SIVOM CINARCA LIAMONE
(CORSE-DU-SUD)

DIAGNOSTIC
ET SCHÉMA DIRECTEUR DES RÉSEAUX D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Rapport de phases 1 et 2
Synthèse des données collectées
Bilan besoins/ressources

CETA Environnement
6 parc Belvédère
20 000 AJACCIO
Tél. 33 (0)4.95.21.23.25 - Fax 33 (0)4.95.25.37.21
Courriel : ceta@ceta-environnement.fr

SIVOM Cinarca Liamone
(2A)

Diagnostic et Schéma directeur des réseaux d'alimentation en eau potable

Rapport de phases 1 et 2
Synthèse des données collectées
Bilan besoins/ressources

Objet de l'indice	Date	Indice	Rédaction		Validation	
			Nom	Signature	Nom	Signature
Rapport intermédiaire	Septembre 2012		JPL		PLF	
		a				
		b				
		c				
		d				

Numéro de rapport :	***RCo00579***
Numéro d'affaire :	***O03224***
N° de contrat :	***CCoZ090014***
Domaine technique :	***RT11***

CETA Environnement
6 Parc Belvédère
20 000 AJACCIO
Téléphone : 04.95.21.23.25 Télécopie : 04.95.25.37.21
e-mail : ceta@ceta-environnement.fr

SOMMAIRE

Objet et déroulement de l'étude 5

1 Objet de l'étude 6

2 Déroulement de l'étude 6

Phase 1 : Collecte et restitution des données 7

1 Collecte des données bibliographiques contextuelles et fonctionnelles 8

1.1 Présentation de la zone d'étude 8
1.2 Le contexte naturel 8
1.1.1 Contexte hydrographique et hydrologique 8
1.1.2 Contexte météorologique 9
1.3 La ressource en eau 9
1.1.3 Information sur les ressources 10
1.1.4 Qualité des eaux 11
1.1.5 Conclusion sur la qualité de la ressource en eau 13
1.4 la production d'eau 13

2 Données sur les réseaux d'eau potable 14

2.1 Commune d'Ambiegna 14
2.2 Commune d'Arro 15
2.3 Commune de Cannelle 17
2.4 Commune de Casaglione 18
2.5 Commune de Saint André d'Orcino 20
2.6 Commune de Sari d'Orcino 21
2.7 Commune de Calcatoggio 24
2.8 Littoral du SIVOM 24

Phase 2 : Bilan besoins / ressources 27

3 Contexte démographique 28

3.1 Le contexte démographique actuel 28
3.1.1 Evolution de la population 28
3.1.2 Evolution de l'habitat 29
3.1.3 Estimation des populations estivales actuelles 29
3.2 Le contexte démographique futur 30

4 Bilan besoins/ressources 32

4.1 Les consommations actuelles 32
4.1.1 La consommation sur le service en affermage (Littoral) 32
4.1.2 La consommation sur le service géré par le SIVOM 33
4.1.3 Conclusion 35
4.2 Les consommations futures 35
4.2.1 Sur le service géré par le SIVOM 35
4.2.2 Sur le service géré par le SDEC 36

FIGURE 38

ANNEXES 40

TABLEAUX ET GRAPHIQUES

Tableau n°1 : informations sur les ressources 10
Tableau n°2 : évolution de la production d'eau de 2007 à 2011 13
Tableau n°3 : résultats des recensements 28
Tableau n°4 : répartition des types de logement 29
Tableau n°5 : estimation des populations estivales 2009 et taux de variation saisonnière 29
Tableau n°6 : perspective d'évolution démographique du territoire 30
Tableau n°7 : estimation de la population de pointe estivale future (2030) 31
Tableau n°8 : évolution du nombre d'abonnés de 2009 à 2011 32
Tableau n°9 : estimation théorique du nombre d'abonnés en 2030 32
Tableau n°10 : évolution des volumes de 2009 à 2011 33
Tableau n°11 : exploitation de l'exercice 2011 33
Tableau n°12 : volumes facturés et nombre d'abonnés par commune et période 34
Tableau n°13 : exercice 2011 35
Tableau n°14 : bilan besoins/ressources par UDI 35
Tableau n°15 : évolution des consommations sur le littoral 36
Tableau n°16 : bilan besoins/ressources par UDI 37

FIGURE

Figure 1 : Contexte géographique et hydrographique

ANNEXES

Annexe 1 : Arrêté de DUP n°07-1121
Annexe 2 : Arrêté de DUP n°07-1639

Objet et déroulement de l'étude

1 Objet de l'étude

L'objet de l'étude est la réalisation du diagnostic des réseaux d'eau potable de l'ensemble des communes du SIVOM CINARCA LIAMONE, et l'élaboration d'un schéma directeur du fonctionnement de son réseau d'eau potable qui proposera au final un programme pluriannuel d'investissements pour sa mise à niveau et son développement.

L'étude doit permettre :

- d'établir un diagnostic de l'état et du fonctionnement des réseaux, des ouvrages et des installations d'adduction et de distribution du service de desserte en eau potable du SIVOM,
- d'établir une cartographie numérique de ces équipements,
- d'évaluer les besoins en eau et leurs évolutions en fonction de la démographie et de l'organisation du SIVOM, des projets d'urbanisme planifiés et des prévisions d'accroissement démographique,
- de caractériser le fonctionnement du réseau (situation actuelle et pour les 20 prochaines années) en localisant notamment les points faibles du réseau,
- d'élaborer un programme planifié d'aménagements ou d'investissements susceptibles d'améliorer l'efficacité et la pérennité des équipements du service à court et à long terme (horizon 20 ans) en fonction des priorités du syndicat.

2 Déroulement de l'étude

L'étude comporte cinq phases techniques :

- Phase 1 - Collecte et restitution des données : la collecte, l'analyse et la synthèse des données physiques et fonctionnelles relatives au service, notamment l'élaboration d'une cartographie numérisée des réseaux, ouvrages et installations du service.
- Phase 2 – Bilan besoins / ressources : la synthèse des données démographiques et urbanistiques, la collecte et l'analyse de l'ensemble des consommations et l'analyse des ressources permettant de réaliser un bilan besoins / ressources en situation actuelle et à échéance 20 ans.
- Phase 3 - Diagnostic des infrastructures et du fonctionnement du réseau : le diagnostic de l'état et du fonctionnement des réseaux, des ouvrages et des installations, notamment ceux utiles ou nécessaires aux fonctions de production, de traitement, de stockage, d'adduction et de distribution de l'eau.
- Phase 4 – Recherche de fuites et débits de contrôle : la réalisation de sectorisation nocturne et le contrôle des débits après réparation.
- Phase 5 - Schéma directeur : l'élaboration d'un programme hiérarchisé, chiffré et planifié des opérations d'aménagement et d'investissement sur le service. Les propositions arrêtées dans ce programme seront justifiées par une évaluation de leur condition de fonctionnement et par une évaluation économique de leurs impacts sur le prix du service.

Le présent rapport rend compte des résultats obtenus suite à la réalisation des phases 1 et 2 : Collecte et restitution des données et bilan besoins/ressources

Phase 1 :
Collecte et restitution des données

1 Collecte des données bibliographiques contextuelles et fonctionnelles

1.1 Présentation de la zone d'étude

Le SIVOM Cinarca-Liamone se situe dans le canton du Cruzzini-Cinarca entre 10 et 20 kms à vol d'oiseau au Nord d'Ajaccio. Il regroupe les communes suivantes :

- Ambiegna,
- Arro,
- Calcatoggio,
- Canelle,
- Casaglione,
- Sant'Andrea d'Orcino,
- Sari d'Orcino.

La superficie totale du territoire du SIVOM est de 86,6 Km^2 divisé en deux parties bien distinctes :

- une partie intérieure, constituée de villages de moyenne montagne.
- une partie littorale, plus axée sur l'activité touristique et dont l'urbanisation est plus récente.

Chaque village constitue un réseau d'alimentation en eau potable. La partie littorale (de Tiuccia à Pevani) dispose de son propre réseau, qui est relié à Calcatoggio village.

Les parties villages sont gérées en régie syndicale. Le littoral (parties littorales des communes de Calcatoggio, Sant'Andrea d'Orcino et Casaglione) ainsi que Calcatoggio sont eux gérés en affermage par la Société Des Eaux Corse (SDEC – Anciennement Kyrnolia).

La **figure 1** présente le contexte géographique du Syndicat.

1.2 Le contexte naturel

Le territoire du SIVOM inclut plusieurs sites classés pour la protection des espèces animales et végétales.

Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) :

ZNIEFF 940004133 : embouchure et plaine du Liamone (communes de Casaglione, Ambiegna et Arro),

ZNIEFF 940030326 : Punta Pelusella, Paraggiola, Scapentana-Tranpitatoju (commune de Calcatoggio).

1.1.1 Contexte hydrographique et hydrologique

De manière générale, le territoire du SIVOM présente un réseau hydrographique assez dense : de nombreux ruisseaux viennent renforcer le débit des cours d'eau principaux qui coulent en fond de vallées tels le Liamone ou la Liscia. (**figure 1**)

1.1.2 Contexte météorologique

Le climat de la Corse est du type méditerranéen mais le relief joue un rôle important dans la répartition des pluies et des températures entre la Corse occidentale et orientale.

Les communes du SIVOM sont soumises à un climat méditerranéen : extrême douceur des températures (moyenne annuelle proche de 14°C), sécheresse estivale prononcée et des précipitations relativement abondantes (moyenne annuelle proche de 720 mm).

Celles-ci sont maximales en novembre et minimales en juillet.

Les pluies sont souvent consécutives à des épisodes orageux très violents et de forte intensité.

1.3 La ressource en eau

Le SIVOM possède plusieurs ressources différentes et souvent indépendantes compte tenu de la diffusion et de la diversification de son réseau ;

Ainsi, **pour les réseaux affermés (Tiuccia et la Liscia)**, nous avons recensé, les forages du Liamone (107 Q, 108 Q, 135 Q, 136 Q), et pour les **réseaux non affermés :**

- le forage du stade et celui des oliviers (commune d'Ambiegna),
- le forage du bas (commune d'Arro),
- les captages de Ruali et Rustaja (commune de Sari d'Orcino),
- le forage du réservoir et le captage de Linajo (commune de Casaglione),
- le forage de Chialza et les captages de Rostaggio (commune de Canelle),
- les captages de Pratalina et Muratello (commune de Sant'Andrea d'Orcino),
- le captage de Vetriccia (commune de Calcatoggio – Complété par un apport du littoral).

Sur le territoire du SIVOM, il est possible de différencier 2 types de réseaux différents :

- le réseau de montagne concernant l'ensemble des parties hautes des communes et **majoritairement indépendants les uns des autres** ;
- le réseau de plaine concernant l'ensemble des parties basses des communes **est majoritairement interconnecté** ; en bout de réseau au sud, une partie du territoire de la CAPA est alimenté par ce réseau.

A l'heure actuelle, **plusieurs arrêtés préfectoraux** ont permis de régulariser administrativement ces ressources :

- **<u>arrêté n°07-1121 en date du 2 août 2007</u> :** (voir annexe 1)
    - déclarant d'utilité publique les travaux de prélèvement d'eau sur l'ensemble des captages exploités par le SIVOM de la CINARCA et du LIAMONE,
    - instaurant les périmètres de protection,
    - autorisant l'utilisation de l'eau en vue de la consommation humaine.
- **<u>arrêté n°07-1639 en date du 26 octobre 2007 modifiant l'arrêté préfectorale n°07-1121 du 02 août 2007</u>.** (voir annexe 2)

1.1.3 Information sur les ressources

Tableau n°1 : informations sur les ressources

Captages	*Commune d'implantation*	*Références cadastrales*		*Coordonnées Lambert zone IV (en km)*		*Débit horaire maximal (m^3/h)*	*Débit journalier maximal (m^3/j)*	*Réseau desservi*
		Section	Parcelle	X	Y			
Vetriccia (=Fontaine de Matonaja)	Calcatoggio	C1	76	532,62	4 190,33	1	24	Calcatoggio (village)
Pratalina amont (=Suprana)	Sant'Andréa d'Orcino	A5	474	536,32	4 192,47	2,6	63	Sant'Andréa d'Orcino (village)
Pratalina aval (=Suttana)	Sant'Andréa d'Orcino	A5	466	536,14	4 192,68			
Muratello	Canelle	A5	606	535,92	4 192,82	0,6	15	Sant'Andréa d'Orcino (village)
Rostaggio amont	Canelle	A6	839	537,76	4 192,56	3,5	80	Canelle (village)
Rostaggio aval	Canelle	A6	837	537,78	4 192,67			
Rustaja	Canelle	A6	830	537,62	4 193,00	3,6	86	Sari d'Orcino (village)
Ruali amont	Sari d'Orcino	B2	83+84	537,97	4 195,39	2,5	60	Sari d'Orcino (village)
Ruali aval	Sari d'Orcino	B2	86	537,92	4 195,38			
Linajo	Sari d'Orcino	A1	20	534,2	4 196,01	4,5	108	Casaglione (Village)

Forages	*Commune d'implantation*	*Références cadastrales*		*Coordonnées Lambert zone IV (en km)*		*Débit horaire maximal (m3/h)*	*Débit journalier maximal (m3/j)*	*Réseau desservi*
		Section	Parcelle	X	Y			
Chialza	Canelle	A5	696	537,03	4 193,04	7	140	Canelle (village)
Bas	Arro	B2	83	535,48	4 198,28	5	100	Arro (village)
Oliviers	Ambiegna	A2	383	534,06	4 196,95	2	40	Ambiegna (village)
Stade	Ambiegna	A2	177	533,88	4 196,87	3	60	
Réservoir	Casaglione	B1	112	533,53	4 195,64	**12**	**100**	Casaglione (village)
Liamone 107Q	Ambiegna	A1	5	530,19	4 197,20	**250**	**3 000**	Littoral et Calcatoggio (village)
Liamone 108Q	Ambiegna	A1	4	529,98	4 197,22			
Liamone 135Q	Ambiegna	A1	5	530,11	4 197,12			
Liamone 136Q	Ambiegna	A1	5	530,17	4 197,17			

1.1.4 Qualité des eaux

Qualité des eaux distribuées en 2011

L'ensemble des points centraux de traitement au sein des réseaux du Syndicat sont régulièrement contrôlés, la fréquence des contrôles en **2011** était la suivantes.

- **Unité de stérilisation de Tiuccia** (02A000058), 2 analyses ;
- **Unité de stérilisation de Piombella** (02A000059), 3 analyses ;
- **Littoral de la Cinarca / Tiuccia** (02A000060), 6 analyses ;
- **Littoral de la Cinarca / Piombello** (02A000061), 9 analyses ;
- **Calcatoggio village** (02A000065), 3 analyses ;
- **Calcatoggio Vetriccia** (02A000066), 2 analyses ;
- **Unité de stérilisation de Pevani** (02A000932), 3 analyses ;
- **Vetriccia** (02A002096), 1 analyse ;
- **Calcatoggio village** (02A002097), 2 analyses ;
- **Cannelle d'Orcino** (02A000010), 3 analyses ;
- **Ambiegna** (02A000013), 3 analyses ;
- **Casaglione Chef-lieu** (02A000018), 3 analyses ;
- **Saint-André d'Orcino** (02A000086), 3 analyses ;
- **Sari d'Orcino Acqua in sù** (02A000218), 3 analyses ;
- **Sari d'Orcino Acqua in gio** (02A000219), 3 analyses ;
- **Arro** (02A001606), 3 analyses ;
- **Unité de stérilisation de Cannelle** (02A002109), 2 analyses ;
- **Unité de stérilisation d'Arro** (02A002110), 1 analyse ;
- **Unité de stérilisation de Casaglione** (02A002111), 2 analyses ;
- **Unité de stérilisation de Saint-André d'Orcino** (02A002112), 2 analyses ;
- **Unité de stérilisation d'Ambiegna** (02A002289), 2 analyses ;
- **Unité de stérilisation** (02A002559), 4 analyses.

Les analyses de l'ensemble de ces prélèvements (65) au cours de l'année 2011 ont permis d'établir une conformité de **96,9%** au niveau microbiologique et de **100%** au niveau physico-chimique.

Qualité des eaux distribuées en 2010

Les analyses de l'ensemble des prélèvements au cours de l'année 2010 (65) ont permis d'établir une conformité de **93,8%** au niveau microbiologique et de **98,4%** au niveau physico-chimique.

Qualité des eaux consommées en 2011

Toutes les UDI ont fait l'objet de mesures régulières.

Les données récupérées auprès de l'ARS concernent donc les points d'eau suivant :

- **UDI de Cannelle Village** ;
- **UDI de Saint-André d'Orcino** ;
- **UDI de Sari d'Orcino Acqua in sù** ;
- **UDI de Sari d'Orcino Acqua in gio** ;
- **UDI d'Arro** ;
- **UDI de Calcatoggio Village** ;
- **UDI de Calcatoggio Vettriccia** ;
- **UDI de Calcatoggio Littoral Piombello** ;
- **UDI de Casaglione Littoral Tiuccia** ;
- **UDI de Casaglione Village** ;
- **UDI d'Ambiegna Village**.

Les analyses de l'ensemble de ces prélèvements au cours de l'année **2011** ont permis d'établir une conformité de **100 %** tant au niveau microbiologique que physico-chimique, exceptions faites de 2 UDI dont le pourcentage de conformité bactériologique est de :

- **80% pour l'UDI de Cannelle Village** ;
- **80% pour l'UDI d'Ambiegna Village**.

Qualité des eaux consommées en 2010

Les analyses de l'ensemble de ces prélèvements au cours de l'année **2010** ont permis d'établir une conformité de **100 %** tant au niveau microbiologique que physico-chimique, exceptions faites de 3 UDI dont le pourcentage de conformité bactériologique est de :

- **80% pour l'UDI de Casaglione Village** ;
- **83,3% pour l'UDI Sari d'Orcino Acqua in sù**.
- **83,3% pour l'UDI Sari d'Orcino Acqua in gio**.

1.1.5 Conclusion sur la qualité de la ressource en eau

Au cours de ces dernières années, les analyses en différents points de la chaine d'alimentation en eau potable des communes du syndicat ont permis de mettre en évidence **la bonne qualité générale de l'eau distribuée** (conforme à la législation).

Sur les 2 dernières années, pour l'ensemble du territoire du Syndicat, seulement **2,3%** des résultats d'analyses se sont révélés non-conformes à la législation (microbiologique et/ou physicochimique).

Le détail par année, pour un nombre total de 65 analyses microbiologiques et 65 analyses physicochimiques, est le suivant :

- 5 analyses sur 130 en 2010 ;
- 1 analyse sur 130 en 2011.

1.4 la production d'eau

Selon le rapport de la SDEC pour l'exercice 2011, la production d'eau par installation a évolué de la façon suivante :

Tableau n°2 : évolution de la production d'eau de 2007 à 2011

	2007	2008	2009	2010	2011	N/N-1
Volume prélevé par ressource (m^3)	**382 157**	**409 972**	**459 509**	**427 656**	**437 138**	**2,2%**
UP - Forage Piombello	261 715	278 341	327 233	367 193	349 410	-4,8%
UP - Forage Tiuccia	118 726	130 677	131 270	59 235	86 635	46,3%
UP - Source de Vitriccia	1 716	954	1 006	1 228	1 093	-11,0%

2 Données sur les réseaux d'eau potable

Les données de débits pour chaque captage sont mentionnés dans le tableau n°1 en page 10.

2.1 Commune d'Ambiegna

- Alimentation :

Le village d'Ambiegna est alimenté par 2 forages : le forage du Stade et le forage des Oliviers. Auparavant, il existait une alimentation gravitaire par des sources, aujourd'hui abandonnées.

Forage du stade : altitude de 350 m NGF ; Coordonnées Lambert II : X : 1 135 299 m et Y : 1 697 255 m.

Forage des Oliviers : altitude de 370 m NGF ; Coordonnées Lambert II : X : 1 135 440 m et Y : 1 697 335 m.

- Stockage :

Un réservoir de 50 m^3, à une altitude de 430 m NGF.

Coordonnées Lambert II : X : 1 135 557 m et Y : 1 697 513 m.

Une désinfection y est installée, asservie au compteur de distribution.

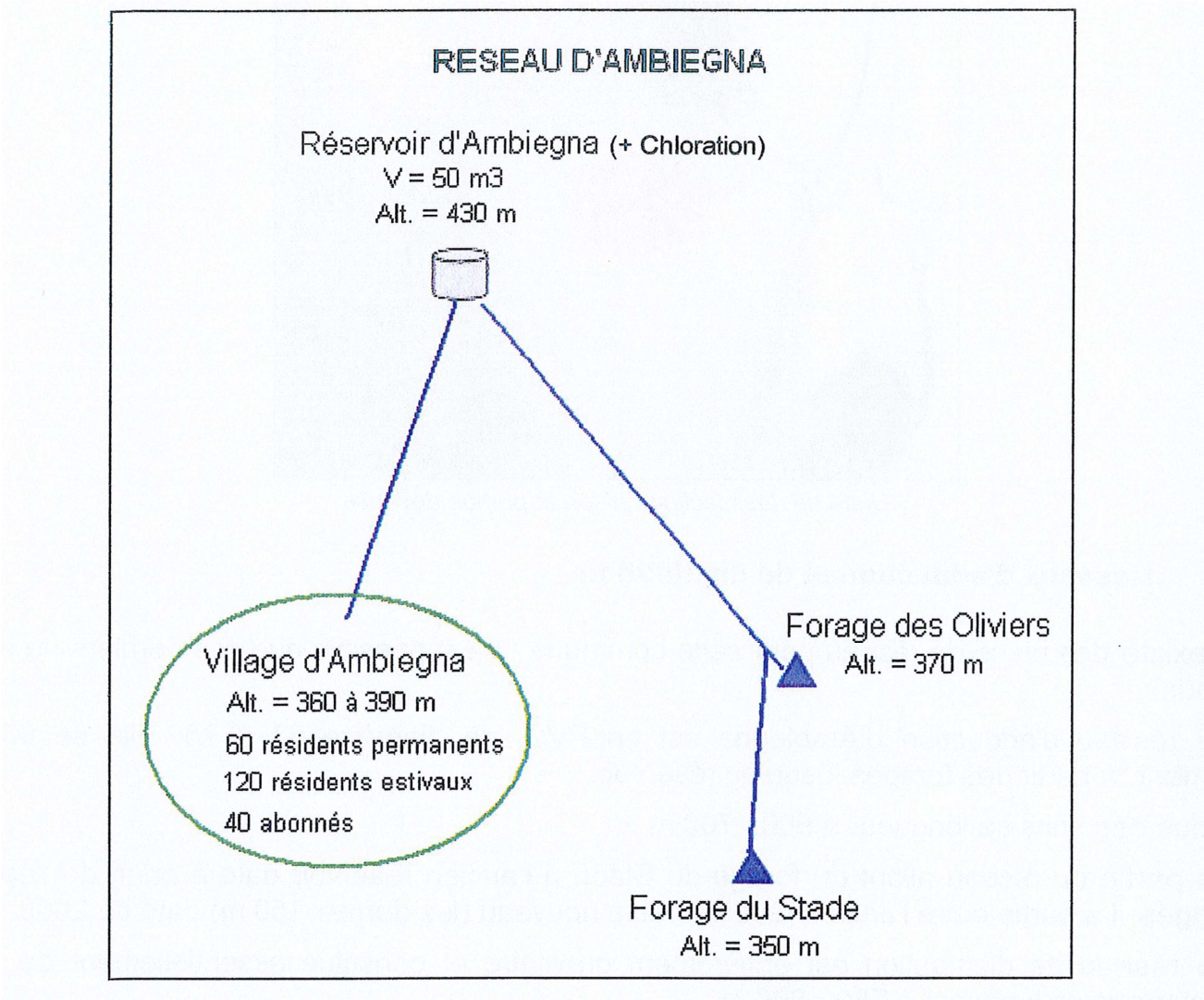
- Distribution :

Le réseau de distribution est entièrement gravitaire et constitué essentiellement de PVC, d'une longueur avoisinant les 1 120 ml dont 446 ml en PVC Ø75mm.

Aperçu du tracé des réseaux :



Synoptique : page suivante



2.2 Commune d'Arro

- Alimentation :

Le village d'Arro dispose actuellement d'un unique forage, appelé forage Bas. Auparavant, il existait plusieurs sources (sources de Pero), aujourd'hui abandonnées en raison de leur vulnérabilité.

Forage bas : altitude de 390 m NGF ; Coordonnées Lambert II : X : 1 136 906 m et Y : 1 698 709 m.

- Stockage :

Un réservoir de 100 m^3, à une altitude de 470 m NGF.

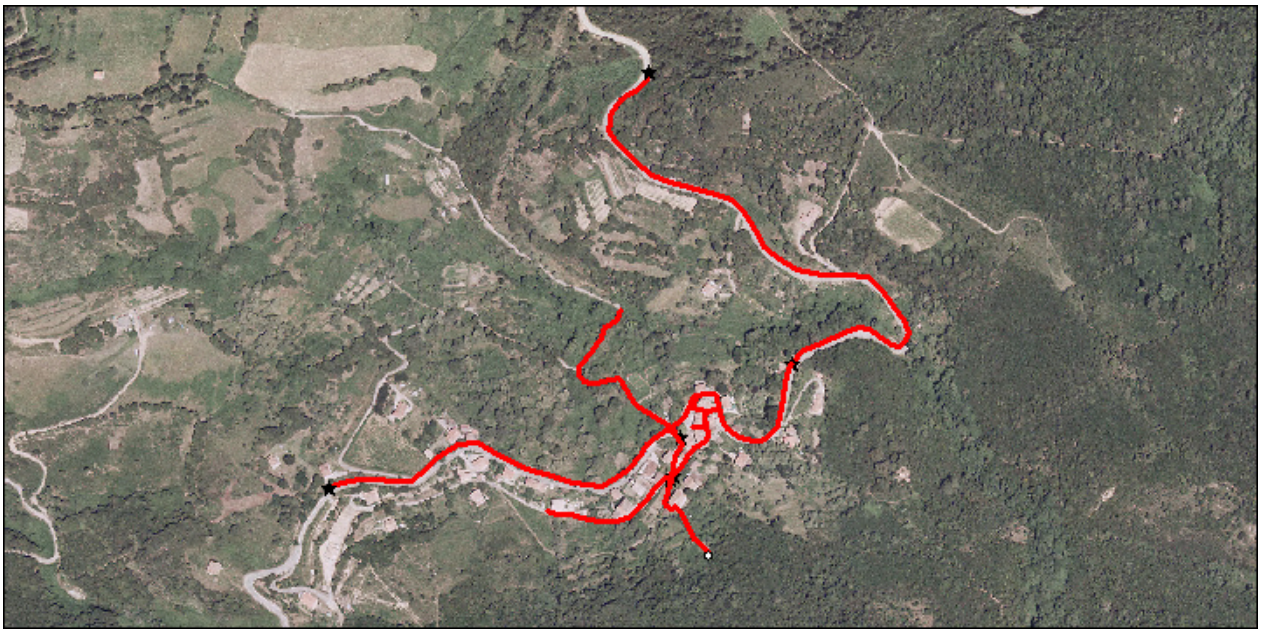
Coordonnées Lambert II : X : 1 137 015 m et Y : 1 698 453 m.

Une désinfection y est installée, asservie au compteur de distribution.

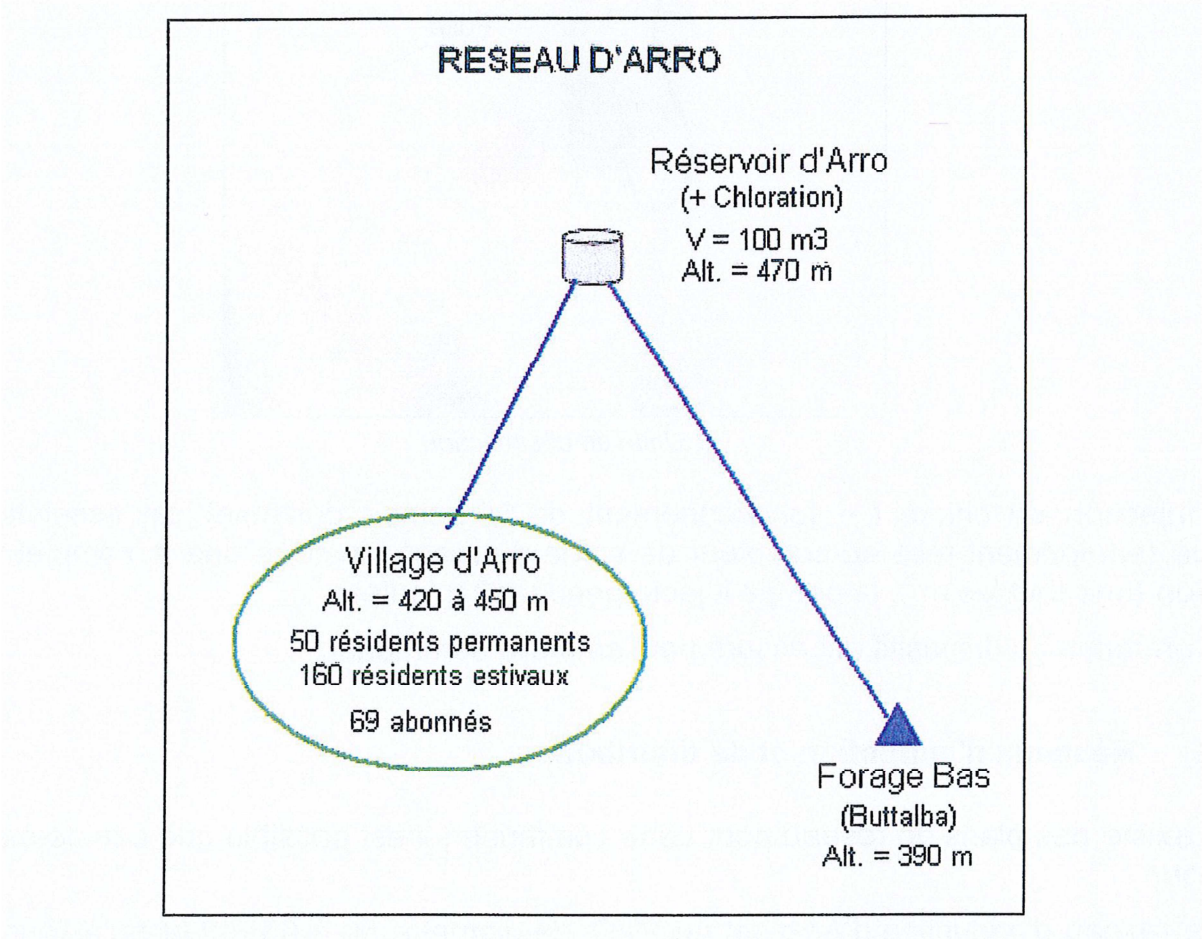
- Distribution :

Le réseau de distribution est entièrement gravitaire et constitué essentiellement de PVC, d'une longueur avoisinant les 1 966 ml dont 1 191 ml en PVC Ø110mm et 113 ml en PVC Ø63mm.

Aperçu du tracé des réseaux :



Synoptique :



2.3 Commune de Cannelle

- Alimentation :

Le village de Cannelle est alimenté par deux sources et un forage. Ce dernier, réalisé en 2002, est une ressource d'appoint et n'est utilisé qu'en période estivale, lorsque les sources sont insuffisantes.

Sources de Rustaghju :

Source haute : altitude de 670 m NGF ; Coordonnées Lambert II : X : 1 139 240 m et Y : 1 692 954 m.

Source basse : altitude de 620 m NGF ; Coordonnées Lambert II : X : 1 139 212 m et Y : 1 693 074 m.

Forage de Chialza : altitude de 440 m NGF ; Coordonnées Lambert II : X : 1 138 442 m et Y : 1 693 429 m.

- Stockage :

Un réservoir de 80 m^3, à une altitude de 450 m NGF.

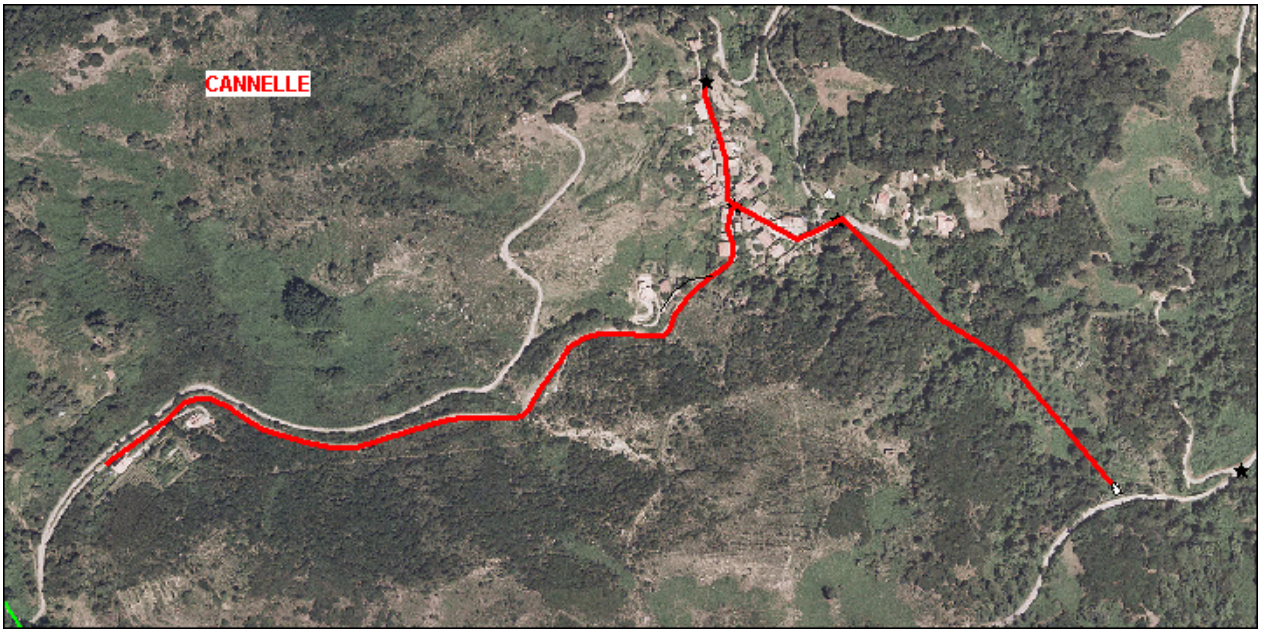
Coordonnées Lambert II : X : 1 138 361 m et Y : 1 693 427 m.

Une désinfection y est installée, asservie au compteur de distribution.

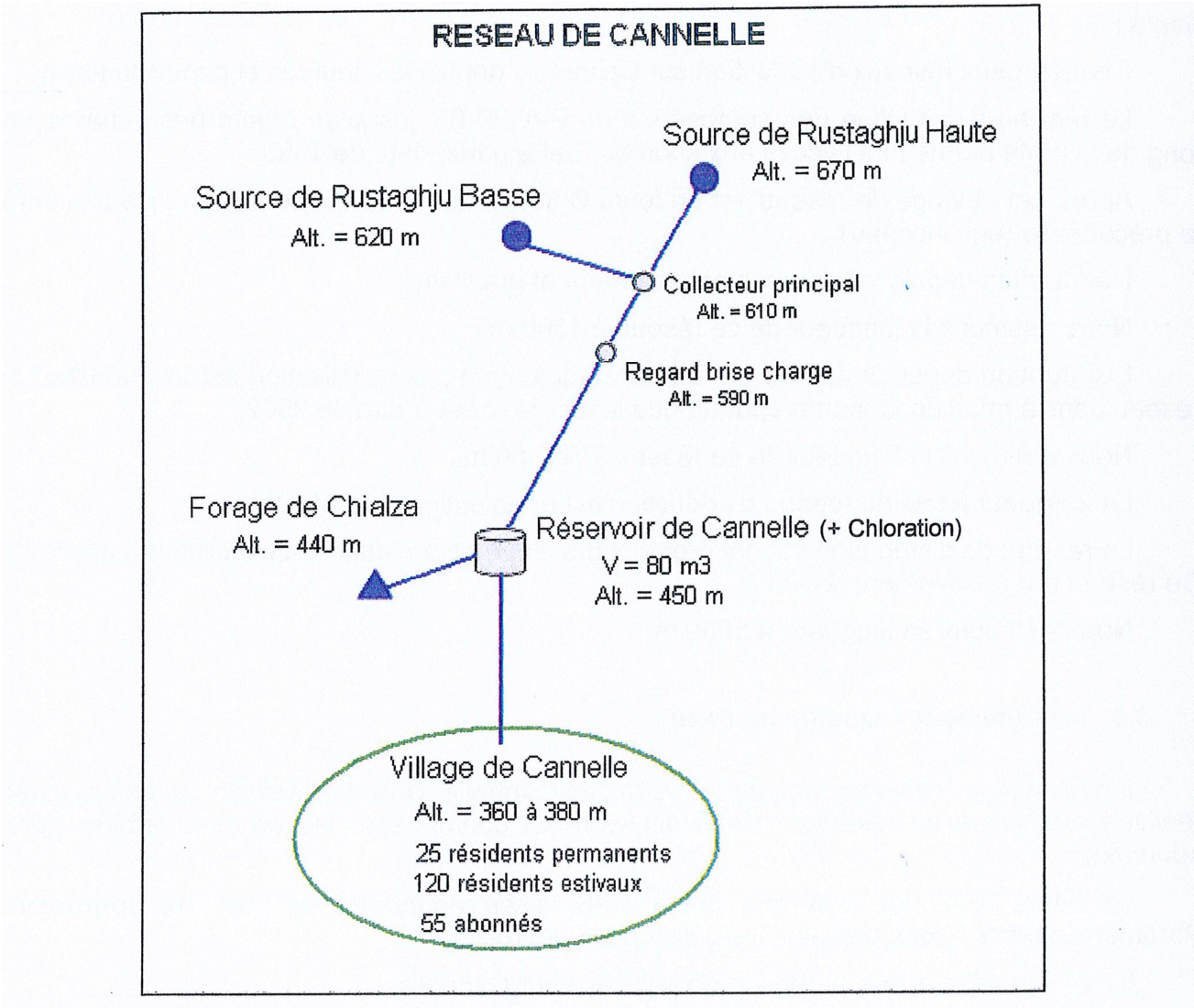
- Distribution :

Le réseau de distribution est entièrement gravitaire et constitué essentiellement de PVC, d'une longueur avoisinant les 1 588 ml dont 674 ml en PVC Ø90mm.

Aperçu du tracé des réseaux :



Synoptique : page suivante



2.4 Commune de Casaglione

- Alimentation :

Le village de Casaglione est alimenté par une source et un forage. Ce dernier a été réalisé en 2001 pour renforcer la ressource, suite à des pénuries successives.

Source de Lineghju : altitude de 298 m NGF ; Coordonnées Lambert II : X : 1 135 642 m et Y : 1 696 365 m.

Forage de Casaglione : altitude de 297 m NGF ; Coordonnées Lambert II : X : 1 134 956 m et Y : 1 696 024 m.

- Stockage :

Le réseau de Casaglione comporte deux réservoirs, appelés réservoir bas et réservoir haut. Ce dernier est alimenté par le forage, le réservoir bas étant alimenté gravitairement par la source. Les eaux stockées dans le réservoir bas sont ensuite acheminées par refoulement jusqu'au réservoir haut, qui alimente l'ensemble du village.

Réservoir haut de 70 m^3, à une altitude de 304 m NGF.

Coordonnées Lambert II : X : 1 134 981 m et Y : 1 696 053 m.

Une désinfection y est installée, asservie au compteur de distribution.

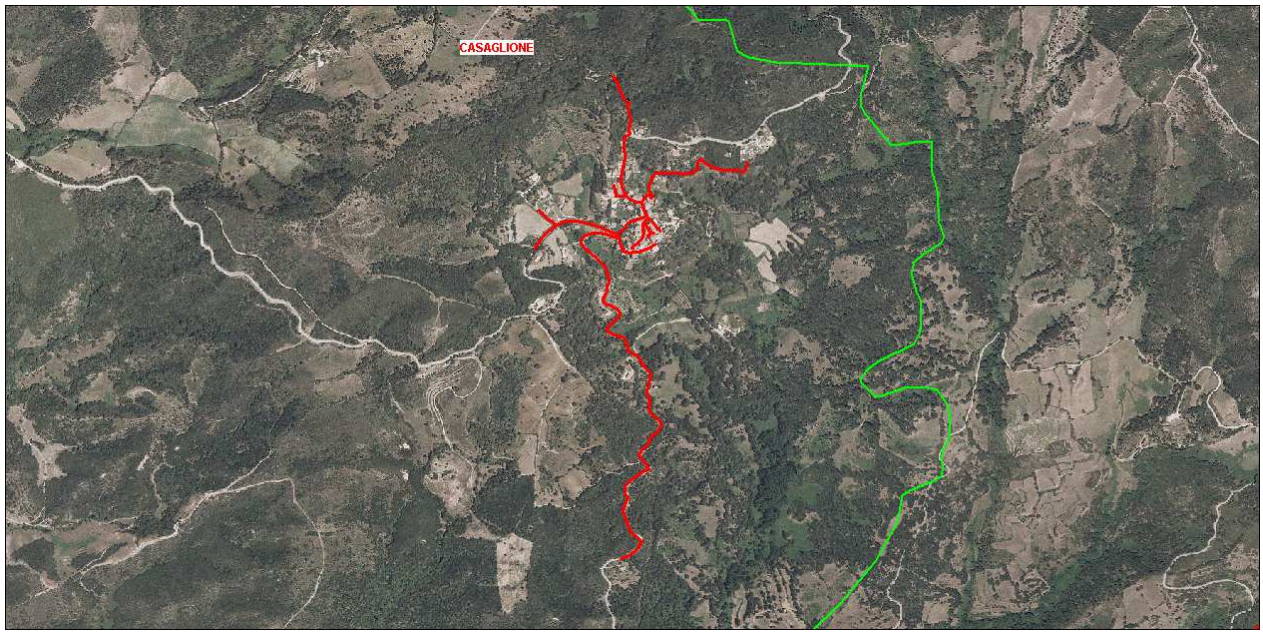
Réservoir bas de 30 m^3, à une altitude de 285 m NGF.

Coordonnées Lambert II : X : 1 135 020 m et Y : 1 695 985 m.

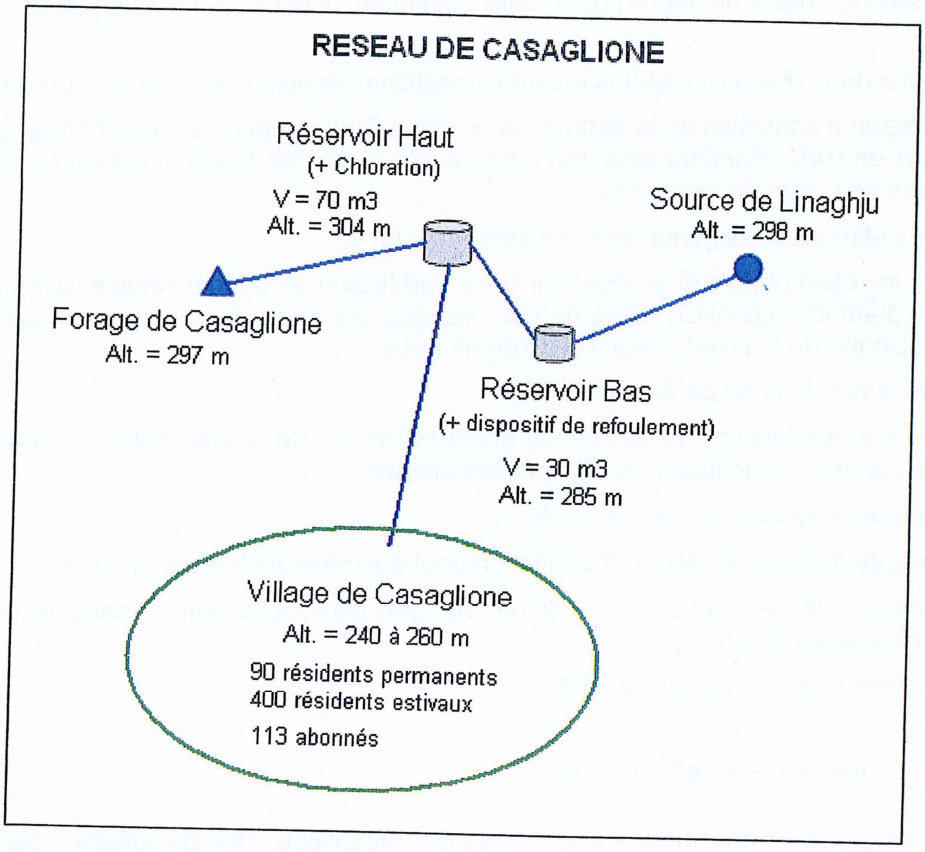
- Distribution :

Le réseau de distribution est entièrement gravitaire et constitué essentiellement de PVC, d'une longueur avoisinant les 3 079 ml.

Aperçu du tracé des réseaux :



Synoptique :



2.5 Commune de Saint André d'Orcino

- Alimentation :

Le village de Saint André d'Orcino est alimenté par 3 sources Suttana, ainsi que Muratellu.

Sources de Pratalina :

Supprana : altitude de 455 m NGF ; Coordonnées Lambert II : X : 1 137 752 m et Y : 1 692 857 m.

Suttana : altitude de 420 m NGF ; Coordonnées Lambert II : X : 1 137 632 m et Y : 1 692 992 m.

Source de Muratellu : altitude de 320 m NGF ; Coordonnées Lambert II : X : 1 137 346 m et Y : 1 693 196 m.

- Stockage :

Le réseau de Saint André d'Orcino comporte deux réservoirs, appelés réservoir bas et réservoir haut. Ce dernier est le réservoir principal et il est alimenté par les sources de Pratalina. Le réservoir bas est quant à lui alimenté par la source de Muratellu. Les eaux stockées dans le réservoir bas sont ensuite acheminées par refoulement jusqu'au réservoir haut, qui alimente l'ensemble du village.

Réservoir haut de 50 m^3, à une altitude de 330 m NGF.

Coordonnées Lambert II : X : 1 137 164 m et Y : 1 693 221 m.

Une désinfection y est installée, asservie au compteur de distribution.

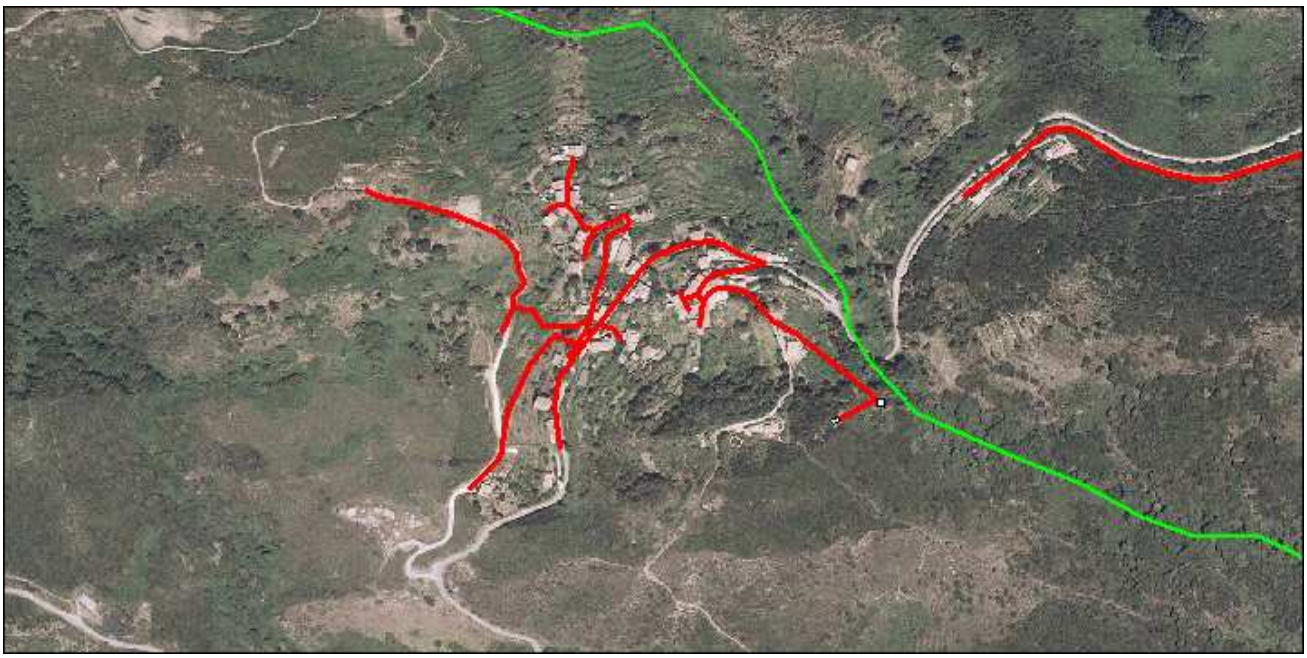
Réservoir bas de 30 m^3, à une altitude de 310 m NGF.

Coordonnées Lambert II : X : 1 137 212 m et Y : 1 693 239 m.

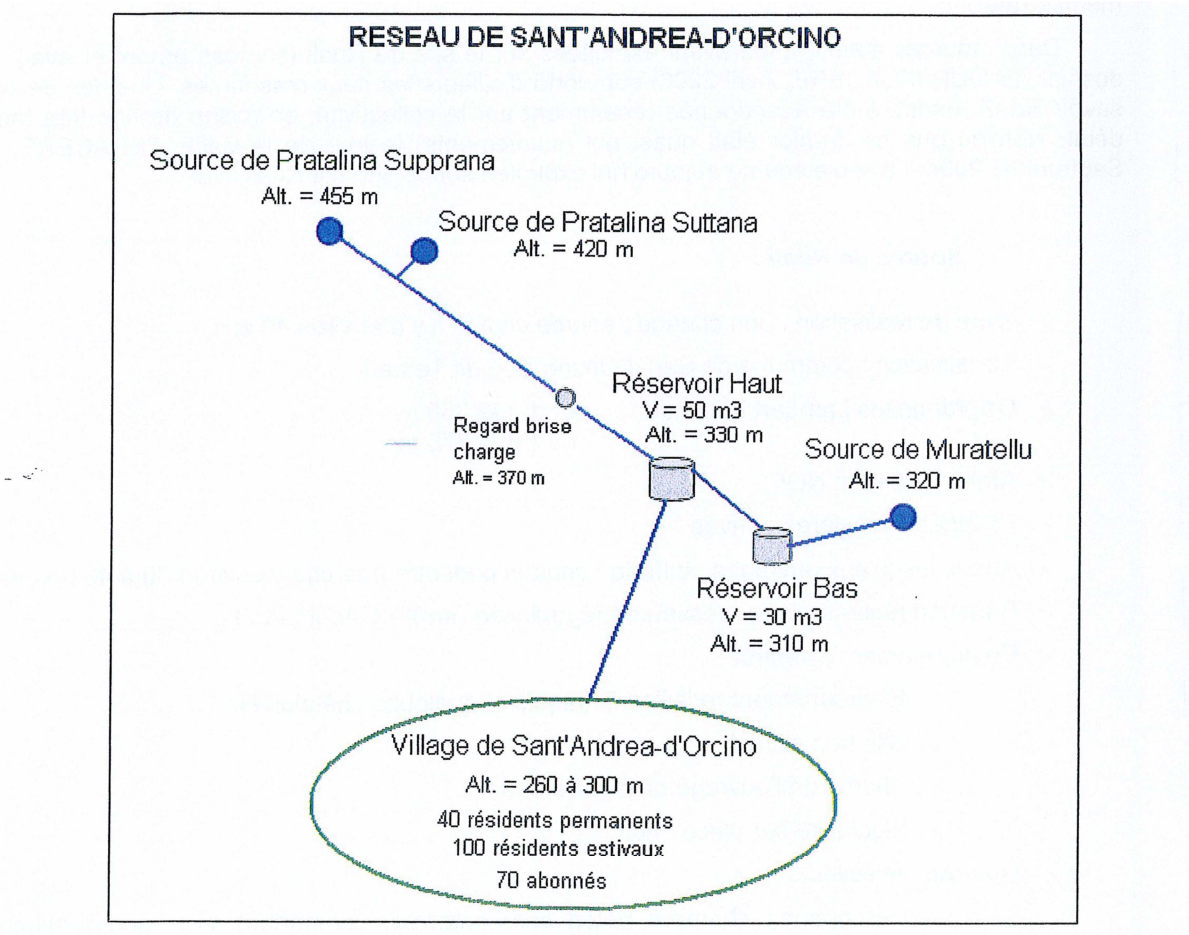
- Distribution :

Le réseau de distribution est entièrement gravitaire et constitué essentiellement de PVC, d'une longueur avoisinant les 1 708 ml.

Aperçu du tracé des réseaux :



Synoptique :



2.6 Commune de Sari d'Orcino

- Alimentation :

Le village de Sari d'Orcino est alimenté par les sources de Ruali et de Rustaghja, ainsi que par un forage nommé Acqua In Sù (ou Bartolaccia, ou encore forage du réservoir).

Source de Ruali : altitude de 643 m NGF ; Coordonnées Lambert II : X : 1 139 358 m et Y : 1 695 875 m.

Source de Rustaghja : altitude de 516 m NGF ; Coordonnées Lambert II : X : 1 139 116 m et Y : 1 693 390 m.

Forage d'Acqua in Sù : altitude de 475 m NGF ; Coordonnées Lambert II : X : 1 138 740 m et Y : 1 695 140 m.

- Stockage :

Le réseau de Sari d'Orcino comprend 3 réservoirs : le Château d'Eau (réservoir principal), Bartolaccia (abandonné) et Fiurella. Les 3 ressources (Ruali, Rustaghja et le forage) alimentent le réservoir principal, qui alimentait par la suite les 2 autres réservoirs, actuellement uniquement celui de Fiurella.

Réservoir Château d'eau de 120 m^3, à une altitude de 500 m NGF.

Coordonnées Lambert II : X : 1 138 721 m et Y : 1 695 215 m.

Une désinfection y est installée, asservie au compteur de distribution.

Réservoir de Bartolaccia (abandonné) de 50 m^3, à une altitude de 450 m NGF.

Coordonnées Lambert II : X : 1 138 636 m et Y : 1 695 099 m.

Réservoir de Fiurella de 50 m^3, à une altitude de 470 m NGF.

Coordonnées Lambert II : X : 1 138 628 m et Y : 1 695 013 m.

- Distribution :

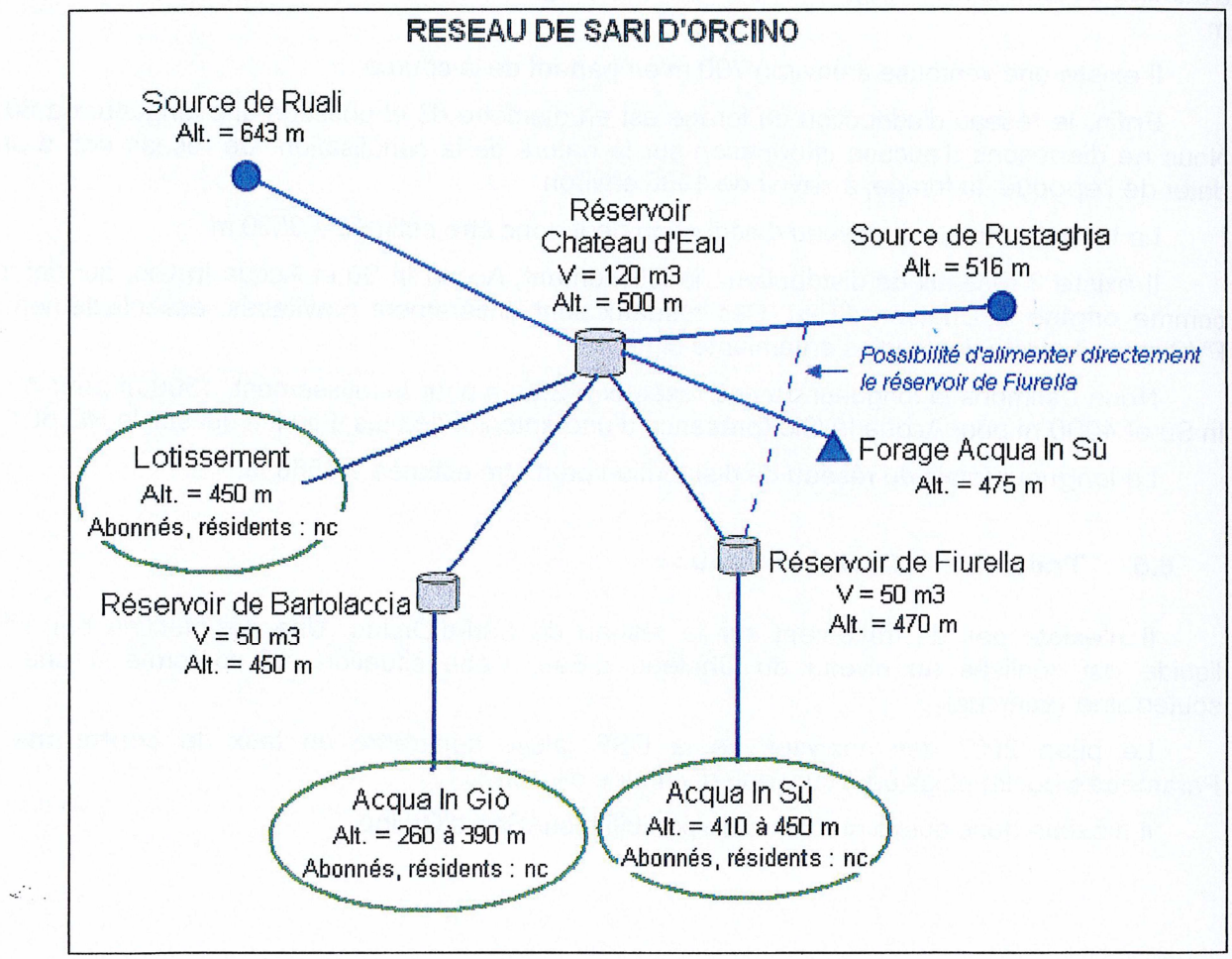
Il existe 3 réseaux de distribution : le lotissement, Acqua in Sù et Acqua in Giô. Ils sont entièrement gravitaires et constitués essentiellement de PVC, d'une longueur avoisinant les 8 349 ml.

Il existerait encore 300 ml de réseaux en Amiante Ciment.

Aperçu du tracé des réseaux :



Synoptique : page suivante


RESEAU DE SARI D'ORCINO
Source de Ruali
Alt. = 643 m
Réservoir
Chateau d'Eau
V = 120 m3
Alt. = 500 m
Source de Rustaghja
Alt. = 516 m
Possibilité d'alimenter directement
le réservoir de Fiurella
Forage Acqua In Sù
Alt. = 475 m
Lotissement
Alt. = 450 m
Abonnés, résidents : nc
Réservoir de Fiurella
V = 50 m3
Alt. = 470 m
Réservoir de Bartolaccia
V = 50 m3
Alt. = 450 m
Acqua In Giò
Alt. = 260 à 390 m
Abonnés, résidents : nc
Acqua In Sù
Alt. = 410 à 450 m
Abonnés, résidents : nc

2.7 Commune de Calcatoggio

- Alimentation :

Le village de Calcatoggio possède deux ressources gravitaires, représentées par la source de Vetriccia et les sources de Solajo. Il est de même alimenté par les forages du Liamone (réseaux du littoral) via une station de pompage.

Source de Vetriccia : altitude de 440 m NGF ; Coordonnées Lambert IV : X : 532 550 m et Y : 4 190 450 m.

Sources de Solajo :

Supérieure : altitude de 515 m NGF ; Coordonnées Lambert IV : X : 531 720 m et Y : 4 190 080 m.

Inférieure : altitude de 485 m NGF ; Coordonnées Lambert IV : X : 531 400 m et Y : 4 190 200 m.

- Stockage :

Le réseau de Calcatoggio comprend 2 réservoirs : Vetriccia et Solajo.

Les 3 ressources alimentent leur réservoir respectif.

Réservoir de Vetriccia de 50 m^3 ; altitude de 420 m NGF.

Une désinfection y est installée, asservie au compteur de distribution.

Réservoir de Solajo de 150 m^3 ; altitude de 410 m NGF.

- Distribution :

Il existe 3 réseaux de distribution : Les hameaux de Vetriccia et de Solajo puis le village de Calcatoggio. Ils sont entièrement gravitaires et constitués essentiellement de PVC.

Aperçu des réseaux et Synoptique : voir ceux du littoral.

2.8 Littoral du SIVOM

- Alimentation :

Le syndicat intercommunal à vocation multiple de la CINARCA et du LIAMONE exploite la nappe alluviale du Liamone par l'intermédiaire de deux forages :

- le forage de PIOMBELLO (Q107) implanté à l'origine à 20 ml en retrait de la berge en rive gauche du cours d'eau, ce forage alimente par l'intermédiaire d'une station de pompage le réservoir de PIOMBELLO d'une capacité de 750 m³ cote radier 215 m NGF.
- le forage de TIUCCIA (Q108) plus à l'Est du précédent, implanté entre le lit vif de la rivière et un chenal de crues, ce forage alimente directement le réservoir de TIUCCIA d'une capacité de 1 000 m^3. cote radier 145 m NGF.

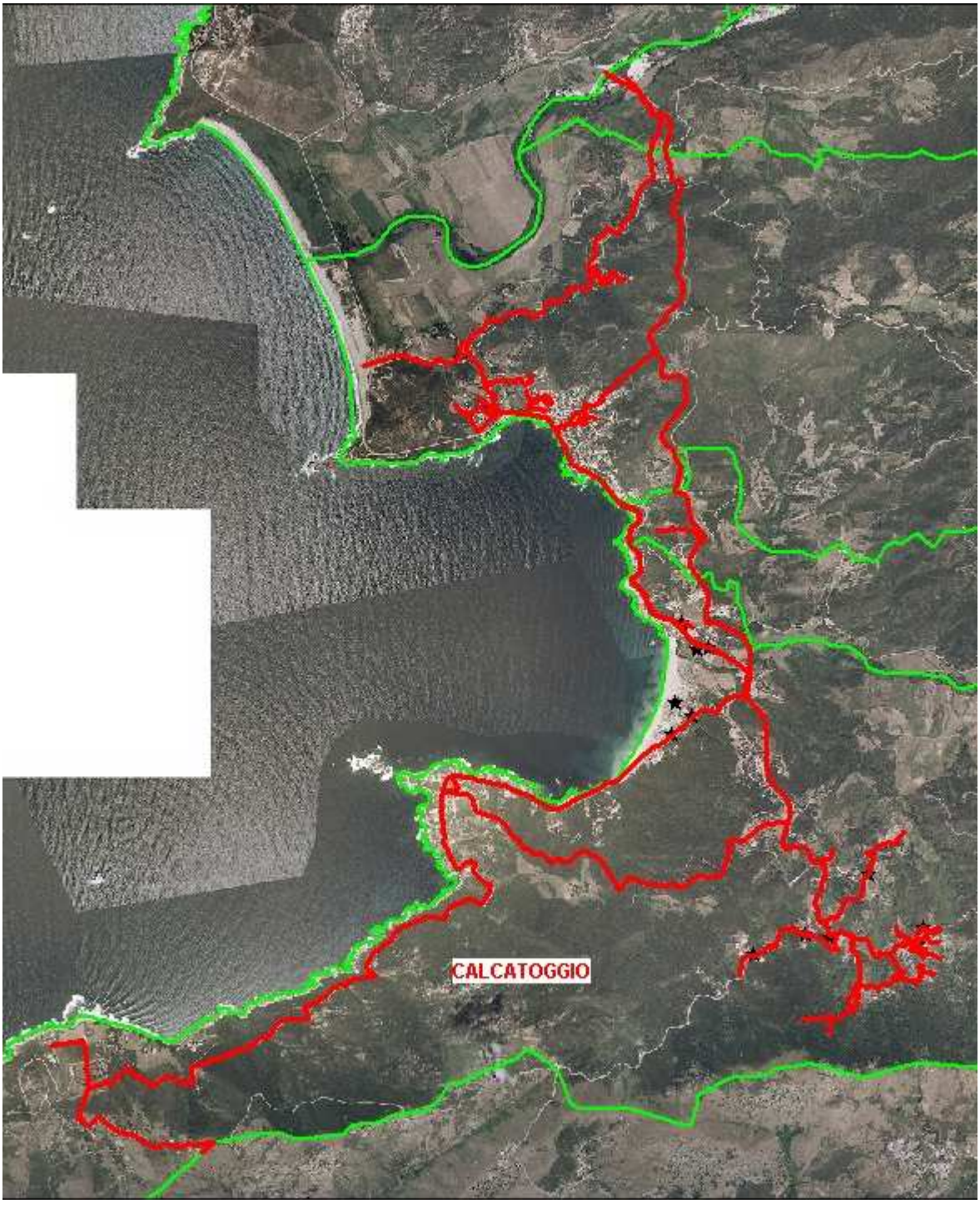
- Infrastructures existantes :

La partie littorale des réseaux d'eau potable du SIVOM de la Cinarca est gérée en affermage par le SDEC (*anciennement Kyrnolia*).

Actuellement, les infrastructures recensées sont les suivantes :

- canalisations d'adduction : 8 km ;
- canalisations de distribution : 45 km ;
- nombre de réservoirs : 9 ;
- capacité totale des réservoirs : 3 695 m³.

Aperçu des réseaux :



Synoptique : page suivante.

Phase 2 :
Bilan besoins / ressources

3 Contexte démographique

3.1 Le contexte démographique actuel

3.1.1 Evolution de la population

Les résultats des trois derniers recensements sont les suivants :

Tableau n°3 : résultats des recensements[1]

Communes	Nombre d'habitants en 1990	Nombre d'habitants en 1999	Nombre d'habitants en 2009
Ambiegna	48	43	59
Arro	41	51	75
Calcatoggio	357	356	522
Cannelle	25	32	48
Casaglione	292	292	365
Saint André	69	71	74
Sari	236	259	310
TOTAL	1 068	1 104	1 453

L'ensemble des communes du SIVOM ont vu leurs populations augmenter ces 20 dernières années.

Pour certaine cette tendance a été très marquée (Calcatoggio, Casaglione et sari) alors que pour d'autre, cette évolution se révèle in fine, anecdotique (Saint André).

La population totale permanente sur le territoire géré par le SIVOM de la Cinarca et du Liamone a suivi une évolution globale assez faible entre 1990 et 1999 **:+0,37% par an en moyenne** ; a contrario, ces dernières années, cette tendance s'est accélérée sur l'ensemble des communes : **+2,78% par an en moyenne**.

Au final, un taux moyen annuel d'évolution de **+1,6%** est observé sur l'ensemble du territoire depuis 1990.

[1] *Données INSEE.*

3.1.2 Evolution de l'habitat

La répartition des logements au cours des trois derniers recensements était la suivante :

Tableau n°4 : répartition des types de logement[1]

	1990				1999				2009				Nb d'hab. par résidences principales		
Communes	**Résidences principales**	**Résidences secondaires**	**Logements vacants**	**TOTAL**	**Résidences principales**	**Résidences secondaires**	**Logements vacants**	**TOTAL**	**Résidences principales**	**Résidences secondaires**	**Logements vacants**	**TOTAL**	1990	1999	2009
Ambiegna	17	8	1	**26**	17	12	2	**31**	22	6	4	**33**	2,82	2,53	2,68
Arro	18	45	2	**65**	20	38	1	**59**	36	37	2	**75**	2,28	2,55	2,08
Calcatoggio	155	540	35	**730**	158	623	11	**792**	246	729	5	**980**	2,30	2,25	2,12
Cannelle	13	22	8	**43**	17	35	5	**57**	24	26	2	**53**	1,92	1,88	2,00
Casaglione	119	360	2	**481**	128	363	1	**492**	168	449	17	**634**	2,45	2,28	2,17
Saint André	29	40	4	**73**	31	49	3	**83**	35	60	9	**104**	2,38	2,29	2,11
Sari	99	76	30	**205**	110	95	20	**225**	132	133	8	**274**	2,38	2,35	2,35
TOTAL	450	1091	82	**1623**	481	1215	43	**1739**	663	1440	47	**2153**	2,37	2,30	2,19

Ce tableau nous permet d'observer à la fois :

- un accroissement généralisé du parc de logements sur l'ensemble des communes ;
- une diminution généralisée du nombre d'occupants par résidences principales.

3.1.3 Estimation des populations estivales actuelles

Les chiffres présentés dans le tableau suivant sont issus d'informations recueillies auprès des communes du SIVOM.

Tableau n°5 : estimation des populations estivales 2009 et taux de variation saisonnière

Communes	**Nombre d'habitants permanents 2009**	**Nombre d'habitants été 2009**	**Taux de variation saisonnière**
Ambiegna	59	110	186%
Arro	75	150	200%
Calcatoggio	522	8000	**1533%**
Cannelle	48	120	250%
Casaglione	365	1500	411%
Saint André	74	220	297%
Sari	310	820	265%
TOTAL	1 453	10 920	752%

[1] Source : *données INSEE*

3.2 Le contexte démographique futur

Les calculs des taux moyens d'évolution annuelle sur les 3 derniers recensements nous permettent d'avancer les chiffres suivants :

Tableau n°6 : perspective d'évolution démographique du territoire

Communes	Nombre d'habitants en 2009	Taux moyen annuel d'évolution (Entre 1990 et 2009)	Estimation du nombre d'habitants en 2030
Ambiegna	59	1,09%	74
Arro	75	3,23%	146
Calcatoggio	522	2,02%	794
Cannelle	48	3,49%	99
Casaglione	365	1,18%	467
Saint André	74	0,37%	80
Sari	310	1,45%	419
TOTAL	1 453		2042

Depuis les 20 dernières années, il peut être observé une augmentation de la population globale sur l'ensemble du SIVOM.

Les hypothèses d'évolution démographique utilisées ici sont cohérentes par rapport aux ratios communément utilisés pour estimer les populations à l'horizon 2030.

Afin d'estimer les populations de pointes futures, nous prendrons pour hypothèse un taux constant de variation saisonnière (voir tableau n°5 page précédente) ;

Le tableau page suivante rassemble les résultats ainsi obtenus.

Tableau n°7 : estimation de la population de pointe estivale future (2030)

Communes	Estimation du nombre d'habitants permanents 2030	Taux de variation saisonnière	Estimation Nombre d'habitants été 2030
Ambiegna	74	186%	138
Arro	146	200%	292
Calcatoggio	794	1314%	10 438
Cannelle	99	250%	248
Casaglione	467	411%	1 919
Casaglione village	*110*	*411%*	*490*
Saint André	80	297%	238
Saint André village	*40*	*297%*	*105*
Sari	419	265%	1 108

TOTAL SIVOM	**2 042**	704%	**14 381**
Littoral	*1 191*	*1 007%*	*12 000*

Le SIVOM a établi que la population de pointe sur le littoral serait de **12 000** personnes en 2030.

Sur la base de cette valeur, nous avons modifié le taux de variation saisonnière sur Calcatoggio.

Les estimations de la population du SIVOM à l'horizon **2030** sont donc les suivantes :

- **2 042** personnes hors saison,
- **14 381** personnes en pointe estivale.

4 Bilan besoins/ressources

4.1 Les consommations actuelles

4.1.1 La consommation sur le service en affermage (Littoral)

La commune de Calcatoggio fait partie intégrale du service en affermage.

Concernant les consommations d'eau potable nous disposons des données suivantes :

- *Rapport du délégataire – exercice 2009, 2010 et 2011 – Kyrnolia.*

L'exploitation de ces données nous permet d'établir les tableaux suivants :

Tableau n°8 : évolution du nombre d'abonnés de 2009 à 2011

Exercice	2009	2010	2011
Nombre d'abonnés	1 236	1 238	1 259
Variation du nombre d'abonnés		+2	+21
Pourcentage de variation annuelle		+0,16%	+1,7%

L'évolution du nombre d'abonnés sur les années 2009 à 2011 montre une progression.

Il est difficilement envisageable d'effectuer une projection du nombre d'abonnés sur la base d'un pourcentage d'évolution moyen observé ces dernières années tant les taux en question sont différents.

Un taux de 1 % de variation annuelle du nombre d'abonnés nous semble cohérent.

Cette projection est effectuée pour l'année 2030, et fait l'objet du **tableau n°9** qui suit.

Tableau n°9 : estimation théorique du nombre d'abonnés en 2030

Exercice	2009	2030
Nombre d'abonnés	1 236	**1 523**
Variation du nombre d'abonnés		+287
Pourcentage de variation annuelle		1%

L'évolution théorique du nombre d'abonnés sur le littoral du SIVOM pourrait être, entre 2009 et 2030, de + 287 abonnés sur la base d'une évolution annuelle de + 1 %.

Tableau n°10 : évolution des volumes de 2009 à 2011

Exercice	2009	2010	2011
Volume total distribué (m^3)	459 509	427 956	437 138
Volume total consommé (m^3)	370 652	279 535	280 399
Volume vendu à la CAPA (m^3)	*126 292*	*116 336*	*120 709*
Par les abonnés du SIVOM (m^3)	*244 360*	*163 199*	*159 690*
Nombre d'abonnés du SIVOM	1 236	1 238	1 259
Rendement du réseau[1]	**81,7%**	**63,9%**	**65,5%**
Volume moyen consommé/abonné du SIVOM (m^3/an/ab.)	197,70	131,82	126,84
Volume consommé moyen/abonné du SIVOM (l/j/ab.)	**542**	**361**	**347**

4.1.2 La consommation sur le service géré par le SIVOM

Une exploitation du rôle de l'eau pour l'exercice 2011 nous permet d'établir les consommations par commune et abonné. Cette exploitation est présentée dans les tableaux qui suivent.

Tableau n°11 : exploitation de l'exercice 2011

Septembre 2010 à septembre 2011				
Commune	**Volume facturé (en m^3)**	**Nb d'abonnés**	**m^3/an/ab.**	**l/j/ab.**
Ambiegna	**3 837**	**42**	**91,36**	**250**
Arro	**8 434**	**76**	**110,97**	**304**
Cannelle	**11 363**	**55**	**206,6**	**566**
Casaglione	**13 312**	**121**	**110,01**	**301**
Saint André d'Orcino	**4 207**	**75**	**56,09**	**154**
Sari d'Orcino	**32 259**	**254**	**127**	**348**
SIVOM	**73 412**	**623**	**118**	**320**

[1] Données Kyrnolia

Tableau n°12 : volumes facturés et nombre d'abonnés par commune et période

Hors saison - septembre 2010 à juin 2011					
Commune	**Volume facturé (en m³)**	**Nb d'abonnés**	**Nb d'abonnés à 0 m³**	**m³/ab.**	**l/j/ab.**
Ambiegna	**2 506**	**42**	**10**	**78,3**	**285**
Arro	**5 068**	**76**	**10**	**76,8**	**279**
Cannelle	**9 337**	**55**	**8**	**198,7**	**723**
Casaglione	**8 547**	**121**	**16**	**81,4**	**296**
Saint André d'Orcino	**2 447**	**75**	**16**	**41,5**	**151**
Sari d'Orcino	**22 235**	**254**	**28**	**98,4**	**359**

Période estivale - juin 2011 à septembre 2011					
Commune	**Volume facturé (en m³)**	**Nb d'abonnés**	**Nb d'abonnés à 0 m³**	**m³/ab.**	**l/j/ab.**
Ambiegna	**1 331**	**42**	**10**	**41,6**	**462**
Arro	**3 366**	**76**	**5**	**47,4**	**527**
Cannelle	**2 026**	**55**	**6**	**41,3**	**459**
Casaglione	**4 765**	**121**	**13**	**44,1**	**490**
Saint André d'Orcino	**1 760**	**75**	**10**	**27,1**	**301**
Sari d'Orcino	**10 024**	**254**	**34**	**45,6**	**506**

4.1.3 Conclusion

Le volume moyen consommé sur l'année par abonné, sur le SIVOM de la Cinarca Liamone, est sensiblement le même, que l'on soit dans les villages ou sur le littoral.

Tableau n°13 : exercice 2011

Service	Volume consommé	Nb d'abonnés	m³/an/ab.	l/j/ab.
SIVOM	**73 412 m³**	**623**	**118**	**320**
Kyrnolia	**159 690 m³**	**1 259**	**127**	**348**

4.2 Les consommations futures

4.2.1 Sur le service géré par le SIVOM

L'évolution des populations par secteur nous permet de dresser le tableau bilan besoins/ressources pour 2030. Nous avons retenu une consommation de 180 litres/jour/personne.

Ce tableau tient compte des données de débits issues du dossier de DUP des captages et indique le rendement autorisé pour chaque UDI (unité de distribution).

Tableau n°14 : bilan besoins/ressources par UDI

Période de pointe estivale 2030				
UDI	**Population**	**Consommation**	**Ressources actuelles**	**Rendement autorisé**
Ambiegna	**138**	**24,8 m³/j**	**100 m³/j**	**25%**
Arro	**292**	**52,6 m³/j**	**100 m³/j**	**53%**
Cannelle	**248**	**44,6 m³/j**	**220 m³/j**	**21%**
Casaglione *village*	**490**	**88,2 m³/j**	**208 m³/j**	**43%**
Saint André d'Orcino *village*	**105**	**18,9 m³/j**	**78 m³/j**	**25%**
Sari d'Orcino	**1 108**	**199,4 m³/j**	**146 m³/j**	**136%**

4.2.2 Sur le service géré par le SDEC

Actuellement, 9 réservoirs, pour une capacité totale de **3 695 m³**, permettent de distribuer de l'eau potable sur la partie littorale à environ 900 personnes toute l'année pour 8 500 personnes en été.

Les projections de populations laissent envisager une augmentation de la population permanente qui pourrait atteindre le chiffre de 1 200 personnes en 2030 pour 12 000 personnes en pointe estivale.

Nous avons retenu une consommation de 180 litres/jour/personne.

En parallèle à l'augmentation des populations propres du SIVOM doit être intégrée l'évolution de la demande d'eau de la CAPA. Nous avons pris le même taux d'évolution que celui de la population, fixé à **1,50%**.

Le taux retenu est faible car l'évolution de la consommation journalière estivale moyenne de la CAPA, de 2009 à 2011, est passée de 694 à 742 m^3/j, soit un taux d'évolution annuel réel de **3,40%**.

De même, le taux d'évolution annuel réel de la population permanente sur la base des données de recensements de l'INSEE, entre 1990 et 2009, était de **1,63%**.

Tableau n°15 : évolution des consommations sur le littoral

Taux d'évolution annuel utilisé **1.50%**

Consommation journalière en 2030 **180 l/j/pers.**

	Evolution de la population sur le littoral du SIVOM		Consommation CAPA
Année	Permanente	Estivale	m^3/j
2010	900	8 500	
2011	914	8 628	**742**
2012	927	8 757	753
2013	941	8 888	764
2014	955	9 022	776
2015	970	9 157	788
2016	984	9 294	799
2017	999	9 434	811
2018	1 014	9 575	824
2019	1 029	9 719	836
2020	1 044	9 865	848
2021	1 060	10 013	861
2022	1 076	10 163	874
2023	1 092	10 315	887
2024	1 109	10 470	900
2025	1 125	10 627	914
2026	1 142	10 786	928
2027	1 159	10 948	942
2028	1 177	11 112	956
2029	1 194	11 279	970
2030	1 212	11 448	985
Valeurs retenues		12 000 pers.	985 m^3/j
Consommation par secteur		**2 160 m^3/j**	**985 m^3/j**
Consommation totale		**3 145 m^3/j**	

Tableau n°16 : bilan besoins/ressources par UDI

Période de pointe estivale 2030				
UDI	**Population**	**Consommation**	**Ressources actuelles**	**Rendement autorisé**
Littoral (et Calcatoggio)	**12 000**	**2 160 m³/j**	**3 310 m³/j**	**95%**
	Vente CAPA	***985 m³/j***		

FIGURE

Figure 1
Contexte géographique et hydrographique du SIVOM

ANNEXES

Annexe 1
Arrêté de DUP n°07-1121

Annexe 2
Arrêté de DUP n°07-1639

SIVOM CINARCA LIAMONE
(CORSE-DU-SUD)

DIAGNOSTIC
ET SCHÉMA DIRECTEUR DES RÉSEAUX D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Rapport de phases 3 et 4
Diagnostic des infrastructures et du fonctionnement du réseau
Recherche de fuites

CETA Environnement
6 parc Belvédère
20 000 AJACCIO
Tél. 33 (0)4.95.21.23.25 - Fax 33 (0)4.95.25.37.21
Courriel : ceta@ceta-environnement.fr

SIVOM Cinarca Liamone
(2A)

Diagnostic et Schéma directeur des réseaux d'alimentation en eau potable

Rapport de phases 3 et 4
Diagnostic des infrastructures et du fonctionnement du réseau
Recherche de fuites

Objet de l'indice	Date	Indice	Rédaction		Validation	
			Nom	Signature	Nom	Signature
Rapport intermédiaire	Février 2013		CF			
		a				
		b				
		c				
		d				

Numéro de rapport :	***RCo00601***
Numéro d'affaire :	***O03224***
N° de contrat :	***CCoZ090014***
Domaine technique :	***RT11***

CETA Environnement
6 Parc Belvédère
20 000 AJACCIO
Téléphone : 04.95.21.23.25 Télécopie : 04.95.25.37.21
e-mail : ceta@ceta-environnement.fr

SOMMAIRE

Objet et déroulement de l'étude 5

1 Objet de l'étude 6

2 Déroulement de l'étude 6

Phase 3 : Diagnostic des infrastructures et du fonctionnement du réseau 7

3 Diagnostic des dispositifs de stockage gérés par le SIVOM 8

3.1 Commune d'Ambiegna 8
3.2 Commune d'Arro 9
3.3 Commune de Cannelle 10
3.4 Commune de Casaglione 11
3.4.1 Réservoir bas 11
3.4.2 Réservoir haut 12
3.5 Commune de Saint André d'Orcino 13
3.5.1 Réservoir bas 13
3.5.2 Réservoir haut 14
3.6 Commune de Sari d'Orcino 15
3.6.1 Réservoir de Fiurella 15
3.6.2 Réservoir « château d'eau » 16

4 Diagnostic des dispositifs de stockage gérés par affermage 17

4.1 Bâche de reprise de Piombello 17
4.2 Réservoir de Piombello 18
4.3 Réservoir de Tiuccia 19
4.4 Bâche de reprise de Calcatoggio 20
4.5 Commune de Calcatoggio 21
4.5.1 Réservoir de Solajo 21
4.5.2 Réservoir de Vetriccia 22
4.6 Réservoir d'Ancone 23
4.7 Réservoir de Pevani 24
4.8 Réservoir de Lava 25

5 Diagnostic des réseaux d'adduction 26

5.1 Réseaux d'adduction gérés par le SIVOM 26
5.2 Réseaux d'adduction gérés en affermage 27

6 Diagnostic des réseaux de distribution 28

6.1 Campagnes de mesures estivales et hivernales sur les réseaux gérés par le SIVOM - Résultats principaux 28
6.1.1 Commune d'Ambiegna 28
6.1.2 Commune d'Arro 29
6.1.3 Commune de Cannelle 30
6.1.4 Commune de Casaglione 31
6.1.5 Commune de Saint André d'Orcino 32
6.1.6 Commune de Sari d'Orcino 33
6.2 Résultats principaux sur les réseaux gérés en affermage 35

Phase 4 : Recherche de fuites 38

7 Sur les réseaux gérés par le SIVOM **39**

8 Sur les réseaux gérés en affermage **40**

FIGURES **41**

TABLEAUX ET GRAPHIQUES

Tableau n°1 : volumes consommés autorisés 35

Tableau n°2 : rendement des réseaux 36

Tableau n°3 : synthèse sur le rendement des réseaux du littoral en 2011 36

Tableau n°4 : synthèse sur les recherches de fuites réalisées 37

FIGURES

Figures 1 : Fiches ouvrages AEP

Figures 2 : Mesures de débits

Objet et déroulement de l'étude

1 Objet de l'étude

L'objet de l'étude est la réalisation du diagnostic des réseaux d'eau potable de l'ensemble des communes du SIVOM CINARCA LIAMONE, et l'élaboration d'un schéma directeur du fonctionnement de son réseau d'eau potable qui proposera au final un programme pluriannuel d'investissements pour sa mise à niveau et son développement.

L'étude doit permettre :

- d'établir un diagnostic de l'état et du fonctionnement des réseaux, des ouvrages et des installations d'adduction et de distribution du service de desserte en eau potable du SIVOM,
- d'établir une cartographie numérique de ces équipements,
- d'évaluer les besoins en eau et leurs évolutions en fonction de la démographie et de l'organisation du SIVOM, des projets d'urbanisme planifiés et des prévisions d'accroissement démographique,
- de caractériser le fonctionnement du réseau (situation actuelle et pour les 20 prochaines années) en localisant notamment les points faibles du réseau,
- d'élaborer un programme planifié d'aménagements ou d'investissements susceptibles d'améliorer l'efficacité et la pérennité des équipements du service à court et à long terme (horizon 20 ans) en fonction des priorités du syndicat.

2 Déroulement de l'étude

L'étude comporte cinq phases techniques :

- Phase 1 - Collecte et restitution des données : la collecte, l'analyse et la synthèse des données physiques et fonctionnelles relatives au service, notamment l'élaboration d'une cartographie numérisée des réseaux, ouvrages et installations du service.
- Phase 2 – Bilan besoins / ressources : la synthèse des données démographiques et urbanistiques, la collecte et l'analyse de l'ensemble des consommations et l'analyse des ressources permettant de réaliser un bilan besoins / ressources en situation actuelle et à échéance 20 ans.
- Phase 3 - Diagnostic des infrastructures et du fonctionnement du réseau : le diagnostic de l'état et du fonctionnement des réseaux, des ouvrages et des installations, notamment ceux utiles ou nécessaires aux fonctions de production, de traitement, de stockage, d'adduction et de distribution de l'eau.
- Phase 4 – Recherche de fuites et débits de contrôle : la réalisation de sectorisation nocturne et le contrôle des débits après réparation.
- Phase 5 - Schéma directeur : l'élaboration d'un programme hiérarchisé, chiffré et planifié des opérations d'aménagement et d'investissement sur le service. Les propositions arrêtées dans ce programme seront justifiées par une évaluation de leur condition de fonctionnement et par une évaluation économique de leurs impacts sur le prix du service.

Le présent rapport rend compte des résultats obtenus suite à la réalisation des phases 3 et 4

Phase 3 :
Diagnostic des infrastructures et du fonctionnement du réseau

3 Diagnostic des dispositifs de stockage gérés par le SIVOM[1]

3.1 Commune d'Ambiegna





Réalisé en 2000, le réservoir du village est carré et totalise un volume de 50 m^3.

Il sert à l'alimentation du village d'Ambiegna.

A une altitude de 430 m NGF, il est alimenté par 2 forages.

Ces coordonnées dans le système Lambert II Carto sont :

X : 1 135 557 m Y : 1 697 513 m

Foncier : commune d'Ambiegna.

Le génie civil du réservoir est en bon état général.

La cote de trop-plein est de 431,63 m NGF.

La chambre de vanne du réservoir rectangulaire comprend :

- une adduction en PVCØ63mm, sans vanne de sectionnement (forages),
- une distribution en PVCØ75mm, avec une vanne de sectionnement,
- pas de réserve incendie,
- une vidange en PVCØ63mm avec une vanne de sectionnement fermée et un trop-plein,
- un compteur général.

Une désinfection y est installée, asservie au compteur de distribution.

<u>Observations</u> : l'ouvrage, en bon état général, est bien entretenu par les agents du SIVOM. Aucun désordre structurel n'est à signaler.

[1] L'ensemble des fiches ouvrages AEP est présenté en figures 1.

3.2 Commune d'Arro





Réalisé en 2007, le réservoir du village est circulaire et totalise un volume de 100 m^3.

Il sert à l'alimentation du village d'Arro.

A une altitude de 470 m NGF, il est alimenté par 1 forage.

Ces coordonnées dans le système Lambert II Carto sont :

X : 1 137 015 m Y : 1 698 453 m

Foncier : commune d'Arro.

Le génie civil du réservoir est en bon état général.

La cote de trop-plein est de 472 m NGF.

La chambre de vanne du réservoir rectangulaire comprend :

- une adduction en PVCØ63mm, sans vanne de sectionnement (forage),
- une distribution en PVCØ110mm, avec une vanne de sectionnement,
- une réserve incendie avec une vanne de sectionnement fermée,
- une vidange avec une vanne de sectionnement fermée et un trop-plein,
- une vanne fermée de by-pass sur la distribution vers un départ en attente,
- un compteur général.

Une désinfection y est installée, asservie au compteur de distribution.

<u>Observations</u> : l'ouvrage, en bon état général, est bien entretenu par les agents du SIVOM. Aucun désordre structurel n'est à signaler.

3.3 Commune de Cannelle





D'une date de réalisation non connue, le réservoir du village est carré et totalise un volume de 100 m^3.

Il sert à l'alimentation du village de Cannelle.

A une altitude de 450 m NGF, il est alimenté par 2 captages de source et 1 forage.

Ces coordonnées dans le système Lambert II Carto sont :

X : 1 138 361 m Y : 1 693 427 m

Foncier : privé.

Le génie civil du réservoir est en mauvais état, avec des traces d'acier apparentes.



La cote de trop-plein est de 453,58 m NGF.

La chambre de vanne du réservoir rectangulaire comprend :

- une adduction en PVCØ75mm, avec une vanne de sectionnement (sources),
- une adduction sans vanne de sectionnement (forage),
- une distribution en PVCØ90mm, avec une vanne de sectionnement,
- une vidange avec une vanne de sectionnement fermée et un trop-plein,
- une vanne fermée de by-pass entre l'adduction des sources et la distribution,
- un compteur général.

Une désinfection y est installée, asservie au compteur de distribution.

<u>Observations</u> : l'ouvrage, en mauvais état général, est bien entretenu par les agents du SIVOM.

Les travaux à prévoir sont une réhabilitation complète de l'ouvrage avec reprise intégrale de l'étanchéité.

3.4 Commune de Casaglione

3.4.1 Réservoir bas




D'une date de réalisation non connue, le réservoir bas est carré et totalise un volume de 30 m^3.

Il sert à l'alimentation du réservoir haut de Casaglione par le biais d'une pompe immergée.

A une altitude de 285 m NGF, il est alimenté par 1 captage de source.

Ces coordonnées dans le système Lambert II Carto sont :

X : 1 135 020 m Y : 1 695 985 m

Foncier : privé.

Le génie civil apparent du réservoir est en état moyen mais ne nécessite pas de travaux.

La cote de trop-plein est de 287 m NGF.

La chambre de vanne du réservoir comprend :

- une adduction, avec une vanne de sectionnement (source),
- une distribution en PVCØ75mm, avec une vanne de sectionnement,
- une vidange avec une vanne de sectionnement fermée et un trop-plein,
- un compteur général.

<u>Observations</u> : l'ouvrage, en état général moyen, est bien entretenu par les agents du SIVOM.

3.4.2 Réservoir haut





D'une date de réalisation non connue, le réservoir haut est carré et totalise un volume de 70 m^3.

Il sert à l'alimentation du village de Casaglione.

A une altitude de 304 m NGF, il est alimenté par 1 forage et le réservoir bas (source).

Ces coordonnées dans le système Lambert II Carto sont :

X : 1 134 981 m Y : 1 696 053 m

Foncier : commune de Casaglione.

Le génie civil du réservoir est en mauvais état, avec des traces de fuites apparentes.



La cote de trop-plein est de 305,85 m NGF.

La chambre de vanne du réservoir comprend :

- deux adductions en PEHDØ40mm sans vanne de sectionnement (forage et réservoir bas),
- une distribution en PVCØ110mm, avec une vanne de sectionnement,
- une vidange avec une vanne de sectionnement fermée et un trop-plein,
- un compteur général.

Une désinfection y est installée, asservie au compteur de distribution.

<u>Observations</u> : l'ouvrage, en état général moyen, est bien entretenu par les agents du SIVOM.

Les travaux à prévoir sont soit une réhabilitation complète de l'ouvrage avec reprise intégrale de l'étanchéité, soit la création d'un nouveau réservoir plus haut et plus volumineux.

3.5 Commune de Saint André d'Orcino

3.5.1 Réservoir bas





D'une date de réalisation non connue, le réservoir du village est carré et totalise un volume de 30 m^3.

Il sert à l'alimentation du réservoir haut de Saint André d'Orcino par le biais d'une pompe immergée.

A une altitude de 310 m NGF, il est alimenté par 1 captage de source et par le trop plein du réservoir haut.

Ces coordonnées dans le système Lambert II Carto sont :

X : 1 137 212 m Y : 1 693 239 m

Foncier : non renseigné.

Le génie civil apparent du réservoir est en état moyen mais ne nécessite pas de travaux.

La cote de trop-plein est de 312,37 m NGF.

La chambre de vanne du réservoir comprend :

- une adduction, sans vanne de sectionnement (source),
- arrivée du trop-plein du réservoir haut,
- un bypass vers la distribution du village, avec une vanne de sectionnement fermée,
- une vidange probable mais non visible et un trop-plein.

<u>Observations</u> : l'ouvrage, en état général moyen, est bien entretenu par les agents du SIVOM.

3.5.2 Réservoir haut





D'une date de réalisation non connue, ce réservoir a fait l'objet d'une réhabilitation il y a une quinzaine d'année.

Ce réservoir du village est carré et totalise un volume de 50 m^3.

Il sert à l'alimentation du village de Saint André d'Orcino.

A une altitude de 330 m NGF, il est alimenté par 2 captages de source et le réservoir bas (source).

Ces coordonnées dans le système Lambert II Carto sont :

X : 1 137 164 m Y : 1 693 221 m

Foncier : commune de Saint André d'Orcino.

Le génie civil du réservoir est en état moyen mais ne nécessite pas de travaux.

La cote de trop-plein est de 332 m NGF.

La chambre de vanne du réservoir comprend :

- une adduction sans vanne de sectionnement (réservoir bas),
- une adduction hors service sans vanne de sectionnement (forage abandonné pour cause de pollution aux nitrates),
- une adduction avec vanne de sectionnement (sources),
- une distribution en PVCØ75mm, avec une vanne de sectionnement,
- une vidange avec une vanne de sectionnement fermée et un trop-plein,
- un compteur général.

Une désinfection y est installée, asservie au compteur de distribution.

<u>Observations</u> : l'ouvrage, en état général moyen, est bien entretenu par les agents du SIVOM.

3.6 Commune de Sari d'Orcino

3.6.1 Réservoir de Fiurella





D'une date de réalisation non connue, le réservoir du village est carré et totalise un volume de 50 m^3.

Il sert à l'alimentation d'une partie du village de Sari d'Orcino.

A une altitude de 470 m NGF, il est alimenté par le réservoir « château d'eau ».

Ces coordonnées dans le système Lambert II Carto sont :

X : 1 138 628 m Y : 1 695 013 m

Foncier : non renseigné.

Le génie civil apparent du réservoir est en état moyen, les murs intérieurs sont très humides.

La cote de trop-plein est de 472,15 m NGF.

La chambre de vanne du réservoir comprend :

- une adduction en PVCØ75mm, avec vanne de sectionnement et robinet flotteur (réservoir),
- une adduction avec vanne de sectionnement fermée (source),
- une distribution en PVCØ125mm du village, avec une vanne de sectionnement,
- une vidange en FonteØ75mm avec une vanne de sectionnement fermée et un trop-plein.

<u>Observations</u> : l'ouvrage, en état général moyen, est bien entretenu par les agents du SIVOM.

Ce réservoir est n'est maintenant plus utilisé pour le service de Sari d'Orcino.

3.6.2 Réservoir « château d'eau »




D'une date de réalisation non connue, ce réservoir est circulaire et totalise un volume de 120 m^3.

Il sert à l'alimentation du village de Saint André d'Orcino.

A une altitude de 500 m NGF, il est alimenté par 2 captages de source et 1 forage.

Ces coordonnées dans le système Lambert II Carto sont :

X : 1 138 721 m Y : 1 695 215 m

Foncier : commune de Sari d'Orcino.

Le génie civil du réservoir est en bon état.

La cote de trop-plein est de 501,65 m NGF.

La chambre de vanne du réservoir comprend :

- une adduction sans vanne de sectionnement (forage),
- une adduction avec vanne de sectionnement (2 sources),
- trois distributions en PVCØ90mm, avec vannes de sectionnement,
- une vidange avec une vanne de sectionnement fermée et un trop-plein,
- trois compteurs généraux.

Une désinfection y est installée, asservie aux compteurs de distribution.

<u>Observations</u> : l'ouvrage, en bon état général, est bien entretenu par les agents du SIVOM.

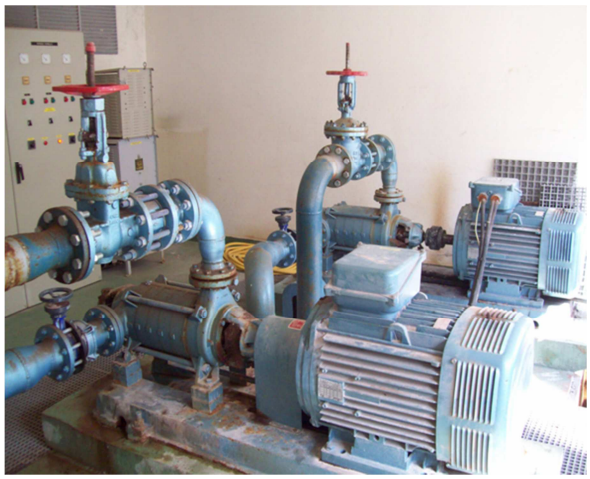
Les travaux à prévoir sont une augmentation de la capacité de stockage.

4 Diagnostic des dispositifs de stockage gérés par affermage[2]

La société SDEC, anciennement Kyrnolia, nous a fait le point sur les désordres structurels existants sur les ouvrages qu'elle a en affermage sur le SIVOM de la Cinarca et du Liamone.

Les observations indiquées pour chaque ouvrage font la synthèse des désordres éventuels soulevés par la SDEC et par nos soins.

4.1 Bâche de reprise de Piombello

Cet ouvrage totalise un volume de 700 m^3.

Il sert à l'alimentation du réservoir de Piombello.

Le génie civil de la bâche est en état général moyen, avec des petites traces de fuites apparentes.

La chambre de vanne comprend :

- une adduction en FonteØ250mm, sans vanne de sectionnement (forages),
- une distribution en FonteØ250mm, par pompes de relevage,
- une vidange avec une vanne de sectionnement fermée et un trop-plein,
- un compteur général sur l'adduction.

Une désinfection y est installée, asservie au départ des pompes des forages.

<u>Observations</u> : l'ouvrage, en bon état général, est bien entretenu par les agents de la SDEC. Aucun désordre structurel n'est à signaler.

[2] L'ensemble des fiches ouvrages AEP est présenté en figure 1.

4.2 Réservoir de Piombello




Cet ouvrage totalise un volume de 750 m^3.

Il sert à l'alimentation du littoral du SIVOM.

Le génie civil de la bâche est en très mauvais état général, avec des traces de fuites apparentes sur tout le pourtour et une grosse étendu d'eau à ses pieds.




La chambre de vanne du réservoir comprend :

- une adduction en FonteØ250mm, sans vanne de sectionnement (station de Piombello),
- une distribution en FonteØ250mm vers le littoral,
- une vidange avec une vanne de sectionnement fermée et un trop-plein,
- un compteur général sur la distribution.

<u>Observations</u> : l'ouvrage, en très mauvais état général, est bien entretenu par les agents de la SDEC.

L'ouvrage menace de s'éventrer, le génie civil étant très humide et l'étanchéité intérieure n'existant plus !!!

Les travaux à prévoir en URGENCE sont une réhabilitation complète de l'ouvrage avec reprise intégrale de l'étanchéité, ou la création d'un nouveau réservoir en lieu et place de l'actuel.

4.3 Réservoir de Tiuccia





Cet ouvrage totalise un volume de 1 000 m^3.

Il sert à l'alimentation du littoral du SIVOM.

Le génie civil de la bâche est en bon état général.

La chambre de vanne du réservoir comprend :

- une adduction en FonteØ200mm par poire de niveau, sans vanne de sectionnement (forage de Tiuccia),
- une distribution en FonteØ150mm vers le littoral,
- une vidange avec une vanne de sectionnement fermée et un trop-plein,
- un compteur général sur la distribution.

<u>Observations</u> : l'ouvrage, en bon état général, est bien entretenu par les agents de la SDEC.

4.4 Bâche de reprise de Calcatoggio



Il sert à l'alimentation du réservoir de Solajo (Commune de Calcatoggio).

Le génie civil de la bâche est en bon état général.

La chambre de vanne comprend :

- une adduction en FonteØ100mm par poire de niveau, sans vanne de sectionnement (forage de Tiuccia),
- une distribution en FonteØ100mm par pompes de relevage vers le réservoir de Solajo,
- un compteur général sur l'adduction.

<u>Observations</u> : l'ouvrage, en bon état général, est bien entretenu par les agents de la SDEC.

4.5 Commune de Calcatoggio

4.5.1 Réservoir de Solajo





Ce réservoir est circulaire et totalise un volume de 100 m^3.

Il sert à l'alimentation du village de Calcatoggio.

A une altitude de 410 m NGF, il est alimenté par 2 captages de source.

Le génie civil du réservoir est en état moyen mais ne nécessite pas de travaux.

La cote de trop-plein est de 412,30 m NGF.

La chambre de vanne du réservoir comprend :

- une adduction sans vanne de sectionnement (sources),
- une adduction avec vanne de sectionnement (bâche de reprise),
- une distribution, avec une vanne de sectionnement,
- un bypass entre la distribution et l'arrivé de la bâche de reprise, avec une vanne de sectionnement légèrement ouverte,
- une vidange avec une vanne de sectionnement fermée et un trop-plein.

<u>Observations</u> : l'ouvrage, en état général moyen, est bien entretenu par les agents de la SDEC.

4.5.2 Réservoir de Vetriccia




Ce réservoir est carré et totalise un volume de 25 m^3.

Il sert à l'alimentation d'une petite partie du village de Calcatoggio.

A une altitude de 420 m NGF, il est alimenté par 1 captage de source.

Le génie civil du réservoir est en état moyen mais ne nécessite pas de travaux.

La cote de trop-plein est de 422 m NGF.

La chambre de vanne du réservoir comprend :

- une adduction sans vanne de sectionnement avec compteur (source),
- une distribution avec compteur et une vanne de sectionnement,
- une vidange avec une vanne de sectionnement fermée et un trop-plein.

<u>Observations</u> : l'ouvrage, en état général moyen, est bien entretenu par les agents de la SDEC.

4.6 Réservoir d'Ancone





Cet ouvrage totalise un volume de 300 m^3.

Il sert à l'alimentation du littoral du SIVOM.

Le génie civil de la bâche est en très mauvais état général, fers apparents, dalle supérieur menaçant de s'effondrer, traces de fuites apparentes sur e pourtour.

Ce réservoir fait l'objet d'une mise en sécurité provisoire avant de décider de son devenir. Suite à nos observations de terrain, le SIVOM, en accord avec le DSP, souhaiterait voir détruire ce réservoir présentant un réel danger pour les biens et les personnes.

<u>Observations</u> : l'ouvrage, en très mauvais état général, est actuellement déconnecté du service.

L'ouvrage menace de s'effondrer.

Les travaux à prévoir sont une destruction de l'ouvrage.

4.7 Réservoir de Pevani





Cet ouvrage composé de 2 bâches cylindriques totalise un volume de 1 400 m^3.

La nouvelle bâche (R2, photo de gauche) fait 1 000 m^3. Les deux bâches sont en équilibre.

L'ancienne bâche (R1), de 400 m^3, comprend des pompes de relevage et une chloration pour l'adduction du réservoir de Lava.

Il sert à l'alimentation du littoral du SIVOM et la vente d'eau pour la CAPA.

Le génie civil de la bâche R2 est en bon état général.

La bâche R1 laisse apparaître quelques traces de fuites sur son pourtour et présente des fers apparents.



La chambre de vanne du réservoir comprend :

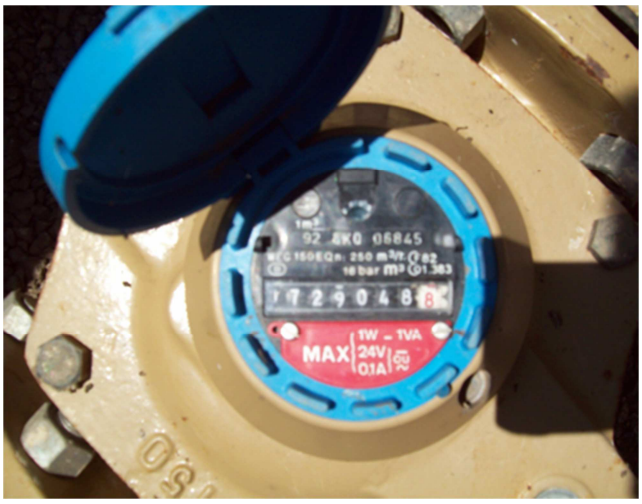
- une adduction/distribution en FonteØ200mm sur R1,
- une vidange avec une vanne de sectionnement fermée et un trop-plein sur R2,
- un compteur général sur l'adduction du réservoir de Lava sur R1.

<u>Observations</u> : l'ouvrage, en bon état général, est bien entretenu par les agents de la SDEC.

Les travaux à prévoir sont réhabilitation intégrale avec reprise de l'étanchéité sur la vieille bâche (R1).

4.8 Réservoir de Lava





Cet ouvrage totalise un volume de 800 m^3.

Il sert à l'alimentation du golfe de Lava (CAPA).

Le génie civil de la bâche est en bon état général.

La chambre de vanne du réservoir comprend :

- une adduction/distribution en FonteØ200mm, sans vanne de sectionnement (réservoir de Pevani),
- une distribution en FonteØ150mm vers la CAPA,
- une vidange avec une vanne de sectionnement fermée et un trop-plein,
- un compteur général sur la distribution de la CAPA.

<u>Observations</u> : l'ouvrage, en bon état général, est bien entretenu par les agents de la SDEC.

5 Diagnostic des réseaux d'adduction

5.1 Réseaux d'adduction gérés par le SIVOM

Nous avons fait le point sur les désordres structurels existants sur les conduites d'adduction gérées par le SIVOM de la Cinarca et du Liamone.

Le seul désordre existant se situe sur la commune de Cannelle :

Un rapport daté du 13 Décembre 2000, réalisé par une technicienne du génie rural (DDAF), préconisait déjà le remplacement de la canalisation d'adduction en fonte entre le brise charge et le réservoir.

Cette conduite en FonteØ100mm particulièrement oxydée explique probablement la présence de rouille dans le réservoir.

Le remplacement de cette canalisation devrait permettre d'améliorer la qualité de l'eau.

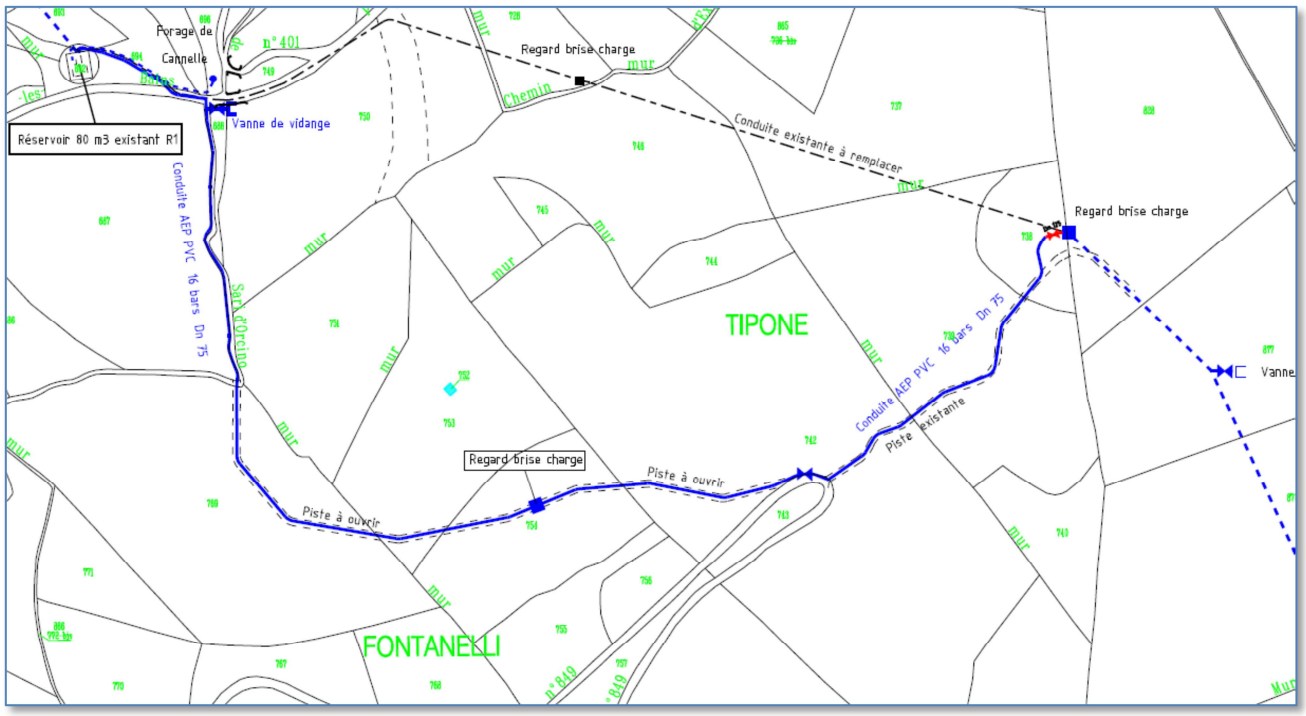
Le projet consiste à remplacer cette conduite FonteØ100mm sur 850 ml.

La nouvelle conduite PVC DN64/75 16 bars sera implantée sur un nouveau tracé ; ceci permettra :

- de ne pas priver la commune d'eau pendant les travaux ;
- de réaliser les travaux avec des engins mécaniques et non pas à la main (terrain trop pentu pour des machines).

Un regard brise charge sera créé à mi-parcours pour éviter les surpressions dues à la différence de hauteur altimétrique (150 m) entre le regard et le réservoir, ce dernier étant équipé d'un robinet flotteur.

Aperçu du projet :



5.2 Réseaux d'adduction gérés en affermage

La société SDEC, anciennement Kyrnolia, nous a fait le point sur les désordres structurels existants sur les conduites d'adduction qu'elle a en affermage sur le SIVOM de la Cinarca et du Liamone.

Il existe un seul point noir récurrent, sur la canalisation d'adduction en FonteØ250mm sur 1 800 ml, entre le réservoir de Piombello et sa station de reprise.

Aperçu du tronçon :



6 Diagnostic des réseaux de distribution

6.1 Campagnes de mesures estivales et hivernales sur les réseaux gérés par le SIVOM - Résultats principaux

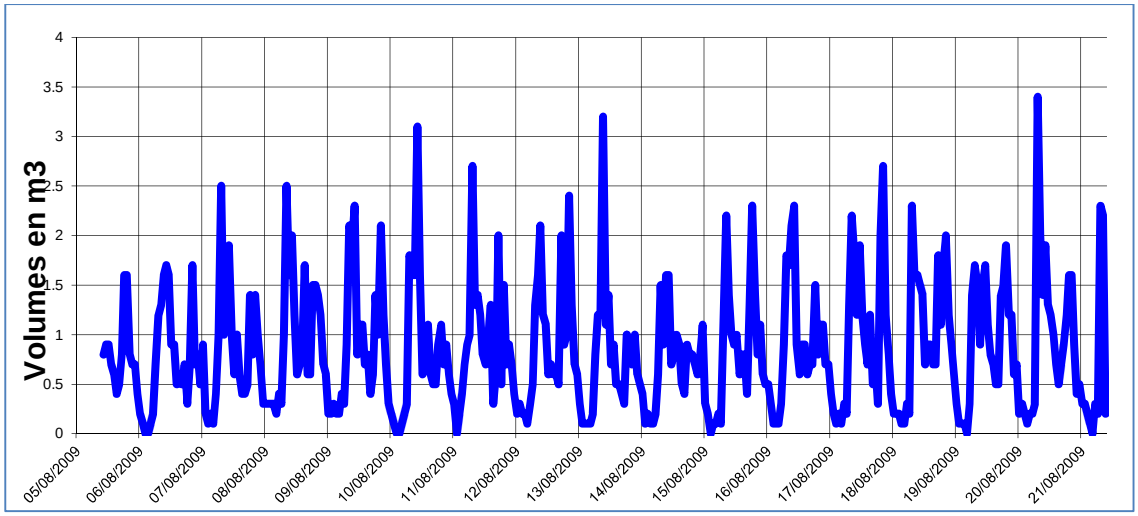
Ces campagnes de mesures des débits se sont déroulées :

- du 05 au 21 août 2009,
- du 04 au 18 décembre 2009.

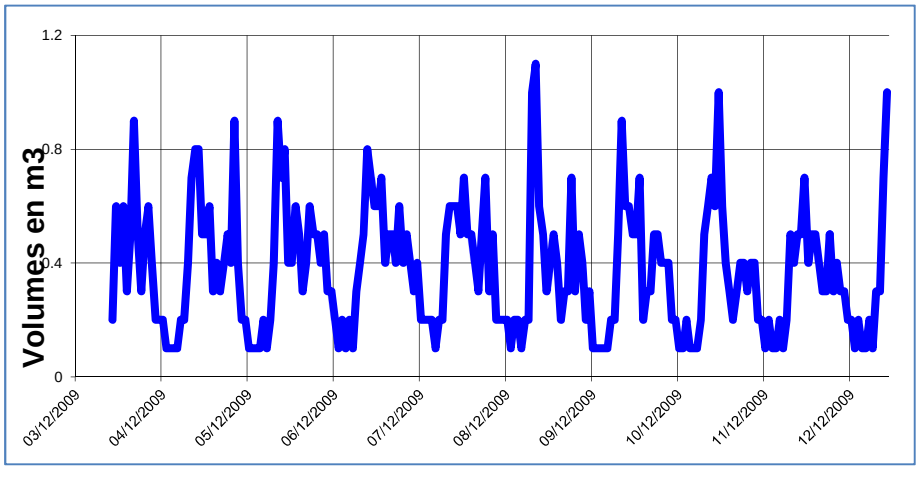
Nous avons enregistré en continu les débits sortants des réservoirs des communes d'Ambiegna, Arro, Cannelle, Casaglione, Saint André d'Orcino et Sari d'Orcino.

L'ensemble de ces mesures est présenté en figure 2.

6.1.1 Commune d'Ambiegna



Courbe d'enregistrement des débits estivaux



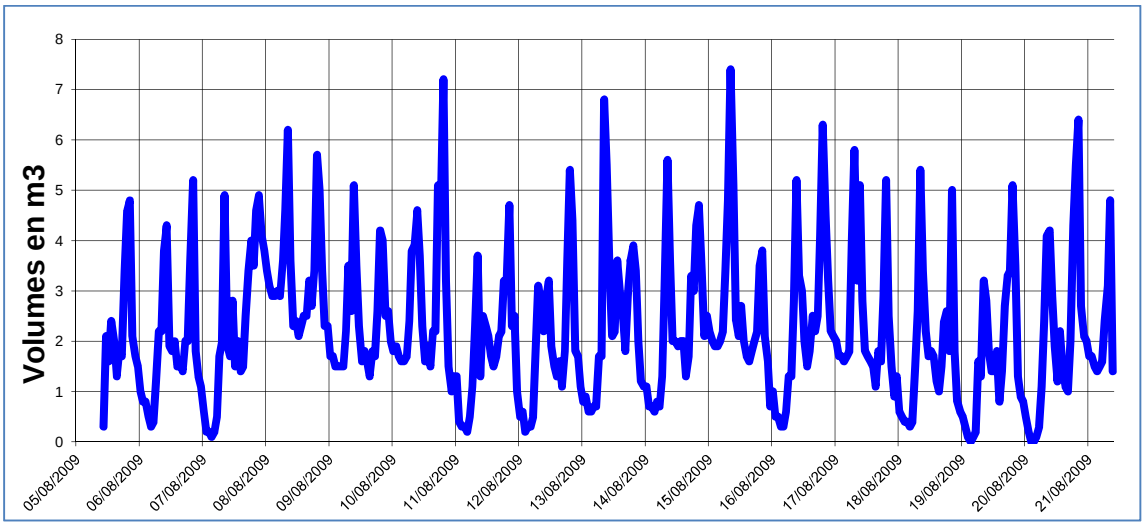
Courbe d'enregistrement des débits hivernaux

De ces enregistrements, il ressort principalement les informations suivantes :

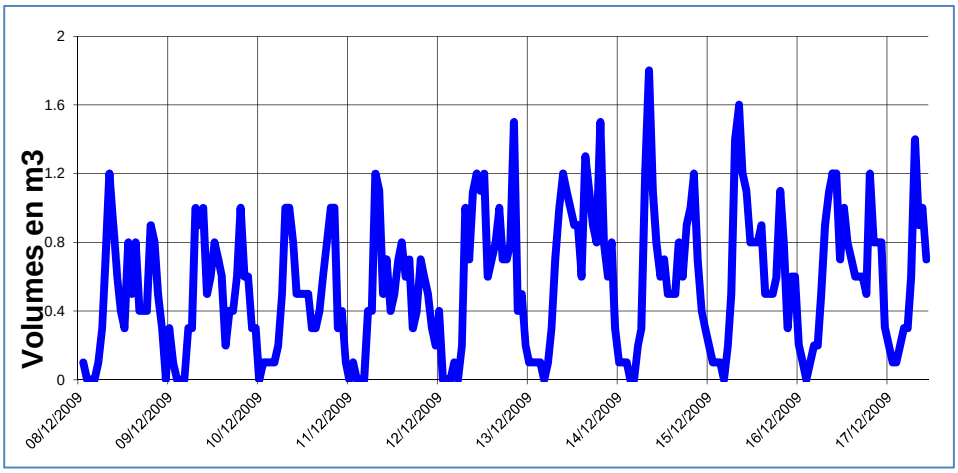
- le réseau d'Ambiegna présente quelques pertes exclusivement en hiver (0,1 m^3/h) ;
- en considérant ces données, **le rendement apparent du réseau est très bon, voisin de 100% en été et autour de 74% en hiver.**

- Aucune sectorisation nocturne n'est nécessaire, rendement retenu de 100%.

6.1.2 Commune d'Arro



Courbe d'enregistrement des débits estivaux

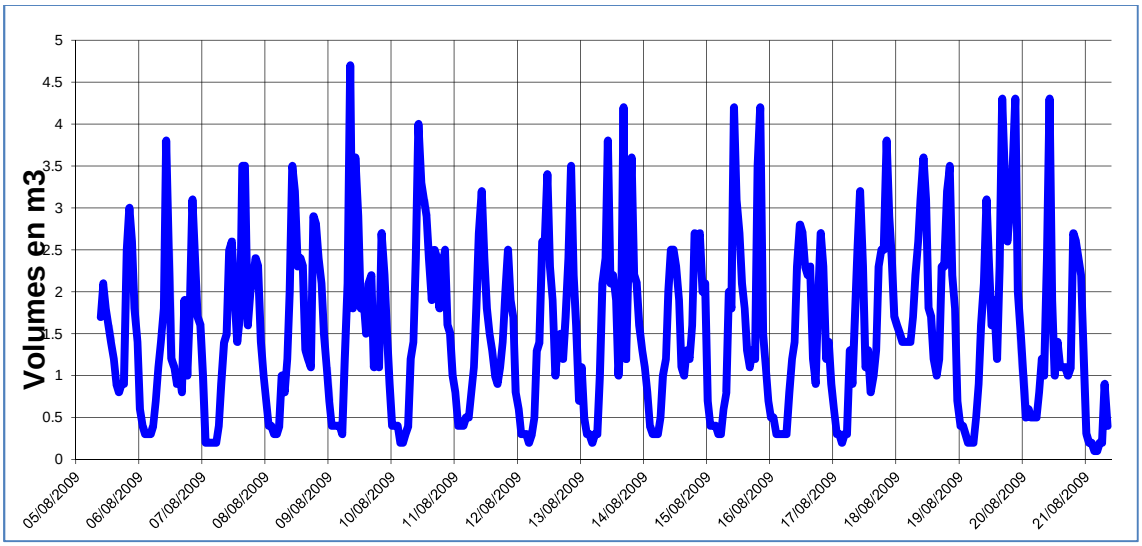


Courbe d'enregistrement des débits hivernaux

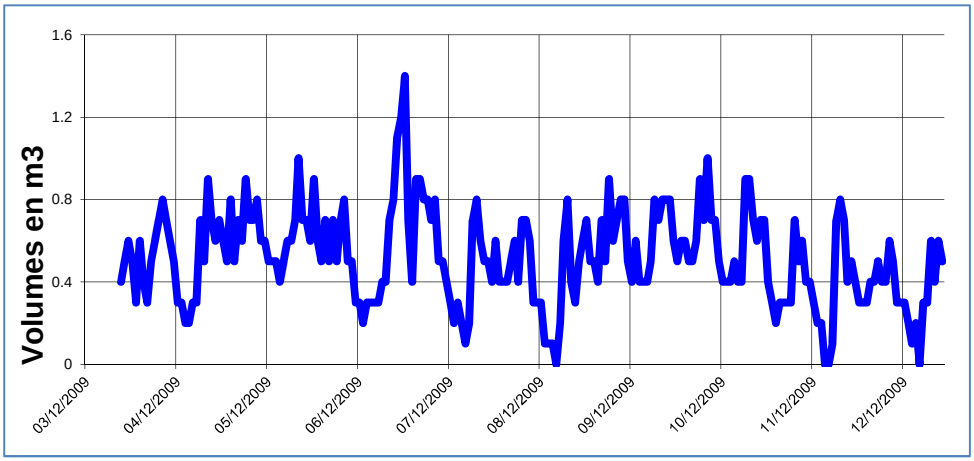
De ces enregistrements, il ressort principalement les informations suivantes :

- le réseau d'Arro ne présente peu ou pas de pertes ;
- en considérant ces données, **le rendement apparent du réseau est très bon, voisin de 100% en été et en hiver.**
- Aucune sectorisation nocturne n'est nécessaire, rendement retenu de 100%.

6.1.3 Commune de Cannelle



Courbe d'enregistrement des débits estivaux

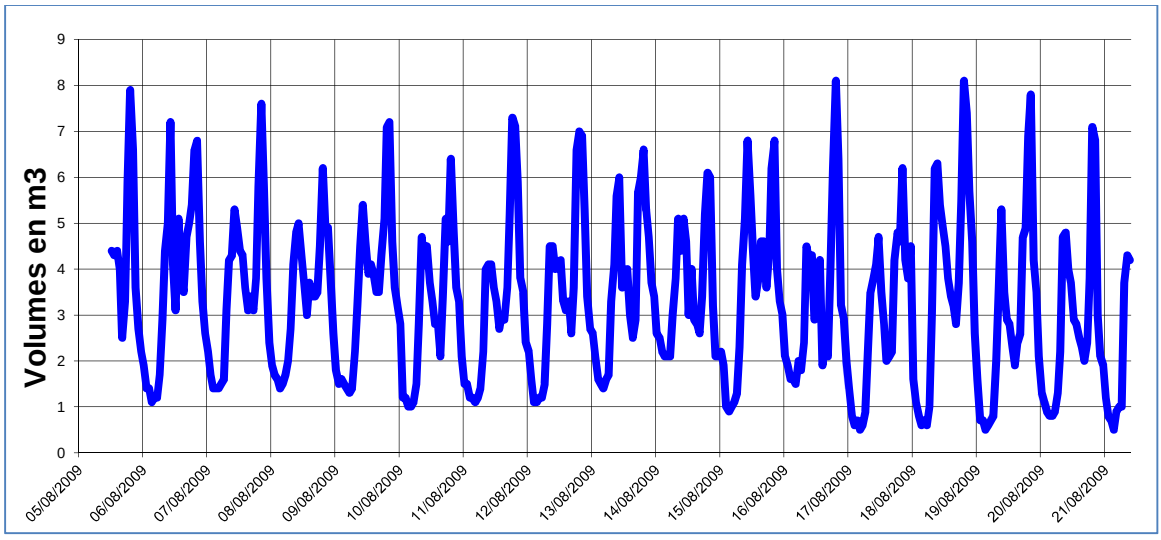


Courbe d'enregistrement des débits hivernaux

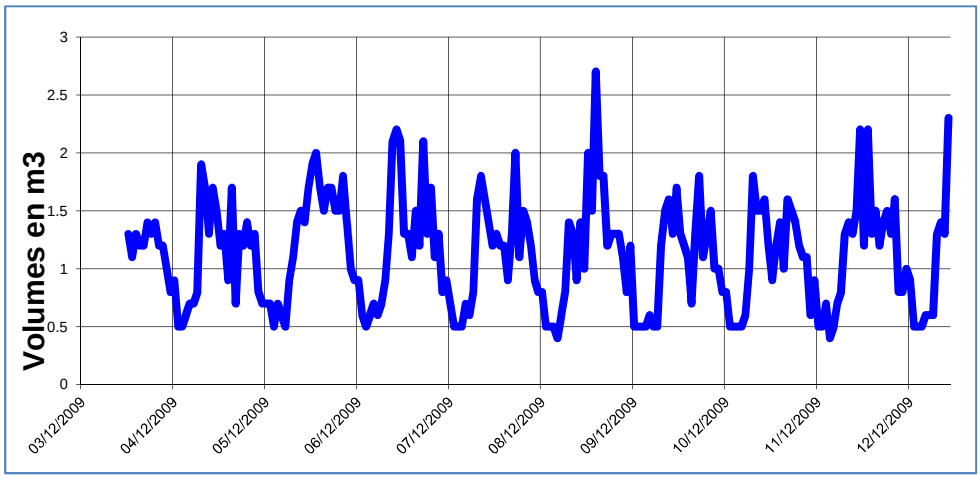
De ces enregistrements, il ressort principalement les informations suivantes :

- le réseau de Cannelle présente peu ou pas de pertes ;
- en considérant ces données, **le rendement apparent du réseau est très bon, autour de 93% en été et voisin de 100% en hiver.**
- Aucune sectorisation nocturne n'est nécessaire, rendement retenu de 100%.

6.1.4 Commune de Casaglione



Courbe d'enregistrement des débits estivaux

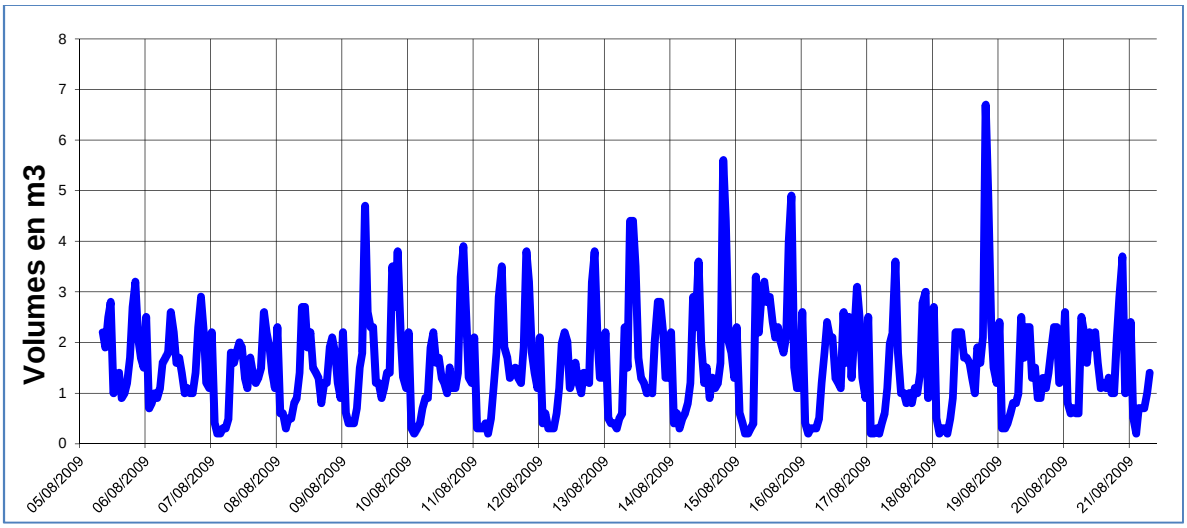


Courbe d'enregistrement des débits hivernaux

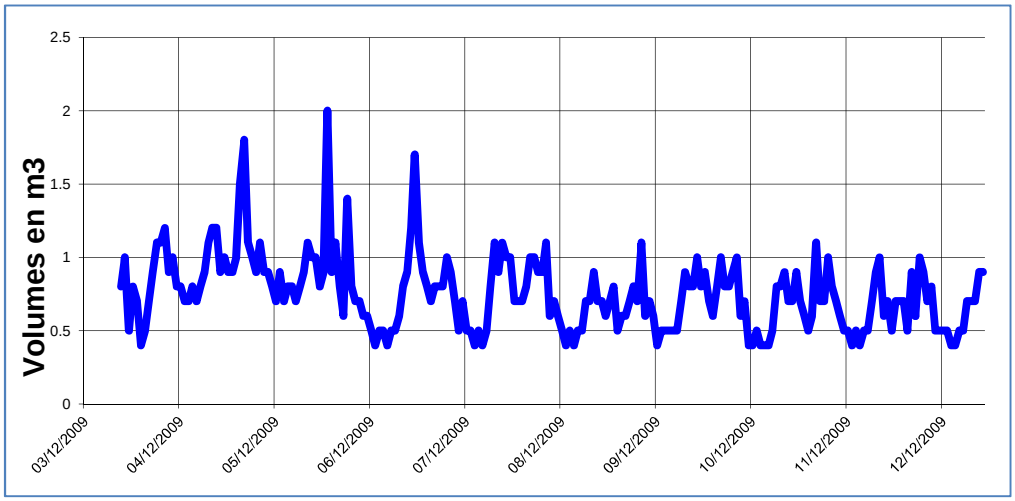
De ces enregistrements, il ressort principalement les informations suivantes :

- le réseau de Casaglione présente quelques pertes en été et en hiver, respectivement de 0,5 et 0,4 m^3/h ;
- en considérant ces données, **le rendement apparent du réseau est moyen, de 85% en été et de 65% en hiver.**
- Aucune sectorisation nocturne n'est nécessaire, rendement retenu de 85%.

6.1.5 Commune de Saint André d'Orcino



Courbe d'enregistrement des débits estivaux

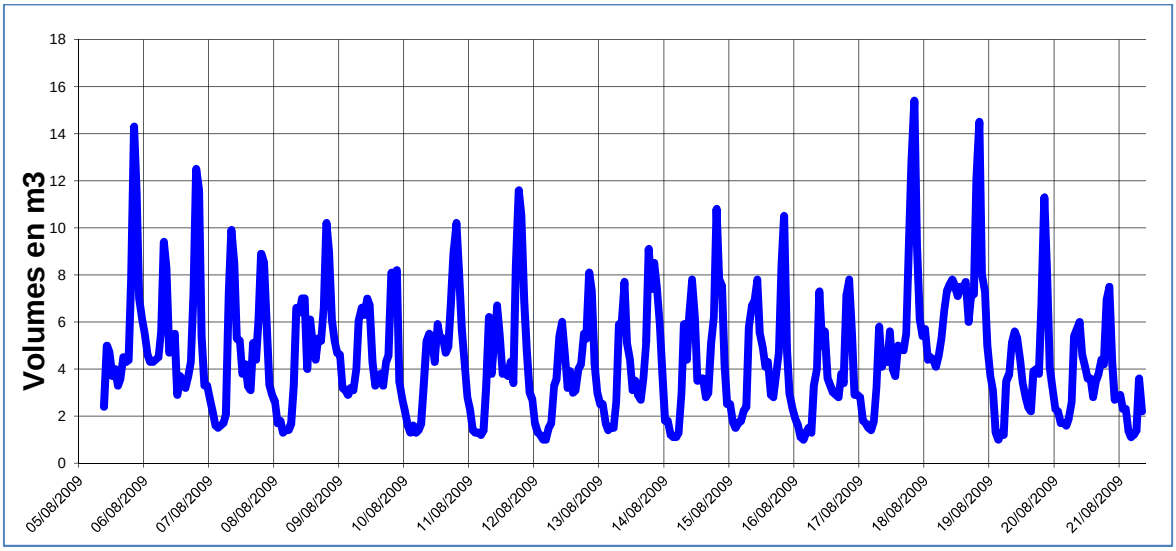


Courbe d'enregistrement des débits hivernaux

De ces enregistrements, il ressort principalement les informations suivantes :

- le réseau de Saint André d'Orcino présente quelques pertes en été et en hiver, respectivement de 0,2 et 0,4 m^3/h ;
- en considérant ces données, **le rendement apparent du réseau est moyen à mauvais, de 87% en été et de 45% en hiver.**
- Aucune sectorisation nocturne n'est nécessaire, rendement retenu de 87%.

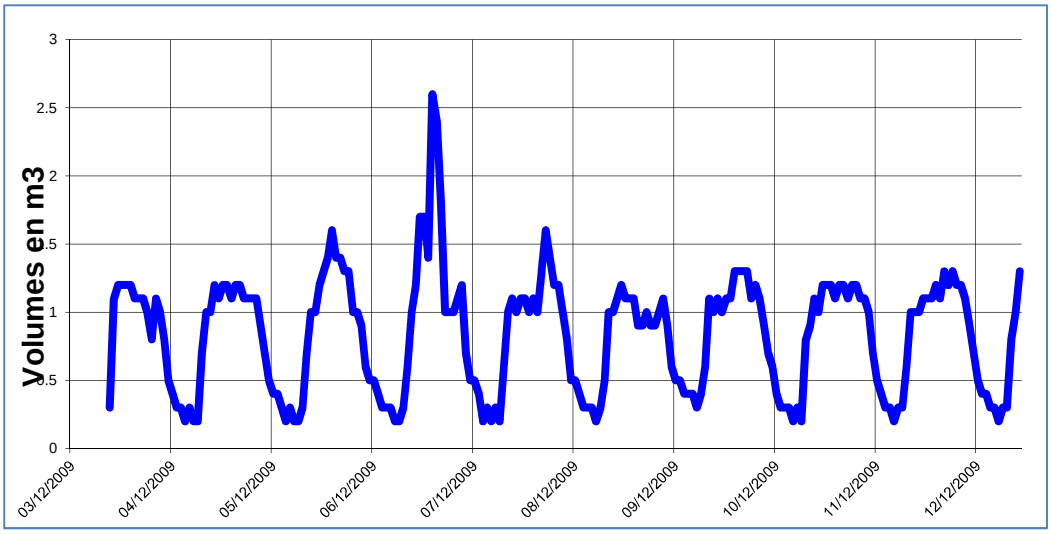
6.1.6 Commune de Sari d'Orcino



Courbe d'enregistrement des débits estivaux totaux

De ces enregistrements, il ressort principalement les informations suivantes :

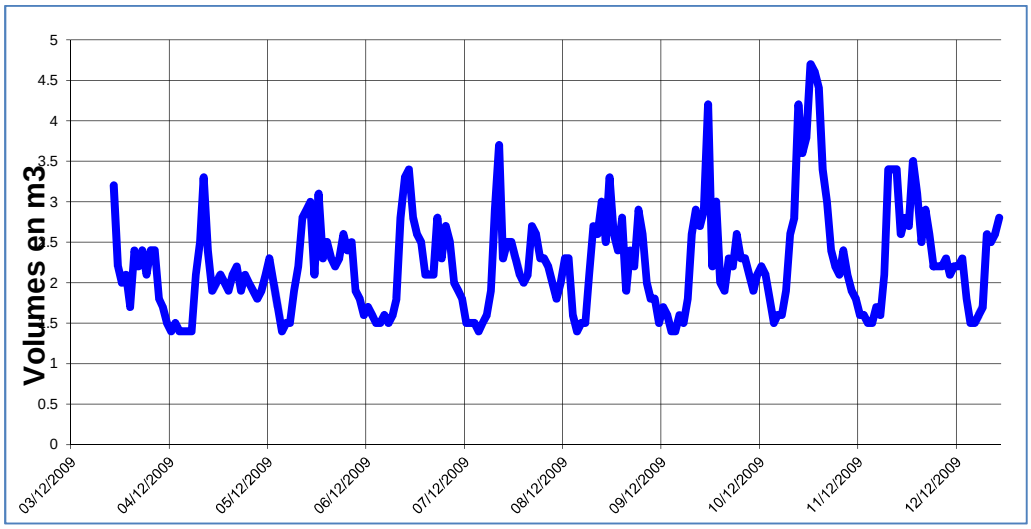
- le réseau de Sari d'Orcino présente d'importantes pertes au regard du volume moyen journalier consommé en été, à hauteur de 1 m^3/h ;
- en considérant ces données, **le rendement apparent du réseau est bon, de 78% en été.**
- Une sectorisation nocturne est nécessaire malgré le rendement retenu de 78% (voir hiver).



Compteur « Haut » - Courbe d'enregistrement des débits hivernaux

De ces enregistrements, il ressort principalement les informations suivantes :

- le réseau de Sari d'Orcino « haut » présente quelques pertes en hiver (0,2 m^3/h) ;
- en considérant ces données, **le rendement apparent du réseau est bon, de 76% en hiver.**
- Aucune sectorisation nocturne n'est nécessaire, rendement retenu de 76%.



Compteur « Bas » - Courbe d'enregistrement des débits hivernaux

De ces enregistrements, il ressort principalement les informations suivantes :

- le réseau de Sari d'Orcino « bas » présente d'importantes pertes en hiver (1,3 m^3/h) ;
- en considérant ces données, **le rendement apparent du réseau est mauvais, de 41% en hiver.**
- **Une sectorisation nocturne est nécessaire, rendement retenu de 41%.**

6.2 Résultats principaux sur les réseaux gérés en affermage

Les données mentionnées ci-dessous sont issues du rapport annuel 2011 du délégataire de service, la SDEC (anciennement Kyrnolia).

Tableau n°1 : volumes consommés autorisés

Le volume consommé autorisé est la somme du volume comptabilisé, du volume des consommateurs sans comptage et du volume de service du réseau. Il est ramené à 365 jours par un calcul prorata temporis sur la part comptabilisée, en fonction du nombre de jours de consommation.

	2007	2008	2009	2010	2011	N/N-1
Volume comptabilisé (m3)	188 705	161 151	244 360	163 199	159 690	-2,2%
Volume de service du réseau (m3)	4 820	4 820	4 820	4 820	4 820	0,0%
Volume consommé autorisé (m3)	**193 525**	**165 971**	**249 180**	**168 019**	**164 510**	**-2,1%**
Nombre de jours de consommation entre 2 relevés annuels	365	365	365	392	363	-7,4%
Volume comptabilisé 365 jours (m3)	**188 705**	**161 151**	**244 360**	**151 958**	**160 570**	**5,7%**
Volume consommé autorisé 365 jours (m3)	**193 525**	**165 971**	**249 180**	**156 778**	**165 390**	**5,5%**

→ *Synthèse des flux de volumes*

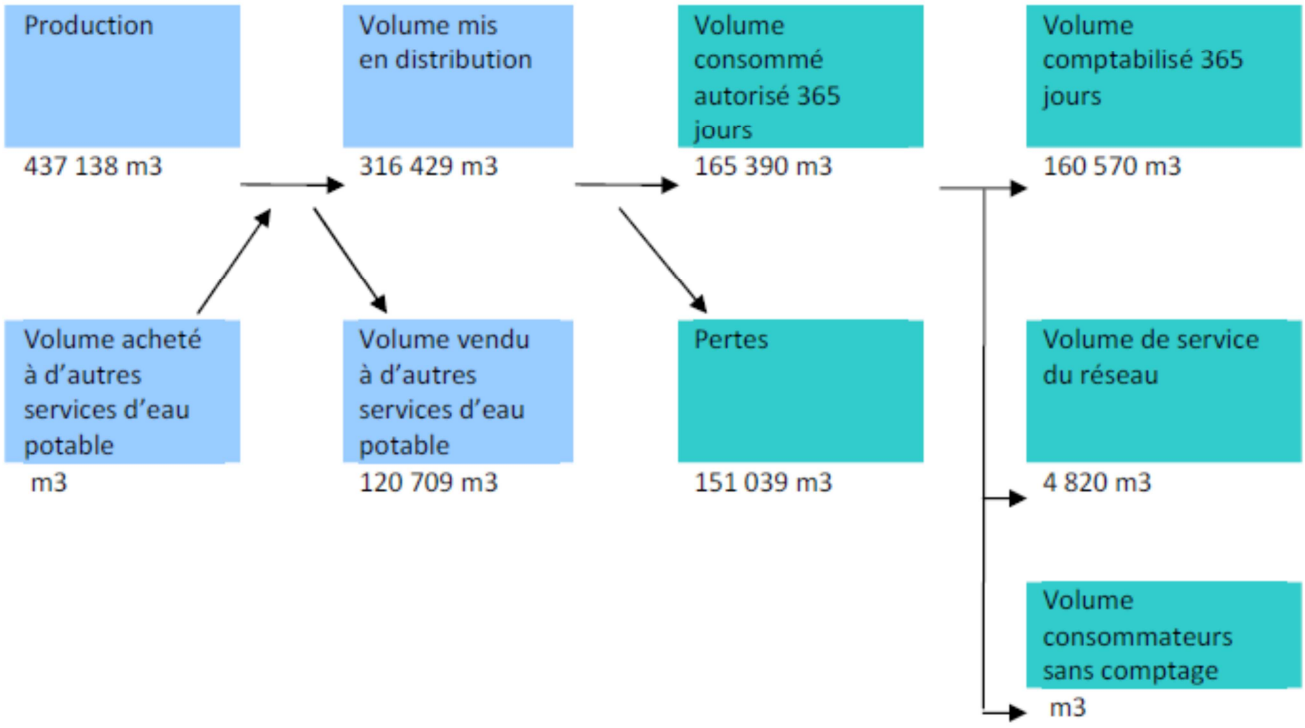


Tableau n°2 : rendement des réseaux

	2007	2008	2009	2010	2011	N/N-1
Rendement du réseau de distribution (%) (A+B)/(C+D)	**79,8 %**	**68,3 %**	**81,7 %**	**63,9 %**	**65,5 %**	**2,5%**
Volume consommé autorisé 365 jours (m3) . . . . . .A	193 525	165 971	249 180	156 778	165 390	5,5%
Volume vendu à d'autres services (m3) . . . . . B	111 393	113 892	126 292	116 336	120 709	3,8%
Volume produit (m3) C	382 157	409 972	459 509	427 656	437 138	2,2%

Selon les prestations assurées dans le cadre du contrat, certains termes de la formule peuvent être sans objet. Ils ne sont alors pas affichés dans le tableau
(A = Volume consommé autorisé 365 jours ; B = Volume vendu à d'autres services ; C = Volume produit ; D = Volume acheté à d'autres services)
Calcul effectué selon la circulaire n° 12/DE du 28 avril 2008

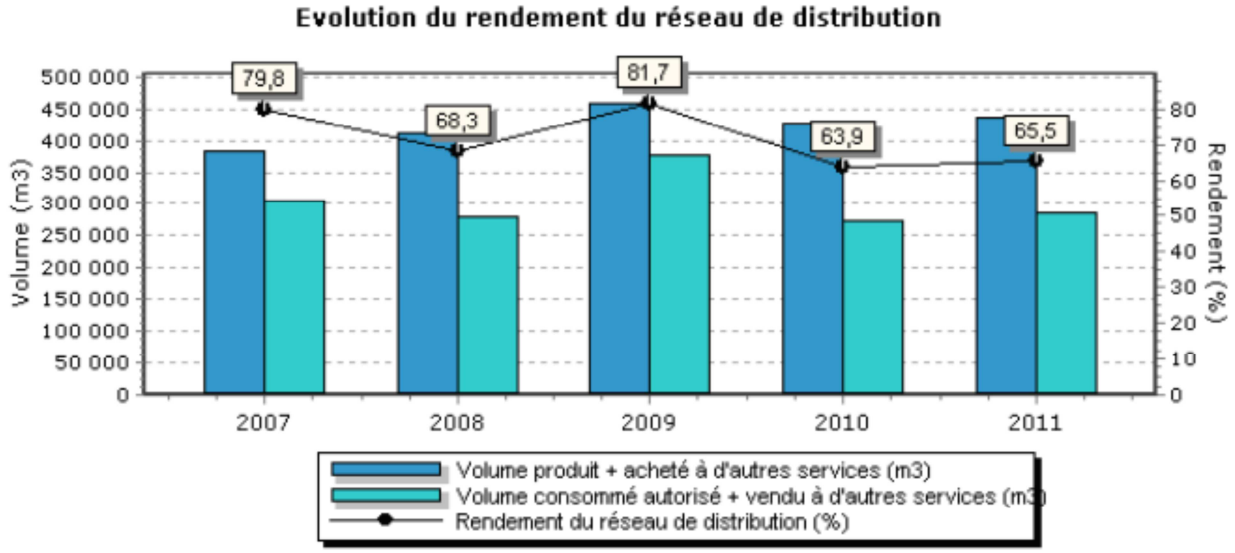


Tableau n°3 : synthèse sur le rendement des réseaux du littoral en 2011

Exercice	2011
Volume total distribué (m^3)	437 138
Volume total consommé (m^3)	280 399
Volume vendu à la CAPA (m^3)	*120 709*
Par les abonnés du SIVOM (m^3)	*159 690*
Rendement du réseau	**65,5%**

De ces données, il ressort principalement les informations suivantes :

- le réseau du littoral présente d'importantes pertes **>150 000 m^3/an**.

- en considérant ces données, **le rendement apparent du réseau est moyen, de 65% sur l'année 2011.**
- **des sectorisations nocturnes et des recherches de fuites sont nécessaires** et régulièrement réalisées par le délégataire.

Tableau n°4 : synthèse sur les recherches de fuites réalisées

	2007	2008	2009	2010	2011
Nombre de fuites sur canalisations	11	19	17	8	10
Nombre de fuites par km de canalisations	0,3	0,4	0,4	0,2	0,2
Nombre de fuites sur branchement	20	31	26	10	7
Nombre de fuites pour 100 branchements	1,9	3,0	2,5	1,0	0,7
Nombre de fuites sur compteur	8	14	5	6	5
Nombre de fuites sur autre support	0			0	0
Nombre de fuites réparées	39	64	48	24	22

Phase 4 :
Recherche de fuites

7 Sur les réseaux gérés par le SIVOM

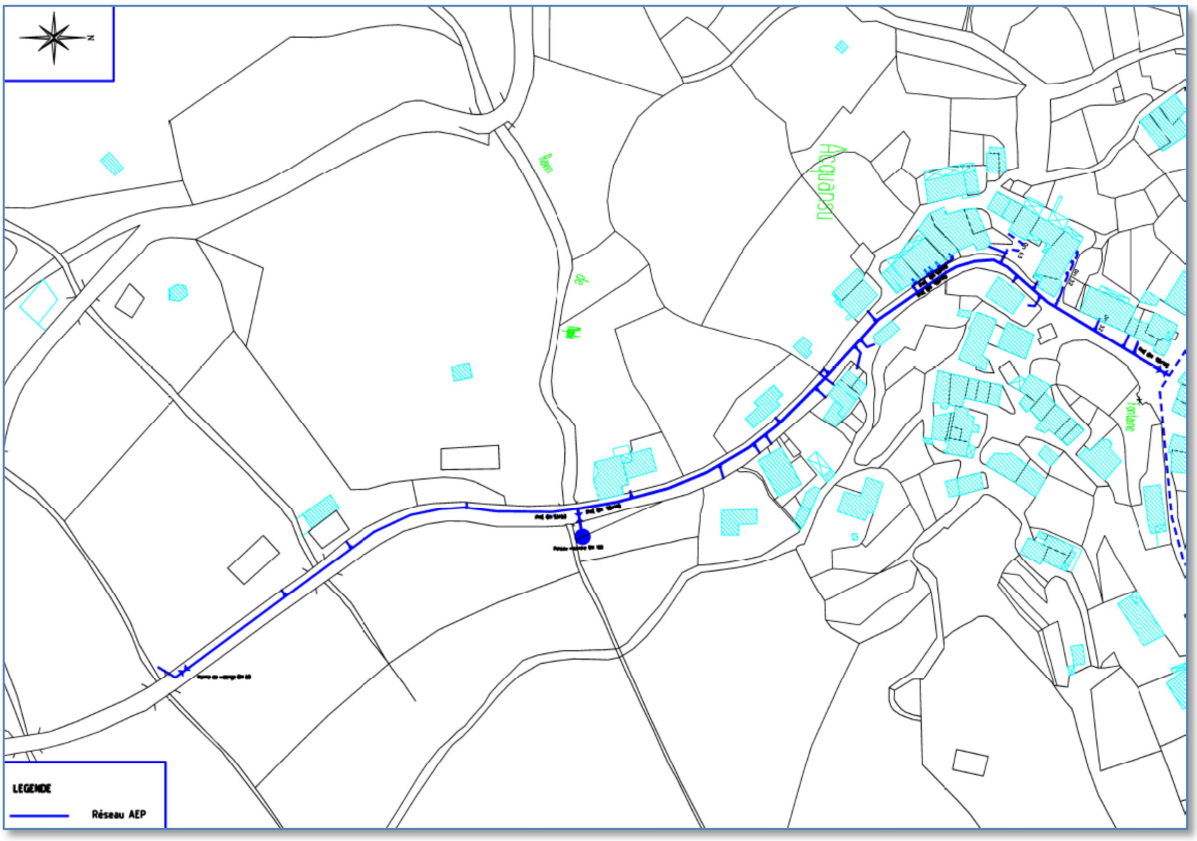
Suite aux résultats des campagnes de mesures de débits estivaux et hivernaux, des mesures de sectorisation nocturne ont été entreprises sur une partie des réseaux gérés par le SIVOM.

Les résultats obtenus ont permis d'établir, parmi l'ensemble des canalisations investiguées, les secteurs dont les indices linéaires de pertes étaient les plus importants.

Seule la commune de Sari d'Orcino présentait un rendement de réseau médiocre, de 41%.

Un secteur, déjà connu pour son caractère accidentogène, a été identifié comme ayant un ILP médiocre (0,48 m³/h/km).

Cette canalisation de **570 ml**, allant de la fontaine de Canale vers la sortie sud du village, devra être remplacée.

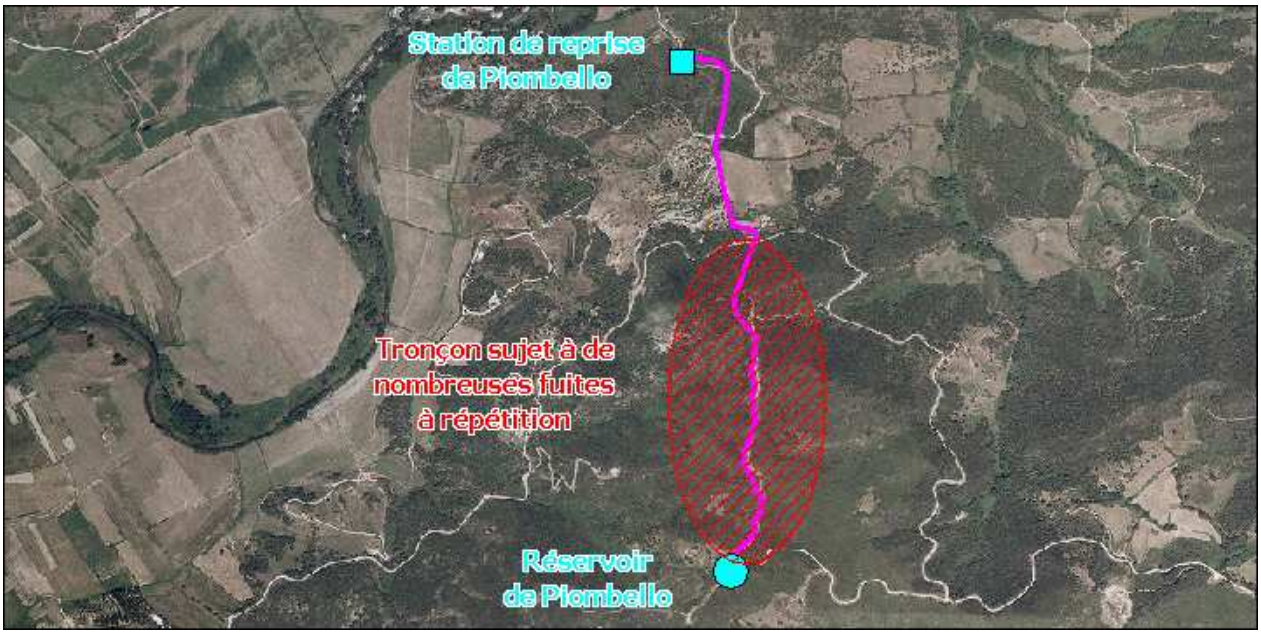


8 Sur les réseaux gérés en affermage

Suite au point établi avec la SDEC, une recherche nocturne de fuites a été réalisée sur la conduite d'adduction fuyarde entre le réservoir de Piombello et sa station de reprise.

Les fuites ont été localisées sur la portion de canalisation en FonteØ250mm entre la RD25 et le réservoir de Piombello.

Cette canalisation de **1 100 ml** devra être remplacée**.**



FIGURES

Figures 1
Fiches des ouvrages AEP

Figures 2
Mesures de débits

SIVOM CINARCA-LIAMONE
(CORSE DU SUD)

DIAGNOSTIC
ET SCHÉMA DIRECTEUR DES RÉSEAUX D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Rapport de phase 5
Schéma directeur

CETA Environnement
6 parc Belvédère
20 000 AJACCIO
Tél. 33 (0)4.95.21.23.25 - Fax 33 (0)4.95.25.37.21
Courriel : ceta@ceta-environnement.fr

SIVOM Cinarca Liamone
(2A)

Diagnostic et Schéma directeur des réseaux d'alimentation en eau potable

Rapport de phase 5
Schéma directeur

Objet de l'indice	Date	Indice	Rédaction		Validation	
			Nom	Signature	Nom	Signature
Rapport intermédiaire	Février 2013		JPL		CF	
		a				
		b				
		c				
		d				

Numéro de rapport :	***RCo00603***
Numéro d'affaire :	***O03224***
N° de contrat :	***CCoZ090014***
Domaine technique :	***RT11***

CETA Environnement
6 Parc Belvédère
20 000 AJACCIO
Téléphone : 04.95.21.23.25 Télécopie : 04.95.25.37.21
e-mail : ceta@ceta-environnement.fr

SOMMAIRE

Objet et déroulement de l'étude **5**

1 Objet de l'étude **6**

2 Déroulement de l'étude **6**

Phase 5 : Schéma directeur **7**

3 Présentation des amménagements envisagés **8**

4 les aménagements envisagés **9**

4.1 Partie « montagne » 9
4.2 Partie « littoral » 21
5 Chiffrage global 31

6 Récapitulatif **32**

6.1 Montant estimatif de la dépense subventionnable 32
6.2 Financement envisageable 32

TABLEAUX ET GRAPHIQUES

Tableau 01 : chiffres clés – Sari d'Orcino 9

Graphique : évolution de la population permanente à l'horizon 2030 10

Tableau 02 : tendance d'évolution de la population à l'horizon 2030 – Méthode 1 10

Tableau 03 : tendance d'évolution de la population à l'horizon 2030 – Méthode 2 11

Tableau 04 : comparaison des hypothèses de tendance à l'horizon 2030 11

Tableau 05 : populations actuelle et future retenues 12

Tableau 06 : estimation des besoins à l'horizon 2030 12

Tableau 07 : montant des investissements pour la recherche et la régularisation de nouvelles ressources pour la commune de Sari d'Orcino 13

Tableau 08 : montant des investissements pour la réalisation d'une unité de stockage complémentaire pour la commune de Sari d'Orcino 13

Tableau 09 : préconisations – Réservoir de Sari d'Orcino 14

Tableau 10 : montant des investissements pour la sécurisation du stockage existant 14

Tableau 11 : montant des investissements pour le remplacement d'une canalisation 15

Tableau 12 : montant des investissements pour la création d'extensions de réseau sur la commune de Calcatoggio 17

Tableau 13 : populations actuelle et future retenues pour le village 18

Tableau 14 : estimation des besoins à l'horizon 2030 18
Tableau 15 : montant des investissements pour la réalisation d'une nouvelle unité de stockage pour la commune de Casaglione 19
Tableau 16 : sécurisation du stockage 19
Tableau 17 : montant des investissements pour le remplacement d'une partie du réseau d'adduction sur la commune de Cannelle 20
Tableau 18 : montant des investissements pour le report de 10 branchements sur la nouvelle canalisation de front de mer 21
Tableau 19 : montant des investissements pour le couplage des forages de Tiuccia et Piombello 22
Tableau 20 : montant des investissements pour la destruction du réservoir d'Ancone 25
Tableau 21 : montant des investissements pour le remplacement de conduites d'adduction 26
Tableau 22 : évolution des consommations sur le littoral 27
Tableau 23 : capacité de stockage à créer sur le littoral 28
Tableau 24 : estimation des travaux pour la variante 1 29
Tableau 25 : montant des investissements pour le remplacement de conduites de distribution 30
Tableau 26 : récapitulatif des travaux proposés 31
Tableau 27 : coût total de l'opération 32
Tableau 28 : estimation de la part contributive du SIVOM 32

Objet et déroulement de l'étude

1 Objet de l'étude

L'objet de l'étude est la réalisation du diagnostic des réseaux d'eau potable de l'ensemble des communes du SIVOM CINARCA LIAMONE, et l'élaboration d'un schéma directeur du fonctionnement de son réseau d'eau potable qui proposera au final un programme pluriannuel d'investissements pour sa mise à niveau et son développement.

L'étude doit permettre :

- d'établir un diagnostic de l'état et du fonctionnement des réseaux, des ouvrages et des installations d'adduction et de distribution du service de desserte en eau potable du SIVOM,
- d'établir une cartographie numérique de ces équipements,
- d'évaluer les besoins en eau et leurs évolutions en fonction de la démographie et de l'organisation du SIVOM, des projets d'urbanisme planifiés et des prévisions d'accroissement démographique,
- de caractériser le fonctionnement du réseau (situation actuelle et pour les 20 prochaines années) en localisant notamment les points faibles du réseau,
- d'élaborer un programme planifié d'aménagements ou d'investissements susceptibles d'améliorer l'efficacité et la pérennité des équipements du service à court et à long terme (horizon 20 ans) en fonction des priorités du syndicat.

2 Déroulement de l'étude

L'étude comporte cinq phases techniques :

- Phase 1 - Collecte et restitution des données : la collecte, l'analyse et la synthèse des données physiques et fonctionnelles relatives au service, notamment l'élaboration d'une cartographie numérisée des réseaux, ouvrages et installations du service.
- Phase 2 – Bilan besoins / ressources : la synthèse des données démographiques et urbanistiques, la collecte et l'analyse de l'ensemble des consommations et l'analyse des ressources permettant de réaliser un bilan besoins / ressources en situation actuelle et à échéance 20 ans.
- Phase 3 - Diagnostic des infrastructures et du fonctionnement du réseau : le diagnostic de l'état et du fonctionnement des réseaux, des ouvrages et des installations, notamment ceux utiles ou nécessaires aux fonctions de production, de traitement, de stockage, d'adduction et de distribution de l'eau.
- Phase 4 – Recherche de fuites et débits de contrôle : la réalisation de sectorisation nocturne et le contrôle des débits après réparation.
- Phase 5 - Schéma directeur : l'élaboration d'un programme hiérarchisé, chiffré et planifié des opérations d'aménagement et d'investissement sur le service. Les propositions arrêtées dans ce programme seront justifiées par une évaluation de leur condition de fonctionnement et par une évaluation économique de leurs impacts sur le prix du service.

Le présent rapport rend compte des résultats obtenus suite à la réalisation de la phase 5

Phase 5 :
Schéma directeur

3 Présentation des amménagements envisagés

L'objet de la phase 5 est de porter à connaissance les problèmes majeurs ayant pu être identifiés dans le cadre du diagnostic des infrastructures d'alimentation en eau potable du SIVOM Cinarca-Liamone.

Ces problèmes trouvent principalement leurs sources dans la vétusté des installations et pour certains existent et perdurent depuis plusieurs années.

Depuis avril 2009, le SIVOM Cinarca-Liamone a confié au bureau d'études CETA Environnement la réalisation des diagnostics et schéma directeur du service public de desserte en eau potable.

Dans le cadre du schéma directeur du SIVOM de la Cinarca et du Liamone, de nombreuses investigations (auprès du fermier, du SIVOM et sur le terrain), nous ont permis d'identifier les causes des différents problèmes soulevés dans les phases précédentes.

Face aux problèmes récurrents observés (coupures d'eau, fuites à répétition, pressions insuffisantes, etc.), des travaux ont été envisagés afin de corriger et d'améliorer la qualité du service et sa sécurité :

Pour la partie gérée par le SIVOM (montagne) :

- sur la commune de Sari d'Orcino :
  - remplacer une partie des canalisations ;
  - créer un nouveau réservoir ;
  - déplacer le forage du village (i.e. : rechercher de nouvelles ressources) ;
- sur la commune de Calcatoggio :
  - effectuer une recherche d'eau ;
  - réaliser des extensions de réseau ;
- sur la commune de Cannelle :
  - remplacer une partie des canalisations d'adduction ;
- sur la commune de Casaglione :
  - créer un nouveau réservoir ;

Pour la partie gérée par Kyrnolia (littoral) :

- sur les communes de Saint André d'Orcino et Calcatoggio :
  - prévoir de finaliser le report des derniers branchements demeurant sur l'ancienne canalisation de front de mer (hameau de Masorchia) ;
- sur la commune d'Ambiegna :
  - sécuriser l'approvisionnement en eau par le couplage des forages de Tiuccia et Piombello ;
- sur la commune de Calcatoggio :
  - détruire le réservoir d'Ancone ;
- sur la commune de Casaglione :
  - créer une réserve de remplacement du réservoir d'Ancone ;
  - réhabiliter le réservoir de Piombello.

4 les aménagements envisagés

4.1 Partie « montagne »

4.1.1 Commune de Sari d'Orcino

Population actuelle - Chiffres clés de la commune

Tableau 01 : chiffres clés – Sari d'Orcino

Décompte	Habitants	Modalité de calcul
Population recensée en 2008	307	A
Type de résidence	**Nombre recensé en 2008**	
Résidences principales	131	B
Résidences secondaires	140	C
Potentiel touristique	**Nombre**	
Chambres d'hôtels	0	D
Places de camping et de gîtes	10	E
Bungalows et maison d'hôtes	0	F
Hébergement touristique	470	G=(Cx3)+(Dx2)+(Ex5)+(Fx3)
Population du pic estival (INSEE)	**777**	A+G
Taux de variation saisonnier	2,53	(A+G)/A
Logements estivaux totaux	281	H=B+C+D+E+F
Taux d'occupation estival	2,77	(A+G)/(H)

Selon les chiffres de la mairie, la population de la commune au cours de la pointe estivale est d'environ **800 personnes** ; nos estimations basées sur les structures d'accueils touristiques présentes sur le territoire communal sont toutefois légèrement inférieures (777 personnes).

La valeur déduite de nos estimations, 777 personnes, a été retenue pour notre étude.

Population future – Estimations

Selon la Mairie, il n'existe aucun projet d'urbanisation sur le territoire communal.

Afin d'estimer la population maximale future (pic estival 2030), nous avons procédé de différentes manières exposées ci-dessous et développées par la suite :

- d'après l'évolution de la population permanente,
- d'après l'évolution du nombre de résidences principales et secondaires.

o **d'après l'évolution de la population permanente**

Parmi les différentes courbes envisageables, c'est une courbe de tendance linéaire qui décrit le plus précisément l'évolution de la population permanente depuis 1990. L'extrapolation de cette courbe donne une projection à **390 résidents permanents en 2030**.

Graphique : évolution de la population permanente à l'horizon 2030

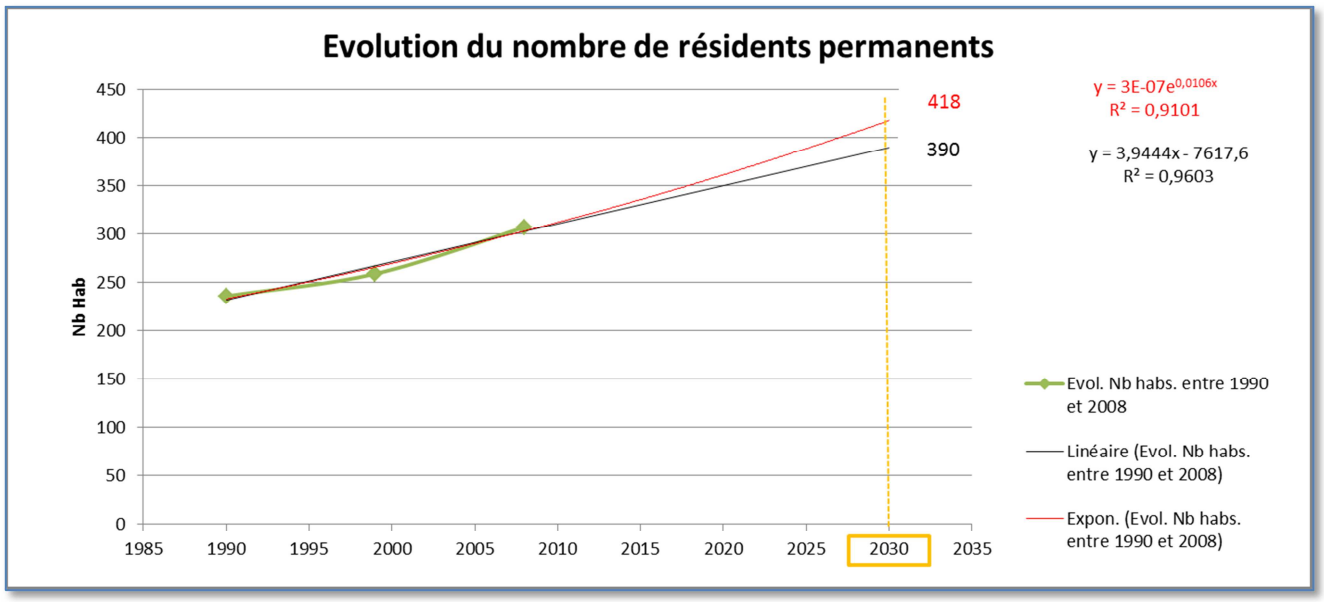


Tableau 02 : tendance d'évolution de la population à l'horizon 2030 – Méthode 1

	2008		2030	
	Permanente	Estivale	Permanente	Estivale
Population	307	777	390	**987**
Facteur de variation	2,53			

Nb : dans ce calcul, nous avons supposé constant le facteur de variation saisonnier.

- **<u>d'après l'évolution du nombre de résidences principales et secondaires</u>**

L'évolution du nombre de résidences principales suit une tendance quasi linéaire depuis 1990. Nous avons supposé que cette tendance se maintiendrait jusqu'à l'horizon 2030.

A contrario, le nombre de résidences secondaires évolue sur les dernières années de manière exponentielle ; selon nos estimations, si la tendance se poursuit ainsi, **en 2030 leur nombre pourrait être de 220**.

Nous avons supposé un parc de logements vacants tendant à disparaître totalement.

Concernant le parc spécifique (gîtes et campings), nous avons conservé les valeurs actuelles.

Nous obtenons à l'horizon 2030, un parc résidentiel (logements estivaux totaux) de **399 résidences**, soit 169 résidences principales, 220 résidences secondaires et 10 « logements » spécifiques (gîtes).

Les données extrapolées sont comparées aux données actuelles et permettent ainsi d'estimer les populations futures.

Tableau 03 : tendance d'évolution de la population à l'horizon 2030 – Méthode 2

	2008		**2030**	
Résidences	Principales	Logements estivaux totaux	Principales	Logements estivaux totaux
	131	**281**	**169**	**399**
POPULATION	Permanente	Estivale	Permanente	Estivale
Nombre de résidents	307	777	396	**1 103**
Taux d'occupation	2,34	2,77	2,34	2,77

Nb : dans ce calcul, nous avons supposé constant les taux d'occupation.

Dans ce calcul, si le taux de variation saisonnier (2,53) était appliqué au nombre de résidents permanents en 2030, la valeur du nombre de résidents estivaux serait alors de **1 002 ;** ce résultat, proche du précédent confirme que **ce mode de calcul reste pertinent** malgré les hypothèses émises.

Tableau 04 : comparaison des hypothèses de tendance à l'horizon 2030

	Population 2030	
Hypothèse	Permanente	Saisonnière
Nombre de résidents d'après pop. permanente	390	987
D'après l'évolution du parc résidentiel	396	1 103
Minimum	**390**	**987**
Maximum	**396**	**1103**
Moyenne	**393**	**1045**

Pour la suite, **l'hypothèse moyenne** semble être la plus cohérente avec :

- une évolution annuelle moyenne jusqu'en 2030 de 1,13% de la population permanente,
- un ratio d'évolution saisonnier en 2030 équivalent à aujourd'hui soit 2,66 pour 2,53.

Tableau 05 : populations actuelle et future retenues

	2008		2030	
POPULATION	Permanente	Estivale	Permanente	Estivale
Nombre de résidents	307	777	393	**1 045**

Bilan besoins-ressources

L'arrêté préfectoral n°07-1121 en date du 02 août 2007 fixe les valeurs de prélèvement à hauteur de **146,4 m³/j** (6,1 m³/h) pour les ressources utilisées par la commune de Sari d'Orcino.

D'après la relève estivale réalisée du 30 juin 2011 au 30 septembre 2011, le volume total distribué durant cette période a été de **12 000 m³** : environ **130 m³/j**.

Selon ces seules considérations, actuellement, la valeur de prélèvement fixée par arrêté préfectoral est suffisante pour couvrir les besoins en eau potable de l'UDI du village de Sari d'Orcino.

Sur cette même période le volume facturé a été de **10 000 m³, soit un rendement d'environ 83 %.**

Selon nos projections démographiques, la population de la commune, à l'horizon 2030 devrait s'établir à quelques **1 045 habitants en période de pointe estivale**.

Pour l'estimation des besoins futurs, nous retiendrons le ratio suivant de **180 l/j/hab. en période estivale de pointe.**

Nous retiendrons également un **rendement des réseaux de 80 %**, à l'horizon 2030.

Tableau 06 : estimation des besoins à l'horizon 2030

	Sari d'Orcino - Haute saison	
	2011	2030
Nombre d'habitants	**777**	**1 045**
Ratio de consommation	139 l/j/hab.	180 l/j/hab.
Rendement supposé du réseau	83%	80%
Demande journalière totale	**130 m³/j**	**235 m³/j**

En 2030, selon les estimations regroupées dans le tableau précédent, les hypothèses choisies induisent une **demande trop importante en regard des débits de prélèvements autorisés.**

Une recherche d'eau (4,5 m³/h) et la réalisation d'une unité de stockage complémentaire (120 m³) sont indispensables. En effet, **la réserve actuelle de 120 m³** ne permettrait de ne disposer que de **0,5 jours** d'autonomie en période estivale 2030.

Pour la recherche de nouvelles ressources, **recherche commune avec celle de Calcatoggio**, les investissements à prévoir sont indiqués dans le tableau suivant :

Tableau 07 : montant des investissements pour la recherche et la régularisation de nouvelles ressources pour la commune de Sari d'Orcino

Description des opérations	Montant forfaitaire
Etudes hydrogéologiques	10 000 €HT
Réalisation de 4 forages à 80 m (exemple)	37 000 €HT
Déclaration d'Utilité Publique en vue de l'expropriation	5 000 €HT
Déclaration d'Utilité Publique en vue de l'exploitation d'un captage pour la consommation humaine	17 000 €HT
Réalisation du regard de captage et équipement du forage	10 000 €HT
Matérialisation des périmètres de protection du captage	14 000 €HT
Raccordement du captage au réseau existant	*50 000 €HT*
RESSOURCE	**143 000 €HT**

Concernant le montant du raccordement au réseau existant, il ne s'agit que d'une indication de ce que pourrait représenter cette opération si le linéaire nécessaire était de 500 ml.

Tableau 08 : montant des investissements pour la réalisation d'une unité de stockage complémentaire pour la commune de Sari d'Orcino

Description des opérations	Montant forfaitaire
Création d'une nouvelle unité de stockage de 120 m³	84 000 € HT
STOCKAGE COMPLEMENTAIRE	**84 000 €HT**

De plus, actuellement, l'unique réservoir du village de Sari d'Orcino de 120 m³ présente des défauts importants. Ces défauts mettent en jeu la sécurité des personnes et l'approvisionnement pérenne en eau.

Le tableau ci-dessous rend compte des préconisations émises suite aux différentes observations ayant pu être effectuées lors de nos visites de terrain.

Tableau 09 : préconisations – Réservoir de Sari d'Orcino

	CONSTATATIONS	PRÉCONISATIONS
Château d'eau	- L'étanchéité de la cuve ne semble pas pleinement assurée	- Reprises des défauts d'étanchéité
	- Le terrain n'est pas clôturé	- Mise en place d'une clôture avec portail
	- Le génie civil (cuve) présente des altérations en nombre importants : fers apparents et béton dégradé	- Reprises de l'ensemble des défauts de génie civil - Apposition d'enduits
	- Le mode d'accès au radier supérieur et à la cuve présente un danger pour la sécurité des personnes (absence d'échelles sécurisées)	- Mise en place de deux échelles
	- Le béton est dégradé autour du capot d'accès à la cuve.	- Reprise du scellement béton autour du capot
	- Aucun système d'alarme	- Mise en place de systèmes d'alarmes de niveau bas et de coupure d'adduction

Le SIVOM souhaite engager les travaux nécessaires à la sécurisation de ce réservoir sur la base des préconisations énoncées ci-dessus ; les investissements nécessaires sont repris dans le tableau suivant ;

Tableau 10 : montant des investissements pour la sécurisation du stockage existant

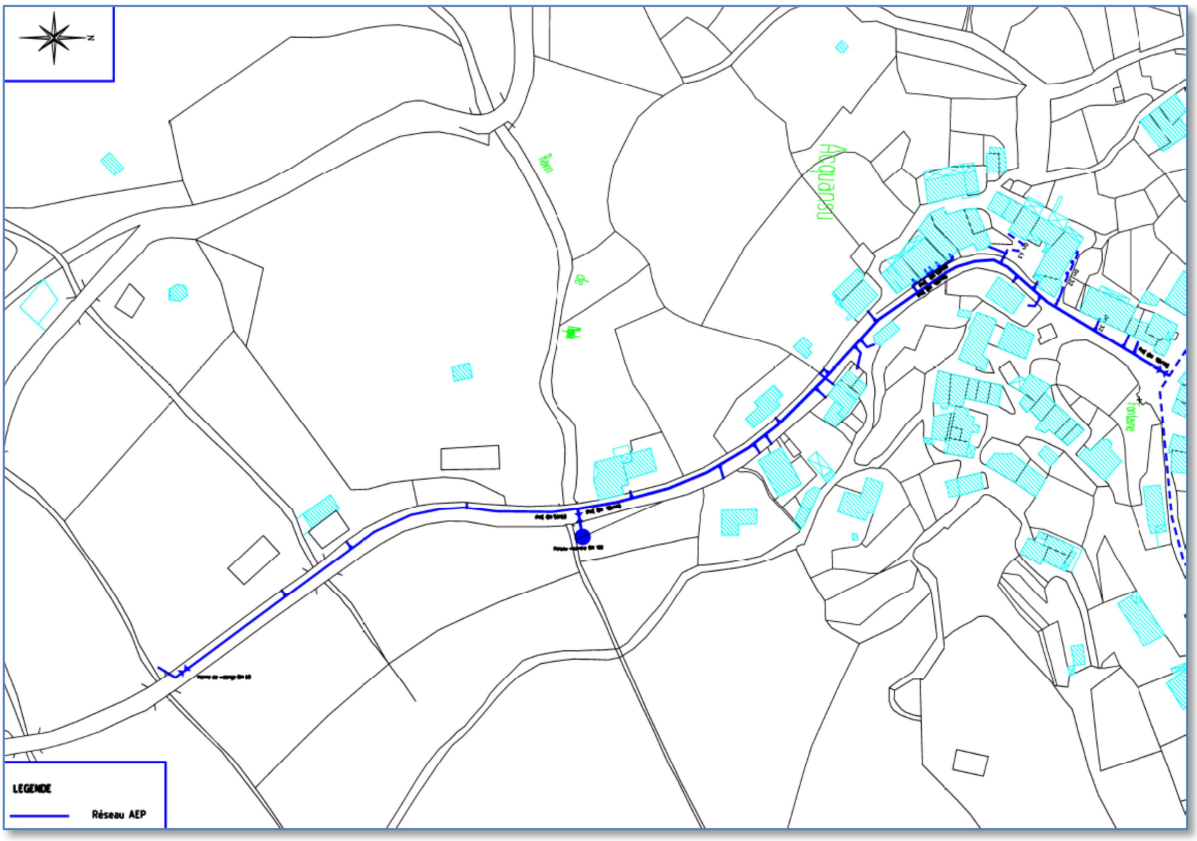
Description des opérations	Montant forfaitaire
Application de revêtements internes étanches	12 500 €HT
Clôture et portail	15 000 €HT
Reprises génie civil et sécurité	13 000 €HT
Mise en place d'un système de télégestion	3 000 € HT
STOCKAGE	**43 500 €HT**

Enfin, toujours dans la même optique de sécurisation de l'approvisionnement en eau potable, des mesures de sectorisation nocturne ont été entreprises sur une partie des réseaux du SIVOM (suite aux résultats des campagnes de mesures et la détermination des débits minimum nocturnes).

Les résultats obtenus ont permis d'établir, parmi l'ensemble des canalisations investiguées, les secteurs dont les ILP étaient les plus importants.

Concernant la commune de Sari, un secteur en particulier, déjà connu pour son caractère accidentogène, a été identifié comme ayant un ILP médiocre (0,48 m³/h/km).

Cette canalisation, allant de la fontaine de Canale vers la sortie sud du village, doit être remplacée.



Pour cette opération, les investissements à prévoir sont indiqués dans le tableau suivant ;

Tableau 11 : montant des investissements pour le remplacement d'une canalisation

Description des opérations	Montant forfaitaire
Fourniture et pose canalisation PVC 63 16 bars (270 ml) y/c reprise de branchements et robinetterie	52 650 €HT
Fourniture et pose canalisation PVC 110 16 bars (300 ml) y/c reprise de branchements et robinetterie	85 500 €HT
1 poteau incendie	2 500 €HT
DISTRIBUTION	**140 650 €HT**

4.1.2 Commune de Calcatoggio

Le SIVOM souhaite à court terme récupérer la gestion des infrastructures eau potable de la partie village de Calcatoggio.

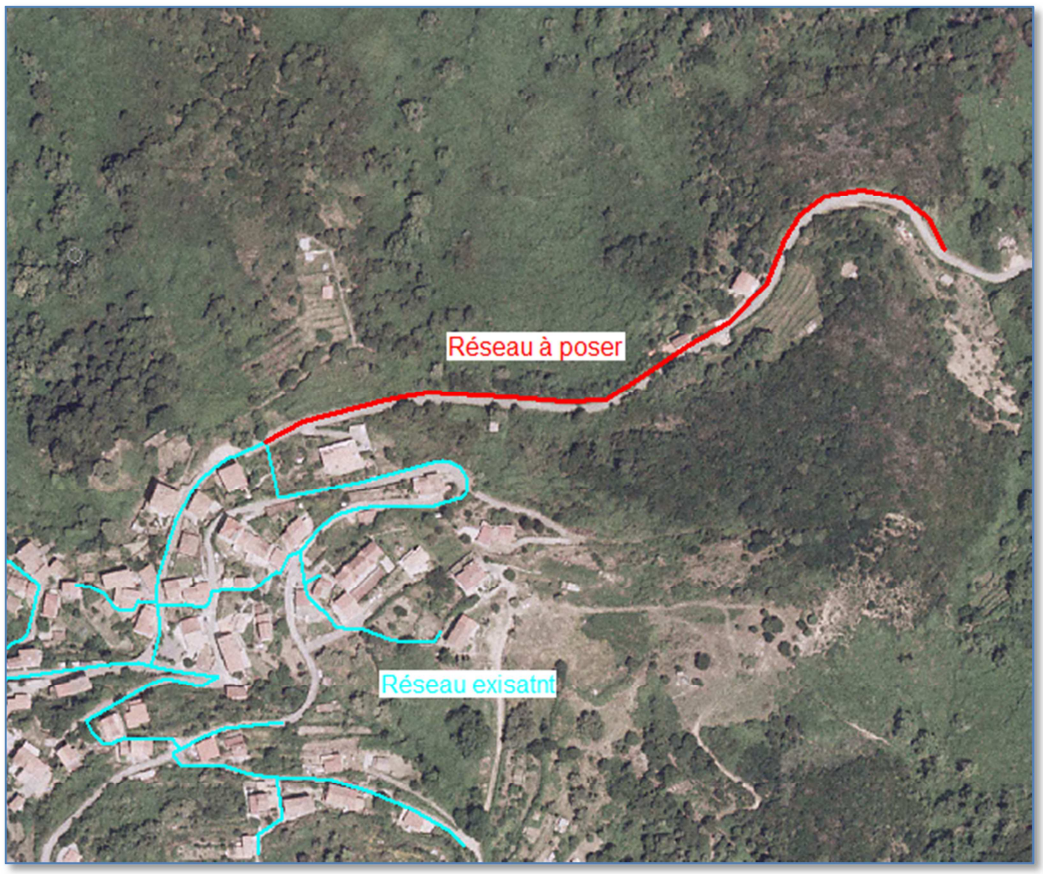
Pour ce faire, il est essentiel que l'alimentation des réservoirs de Calcatoggio puisse être assurée par des ressources propres ; actuellement l'alimentation s'effectue par le réservoir de Piombello et une bâche de reprise dont la gestion a été confiée au DSP et ayant notamment présentée un défaut lors de l'été 2011 privant d'eau pendant plusieurs jours (autour du 15 août) les abonnés du village.

Pour la recherche de nouvelles ressources, les investissements à prévoir sont indiqués dans le tableau 07 en page 13 (recherche commune avec celle de Sari d'Orcino).

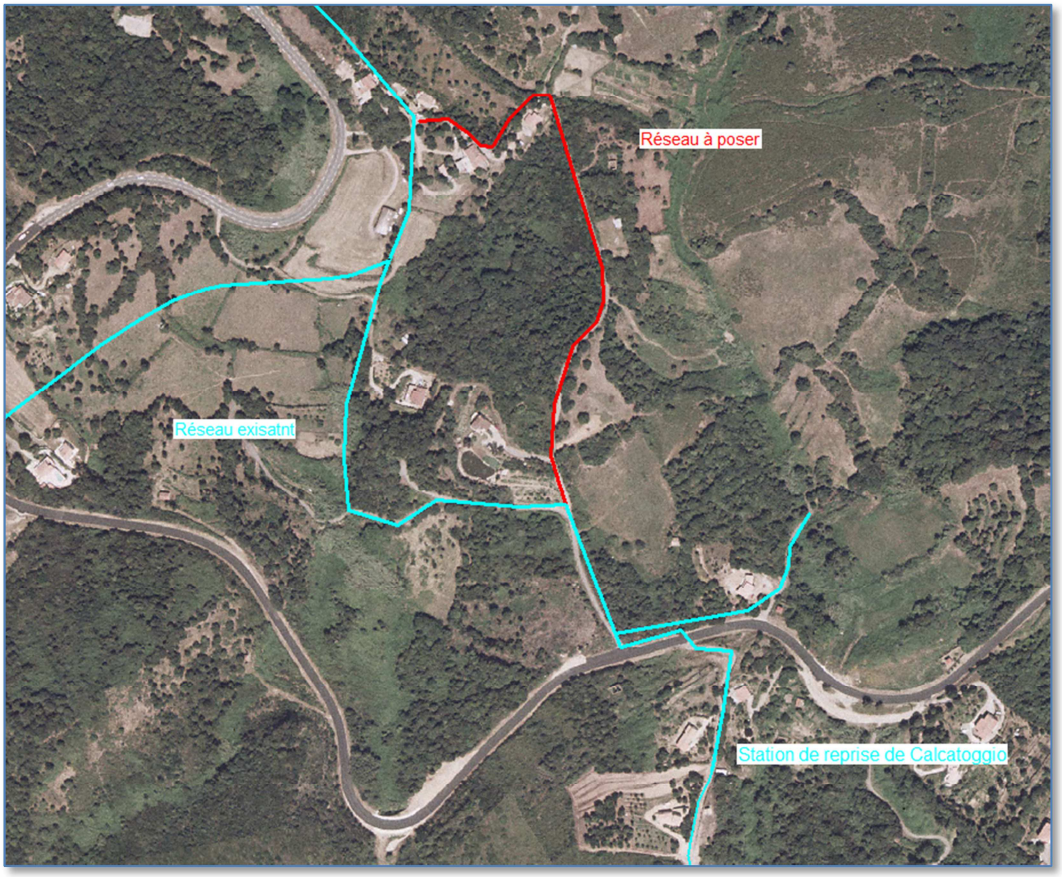
De plus, de manière à pouvoir répondre aux attentes de la commune en matière de développement de l'habitat, le SIVOM envisage la réalisation d'extensions de réseau ;

Ces extensions prévues sont au nombre de deux :

- la première à l'est du village sur la partie haute ; cet aménagement concerne la pose de 500 ml de canalisations en PVC 90 ;



- la seconde au nord-est du village, en plaine, en contrebas et à proximité de la station de reprise du village ; cet aménagement concerne la pose de 500 ml de canalisation PVC 110 ;



Pour la création de ces extensions, les investissements à prévoir sont indiqués dans le tableau suivant ;

Tableau 12 : montant des investissements pour la création d'extensions de réseau sur la commune de Calcatoggio

Description des opérations	Montant forfaitaire
Fourniture et pose canalisation PVC 90 16 bars (500 ml)	60 000 €HT
Fourniture et pose canalisation PVC 110 16 bars (500 ml)	70 000 €HT
DISTRIBUTION	**130 000 €HT**

4.1.3 Commune de Casaglione

Tableau 13 : populations actuelle et future retenues pour le village

	2009		2030	
Village	Permanente	Estivale	Permanente	Estivale
Nombre de résidents	90	**400**	110	**490**

Bilan besoins-ressources

L'arrêté préfectoral n°07-1121 en date du 02 août 2007 fixe les valeurs de prélèvement à hauteur de **208 m³/j** pour les ressources utilisées par la commune de Casaglione (1 source et 1 forage).

D'après la relève estivale réalisée du 30 juin 2011 au 30 septembre 2011, le volume total distribué durant cette période a été de **12 000 m³** : environ **130 m³/j**.

Selon ces seules considérations, actuellement, la valeur de prélèvement fixée par arrêté préfectoral est suffisante pour couvrir les besoins en eau potable de l'UDI du village de Casaglione.

Selon nos projections démographiques, la population du village, à l'horizon 2030 devrait s'établir à quelques **490 habitants en période de pointe estivale**.

Pour l'estimation des besoins futurs, nous retiendrons le ratio suivant de **180 l/j/hab. en période estivale de pointe.**

Nous retiendrons également un **rendement des réseaux de 80 %**, à l'horizon 2030.

Tableau 14 : estimation des besoins à l'horizon 2030

	Calcatoggio - Haute saison
	2030
Nombre d'habitants	**490**
Ratio de consommation	180 l/j/hab.
Rendement supposé du réseau	80%
Demande journalière totale	**110 m³/j**

En 2030, selon les estimations regroupées dans le tableau précédent, les hypothèses choisies induisent une **demande bien inférieure aux débits de prélèvements autorisés.**

Les réservoirs actuels de la commune sont vieillissant pour le petit réservoir « bas » et à réhabiliter pour le réservoir « haut ». La commune souhaite réaliser un nouveau réservoir à une cote supérieure au réservoir haut actuel afin de pouvoir subvenir en volume à la demande future (manque de 50 m^3) et avoir des pressions de service acceptable pour les habitations les plus hautes.

Il est prévu la réalisation d'une nouvelle unité de stockage de 120 m³ en remplacement des deux réservoirs actuels, dont l'emplacement pourrait être sur la parcelle cadastrée n°A-484

Tableau 15 : montant des investissements pour la réalisation d'une nouvelle unité de stockage pour la commune de Casaglione

Description des opérations	Montant forfaitaire
Création d'une nouvelle unité de stockage de 120 m³	84 000 € HT
STOCKAGE	**84 000 €HT**

Tableau 16 : sécurisation du stockage

Description des opérations	Montant forfaitaire
Clôture et portail	15 000 €HT
Mise en place d'un système de télégestion	3 000 € HT
STOCKAGE	**18 000 €HT**

Tableau 17 : raccordement du réservoir

Description des opérations	Montant forfaitaire
Mise en place d'une conduite de distribution sur 300 ml	24 000 € HT
Remplacement des pompes (forage et réservoir bas)	20 000 € HT
ADDUCTION ET DISTRIBUTION	**44 000 €HT**

4.1.4 Commune de Cannelle

Un rapport daté du 13 Décembre 2000 réalisé par une technicienne du génie rural (DDAF), préconisait déjà le remplacement de la canalisation fonte entre le brise charge et le réservoir.

Cette conduite en fonte DN100 particulièrement oxydée explique probablement la présence de rouille dans le réservoir.

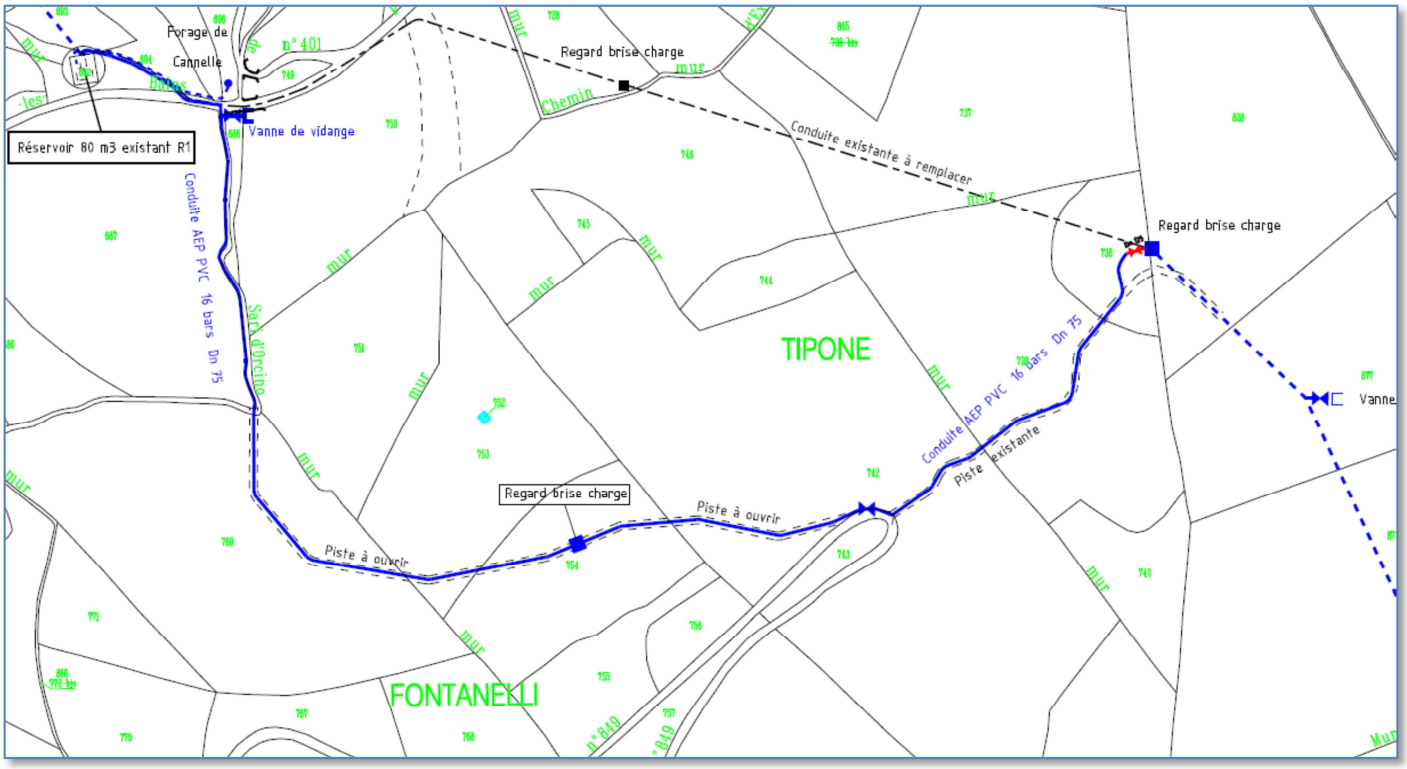
Le SIVOM veut réaliser cette opération afin d'améliorer la qualité de l'eau.

Le projet consiste à remplacer cette conduite fonte DN100 sur 850 ml.

La nouvelle conduite PVC DN64/75 16 bars sera implantée sur un nouveau tracé ; ceci permettra :

- de ne pas priver la commune d'eau pendant les travaux ;
- de réaliser les travaux avec des engins mécaniques et non pas à la main (terrain trop pentu pour des machines).

Un regard brise charge sera créé à mi-parcours pour éviter les surpressions dues à la différence de hauteur altimétrique (150 m) entre le regard et le réservoir, ce dernier étant équipé d'un robinet flotteur.



Pour ce projet, les investissements à prévoir sont indiqués dans le tableau suivant ;

Tableau 17 : montant des investissements pour le remplacement d'une partie du réseau d'adduction sur la commune de Cannelle

Description des opérations	Montant forfaitaire
Ouverture de piste (550 ml)	33 000 €HT
Brise charge, dessableur	4 000 €HT
Fourniture et pose canalisation PVC DN64/75 16 bars (850 ml)	59 500 €HT
Clôture (25 ml)	1 500 €HT
ADDUCTION	**98 000 €HT**

4.2 Partie « littoral »

4.2.1 Communes de Saint André d'Orcino et Calcatoggio

Le hameau de Masorchia est alimenté par 2 canalisations :

- la première en fonte Ø150 mm, récemment posée, sur laquelle sont branchés les abonnés récents, ainsi qu'une partie des hameaux de Masorchia et d'Ancône.
- la seconde, en fibrociment Ø200 mm, très ancienne, sur laquelle sont encore branchés une dizaine d'abonnés, comptant parmi les plus gros consommateurs du secteur. Cette canalisation est recouverte en de nombreux points par de la végétation depuis plusieurs années et régulièrement sujette à des casses (de plus en plus nombreuses au fil du temps), notamment lors de variations de débit ou de pression.

Par ailleurs, après notre campagne dans le cadre de recherches de fuites, il a été constaté que cette canalisation était fuyarde en de nombreux points difficilement localisables. Les fuites constatées dépassent les 2 m³/h, soit près de 175 000 m³ annuels.

Ce surplus de production d'eau, issu des ressources de Tiuccia, génère de nombreux frais superflus (surconsommation électrique, maintenance des diverses pompes, etc...) ainsi qu'un prélèvement d'eau brute inutile.

Afin de sécuriser la distribution d'eau potable du hameau, limiter les interventions onéreuses accompagnées de coupures d'eau, il semble judicieux de basculer les derniers consommateurs alimentés par cette canalisation, sur celle en fonte Ø150, suffisamment dimensionnée.

L'ancienne canalisation en Ø200 mm serait alors abandonnée.

Pour ce projet, les investissements à prévoir sont indiqués dans le tableau suivant ;

Tableau 18 : montant des investissements pour le report de 10 branchements sur la nouvelle canalisation de front de mer

Description des opérations	Montant forfaitaire
Report de 10 branchements (Ø20 mm, 50mm et 100mm)	23 000 €HT
RÉSEAU DE DISTRIBUTION	**23 000 €HT**

4.2.2 Commune d'Ambiegna

Le syndicat intercommunal à vocation multiple de la CINARCA et du LIAMONE exploite la nappe alluviale du Liamone par l'intermédiaire de deux forages :

- le forage de PIOMBELLO (Q107) implanté à l'origine à 20 ml en retrait de la berge en rive gauche du cours d'eau, ce forage alimente par l'intermédiaire d'une station de pompage le réservoir de PIOMBELLO d'une capacité de 750 m³ cote radier 215 m NGF.
- le forage de TIUCCIA (Q108) plus à l'Est du précédent, implanté entre le lit vif de la rivière et un chenal de crues, ce forage alimente directement le réservoir de TIUCCIA d'une capacité de 1 000 m^3. cote radier 145 m NGF.

Les crues successives survenues ces dernières années ont significativement modifié la morphologie du site de telle sorte que ces forages se trouvent présentement dans l'emprise des chenaux de crues en position vulnérable vis à vis des inondations.

Les canalisations de refoulement, mises à jour par les affouillements, sont désormais exposées au risque permanent de rupture, notamment celles équipant le forage de PIOMBELLO, en situation plus critique parce que constituant un embâcle dans le champ actif d'un chenal de crues en rive gauche suite à la régression de plusieurs mètres de berge.

La nécessité d'assurer la continuité de l'approvisionnement a motivé la recherche de mesures compensatoires visant à limiter le risque de pénurie.

La probabilité d'un évènement défavorable étant jugé plus faible en ce qui concerne le site de TIUCCIA, cet ouvrage ne sera pas considéré dans le cadre des mesures qu'il convient de prendre dans l'immédiat. Toutefois afin de palier à toute éventualité, les aménagements à effectuer tiendront compte de la possibilité de raccordement ultérieur de la conduite de refoulement du forage susvisé, suivant le principe d'un regroupement des ressources à la station de pompage de PIOMBELLO et une régulation des débits à partir de cette installation.

Compte tenu des caractéristiques du réseau, la solution permettant de subvenir à toute défaillance du site de PIOMBELLO et de conditionner ultérieurement la régulation de l'alimentation du complexe à partir de la station de pompage, consiste à coupler en parallèle jusqu'à la station susvisée, deux des nouveaux forages.

Pour ce projet, les investissements à prévoir sont indiqués dans le tableau suivant ;

Tableau 19 : montant des investissements pour le couplage des forages de Tiuccia et Piombello

Description des opérations	Montant forfaitaire
Couplage des forages en vue de la sécurisation de l'approvisionnement sur Tiuccia et Piombello	250 000 €HT
RÉSEAU DE DISTRIBUTION	**250 000 €HT**

Actuellement, les infrastructures recensées sont les suivantes :

- canalisations d'adduction : 8 km ;
- canalisations de distribution : 44 km ;
- nombre de réservoirs : 9 ;
- capacité totale des réservoirs : 3 695 m³.

Lors de nos investigations de terrain, un de ces 9 réservoirs a particulièrement attiré notre attention quant à sa vétusté et sa dangerosité : **le réservoir d'Ancone (300 m³).**

Présentant de nombreux défauts d'ordre structurel (fers apparents, dalle supérieur menaçant de s'effondrer), celui-ci faisait d'ailleurs déjà l'objet d'une mise en sécurité provisoire avant de décider de son devenir.



Suite à nos observations, le SIVOM, en accord avec le DSP, souhaiterait voir détruire ce réservoir présentant un réel danger pour les biens et les personnes.

Pour ce projet, les investissements à prévoir sont indiqués dans le tableau suivant ;

Tableau 20 : montant des investissements pour la destruction du réservoir d'Ancone

Description des opérations	Montant forfaitaire
Destruction du réservoir d'Ancone y/c création d'accès pour engins, transport mise en décharge et reprise du schéma hydraulique	30 000 €HT
STOCKAGE	**30 000 €HT**

4.2.4 Commune de Casaglione

- **Réparation des fuites identifiées**

Sur la conduite d'adduction entre le réservoir de Piombello et sa station de reprise.

Les fuites ont été localisées sur la portion de canalisation en FonteØ250mm entre la RD25 et le réservoir de Piombello.

Cette canalisation de **1 100 ml** devra être remplacée**.**



Tableau 21 : montant des investissements pour le remplacement de conduites d'adduction

Description des opérations	Montant forfaitaire
Remplacement de 1 100 ml en Fonte Ø250mm	253 000 €HT
RÉSEAU D'ADDUCTION	**253 000 €HT**

- **Capacité de stockage**

Dans les années à venir, l'augmentation générale des populations estivales et permanentes sur le SIVOM de la Cinarca et la destruction du réservoir d'Ancone sont autant d'éléments impliquant la réalisation d'une nouvelle réserve de stockage pour le réseau du littoral.

Actuellement, 9 réservoirs, pour une capacité totale de **3 695 m³**, permettent de distribuer de l'eau potable sur la partie littorale à environ 900 personnes toute l'année pour 8 500 personnes en été.

Les projections de populations laissent envisager une augmentation de la population permanente qui pourrait atteindre le chiffre de 1 200 personnes en 2030 pour 12 000 personnes en pointe estivale (voir tableau 20).

En parallèle à l'augmentation des populations propres du SIVOM doit être intégrée l'évolution de la demande d'eau de la CAPA. Nous avons pris le même taux d'évolution que celui de la population, fixé à **1,50%**.

Le taux retenu est faible car l'évolution de la consommation journalière estivale moyenne de la CAPA, de 2009 à 2011, est passée de 694 à 742 m^3/j, soit un taux d'évolution annuel réel de **3,40%**.

De même, le taux d'évolution annuel réel de la population permanente sur la base des données de recensements de l'INSEE, entre 1990 et 2009, était de **1,63%**.

Tableau 22 : évolution des consommations sur le littoral

Taux d'évolution annuel utilisé **1.50%**

Consommation journalière en 2030 **180 l/j/pers.**

	Evolution de la population sur le littoral du SIVOM		Consommation CAPA
Année	Permanente	Estivale	m^3/j
2010	900	8 500	
2011	914	8 628	**742**
2012	927	8 757	753
2013	941	8 888	764
2014	955	9 022	776
2015	970	9 157	788
2016	984	9 294	799
2017	999	9 434	811
2018	1 014	9 575	824
2019	1 029	9 719	836
2020	1 044	9 865	848
2021	1 060	10 013	861
2022	1 076	10 163	874
2023	1 092	10 315	887
2024	1 109	10 470	900
2025	1 125	10 627	914
2026	1 142	10 786	928
2027	1 159	10 948	942
2028	1 177	11 112	956
2029	1 194	11 279	970
2030	1 212	11 448	985
Valeurs retenues		12 000 pers.	985 m^3/j
Consommation par secteur		**2 160 m^3/j**	**985 m^3/j**
Consommation totale		**3 145 m^3/j**	

La consommation journalière totale estivale moyenne, en 2030, devrait être voisine de **3 145 m³/j**.

La capacité de stockage actuelle du SIVOM, sur le littoral, est de **3 695 m³**.

Cette capacité passera à 3 395 m³ avec la destruction du réservoir d'Ancone (300 m³) dont l'état est jugé particulièrement dangereux.

Pour arriver à déterminer la capacité de stockage nécessaire pour le littoral, nous avons retenu 2 variantes pour 2 scénarios. Les scénarios incluent **la destruction ou réhabilitation** des réservoirs d'Ancone et de Piombello :

Variante 1 : le rendement sera porté à 75%.

Variante 2 : le rendement des réseaux du littoral restera stable à 64% (rendement actuel).

Scénario 1 : la capacité est portée à 3 395 m³, avec la destruction du réservoir d'Ancone.

Scénario 2 : la capacité est portée à 2 645 m³, avec la destruction du réservoir d'Ancone et de Piombello.

Tableau 23 : capacité de stockage à créer sur le littoral

Capacité de stockage nécessaire	**4 193**	m³	
Conso estivale jour moyen 2030	**3 145**	m³/j	
rendement prévisionnel *(actuel 64%)*	**75%**		**Variante 1**
Distribution jour moyen estival 2030	4 193	m³/j	
Autonomie jour de pointe	24.00	heure	
			Stockage à créer
Scénario 1 (sans Ancone)	**3 395**	m³	**798** **m³**
Scénario 2 (sans Ancone et Piombello)	**2 645**	m³	**1 548** **m³**

Capacité de stockage nécessaire	**4 914**	m³	
Conso estivale jour moyen 2030	**3 145**	m³/j	
rendement prévisionnel *(actuel 64%)*	**64%**		**Variante 2**
Distribution jour moyen estival 2030	4 914	m³/j	
Autonomie jour de pointe	24.00	heure	
			Stockage à créer
Scénario 1 (sans Ancone)	**3 395**	m³	**1 519** **m³**
Scénario 2 (sans Ancone et Piombello)	**2 645**	m³	**2 269** **m³**

Pour 2030, en considérant une augmentation du rendement de réseau à 75 %, la création d'un nouveau réservoir de **798 m³**, portant la capacité totale à 4 193 m³, induiraient une autonomie de 24 heures de stockage en période estivale.

Néanmoins, il existe de nombreuses variantes à prendre en compte d'ici à 2030 : le taux d'évolution de la population, la consommation journalière par personne, la consommation journalière du secteur de la CAPA et le rendement des réseaux du littoral.

De même, il n'est pas certain que le coût de la réhabilitation du réservoir de Piombello soit finalement moins onéreux que sa reconstruction. Un ingénieur béton devra se prononcer sur l'état réel du génie civil et sur la faisabilité de sa réhabilitation.

- **Réservoir de Piombello et distribution du littoral**

Le réservoir de Piombello souffre de gros défauts notables au niveau structurel.

Il devra être réhabilité ou reconstruit.



Vue de l'extérieur de la cuve

Pour ce projet, les investissements à prévoir sont indiqués dans le tableau ci-dessous, avec :

Scénario 1 : destruction du réservoir d'Ancone et réhabilitation/extension du réservoir de Piombello.

Scénario 2 : destruction du réservoir d'Ancone et destruction/reconstruction du réservoir de Piombello.

Le SIVOM de la Cinarca et du Liamone a retenu la variante 1 : augmentation minimale du rendement à hauteur de 75% pour 2030.

Tableau 24 : estimation des travaux pour la variante 1

Description des opérations	Scénario 1	Scénario 2
Réhabilitation du réservoir de Piombello (750 m³)	225 000 € HT	0 € HT
Nouveau réservoir de Piombello (798 m^3 ou 1 548 m^3) y/c hydraulique et télégestion	279 417 € HT	464 500 € HT
Destruction de réservoir(s) vétuste(s)	30 000 € HT	105 000 € HT
STOCKAGE LITTORAL	**534 417 €HT**	**569 500 €HT**

Le SIVOM de la Cinarca et du Liamone a retenu le scénario 2 : création d'un nouveau réservoir pour Piombello et destruction du réservoir actuel.

Le SIVOM envisage la création d'un nouveau réservoir à Piombello, soit une bâche d'extension de 798 m^3, soit un nouveau réservoir de 1 548 m^3.

Cette réalisation devra être suivie d'une modification du schéma hydraulique de réseau, au niveau de la canalisation existante reliant le réservoir de Piombello au littoral par Tiuccia en fonte **Ø100 mm** sur environ 1 200 ml (voir canalisations en 100F reportées en rouge ci-dessous).

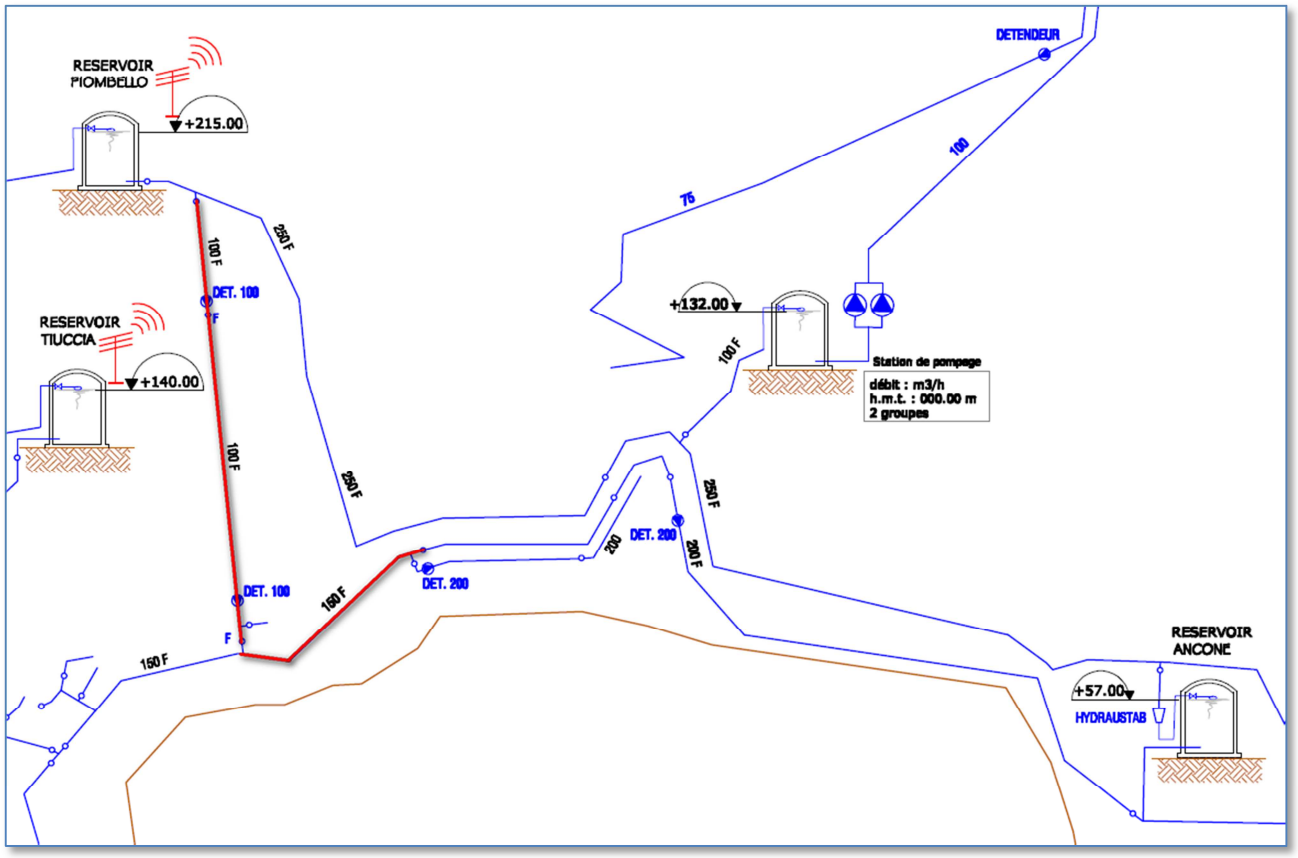


Tableau 25 : montant des investissements pour le remplacement de conduites de distribution

Description des opérations	Montant forfaitaire
Remplacement de 1 200 ml en Fonte Ø150mm	248 400 €HT
RÉSEAU DE DISTRIBUTION	**248 400 €HT**

5 Chiffrage global

Le tableau suivant présente la synthèse du chiffrage des aménagements proposés ainsi que leur déclinaison selon leur ordre de priorité.

Tableau 26 : récapitulatif des travaux proposés

Description des opérations	Priorité	Chiffrage priorité 1	Chiffrage priorité 2	Chiffrage Option
RESSOURCE				
Etudes hydrogéologiques	1	10 000 €HT		
Réalisation de 4 forages à 80 m (exemple)	Option			37 000 €HT
Déclaration d'Utilité Publique en vue de l'expropriation	Option			5 000 €HT
Déclaration d'Utilité Publique en vue de l'exploitation d'un captage pour la consommation humaine	Option			17 000 €HT
Réalisation du regard de captage	Option			10 000 €HT
Matérialisation des périmètres de protection du captage	Option			14 000 €HT
Raccordement du captage au réseau existant	*Option*			*50 000 €HT*
TOTAL RESSOURCE	**143 000 €HT**	**10 000 €HT**		**133 000 €HT**
ADDUCTION				
Renouvellement d'une portion du réseau d'adduction de Cannelle	2		98 000 €HT	
Renouvellement d'une portion du réseau d'adduction de Piombello	1	253 000 €HT		
Couplage des forages de Tiuccia et Piombello	1	250 000 €HT		
Remplacement des pompes du forage et de la reprise de Casaglione	1	20 000 €HT		
TOTAL ADDUCTION	**601 000 €HT**	**523 000 €HT**	**98 000 €HT**	
STOCKAGE				
Sari d'Orcino				
Création d'une extension de stockage de **120 m³**	1	84 000 € HT		
Sécurisation du stockage existant	1	43 500 €HT		
Casaglione				
Création d'une nouvelle unité de stockage de **120 m³**	1	84 000 € HT		
Clôture, portail et télégestion	1	18 000 €HT		
Piombello				
Création d'une nouvelle unité de stockage de **1 550 m³**	1	539 500 € HT		
Ancone				
Destruction de l'unité de stockage	1	30 000 € HT		
TOTAL STOCKAGE	**799 000 €HT**	**799 000 €HT**		
DISTRIBUTION, ORGANES et DÉFENSE INCENDIE				
Report de 10 branchements sur le hameau de Masorchia	1	23 000 €HT		
Remplacement de conduites de distribution sur Sari d'Orcino	1	140 650 €HT		
Extensions de conduite de distribution sur Calcatoggio	2		130 000 €HT	
Remplacement de conduites de distribution sur le littoral de Casaglione	2		248 400 €HT	
Raccordement du nouveau réservoir de Casaglione	1	24 000 € HT		
TOTAL DISTRIBUTION, ORGANES et DÉFENSE INCENDIE	**566 050 €HT**	**187 650 €HT**	**378 400 €HT**	

TOTAL TRAVAUX	**2 129 050 €HT**	**1 519 650 €HT**	**476 400 €HT**	**133 000 €HT**

6 Récapitulatif

6.1 Montant estimatif de la dépense subventionnable

Suite à la présentation des travaux envisagés, le SIVOM de la Cinarca et du Liamone a retenu la **variante 1** et le **scénario 2** des travaux proposés sur le réservoir de Piombello (voir page 29).

Tableau 27 : coût total de l'opération

Variante 1	Scénario 2
Montant des travaux	2 129 050 €HT
MO, études, divers et imprévus (10%)	212 905 €HT
Montant de la dépense subventionnable	**2 341 955 €HT**
TVA sur travaux (8%)	*170 324 €HT*
TVA sur études (19,6%)	*41 729 €HT*
Total TVA	*212 053 €HT*
Coût total de l'opération	**2 554 008 €TTC**

6.2 Financement envisageable

Les subventions envisageables de la part des organismes participant au financement du projet de travaux en eau potable sur les secteurs envisagés du SIVOM de la Cinarca et du Liamone sont variables ; les estimations suivantes sont effectuées sur la base de subventions à hauteur de 60, 80 et 90% du coût HT.

Tableau 28 : estimation de la part contributive du SIVOM

Variante 1	Scénario 2		
Organismes financeurs	% du financement		
* CTC * CG2A * Agence de l'Eau	60%	80%	90%
Part Contributive du SIVOM	**40%**	**20%**	**10%**
Total	100%	100%	100%
Organismes financeurs	Montant financé		
* CTC * CG2A * Agence de l'Eau	1 405 173 €	1 873 564 €	2 107 760 €
Part Contributive du SIVOM	**936 782 €**	**468 391 €**	**234 196 €**
Total	2 341 955 €	2 341 955 €	2 341 955 €
Part Contributive réelle du SIVOM (TVA incluse)	**1 149 000 €**	**680 000 €**	**446 000 €**