs

HIVER 2030	RESERVOIR VILLAGE
Volume du réservoir	50
Rendement hivernal futur	80
Volume consommé (m³/j)	8,3
Volume moyen de pertes (m³/j)	2,1
Besoins journaliers totaux (m³/j)	10,3
Temps de séjour (j)	4,85
Temps de séjour (h)	116,50

Le temps de séjour de l'eau dans le réservoir en hiver à l'horizon 2030 est beaucoup trop élevé.

Les solutions suivantes pour réduire le temps de séjour pourront être envisagées :

- **La pose de vannes altimétriques adaptées (robinet flotteur et système de poires de niveaux) pour limiter les apports aux besoins tout en favorisant le marnage des réservoirs.**
- **L'aménagement d'un volume d'eau qui servirait de réserve à incendie en modifiant la hauteur de la distribution**

Pour avoir un temps de séjour proche de 72h, le réservoir devra être utilisé à hauteur d'environ 25 m³.

10.7 Autonomie estivale du réservoir

L'autonomie d'un réservoir indique le temps durant lequel la distribution serait assurée si jamais un problème de coupure d'eau sur l'adduction survenait.

Il est généralement préconisé de disposer au minimum de 24 heures d'autonomie et de 48 heures d'autonomie de manière optimale pour notamment la réalisation de travaux en urgence.

Les autonomies estivales actuelles et futures du réservoir correspondent aux temps de séjour estivaux et sont reprises dans le tableau suivant :

Tableau 40 : Autonomie estivale actuelle et future du réservoir

	Village
Volume du réservoir	50
Autonomie estivale actuelle	0,46 jour
	11h
Autonomie estivale future	1,33 jour
	32h

L'autonomie estivale actuelle du réservoir est inférieure aux préconisations minimales de 24h, mais cela s'explique par des consommations très importantes à l'été 2012 (377 l/j/hab.).

L'autonomie estivale à l'horizon 2030 est comprise entre les 24h et 48h préconisées.

Un volume de stockage supplémentaire pourrait être envisagé pour assurer une autonomie de 2 jours et pour disposer de plus d'un volume de réserve pour la défense incendie qui n'est actuellement pas assuré.

Pour disposer d'une autonomie de 48h, un volume total de stockage de 75 m³ doit être envisagé.

Un éventuel nouveau réservoir devra avoir une capacité d'environ :

- **25 m³ si le réservoir actuel est conservé,**
- **75 m³ si le réservoir actuel est abandonné.**

10.8 Sécurisation du volume à incendie

Pour assurer la demande réglementaire en cas d'incendie, il est conseillé que les réservoirs disposent d'un volume de 120 m³.

Le réservoir d'eau potable est habituellement dimensionné sur la base des volumes à distribuer en période de pointe de consommation, auxquels doit s'ajouter une réserve à incendie. Dans la pratique, d'après la Circulaire Interministérielle n°465 du 10 décembre 1951, « *une réserve à incendie doit permettre la mise à disposition, à tout moment de la journée, d'un volume horaire de 60 m³ sur une période de 2 heures avec une pression de 1 bar, soit un volume de 120 m³ ».*

Avec ces considérations, le réservoir du village n'assure pas la réserve incendie conseillée.

Toutefois, une cuve incendie est recensée à proximité du village sur la route départementale en direction de SALICETO.

La construction d'un nouveau réservoir n'est pas indispensable pour la problématique de la défense incendie.

SCHEMA DIRECTEUR

11 Synthèse du diagnostic du service et solutions envisagées

La commune de **GAVIGNANO** dispose d'une seule unité de consommation pour ses différents hameaux.

Le diagnostic du système d'alimentation en eau potable du village de GAVIGNANO révèle les points suivants :

11.1 Bilan du diagnostic du système d'alimentation en eau potable

11.1.1 Ressources

- Les 2 captages utilisés par la commune ne sont pas régularisés,
- Un des 2 captages est situé sur la commune de SALICETO,
- Les captages sont très éloignés et difficiles d'accès,
- Les captages sont en très mauvais état et ne permettent pas d'utiliser le maximum de la ressource disponible,
- Les captages nécessitent d'importants travaux de réhabilitation,
- Le bilan besoins-ressources actuel en pointe est légèrement négatif en prenant en compte uniquement l'exploitation de la source de TEGHIA. Il est positif en moyenne.
- Le bilan besoins-ressources estival futur sera positif sur l'hypothèse d'une production des ressources semblables à celle de l'été 2012,
- Les ressources ne sont pas équipées de compteurs,
- Les ressources sont peu vulnérables à la pollution,
- Elles ne font pas l'objet d'analyses,
- La mise en place des périmètres de protection et les travaux de protection doivent permettre de réduire d'autant plus leur vulnérabilité à la pollution.

11.1.2 Réseau d'adduction

- Le réseau d'adduction est long, difficile d'accès et doit être dégagé et entretenu régulièrement,
- Le réseau d'adduction des 2 captages utilisés ne présente pas de fuites, les rendements sont bons,
- Certains organes du réseau doivent être retrouvés et dégagés,
- Quelques travaux sont à prévoir sur des regards-brise charge,
- Les organes existants et visibles ne semblent pas poser de problèmes.

11.1.3 Stockage

- Le seul réservoir du village est en état intérieur moyen et bon état extérieur,
- L'ouvrage est clôturé et verrouillé,
- L'accès se fait par une piste privée avec un droit de passage,
- Le réservoir est éloigné du village, l'accès est difficile, le temps d'accès est long,
- Quelques vannes sont rouillées,
- L'arrivée des sources n'est pas asservie à un robinet flotteur permettant de limiter les apports aux besoins, le trop-plein du réservoir coule en permanence en hiver,

- La distribution est équipée depuis 2012 d'un compteur général. Une relève régulière des compteurs ou un enregistrement en continu des débits et des hauteurs d'eau permettront de détecter des dysfonctionnements sur les réservoirs ou d'identifier l'existence de fuites sur les réseaux,
- Des problèmes de pression peuvent être recensés dans certains hameaux si la demande est trop forte dans les hameaux les plus bas,
- Les temps de séjour de l'eau en hiver sont actuellement corrects,
- Ils seront trop élevés dans le futur,
- L'autonomie estivale actuelle est faible,
- Elle sera correcte dans le futur,
- La réserve incendie n'est pas assurée au niveau du réservoir,
- Le réservoir n'est pas équipé de système d'alarme ni de télégestion.

11.1.4 Traitement

- Aucun dispositif de traitement n'existe,
- La qualité de l'eau distribuée est bonne sauf cas exceptionnels de pollution bactériologique.

11.1.5 Réseau de distribution

- Les campagnes de recherche de fuites n'ont pas révélé de fuites importantes sur le réseau de distribution,
- Les consommations en eau sont très importantes,
- Les abonnés ne disposent pas tous de compteurs,
- L'eau est facturée au forfait.

11.1.6 Organes de fonctionnement

- Quelques organes et bouches à incendie sur le réseau de distribution sont fuyardes ou rouillées, et sont à remplacer,
- De nouvelles vannes de sectorisation ont été installées sur le réseau, le réseau est sectorisé de manière satisfaisante,
- Certaines vannes au niveau du réservoir sont à remplacer.

11.1.7 Défense incendie

- La couverture incendie du village est satisfaisante.

Le tableau suivant présente la synthèse des dysfonctionnements observés sur le système d'alimentation en eau potable et les préconisations qui seront détaillées et chiffrées dans la phase ultérieure consacrée à la présentation du programme de travaux et d'aménagements.

11.2 Synthèse des désordres observés et solutions envisagées

RCo00599e/O03379/CCoZ0201138	
ALC – PLF	
Juin 2014	Page : 92/127

Tableau 41 : Synthèse du diagnostic du système

Rubrique	Constatations	Préconisations
Ressources	Ressources non régularisées Sources non captées en totalité Captages en mauvais état Bilan besoins-ressources actuel limité Bilan besoins-ressources futur positif Absence de compteurs au départ des sources Absence de compteurs à l'arrivée des sources dans le réservoir Captages éloignés et difficiles d'accès : difficultés d'entretien des captages	Renforcement de la ressource : utilisation des captages actuels ou recherche d'eau par forage ? Régularisation et protection des ressources conservées Acquisition du périmètre de protection immédiat de la source de TEGHIA à la commune de SALICETO Réalisation des travaux de réhabilitation et de recaptage des captages (crépine, vannes, vidange, trop-plein,...) Mise en place de points de comptage au départ des ressources et à l'arrivée dans le réservoir Réfection de la piste d'accès aux captages
Adduction	Réseau du village difficile d'accès et éloigné Organes ou regards brise-charge non localisés Regards brise-charge à reprendre	Visite et entretien régulier des réseaux Recherche des organes non localisés Reprise des regards-brise charge Mise en place de points de comptage au départ et à l'arrivée des sources
Stockage	Etat intérieur moyen Accès au réservoir par une piste privée en mauvais état Quelques vannes rouillées Autonomie estivale actuelle limitée Temps de séjour hivernal futur trop élevé Absence de système d'alarme ou d'enregistrement au réservoir	Reprise du revêtement intérieur du réservoir Remplacement des vannes rouillées Mise en place de robinets flotteurs (systèmes de poires de niveaux) Diminution des consommations excessives par la mise en place de compteurs abonnés Mise en place d'enregistreurs de débits et pressions en continu avec télégestion
Traitement	Qualité de l'eau bonne Absence de traitement automatique	Mise en place d'un système de traitement automatique adapté avec panneaux solaires
Distribution Organes et défense incendie	Absence de compteurs pour une partie des abonnés Problèmes de pression au hameau de PIEDI TERMINI Vannes d'arrêt et bouches à incendie fuyardes ou rouillées	Mise en place de compteurs abonnés avec facturation au réel Atténuation des dysfonctionnements avec une diminution des consommations estivales Remplacement des vannes d'arrêt des bouches à incendie fuyardes
Défense incendie	Réserve réglementaire de 120 m³ non assurée au réservoir	Utilisation des cuves incendie existantes

12 Proposition de travaux

12.1 Préambule

Les solutions envisagées visant à assurer la pérennité du système d'alimentation en eau potable de la commune de **GAVIGNANO** portent essentiellement sur :

- **Le renforcement de la ressource en eau,**
- **L'amélioration de la qualité de l'eau distribuée,**
- **La gestion des consommations.**

Le diagnostic du système d'alimentation a permis d'établir un certain nombre de préconisations.

Les travaux et aménagements à mettre en œuvre sont détaillés et chiffrés pour chaque poste.

Les travaux et aménagements indispensables sont hiérarchisés selon les deux échéances suivantes :

- **ETAPE 1 : court terme (5 ans)**
- **ETAPE 2 : moyen terme (au-delà de 5 ans)**

Les travaux proposés portent pour la plupart sur une tranche commune.

Une variante différente est proposée pour le renforcement de la ressource en eau. Elle est détaillée et chiffrée dans le poste concerné. La comparaison entre les 2 scénarios proposés est présentée dans la synthèse des travaux.

12.2 Définition, chiffrage et hiérarchisation des travaux et aménagements

12.2.1 Les ressources

La commune utilise actuellement 2 captages pour son alimentation en eau potable.

Ces deux captages ne sont pas régularisés. La source de TEGHIA est située sur la commune de SALICETO.

D'importants travaux sont nécessaires pour leur utilisation.

La source de TEGHIA n'est pas captée en totalité alors que la source de SBOLLARA n'est plus captée.

Les captages sont très éloignés et difficiles d'accès.

Le bilan besoins-ressources actuel est :

- **Légèrement négatif en pointe estivale en considérant uniquement la source de TEGHIA et positif avec les 2 sources,**
- Positif en moyenne estivale en considérant uniquement la source de TEGHIA.

Le bilan besoins-ressources est **très excédentaire dans le futur en considérant une diminution des besoins futurs et une productivité des sources constantes.**

Le bilan reste très excédentaire même en ne conservant que la source de TEGHIA.

Cependant, les débits ont été mesurés en Octobre 2012 lors d'un étiage peu sévère. Les résultats des bilans besoins-ressources sont donc à relativiser.

Ainsi, même si la ressource semble suffisante, les aménagements à réaliser concernent **la sécurisation et le renforcement de la ressource en eau de la commune.**

Compte tenu de l'éloignement, des difficultés d'accès aux captages et des travaux importants nécessaires pour l'utilisation des captages existants, nous proposons deux scénarios principaux :

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">- SCENARIO 1 : utilisation après régularisation et réhabilitation d'un seul ou des 2 captages existants,- SCENARIO 2 : abandon des 2 captages et recherche d'eau par forage. |
|---|

12.2.1.1 SCENARIO 1 : utilisation d'un seul ou des 2 captages existants

1. Procédure administrative de régularisation des captages

Aux termes de la loi du 3 janvier 1992 sur l'eau, « l'institution de périmètres de protection immédiate et rapprochée est obligatoire pour tous les points de captages déclarés d'utilité publique ». « L'absence de périmètres de protection peut engager la responsabilité du service de distribution d'eau potable, du maire de la commune d'implantation du captage, ou de l'Etat. »

La procédure de régularisation des captages comprend la réalisation des études suivantes :

- **Dossier préalable,**
- **Expertise hydrogéologique,**

Dans le **cas de la source de SBOLLARA**, à sec à l'endroit actuel, la visite de l'hydrogéologue conduira éventuellement à redéfinir le positionnement exact du captage.

- **Analyses de première adduction,**
- **Définition des périmètres de protection et des états parcellaires,**
- **Mission d'un géomètre-expert (si nécessaire),**
- **Dossier final de déclaration d'utilité publique et d'enquête parcellaire, soumis à enquête publique,**
- **Enquête publique,**
- **Avis de publicité.**

Le coût de la procédure de régularisation administrative des 2 captages (analyses comprises) est estimé sur la base d'un forfait de 20 000 €HT.
--

La réalisation du dossier de DUP à réaliser dans une première tranche de travaux.
--

2. Mise en place des périmètres et réalisation des travaux de protection et de réhabilitation des ressources régularisées

Description des travaux à réaliser

Pour être utilisées les sources de TEGHIA et de SBOLLARA doivent faire l'objet d'importants travaux de réhabilitation et de protection.

Les périmètres de protection seront définis par l'hydrogéologue et matérialisés.

Les périmètres de protection immédiats devront être acquis en toute propriété par la commune de GAVIGNANO.

La commune de GAVIGNANO s'est rapprochée de la commune de SALICETO pour l'achat de la parcelle de la source de TEGHIA. L'entente amiable fera l'objet d'une délibération de la commune de SALICETO.

Chaque année l'ensemble des captages devra être démaquisé et entretenu.

L'ensemble de ces travaux sera à réaliser dans une première priorité de travaux.

Les travaux nécessaires sont les suivants :

- **Source de TEGHIA**

- Démaquisage de l'aire de protection immédiate et entretiens réguliers par la suite,
- Réhabilitation complète du regard de captage : rehaussement, mise en place d'un regard étanche, ventilé, avec bac de décantation, vidange et trop-plein, crépine,
- Recaptage complet,
- Mise en place d'une clôture grillagée avec portail.

- **Source de SBOLLARA**

- Visite et étude complémentaire par l'hydrogéologue qui permettra de préciser le fonctionnement du captage,
- Démaquisage de l'aire de protection immédiate et entretiens réguliers par la suite,
- Recaptage avec nettoyage ou remplacement des drains et reprise des connexions,
- Réhabilitation complète du regard de captage : rehaussement, mise en place d'un regard étanche, ventilé, avec bac de décantation, vidange et trop-plein, crépine,
- Mise en place d'une clôture grillagée avec portail.

En raison des difficultés d'accès et des temps de trajet jusqu'aux captages pour les engins de chantier et des configurations des ouvrages, **les travaux seront très coûteux en termes de transport de matériel.**

Pour chaque captage, le coût de l'acquisition foncière est estimé.

Les estimations données comprennent alors pour chaque ressource :

- Les frais d'acquisition foncière
- Le démaquisage avant travaux
- La réfection totale des ouvrages de captage (avec recaptage si nécessaire et si réalisable)
- La pose de la clôture et du portail
- Les surcoûts liés aux difficultés d'accès et d'acheminement du matériel.

Le coût des travaux de réhabilitation, de recaptage et de protection de la source de TEGHIA est estimé sur la base d'un forfait de 40 000 €HT.

Le coût des études complémentaires et travaux de réhabilitation, de recaptage et de protection de la source de SBOLLARA est estimé sur la base d'un forfait de 40 000 €HT.

Compte tenu du faible débit de la source de SBOLLARA au regard de celui de la source de TEGHIA et des coûts importants pour réhabiliter et protéger le captage de SBOLLARA, la commune a décidé :

- **D'abandonner la source de SBOLLARA ,**
- **De ne conserver que la source de TEGHIA.**

La source de SBOLLARA sera condamnée pour l'alimentation en eau potable.

Les 3 conduites de la source de SBOLLARA qui arrivent dans le regard de collecte seront condamnées.

L'arrivée principale sera déviée par un Y. La vanne d'arrêt existante devra être remplacée.

L'eau de SBOLLARA pourra ainsi encore être utilisée comme fontaine avec mise en place d'un bassin, au niveau du muret.

Les 2 anciens drains seront complètement condamnées.

Le regard de collecte fera office de regard brise-charge pour la source de TEGHIA. Le regard est à refaire en totalité aux normes : mise en place d'un regard étanche.

Une crépine devra être installée sur la conduite de départ.

- **Piste d'accès au captage de TEGHIA**

L'accès au captage se fait par le chemin de randonnée du SAN PETRONE.

Une piste existante est empruntable en véhicule sur 3 km entre le col du Prato et l'intersection avec le chemin de randonnée.

Ensuite la piste n'existe plus, l'accès se fait à pied.

Un accès véhiculé sur ce tronçon depuis l'intersection jusqu'au captage est nécessaire pour la réalisation des travaux et pour les visites ultérieures.

Deux solutions sont alors envisageables :

- **Solution 1 : réfection totale de la piste existante**, arrivant quelques mètres à l'aval du captage,

Sur un linéaire total d'1 km, remise en état avec forme de fossé, création de buses et de fossés bétonnés pour l'évacuation des eaux pluviales dans les points bas pour les tronçons à fortes pentes.

La réfection de la piste s'accompagnera de son élargissement. Dans cette solution, seul un accord des propriétaires des parcelles empiétées sera nécessaire (cas d'une piste déjà existante).

- **Solution 2 : création d'une nouvelle piste**, arrivant au captage même,

Sur un linéaire total de 2,5 km. (Face à la pente) en épingles,

La pente est très élevée. Les travaux seront très importants.

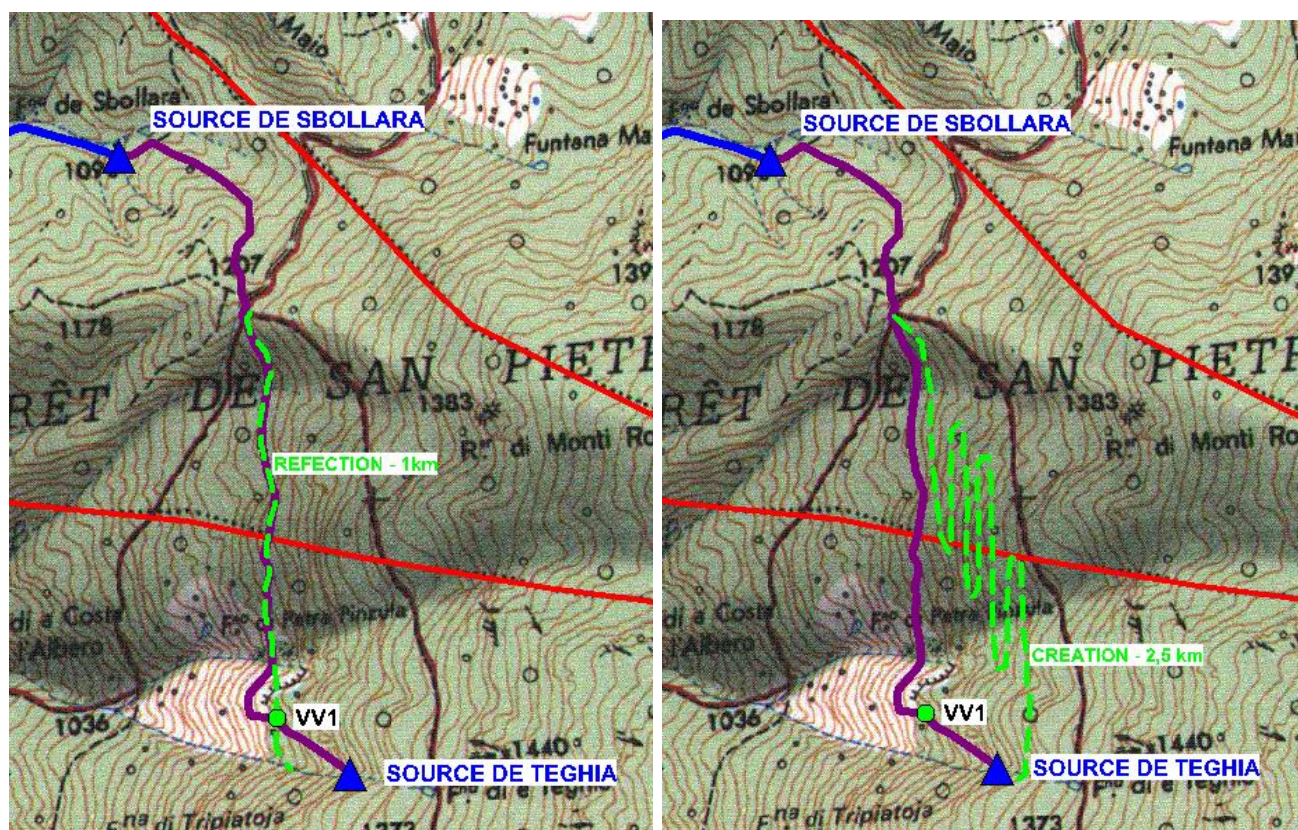
Des études complémentaires approfondies (levé topographique,...) seront nécessaires pour la réalisation de la route.

Dans cette solution où une nouvelle piste est créée, les propriétaires des parcelles traversées par la piste devront être expropriés.

Dans le cas de la solution 2, lors de la création de la nouvelle piste, il pourra être envisagé de mettre en place une nouvelle canalisation d'adduction.

RCo00599e/O03379/CCoZ0201138	
ALC – PLF	
Juin 2014	Page : 97/127

Figure 41 : Réfection (à gauche) ou création (à droite) de l'accès à TEGHIA



Remarque



Le risque amiantifère est fort uniquement sur un léger tronçon en entrée de la piste (cf. Carte). La plus-value amiante ne sera pas appliquée dans ce cas.

Chiffrage des travaux à réaliser

Le coût des travaux pour les deux solutions concernant la piste d'accès au captage de TEGHIA est chiffré dans le tableau suivant :

Tableau 42 : Travaux de la piste d'accès

Description des opérations	Montant unitaire	Linéaire (ml) / Quantité	Montant forfaitaire
Remise en état de piste avec forme de fossé	25 €/ml	1000	25 000 €
Fossé bétonné	45 €/ml	1000	45 000 €
Buse en PVC	1 500 €	20	30 000 €
Création de piste	100 €/ml	2500	250 000 €
SOLUTION 1 : REFECTION PISTE EXISTANTE			100 000 €
SOLUTION 2 : CREATION D'UNE NOUVELLE PISTE			250 000 €

Selon la solution retenue, à valider après des études approfondies, le coût des travaux de réalisation de l'accès au captage (hors études de maîtrise d'œuvre) est estimé entre 100 000 (solution 1) et 250 000 €HT (solution 2).

Le coût global de la régularisation, des travaux de réhabilitation et de protection de la source de TEGHIA, des aménagements de la source de SBOLLARA et des travaux pour l'accès à la source de TEGHIA est synthétisé dans le tableau suivant :

Tableau 43 : Régularisation, études et travaux de protection et d'accès à la source de TEGHIA

Description des opérations	Montant forfaitaire	Montant forfaitaire
Procédure régularisation administrative source de TEGHIA (analyses comprises)	15 000 €	15 000 €
Travaux pour la source de TEGHIA	50 000 €	50 000 €
Aménagements pour la source de SBOLLARA	10 000 €	10 000 €
Etudes complémentaires (et imprévus) pour la réfection de la piste d'accès à la source de TEGHIA	20 000 €	20 000 €
Réfection de la piste d'accès à la source de TEGHIA	100 000 €	
Création d'une nouvelle piste d'accès à la source de TEGHIA		250 000 €
RESSOURCES SCENARIO 1 PRIORITE 1	195 000 €	345 000 €
	SOLUTION 1	SOLUTION 2

12.2.1.2 SCENARIO 2 : abandon des 2 captages et recherche d'eau par forage

3. Programme de recherche d'une nouvelle ressource

Nous proposons une **procédure de recherche d'eau** en deux phases :

- **Phase 1 : Etude hydrogéologique**

- Cartographie et inventaire des points d'eau existants,
- Etude structurale par photo-interprétation (identification des structures favorables à la présence d'eau souterraine)
- Une campagne de géophysique : identification sur le terrain des structures favorables et proposition de sites favorables à l'exécution de sondages de reconnaissance (accessibilité, distance au réseau existant et aux réservoirs, foncier, présence de sources éventuelles de pollution).

- **Phase 2 : Campagne de sondages de reconnaissance.**

- Ouverture éventuelle de pistes d'accès au forage à la charge de l'entreprise dans la limite de 50 m par forage,
- Réalisation jusqu'à 4 sondages de reconnaissance comprenant les étapes suivantes :

.Equiperment des sondages susceptibles d'être positifs après un test de débit de 4 heures

.Essai de pompage 72h avec mise en place de l'installation autonome électrique

.Analyse réglementaire de première adduction

.Cimentation de tête et protection des forages

En fonction des résultats des essais de pompage, le forage retenu devra faire l'objet d'une régularisation administrative.

Les parcelles du périmètre de protection immédiate devront être acquises par la commune et matérialisés. Le forage devra faire l'objet d'analyses de première adduction.

A l'issue de ce dossier de DUP, des travaux seront préconisés pour la mise en conformité du forage. Le débit d'exploitation journalière sera défini dans le dossier.

Le chiffrage proposé intègre les deux phases détaillées précédemment ainsi que la procédure de DUP (analyses comprises) et les travaux de protection de l'ouvrage.

Tableau 44 : Programme de recherche d'une nouvelle ressource

Description des opérations	Montant forfaitaire	Ordre de priorité
Recherche complète d'eau souterraine (jusqu'à 4 sondages de reconnaissance) y compris la procédure de régularisation administrative	95 000 €	1
RESSOURCES SCENARIO 2 PRIORITE 1	95 000 €	

L'emplacement du nouveau forage n'étant pas connu avec certitude, le coût de la canalisation d'adduction pour le raccordement à un réservoir ne pourra être chiffré que par la suite.

Il faudra également prendre en compte le coût du raccordement électrique de cette solution en fonction de l'emplacement du futur forage.

Le forage pourrait être réalisé à proximité du réservoir existant. L'électricité y est présente.

12.2.2 Le réseau d'adduction

Le réseau d'adduction est **éloigné et difficile d'accès**.

Le diagnostic a permis de mettre en évidence une absence de fuite sur le réseau d'adduction.

Afin de quantifier par la suite les rendements, les sources devront être équipées de **dispositifs de comptage au départ et à l'arrivée dans le réservoir**.

Quelques travaux ou interventions sont nécessaires sur des vannes de vidanges ou regards brise-charge.

1. Mise en place de dispositifs de comptage au départ de la ressource et à l'arrivée dans le réservoir

On peut envisager de mettre en place 2 dispositifs de comptage :

- 1 à l'arrivée dans le réservoir,

Selon les exigences de l'Agence de l'Eau, au regard de la réglementation et de la redevance pour prélèvement d'eau, il est nécessaire d'installer au moins un point de comptage en entrée de réservoir.

- 1 au départ de la source de TEGHIA,

Selon l'Agence de l'Eau, l'installation d'un compteur au captage, avec un accès limité et éloigné, n'est pas prioritaire.

Tableau 45 : Mise en place de dispositifs de comptage au départ et à l'arrivée de la ressource

Description des opérations	Montant forfaitaire	Ordre de priorité
Mise en place d'un dispositif de comptage en entrée de réservoir	5 000 €	1
Mise en place d'un dispositif de comptage au départ de la source de TEGHIA	5 000 €	1
ADDUCTION PRIORITE 1	10 000 €	

2. Travaux et interventions sur les organes et regards du réseau d'adduction

Les travaux ou interventions sont les suivants :

- Recherche et remplacement de la vanne de vidange VV1 entre TEGHIA et SBOLLARA
- Dégagement de la vanne de vidange VV2 entre SBOLLARA et le réservoir
- Dégagement du regard brise-charge RBC1 entre SBOLLARA et le réservoir
- Travaux sur le regard RBC2 : mise en place d'une crépine
- Recherche du regard RBC3
- Etanchéification des 3 regards brise-charge RBC1, RBC2 et RBC3

Un robinet flotteur est proposé par la suite afin de diminuer le temps de séjour en hiver de l'eau dans le réservoir et limiter l'écoulement permanent du trop-plein du réservoir en hiver. Le trop-plein se fera alors au niveau du premier regard brise-charge à l'amont du réservoir : RBC3.

Il faut donc retrouver ce regard et s'assurer de la résistance de la canalisation à la pression.

En option, nous proposons les interventions suivantes :

- Mise en place un regard brise-charge,
- Remplacement du linéaire de réseau d'adduction entre le regard brise - charge et le réservoir : linéaire approximatif de 150 ml.

RCo00599e/O03379/CCoZ0201138	
ALC – PLF	
Juin 2014	Page : 101/127

Tableau 46 : Travaux et interventions sur les organes et regards du réseau d'adduction

Description des opérations	Montant forfaitaire	Ordre de priorité
Travaux et interventions sur le réseau d'adduction	12 000 €	1
ADDUCTION PRIORITE 1	12 000 €	
Mise en place d'un regard brise-charge	10 000 €	OPTION
Remplacement de 150 ml de canalisation	22 500 €	OPTION
ADDUCTION OPTION	32 500 €	

12.2.3 Le réseau de distribution, les organes et la défense incendie

1. Mise en place de compteurs abonnés

Les abonnés sont majoritairement équipés de compteurs abonnés mais situés à l'intérieur des habitations et dont le bon fonctionnement n'est pas assuré. L'eau est facturée au forfait.

L'eau sera facturée sur le volume réellement consommé.

La mise en place de compteurs individuels pour chaque abonné et la facturation de l'eau au réel devrait permettre de réduire les consommations excessives.

Nous proposons la mise en place d'un maximum de **65 compteurs abonnés**.

Ils ne sont pas éligibles aux aides de l'Agence de l'Eau.

Tableau 47 : Mise en place de compteurs abonnés

Description des opérations	Montant forfaitaire	Ordre de priorité
Mise en place de 65 compteurs abonnés	113 750 €	1
DISTRIBUTION PRIORITE 1	113 750 €	

2. Augmentation des pressions au hameau de PIEDI TERMINI

Le problème occasionnel de manque de pression pour les habitations de PIEDI TERMINI devrait s'améliorer avec la diminution des consommations induite par la pose des compteurs abonnés et la facturation de l'eau au réel (demande inférieure, niveau d'eau du réservoir plus élevé, réduction des pertes de charges, pressions plus élevées aux robinets).

3. Remplacement d'organes sur la distribution

Tableau 48 : Remplacement d'organes de distribution

Description des opérations	Montant forfaitaire	Ordre de priorité
Remplacement de 2 vannes d'arrêt de Pietra Grossa	5 000 €	1
Clé à vanne	2 500 €	1
Rempacement de 2 bouches à incendie	5 000 €	1
DISTRIBUTION PRIORITE 1	12 500 €	

Par ailleurs, les 2 bouches à incendie situées à Pietra Grossa et Poggio sont à remplacer.

Les bouches à incendie ne sont pas éligibles aux aides de l'Agence de l'Eau.

12.2.4 Le stockage

Le réservoir date de 1969. Il est en bon état extérieur. L'état intérieur est moyen. Le revêtement intérieur devra être refait (résine étanche).

La qualité de l'eau sera améliorée.

Le droit de passage sur la piste d'accès au réservoir devra être officialisé par écrit.

Afin de limiter l'accès au réservoir, la piste ne sera pas refaite.

L'autonomie estivale est actuellement limitée (0,5 jour) mais elle sera augmentée lors de la diminution des consommations notamment estivales excessives. Il ne nous semble pas alors nécessaire de proposer la construction d'un volume de réserve supplémentaire.

1. Travaux et aménagements au réservoir

Les travaux proposés en priorité 1 portent sur :

- Le remplacement de 2 vannes,
- La mise en place d'une échelle fixe pour accéder à la cuve,
- La mise en place d'un revêtement intérieur (liner).

Tableau 49 : Réhabilitation du réservoir

Description des opérations	Montant forfaitaire	Ordre de priorité
Remplacement de 2 vannes	5 000 €	1
Remplacement de l'échelle par une échelle fixe	5 000 €	1
Mise en place d'un revêtement intérieur	20 000 €	1
STOCKAGE PRIORITE 1	30 000 €	

2. Enregistreur de débits et pressions en continu avec télégestion

Le réservoir est éloigné et difficile d'accès. Le temps d'intervention est important.

La piste ne sera pas refaite.

Afin de vérifier l'existence de fuites sur les réseaux, de contrôler le niveau d'eau du réservoir et d'anticiper tout dysfonctionnements ou problèmes au réservoir, la mise en place d'un enregistreur en continu avec suivi à distance est une solution pertinente à envisager dans une seconde priorité de travaux.

Cet appareil, placé sur le compteur en distribution, permettra de quantifier les débits consommés et ainsi d'identifier d'éventuelles fuites sur le réseau de distribution.

Il enregistre également la hauteur d'eau du réservoir en direct.

L'interface informatique par GSM permettra ainsi un contrôle des débits et des pressions du réservoir à distance depuis la mairie au village.

En attendant la mise en place de ce système, une relève régulière du compteur sera effectuée.

Tableau 50 : Suivi en continu du réservoir

Description des opérations	Montant forfaitaire	Ordre de priorité
1 enregistreur de débits + 1 sonde + télégestion + aménagements nécessaires	4 500 €	2
DISTRIBUTION PRIORITE 2	4 500 €	

3. Réduction des temps de séjour de l'eau dans le réservoir

Pour que la chloration soit optimale, les temps de séjour de l'eau doivent être réduits.

La pose de vannes altimétriques à flotteur adaptées et asservies à l'arrivée des sources, avec un fonctionnement hiver et un fonctionnement été limiterait le remplissage des réservoirs en hiver et diminuerait les temps de séjour hivernaux.

Ce système permettra également de limiter les pertes d'eau par l'écoulement permanent du trop-plein en hiver.

Afin d'éviter la mise en charge de la canalisation d'adduction entre le réservoir et le premier regard brise-charge et d'éviter des casses de la canalisation lors de la mise en place du robinet flotteur, il est proposé en option (cf. chiffrage adduction) de :

- **Mettre en place un nouveau regard brise-charge environ 100-150 ml à l'amont du réservoir,**
- **Remplacer le linéaire de canalisations entre le réservoir et ce regard brise-charge,**

Tableau 51 : Réduction des temps de séjour dans les réservoirs

Description des opérations	Montant forfaitaire	Ordre de priorité
Pose d'une vanne altimétrique à flotteur	5 000 €	1
DISTRIBUTION PRIORITE 1	5 000 €	

12.2.5 Le traitement

Les analyses réalisées sur l'eau distribuée sont pour la plupart bonnes sauf cas exceptionnels de pollution bactériologique.

Il n'existe actuellement aucun traitement en sortie de réservoir.

1. Mise en place d'un traitement adapté

Le réservoir sera équipé d'un poste de chloration automatique.

Nous proposons une chloration au chlore liquide asservi au débit distribué grâce à la mise en place d'une tête émettrice au compteur.

Le réservoir ne dispose pas d'électricité. Le traitement pourra fonctionner grâce à la mise en place de panneaux solaires.

Le réservoir est à priori suffisamment éloigné des premières habitations desservies pour autoriser une injection directement dans la canalisation de distribution.

Un traitement permanent par Ultra-Violet sera également mis en place.

En hiver, seul le traitement UV sera fonctionnel. En été, le traitement UV sera complété par la chloration.

Sauf avis contraire de l'Agence Régionale de Santé, au regard de la qualité de l'eau distribuée à ce jour et de l'absence de problèmes identifiés de qualité d'eau, la mise en place d'un système de traitement ne sera pas éligible aux aides de l'Agence de l'Eau. Cette opération est donc proposée dans une seconde tranche de travaux.

Tableau 52 : Mise en place d'un traitement adapté

Description des opérations	Montant forfaitaire	Ordre de priorité
Panneaux solaires	8 000 €	2
Lampe UV + Poste de chloration	12 000 €	2
TRAITEMENT PRIORITE 2	20 000 €	

2. Suivi de la qualité de l'eau distribuée

Différents dispositifs (coûteux) existent pour suivre en continu la qualité de l'eau dans le réseau de distribution (chloromètre avec télégestion).

Afin de ne pas alourdir la maintenance des équipements (coûteuse), la meilleure solution envisagée est la vérification par l'exploitant du bon fonctionnement des ouvrages de traitement une fois par semaine et plusieurs fois par semaine de la teneur en chlore dans l'eau à différents points du réseau grâce à une mallette d'analyses.

En cas de problèmes, la réactivité sera nettement améliorée.

Les bidons de chlore liquide mis en place pourront durer de 15 jours à 3 semaines.

Tableau 53 : Suivi régulier de la qualité de l'eau

Description des opérations	Montant forfaitaire	Ordre de priorité
Achat d'1 mallette d'analyses	400 €	2
TRAITEMENT PRIORITE 2	400 €	

13 Synthèse des travaux proposés

13.1 Synthèse générale des coûts des travaux proposés

RCo00599e/O03379/CCoZ0201138	
ALC – PLF	
Juin 2014	Page : 106/127

Tableau 54 : Synthèse des coûts des travaux par priorité et par scénario

	SCENARIO 1		SCENARIO 2	
ETUDES ET TRAVAUX proposés	PRIORITE 1	PRIORITE 2	PRIORITE 1	PRIORITE 2
RESSOURCES				
1. Régularisation administrative du captage de TEGHIA	15 000 €			
2. Mise en place des périmètres et réalisation des travaux de protection et de réhabilitation de la source de TEGHIA, des aménagements pour la source de SBOLLARA et de réfection de la piste d'accès à la source de TEGHIA	160 000 €			
3. Etudes complémentaires pour la réfection de la piste d'accès	20 000 €		20 000 €	
4. Programme de recherche d'une nouvelle ressource			95 000 €	
ADDUCTION				
1. Mise en place de dispositifs de comptage aux départs et à l'arrivée des ressources	10 000 €		10 000 €	
2. Travaux et interventions sur les organes et regards du réseau d'adduction (hors OPTION)	12 000 €			
DISTRIBUTION - ORGANES ET DEFENSE INCENDIE				
1. Mise en place de compteurs abonnés	113 750 €			
2. Remplacement d'organes sur la distribution	12 500 €			
STOCKAGE				
1. Travaux et aménagements au réservoir	30 000 €			
2. Enregistreur de débits et pressions en continu au réservoir		4 500 €		
3. Réduction des temps de séjour de l'eau dans le réservoir	5 000 €			
TRAITEMENT				
1. Mise en place d'un traitement adapté		20 000 €		
2. Suivi de la qualité de l'eau distribuée		400 €		
TOTAL TRAVAUX par PRIORITE				
	378 250 €	24 900 €	286 250 €	24 900 €
TOTAL TRAVAUX pour chaque scénario				
	403 150 €		311 150 €	

13.2 Comparatif des scénarios proposés pour le renforcement de la ressource

Tableau 55 : Comparatif des scénarios proposés

	Conservation et utilisation du captage de TEGHIA	Abandon des 2 captages et recherche d'eau par forage
Coûts	Ressources + réseau adduction + compteurs : 217 000 €HT à 355 000 € HT dont 120 000 à 270 000 €HT pour l'accès (études et travaux)	Ressource + compteur : 125 000 € HT sans la mise en place du réseau d'adduction ni de l'électricité ni d'une éventuelle piste d'accès
Avantages	- Le captage de TEGHIA est quantitativement et qualitativement intéressant : ressource assurée, - Raccordement en gravitaire : absence d'entretien et de dépendance à des pompes,	- Travaux peu importants, - Coût inférieur,
Inconvénients	- Travaux lourds et coûteux, notamment en raison des difficultés d'accès et de la nécessité de réfection de la piste, - Entretien du captage et du réseau d'adduction difficiles d'accès, - Réseau d'adduction à entretenir,	- Solution hypothétique : la productivité du forage n'est pas assurée ni à court ni à long terme - Le coût du raccordement et de la pompe n'est pas chiffré puisqu'il dépend de la position du forage retenu, y compris le coût du raccordement électrique. - Dépendance électrique

14 Choix de la commune et programme de travaux

14.1 Choix de la commune

Les travaux et aménagements à entreprendre et les scénarios envisagés ont été présentés et affinés avec le maire lors de réunions organisées les **8 Octobre 2013 et 24 Avril 2014**.

Le programme de travaux et sa hiérarchisation par priorités ont également été discutés avec l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse.

La commune de **GAVIGNANO** a retenu le **scénario 1** concernant la ressource :

-  **Conservation et régularisation uniquement du captage de TEGHIA,**
-  **Abandon de la source de SBOLLARA pour l'alimentation en eau potable.**

L'Agence de l'Eau a donné un avis favorable à ce choix. Concernant les travaux de réalisation d'accès au captage, la solution la plus économique est à privilégier, c'est-à-dire :

-  **Solution 1 : réfection totale de la piste existante, remise en état (création de buses, fossés, murets de soutènement) sur un linéaire de 1 km ;**

La commune a aussi hiérarchisé les travaux qu'elle souhaitait engager selon deux tranches principales de priorité :

- **Priorité 1 : d'ici 5 ans**
- **Priorité 2 : au-delà de 5 ans**

14.2 Programme de travaux - échéancier

Le programme de travaux retenu peut être scindé en plusieurs postes :

- Etudes à réaliser
- Travaux à réaliser dans une première priorité
- Travaux à réaliser dans une seconde priorité

Pour les travaux, seront également distingués :

- Les travaux subventionnables
- Les travaux qui ne seront pas financés.

14.2.1 Etudes

Les études à réaliser seront les suivantes :

- La régularisation administrative de la source de TEGHIA,
- Les études complémentaires pour la réfection de la piste d'accès à la source de TEGHIA,
- Les études de maîtrise d'œuvre pour l'ensemble des travaux : représentant environ 8% du montant total des travaux.

14.2.2 Travaux de priorité 1

Les travaux à engager dans une première priorité porteront sur :

- Les travaux de réhabilitation y compris de recaptage de la source de TEGHIA et la mise en place des périmètres de protection,
- Les travaux de réfection de la piste d'accès au captage de TEGHIA : réfection de la piste existante,
- Les aménagements de la source de SBOLLARA,
- La mise en place d'un dispositif de comptage sur l'arrivée de la source en entrée du réservoir et au départ de la source,
- La mise en place de compteurs abonnés,
- Les travaux et interventions sur les organes et les réseaux d'adduction,
- Les travaux et aménagements au réservoir,
- La réduction du temps de séjour au réservoir,
- Le remplacement d'organes sur la distribution.

Les coûts de l'ensemble des travaux à engager dans la priorité 1 sont détaillés selon s'ils seront subventionnables ou non, dans le tableau suivant :

RCo00599e/O03379/CCoZ0201138	
ALC – PLF	
Juin 2014	Page : 111/127

Tableau 56 : Estimation des coûts des travaux de priorité 1

	<i>SUBVENTIONNABLE</i>	<i>NON SUBVENTIONNABLE</i>
RESSOURCES		
Mise en place des périmètres et réalisation des travaux de protection et de réhabilitation de la source de TEGHIA, réfection de la piste d'accès à la source de TEGHIA, aménagements de la source de SBOLLARA	160 000 €	
ADDUCTION		
Mise en place d'un dispositif de comptage sur l'arrivée de la source de TEGHIA en entrée de réservoir et au départ de la source	10 000 €	
Travaux et interventions sur les organes et regards du réseau d'adduction	12 000 €	
DISTRIBUTION		
Mise en place de compteurs abonnés		113 750 €
STOCKAGE		
Travaux et aménagements du réservoir	30 000 €	
Réduction du temps de séjour de l'eau dans le réservoir	5 000 €	
ORGANES ET DEFENSE INCENDIE		
Remplacement d'organes sur la distribution	7 500 €	5 000 €
TOTAL TRAVAUX PRIORITE 1	224 500 €	118 750 €
		343 250 €

14.2.3 Travaux de priorité 2

Les travaux à engager dans une seconde priorité porteront sur :

- La mise en place d'un enregistreur de débits et pressions en continu avec télégestion,
- La mise en place d'un traitement adapté,
- Le suivi de la qualité de l'eau distribuée.

Les coûts de l'ensemble des travaux à engager dans la priorité 2, selon s'ils seront subventionnables ou non sont détaillés dans le tableau suivant :

Tableau 57 : Estimation des coûts des travaux de priorité 2

	<i>SUBVENTIONNABLE</i>	<i>NON SUBVENTIONNABLE</i>
STOCKAGE		
Enregistreur de débits et pressions en continu au réservoir	4 500 €	
TRAITEMENT		
Mise en place d'un traitement adapté		20 000 €
Suivi de la qualité de l'eau distribuée	400 €	
TOTAL TRAVAUX PRIORITE 2	4 900 €	20 000 €
		24 900 €

14.2.4 Synthèse des coûts des études et travaux par priorité

Les coûts des études et **des 2 tranches de travaux que la commune va engager** sont synthétisés dans le tableau suivant :

Tableau 58 : Synthèse des coûts des études et travaux à engager par priorité

		<i>SUBVENTIONNABLES</i>		<i>NON SUBVENTIONNABLES</i>	
		PRIORITE 1	PRIORITE 2	PRIORITE 1	PRIORITE 2
TOTAL TRAVAUX		224 500 €	4 900 €	118 750 €	20 000 €
ETUDES	Régularisation administrative de la source de TEGHIA	15 000 €			
	Etudes complémentaires pour la réfection de la piste d'accès à la source de TEGHIA	20 000 €			
	Maîtrise d'œuvre (8 % du montant des travaux)	17 960 €	392 €		
TOTAL ETUDES		52 960 €	5 292 €		
TOTAL TRAVAUX ET ETUDES		287 652 €		138 750 €	

15 Programme d'investissements

Ce paragraphe détaille l'investissement à réaliser par la commune en fonction des financements obtenus par les organismes de l'Etat et la répercussion éventuelle des travaux sur la mise en place de la facturation de l'eau au réel.

Le programme d'investissement est présenté pour les 2 tranches de travaux que la commune a choisi d'engager par priorité.

15.1 Montant estimatif de la dépense subventionnable

Le tableau suivant synthétise le montant estimatif de la dépense globale de la commune par priorités :

Tableau 59 : Montant estimatif de la dépense subventionnable

	PRIORITE 1	PRIORITE 2
Montant des travaux	224 500 €HT	4 900 €HT
Montant des études	52 960 €HT	392 €HT
Divers et imprévus (10% des travaux)	22 450 €HT	490 €HT
Montant de la dépense subventionnable	299 910 €HT	5 782 €HT
<i>TVA sur travaux (10%)</i>	<i>22 450 €HT</i>	<i>490 €HT</i>
<i>TVA sur études (20%)</i>	<i>15 082 €HT</i>	<i>176 €HT</i>
<i>Total TVA</i>	<i>37 532 €HT</i>	<i>666 €HT</i>
Coût total de l'opération	337 442 €TTC	6 448 €TTC

15.2 Financement envisageable

Les subventions envisageables de la part des organismes participant au financement du projet des travaux de la commune de **GAVIGNANO** sont variables.

Les simulations suivantes sont effectuées sur la base de subventions à hauteur de **60 %, 80% et 90% du coût HT.**

Le tableau suivant présente la part contributive réelle de la commune en fonction des financements envisageables par priorités :

Tableau 60 : Part contributive de la commune

	PRIORITE 1			PRIORITE 2		
Organismes financeurs	% du financement			% du financement		
* Collectivité Territoriale de Corse						
* Département de la Haute Corse						
* Agence de l'Eau						
Part Contributive de la Commune	20%	40%	10%	20%	40%	10%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Organismes financeurs	Montant financé			Montant financé		
* Collectivité Territoriale de Corse						
* Département de la Haute Corse						
* Agence de l'Eau						
Part Contributive de la Commune	59 982 €	119 964 €	29 991 €	1 156 €	2 313 €	578 €
Total	299 910 €	299 910 €	299 910 €	5 782 €	5 782 €	5 782 €
Part Contributive réelle de la commune (TVA incluse)	98 000 €	157 000 €	68 000 €	2 000 €	3 000 €	1 000 €

FIGURES

RCo00599e/O03379/CCoZ0201138	
ALC – PLF	
Juin 2014	Page : 117/127

Figure 1

Localisation géographique

Figure 2

Réseau hydrographique

Figure 3

Zones naturelles remarquables

Figures 4

Ressources et réseaux d'adduction

Figure 5

Réseaux de distribution

Figure 6

Fiche-ouvrage du réservoir

RCo00599e/O03379/CCoZ0201138	
ALC – PLF	
Juin 2014	Page : 123/127

Figures 7a

Résultats de la campagne de mesures estivales

Figures 7b

Résultats de la campagne de mesures hivernales

ANNEXES

Annexe 1

Carnet de vannage

RCo00599e/O03379/CCoZ0201138	
ALC – PLF	
Juin 2014	Page : 127/127