

SYNDICAT DES EAUX DE LA BASSE ARDECHE

SCHEMA DIRECTEUR DU RESEAU SUR LE SECTEUR TANARGUES

*Phase 1 : Diagnostic-Analyse
de la situation existante*

Rapport final

TABLE DES MATIERES

1. PREAMBULE	2
2. DESCRIPTION DE L'AIRE D'ETUDE ET DONNEES GENERALES	3
2.1. Zone d'étude et collectivités concernées	3
2.2. mode de gestion	3
2.3. Données démographiques et structure de l'habitat	3
2.3.1. Le SEBA : évolution des principaux indicateurs du peuplement	3
2.3.2. Le SEBA : des communes à très forte affluence touristique	7
3. DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT DU RESEAU	9
3.1. Les ressources – Capacité de prélèvement	9
3.2. Capacité de prélèvement/production	13
3.2.1. Capacités de prélèvement	13
3.2.2. Capacités de production	14
3.3. Les stations de traitement	14
3.3.1. Unité de Laboule	14
3.4. Le stockage	15
3.5. Les stations de pompage	15
3.6. Le réseau de distribution	15
4. ANALYSE CONSOMMATION-DISTRIBUTION	16
4.1. Volumes consommés et abonnés	16
4.2. Volumes distribués	18
4.3. Rendement du réseau	18
4.4. Coefficient de pointe du réseau	19
5. PROBLEMES RENCONTRES ET HISTORIQUE DES DYSFONCTIONNEMENTS	20
5.1. Preamble	20
5.2. La ressource	20
5.3. La production/le traitement	20
5.3.1. Capacité de production/traitement	20
5.3.2. Adéquation des traitements à la qualité de l'eau	21
5.4. Stockage	21
5.4.1. Etat des ouvrages	21
5.4.2. Capacité de stockage/gestion des réservoirs	21

5.4.3.	Alimentation	22
5.5.	Réseau de distribution	22
5.5.1.	Les insuffisances hydrauliques	22
5.5.2.	Qualité de l'eau distribuée	22
6.	CAMPAGNES DE MESURES	24
6.1.	Objet des campagnes de mesure	24
6.2.	Mesures réalisées	24
6.3.	Bilan des campagnes de mesure	5
6.3.1.	Distribution et répartition des volumes	5
6.3.2.	Mesure de marnage des réservoirs	6
6.3.3.	Mesure de pressions	8
7.	CONCLUSION ET SUITE DE L'ETUDE	9
7.1.	Bilan de la première phase	9
7.2.	Poursuite de l'étude	9

Syndicat des Eaux de la Basse Ardèche
Schéma Directeur du réseau sur le secteur du Tanargue
Rapport phase 1

N° opération :	HUD 95 515E
Intitulé de l'affaire :	Schéma Directeur du réseau sur le secteur Tanargues
Objet du rapport :	Phase 1 : diagnostic- analyse de la situation existante

Indice	Date	Modifications	Rédigé par / vérifié par
0	Mars 2010	Version provisoire	Piriou/
1	Juin 2010	Provisoire suite réunion/p.10	Piriou

1. PREAMBULE

La présente étude concerne le Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable du Syndicat des Eaux de la Basse Ardèche.

L'étude a pour but de présenter l'état des lieux du service de l'alimentation en eau potable sur le secteur dit du Tanargues et de proposer les solutions les mieux adaptées pour résoudre les difficultés actuelles et intégrer le développement futur dans un programme d'aménagements.

La programmation des travaux doit permettre de :

- orienter au mieux les investissements au niveau des ressources puis sur le réseau de façon à régler les problèmes de dégradation de la qualité de l'eau (problème des « eaux rouges »)
- garantir à la population actuelle et future des solutions durables pour une alimentation en eau en quantité et qualité suffisantes,
- prendre en compte ce schéma directeur dans les orientations d'urbanisme de façon à garantir une cohérence entre développement des constructions souhaitées par les communes et les équipements publics d'eau potable du SEBA,
- établir le schéma de distribution d'eau potable du secteur (au titre de l'article 54 de la LEMA)

Pour aboutir à cette programmation, l'étude est découpée en 3 phases :

- 1) PHASE 1 : réalisation du diagnostic de la situation existante, de la modélisation des réseaux, et des bilans ressources/besoins,
- 2) PHASE 2 : élaboration de propositions, études technico-économique,
- 3) PHASE 3 : élaboration du schéma directeur AEP.

Le présent rapport concerne la phase 1 : réalisation du diagnostic de la situation existante, de la modélisation des réseaux, et des bilans ressources/besoins.

2. DESCRIPTION DE L'AIRE D'ETUDE ET DONNEES GENERALES

2.1. ZONE D'ETUDE ET COLLECTIVITES CONCERNEES

La zone d'étude comprend le secteur dit du TANARGUES.

Le périmètre d'étude compte 16 communes : Chassiers, Chazeaux, Joannas, Largentière, Laurac en vivarais, Montréal, Prunet, Ribes, Rocher, Rocles, Rosières, Sanilhac, Tauriers, Uzer, Vernon, Sanilhac et indirectement la commune de JOYEUSE.

Le périmètre d'étude est matérialisé sur la carte 1/25 000^{ième} située en page suivante.

2.2. MODE DE GESTION

Le SEBA, créé en 1957 (anciennement SEREBA de 1957 à 1986) et qui regroupe aujourd'hui 81 communes, a délégué la gestion du réseau d'eau potable le à la SAUR jusqu'en 2017. Le Syndicat a pour compétence la production et la distribution d'eau potable.

La commune de JOYEUSE possède quant à elle une convention de vente en gros avec le SEBA et est gérée en régie municipale.

2.3. DONNEES DEMOGRAPHIQUES ET STRUCTURE DE L'HABITAT

Le présent chapitre concerne l'analyse de la structure démographique et urbanistique de la population de la zone d'étude.

Les données présentées dans ce chapitre sont issues :

- du site Internet de l'I.N.S.E.E. Il s'agit des recensements généraux de la population pour les années 1968, 1975, 1982, 1990, 1999, 2006.

Nous fournissons dans les paragraphes suivants, une synthèse de ces données.

2.3.1. Le SEBA : évolution des principaux indicateurs du peuplement

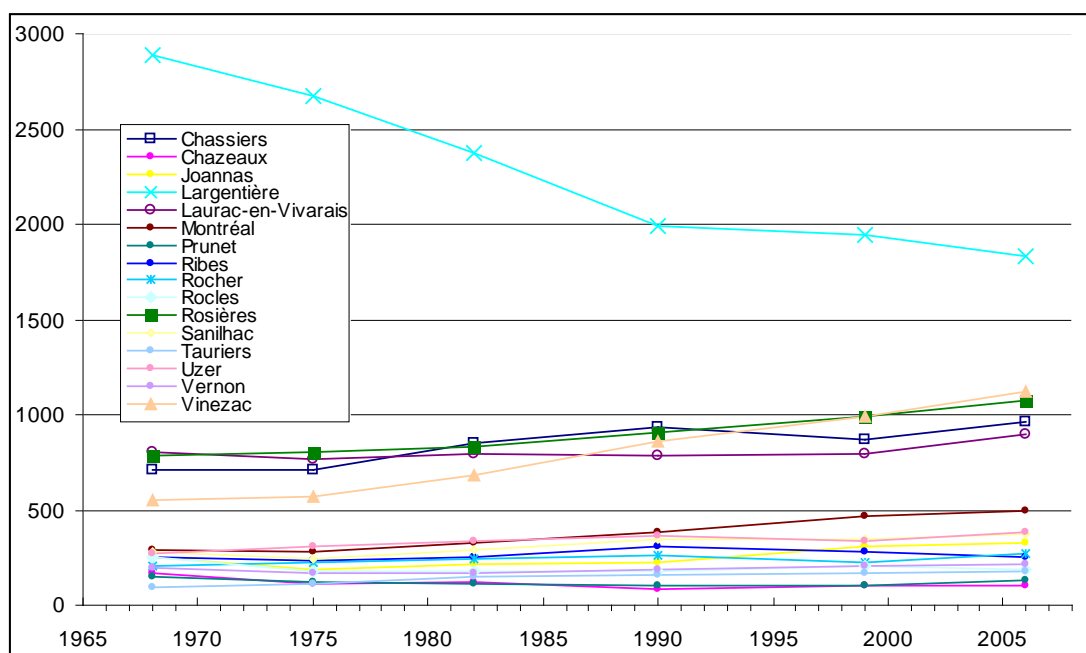
▪ POPULATION PERMANENTE

L'évolution de la population permanente totale (population municipale) pour les 16 communes du périmètre de l'étude, depuis 1968, est représentée dans le tableau ci-dessous :

Année	1968	1975	1982	1990	1999	2006
Population	8135	7675	7936	8068	8322	8809
Taux moyen d'évolution annuel		-0,83%	0,48%	0,21%	0,35%	0,82%

Evolution de la population permanente entre 1968 et 2006 sur le territoire du secteur Tanargue

Le graphique suivant illustre quant à lui l'évolution de la population par commune.



Evolution de la population par commune entre 1968 et 2006

❖ Commentaire

Entre 1968 et 1975, on note une importante diminution de la population du secteur Tanargue (- 5,65 % sur l'ensemble de la période 1968-1975). En revanche, entre 1975 et 2006, sa croissance est comparable à celle de la population française entre ces deux dates (14,77 % contre 16,73 % sur l'ensemble de la période 1975-2006). En 2006, la population du secteur (hors JOYEUSE) s'élève à 8809 habitants. Avec la commune de JOYEUSE, la population se monte à 10 404 habitants.

La répartition de la population et son évolution diffèrent cependant selon les communes. On distingue 3 ensembles de population permanente :

- la **commune de Largentièr**, qui reste la plus peuplée du secteur (1834 hab. en 2006, **21 % de la population du secteur**), a vu sa population diminuer de 31,3 % entre 1975 et 2006.
- les **communes de Chassiers, Laurac en Vivaraïs, Rosières et Vinezac** (4058 hab. en 2006, **46 % de la population du secteur**) ont en 2006 une population comprise entre 895 et 1125 habitants. Entre 1975 et 2006, on note une augmentation globale de la population pour ces communes, avec une augmentation très marquée pour la commune de Vinezac (+ 97 % entre 1975 et 2006). Géographiquement, ces communes sont situées en plaine, à l'Ouest et au Sud du territoire, proche de Largentièr mais aussi d'Aubenas.
- les **autres communes** du secteur (2916 hab., **33 % de la population du secteur**) ont en 2006 une population comprise entre 104 et 492 habitants. Durant la période 1975-2006, la population de toutes les communes a augmenté sauf dans la commune de Chazeaux où elle a diminué. Géographiquement, ces communes sont situées pour la plupart au Nord et à l'Est du territoire, soit dans la zone la plus montagneuse du secteur.

▪ **LOGEMENTS**

Le tableau ci-dessous résume l'évolution du nombre et du type de logements pour le SEBA de 1968 à 2006 :

Année	1968	1975	1982	1990	1999	2006
Résidences principales	2446	2469	2771	2959	3350	3721
taux d'évolution annuel		0,13%	1,66%	0,82%	1,39%	1,51%
Résidences secondaires	567	762	1099	1405	1649	2182
taux d'évolution annuel		4,31%	5,37%	3,12%	1,80%	4,08%
Logements vacants	311	427	388	444	308	292
Total logements	3324	3658	4258	4808	5307	6196
taux d'évolution annuel		1,38%	2,19%	1,53%	1,10%	2,24%

Evolution du nombre de logements entre 1968 et 2006

❖ **Commentaire**

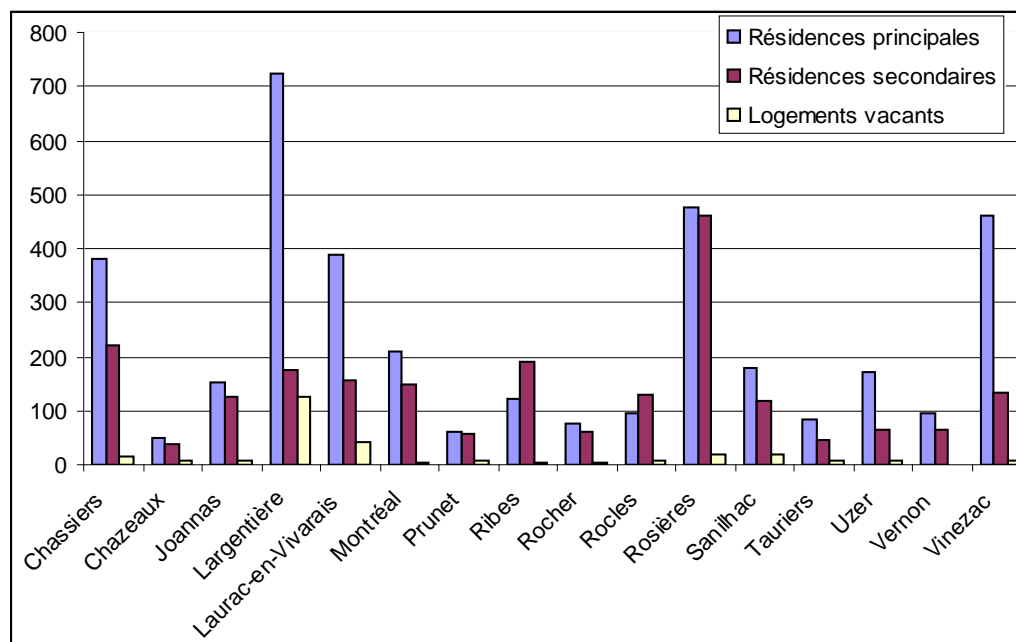
Le taux d'évolution annuel du nombre de logement total était en légère baisse de 1982 à 1999. Sur la période 1999-2006, sa moyenne annuelle a augmenté pour atteindre 2,24 % contre 1,15 % pour la France métropolitaine. Durant les 10 dernières années, la croissance du nombre de logements sur le secteur Tanargue était donc plus importante que celle observée sur le territoire français dans son ensemble.

Le taux annuel d'évolution du nombre de résidences principales est en augmentation depuis 1982. Il atteignait 1,51 % sur la période 1999-2006 (contre 1,30 % pour la France métropolitaine sur la même période).

Le taux d'évolution du nombre de résidences secondaires était en baisse sur la période 1982-1999. En revanche, il a beaucoup augmenté à partir de 1999 et atteint 4,08 % sur la période 1999-2006 (contre 0,80 % pour la France métropolitaine sur la même période). En outre, le nombre de résidences principales et de logements occasionnels représente plus de 35 % du nombre total de logements sur le secteur Tanargue.

Ces observations laissent sous entendre un fort écart entre les populations hivernales et estivales sur le secteur et donc une forte augmentation des consommations d'eau en été par rapport à l'hiver.

Le graphique situé ci-dessous illustre quant à lui la structure de l'habitat par commune en 2006.



Structure de l'habitat selon les communes du secteur en 2006

❖ **Commentaire**

Les 2 communes qui comptent le plus de logements sont Largentière (1020) et Rosières (954). La commune de Rosières est celle qui compte le plus de résidences secondaires et de logements occasionnels. Dans cette commune, 48 % des logements sont des résidences secondaires ou des logements occasionnels.

Sur l'ensemble du secteur, la proportion de résidences secondaires et de logements occasionnels fluctue entre 17 % (commune de Largentière) et 61 % (commune de Ribes).

2.3.2. Le SEBA : des communes à très forte affluence touristique

La spécificité des communes du SEBA réside dans le fort attrait touristique de la zone. Les importantes capacités d'accueil, ainsi que la proportion de résidences secondaires illustrent cet attrait.

Le tableau ci-dessous résume en quelques chiffres l'importance de la population saisonnière :

Commune	Population permanente en 2006	Proportion de résidences secondaires	capacité d'accueil touristique ¹	capacité d'accueil des résidences secondaires ²	Estimation de la capacité d'accueil totale
Chassiers	966	36%	45	1100	2111
Chazeaux	104	40%	0	185	289
Joannas	327	44%	508	630	1465
Largentière	1834	17%	1170	870	3874
Laurac-en-Vivaraïs	895	26%	452	775	2122
Montréal	492	41%	296	735	1523
Prunet	133	45%	0	285	418
Ribes	256	61%	480	962	1697
Rocher	269	42%	68	300	637
Rocles	188	56%	30	650	868
Rosières	1073	48%	2713	2297	6083
Sanilhac	374	37%	137	586	1097
Tauriers	176	34%	0	230	406
Uzer	385	26%	255	325	965
Vernon	213	40%	191	316	720
Vinezac	1125	22%	219	665	2009
TOTAL	8809	35%	6564	10911	26284

Capacités d'accueil

Les données sur les capacités d'accueil n'ont pas pu être récupérées pour l'ensemble des établissements touristiques. C'est précisément le cas de certains campings. Deux hypothèses ont été formulées pour le calcul des capacités d'accueil manquantes :

- 1) La capacité d'accueil des campings pour lesquels aucune donnée n'est disponible a été supposée égale à la moyenne des capacités d'accueil des autres campings du secteur Tanargue ;
- 2) En ce qui concerne les campings pour lesquels seul le nombre d'emplacements a été communiqué, leur capacité d'accueil en nombre de personnes a été calculée à partir de la valeur moyenne du nombre de lits par chambre, gîtes et emplacements des autres établissements (hôtels, chambres d'hôtes, auberges, villages vacances, villages de gîtes et campings).

❖ Commentaire

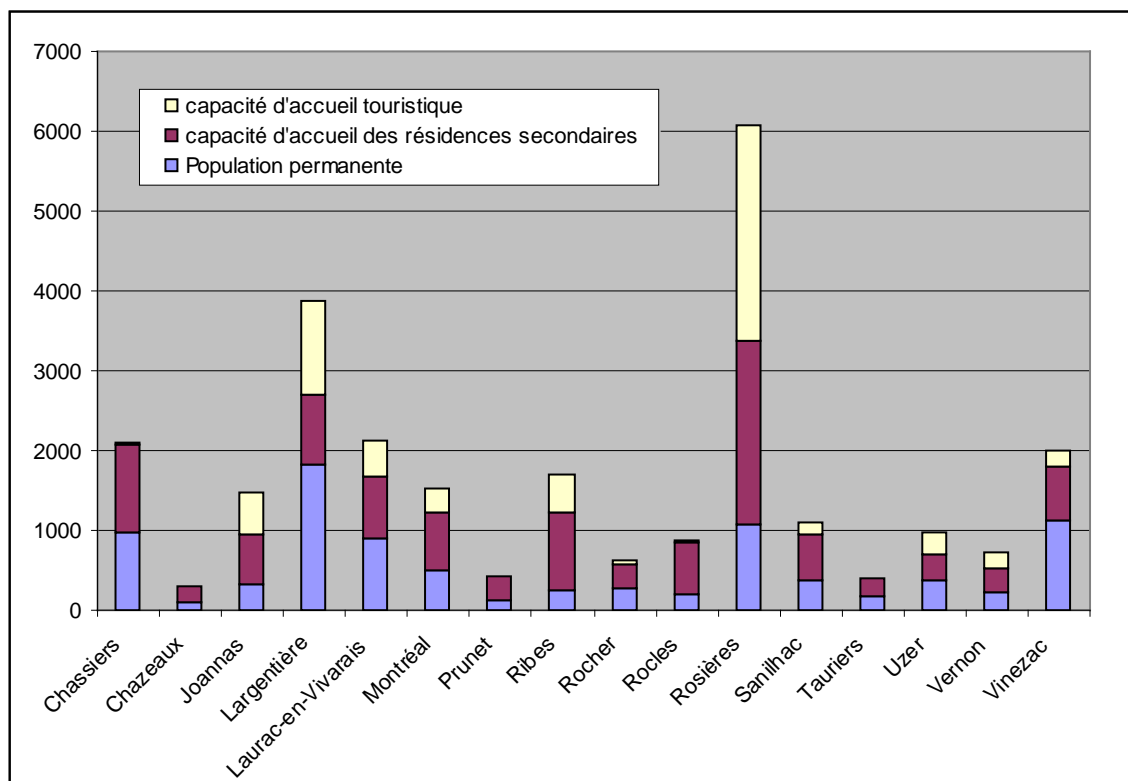
Le rapport entre l'estimation de la capacité d'accueil totale et la population permanente (recensée en 2006) est de 3.

Ce rapport ne prend pas en compte la population réelle qui peut être présente en moyenne sur les communes (occupants temporaires des résidences secondaires). Le rapport de population hiver-été sera par conséquent moins élevé (sur la base d'une occupation de 30% des résidences secondaires ce ratio ne serait plus que de 2,2).

¹ Toutes les capacités d'accueil sont exprimées en nombre de personnes

² Hypothèse de 5 occupants par résidence secondaire

Le graphique suivant fait apparaître les proportions de population permanente, de capacité d'accueil touristique et de capacité d'accueil des résidences secondaires par commune :



On peut isoler trois groupes de communes selon leur capacité d'accueil totale :

- les communes de Rosières et Largentièrre sont les 2 communes qui présentent la capacité d'accueil totale la plus grande (respectivement 6083 et 3874 personnes)
- les communes de Chassiers, Joannas, Laurac en Vivaraïs, Montréal, Ribes et Vinezac présentent une capacité d'accueil intermédiaire (entre 1465 et 2122 personnes)
- les communes de Chazeaux, Prunet, Rocher, Rocles, Sanilhac, Tauriers, Uzer et Vernon présentent une capacité d'accueil totale faible (entre 289 et 1097 personnes)

Il est à noter que toutes les communes du secteur, sauf celle de Vinezac, présentent un rapport « capacité d'accueil totale / population permanente » supérieur à 2. Les communes de Joannas, Rocles, Rosières et Ribes affichent même un rapport supérieur à 4. Même si la capacité totale d'accueil reste une estimation, on peut s'attendre à d'importantes variations de population dans le secteur entre l'hiver et l'été.

La capacité d'accueil touristique, hors résidences secondaires, est constituée pour 78% par des campings. D'autre part, près de 90% de la capacité d'accueil touristique se répartit sur les communes de la diagonale Sud-est du territoire, à savoir Vinezac, Largentièrre, Uzer, Montréal, Laurac en Vivaraïs, Rosières, Vernon et Ribes.

3. DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT DU RESEAU

3.1. LES RESSOURCES – CAPACITE DE PRELEVEMENT

▪ ORIGINE DE L'EAU

L'eau distribuée sur le territoire desservi par le SEBA, sur le secteur Tanargues peut être simplifiée en 4 origines :

- La prise d'eau dans la rivière la Beaume sur la commune de Valgorge (Laboule)
- Le prélèvement en nappe alluviale de la Beaume, à Vernon (Ile du Vernon)
- Les sources du Tanargues, de Sanilhac et Ribes (au total localisées sur 5 sites)
- Import d'eau de Pont de Veyrière (actuellement 2 postes de livraison sur le secteur à Vinezac-la Vernade et à Vernon-Ile du Vernon).

▪ REPARTITION DES PRELEVEMENTS

En préambule, il convient de signaler que l'analyse des volumes que nous menons ci après sur le secteur se heurte à une limite dans les données disponibles. En effet, certains volumes ne sont pas détaillés, ne permettant pas d'évaluer avec exactitude les entrées/sorties de la zone d'étude. C'est notamment le cas des volumes pompés depuis la station de pompage de l'Ile du Vernon : d'une part la destination (Vernon/Chapias) n'est détaillée que pour les années 2003 et 2004 et d'autre part la provenance de l'eau (captage Ile du Vernon/Pont de Veyrière) n'est pas détaillée.

Par suite et pour pouvoir compenser ce manque de données, un certain nombre d'hypothèses ont du être émises. L'analyse menée ne fournit donc pas des valeurs totalement exactes quant aux volumes distribués, rendements sur le secteur. Elle vise à définir une estimation des volumes transités sur le secteur d'étude.

La répartition de l'alimentation du secteur Tanargues est la suivante :

- le captage de Laboule : cette ressource représentait en 2008 plus de 40 % des volumes d'eau distribués sur le secteur ;
- le captage d'Ile du Vernon : il représentait 21 % des volumes distribués en 2008. La part des volumes produits à l'Ile du Vernon représente environ 200 000 m³/an (moyenne 2003/2004). Ici, il est fait l'hypothèse pour la période 2005-2008, d'un volume moyen en provenance de l'Ile du Vernon de 200 000 m³/an.
- les sources du secteur Tanargue : elles représentaient les 25 % des volumes distribués en 2008. Les sources de Champ du Cros et Semolines représentent 75% du volume produit par les sources.

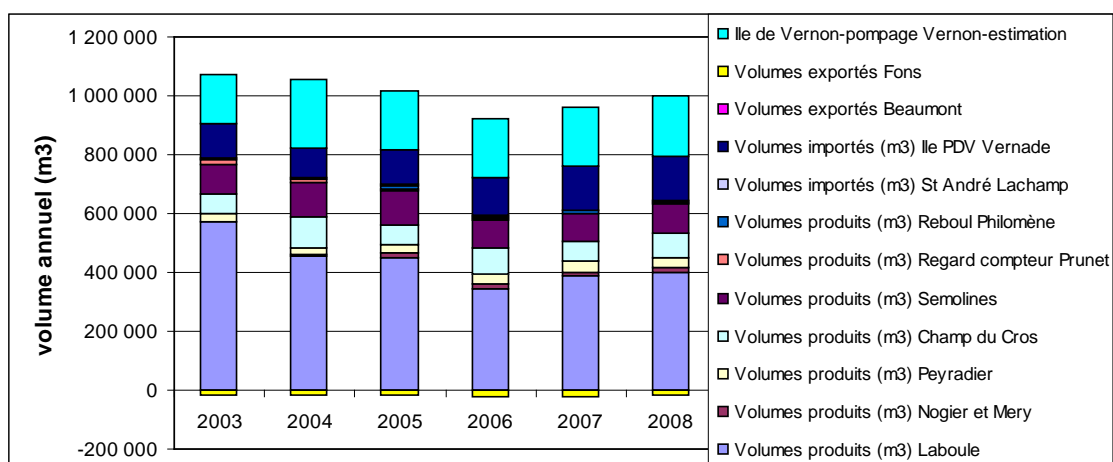
Notons que les volumes d'eau en provenance de la station de Pont de Veyrières et distribués sur le secteur Tanargues n'a pas pu être distingué précisément (absence de comptage PDV à Ile du Vernon ; l'import PDV Vernade étant comptabilisé). Aucune donnée complémentaire permettant d'appréhender ces volumes n'a pu être récupérée auprès de la SAUR.

L'absence de connaissance pour la station de l'Ile du Vernon des volumes PDV importés, ainsi que des volumes refoulés vers le réservoir de Vernon entraîne une incertitude dans le calcul des indicateurs de fonctionnement du réseau (rendement, coefficient de pointe).

I

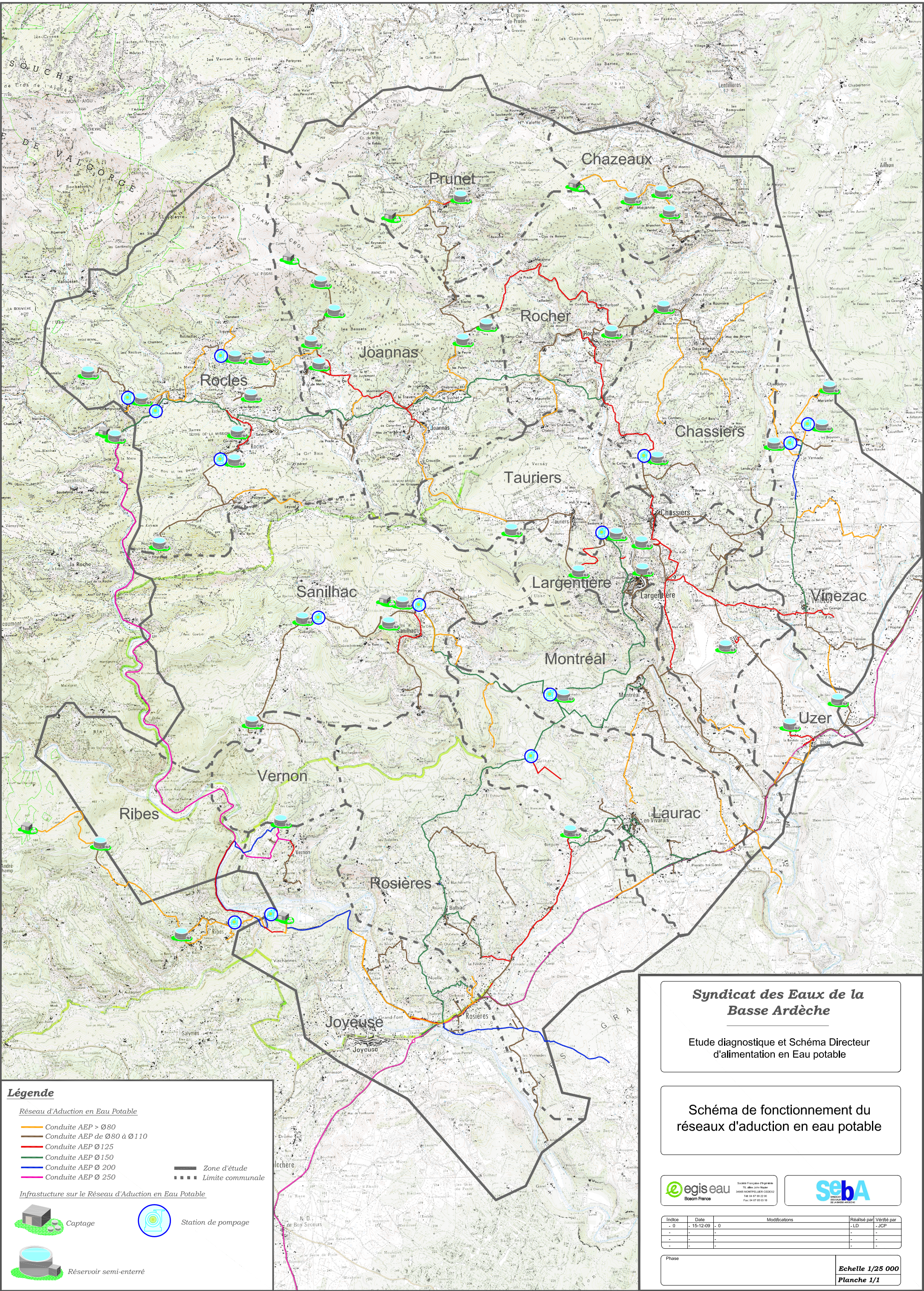
Le graphique ci-dessous illustre l'évolution des volumes prélevés par site de production.

Syndicat des Eaux de la Basse Ardèche
Schéma Directeur du réseau sur le secteur du Tanargue
Rapport phase 1



		2003	2004	2005	2006	2007	2008
Volumes produits (m3)	Laboule	570 080	453 160	452 740	346 190	388 860	400 747
	Nogier et Mery	2 400	10 503	14 199	14 782	13 897	17 735
	Peyradier	26 707	20 757	28 537	31 074	34 588	34 268
	Champ du Cros	66 981	107 133	68 256	90 312	69 356	80 408
	Semolines	100 034	115 502	116 363	95 112	92 602	99 278
	Regard compteur Prunet	15 360	6 975	5 588	3 937	3 438	3 692
	Reboul Philomène	7 200	7 200	7 200	7 200	7 200	7 200
	Ile de Vernon-pompage Vernon	166 125	236 670	417 530	388 860	262 900	225 070
	Dont PDV	ND	ND	ND	108 300	129 860	111 200
	Sous - total sources	218 682	268 070	240 143	242 417	221 081	242 581
	Total production Tanargues	954 887	957 900	1 110 413	977 467	872 841	868 398
Volumes importés (m3)	St André Lachamp	0	2 969	5 314	4 427	3 282	1 376
	PDV Vernade	115 000	95 445	119 695	128 298	146 944	152 195
Volumes exportés (m3)	Beaumont	0	0	-101	-128	-175	-189
	Fons	-18 041	-14 255	-19 031	-22 970	-23 281	-18 295
	Joyeuse	0	0	0	0	-110 000	-125 293
Volume Distribué (m3)	Total distribué	1 051 846	1 042 059	1 000 158	899 632	828 109	854 519

* en orange, les valeurs qui ont été estimée en l'absence de données figurant dans les RAD



Légende

Réseau d'Aduction en Eau Potable

- Conduite AEP > Ø80
- Conduite AEP de Ø80 à Ø110
- Conduite AEP Ø125
- Conduite AEP Ø150
- Conduite AEP Ø200
- Conduite AEP Ø250

Infrastructure sur le Réseau d'Aduction en Eau Potable



Captage



Station de pompage



Réservoir semi-enterré

Zone d'étude
Limite communale

**Syndicat des Eaux de la
Basse Ardèche**

Etude diagnostique et Schéma Directeur
d'alimentation en Eau potable

Schéma de fonctionnement du
réseaux d'aduction en eau potable



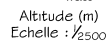
Société Française d'Ingénierie
75, allée Jean Hébert
34095 MONTPELLIER CEDEX
Tél : 04 67 80 22 00
Fax : 04 67 80 13 11



Indice	Date	Modifications	Réalisé par	Vérifié par
- 0	15-12-09	0	- LD	- JCP
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

Phase	Echelle 1/25 000
	Planche 1/1

Phase	I - Diagnostique	<i>Echelle 1/2 500</i>
		<i>Planche 1/1</i>



3.2. CAPACITE DE PRELEVEMENT/PRODUCTION

3.2.1. Capacités de prélèvement

A ce jour, aucune des ressources ne dispose de DUP autorisant les prélèvements.

Les capacités de prélèvement correspondent aux capacités équipées sur site (pompes de forage, ou capacité gravitaire des prises d'eau et sources).

Les capacités maximum liées à chaque ressource sont récapitulées dans le tableau ci-dessous.

Site	Type de prélèvement	Débit moyen prélevé (m ³ /h) ¹	Capacité maximum de prélèvement (m ³ /h)	Capacité de prélèvement à l'étiage (m ³ /h)	Commentaires
Laboule	Prise d'eau gravitaire		75	75	L'objectif recherché par le SEBA est une réduction du prélèvement dans la Beaume- Cet objectif a été pour partie atteint avec l'amenée de Pont de Veyrière à la station de pompage de Ile du Vernon en 2005
Nogier et Mery	Source gravitaire		4,8	2,1	Débit maximum mesuré en juillet 2009 (semaine 27) Débit minimum étiage 2009 (semaine 48)
Peyradier	Source gravitaire		7,57	0,31	Débit maximum mesuré en avril 2007 (moyenne mensuelle) Débit minimum mesuré en décembre 2004 (moyenne mensuelle)
Champ du Cros	Source gravitaire		20,75	1,12	Débit maximum mesuré en novembre 2008 (moyenne mensuelle) Débit minimum mesuré en novembre 2007 (moyenne mensuelle)
Semolines	Source gravitaire		16,78	6,58	Débit maximum mesuré en septembre 2004 (moyenne mensuelle) Débit minimum mesuré en octobre 2007 (moyenne mensuelle)
Total sources (total simultané des pointes/étiages)	-		40,50	13,05	Débit maximum mesuré en novembre 2008 (moyenne mensuelle) Débit minimum mesuré en octobre 2007 (moyenne mensuelle)
Ile du Vernon	Pompage Vernon		110	110	L'objectif recherché par le SEBA est une réduction du prélèvement dans la Beaume-Cet objectif a été pour partie atteint avec l'amenée de Pont de Veyrière à la station de pompage de Ile du Vernon en 2005
TOTAL			223,5	196,5	

¹ Moyenne annuelle période 2003-2008

3.2.2. Capacités de production

Les capacités de production correspondent généralement:

- à la capacité traitement lorsqu'il existe une unité,
- au prélèvement dans le cas contraire.

On distingue sur le territoire d'étude une seule unité de production à proprement parler : il s'agit de l'unité de traitement de Laboule.

L'unité de traitement possède une capacité de production de 75 m³/h (desserte gravitaire de l'intégralité du débit traité).

Pour tous les autres points de prélèvement la production est égale à la capacité de prélèvement.

Par ailleurs, il est à noter que les volumes pompés depuis Ile du Vernon vers Vernon ont été assimilés à des volumes produits, bien qu'une partie des volumes pompés correspondent à des imports PDV à la station de pompage Ile du Vernon. Les rapports délégataires ne permettent plus, à partir de 2004, de distinguer la part des volumes issus du champ captant Ile du Vernon et la part issue des imports.

Enfin nous ne comptabilisons pas en capacité de production, les volumes PDV importés au poste de livraison la Vernade. Ces volumes seront comptabilisés dans les volumes distribués dans la suite de l'analyse.

3.3. LES STATIONS DE TRAITEMENT

3.3.1. Unité de Laboule

L'usine de Laboule est localisée sur la commune de Valgorge. Elle traite l'eau de la rivière la Beaume à partir d'une prise d'eau de surface située plus à l'amont de la station.

La filière de traitement comprend 2 files identiques de capacité unitaire 35 m³/h dont le process est le suivant :

- Préchloration au chlore gazeux,
- Injection de coagulant (WAC HB)+charbon actif en poudre en cas de pollution,
- Coagulation/floculation (sulfate d'alumine, correction pH par Na₂CO₃)
- Décantation,
- Filtration sur sable,
- Désinfection au bioxyde de chlore,

Cette unité de traitement pose plusieurs problèmes dans sa conception et son fonctionnement. Un diagnostic réalisé par SAUR met en avant :

- l'inefficacité du décanteur à lit de boues,
- poste de coagulant inadapté,
- absence de traitement des boues,
- pas de traitement de reminéralisation,
- problèmes liés à la désinfection (bioxyde de chlore) et la production de sous produits de chloration,
- régularisations administratives à prévoir (rejets eaux sales, DUP)

Par ailleurs la faible disponibilité foncière et la situation de l'usine en terrain rocheux rend toute extension délicate.

3.4. LE STOCKAGE

On trouve sur le secteur d'étude 34 réservoirs (hors bâches usines) représentant une capacité de 7026 m³.

L'ensemble des réservoirs a fait l'objet d'une inspection. Les réservoirs présentant des défauts majeurs visuels au niveau du génie-civil sont listés au paragraphe 5.4.1.

On trouvera dans le rapport annexe les fiches descriptives de chaque ouvrage.

3.5. LES STATIONS DE POMPAGE

On recense sur le réseau 15 stations de pompage, reprise ou surpresseurs.

L'ensemble des stations de pompage a également fait l'objet d'une inspection avec les mêmes objectifs que les réservoirs.

On trouvera dans le rapport annexe la liste et les caractéristiques de ces stations de reprise, ainsi que des fiches descriptives de chaque ouvrage.

3.6. LE RESEAU DE DISTRIBUTION

Le réseau de distribution représente un linéaire d'environ 325 km.

▪ ANALYSE PAR DIAMETRES

Le tableau suivant récapitule la répartition des conduites par catégorie de diamètre.

Linéaire de réseau par diamètre (ml)												
Ø ≤ 50		50 < Ø ≤ 80		80 < Ø ≤ 110		110 < Ø ≤ 160		160 < Ø ≤ 200		200 < Ø ≤ 300		Total
64 727	20.0%	133 548	41.3%	25 177	7.8%	71 837	22.2%	13 651	4.2%	14 597	4.5%	323 537

Les principaux diamètres sont :

- diamètre 80 : 20% du linéaire
- diamètre 125 : 11% du linéaire
- diamètre 150 : 11% du linéaire

60% du linéaire est inférieur à 80 mm.

▪ ANALYSE PAR MATERIAU

Le tableau suivant récapitule la répartition des conduites par catégorie de matériau.

Linéaire de réseau par type de matériau (ml)											
PVC		Acier		Fonte		PE		Inconnu		Total	
107 587	33.2%	504	0.2%	209 054	64.6%	4 980	1.5%	1 582	0.5%	323 707	

Le réseau du secteur Tanargues est essentiellement constitué de Fonte.

On notera qu'il n'est pas distingué les matériaux « à risque » en terme de fuites (fonte grise, PVC collé). On notera qu'il n'existe pas de réseau en amiante ciment.

4. ANALYSE CONSOMMATION-DISTRIBUTION

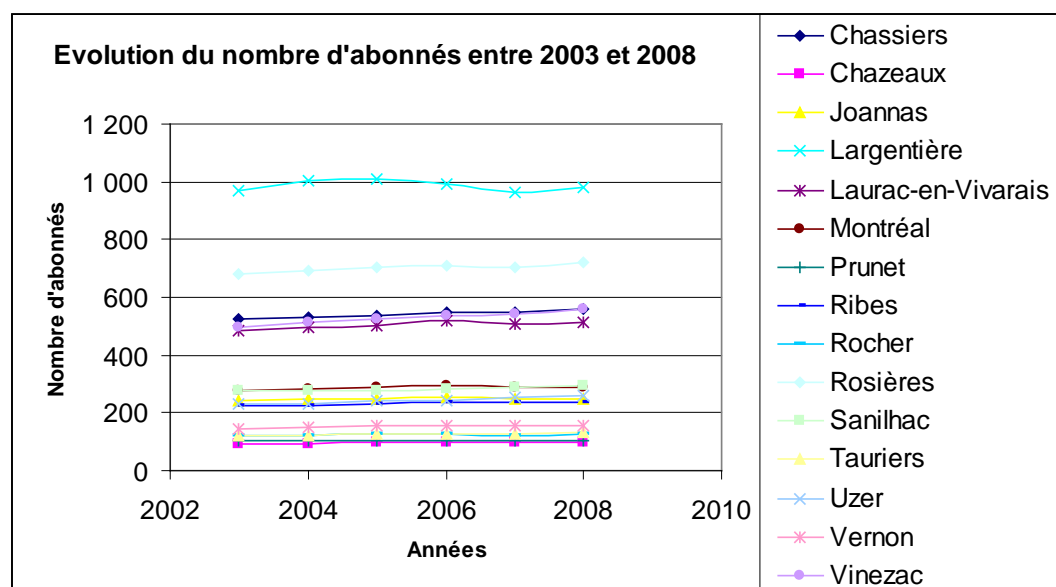
4.1. VOLUMES CONSOMMES ET ABONNES

■ NOMBRE D'ABONNES

Le nombre d'abonnés du secteur Tanargues (hors Joyeuse) est de 5477 en 2008. Ce chiffre représente un peu plus de 25% du nombre total d'abonnés du SEBA.

Le graphique ci-dessous l'évolution du nombre d'abonnés de 2003 à 2008.

Années	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Nombre total d'abonnés	5171	5280	5362	5433	5380	5477



Entre 2003 et 2008, le nombre total d'abonnés a augmenté de 6%. Cette augmentation est portée essentiellement par les communes de :

- Vinezac (19% de l'augmentation),
- Rosières (13%)
- Chassiers (12%)
- Laurac en vivarais et Uzer (9% chacun)

En proportion, les communes dont le nombre d'abonné a le plus augmentés sont :

- Tauriers (+13%)
- Uzer (+13%)
- Vinezac (+12%)

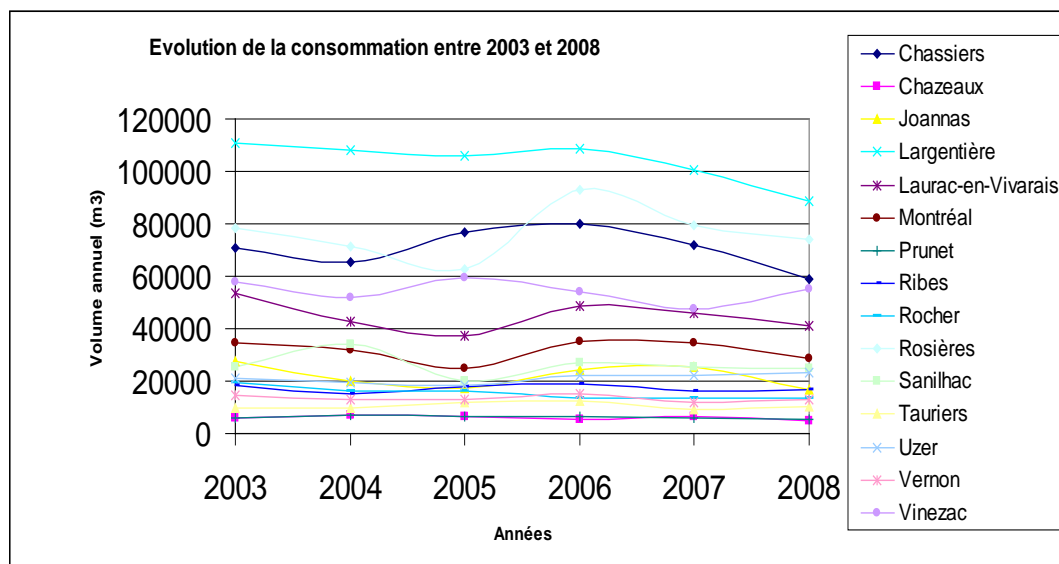
■ CONSOMMATIONS

Les volumes consommés sont issus des rapports du délégataire. Les relèves de compteurs n'étant pas réalisées systématiquement sur 365 jours, le volume consommé communiqué a été réajusté au prorata. Cette méthode consistant à évaluer

la consommation sur une année civile est une extrapolation de la consommation annuelle, qui possède bien entendu un biais au regard des périodes de relèvement.

L'évolution de la consommation totale sur la période 2003-2008 est présentée dans le tableau ci-dessous. Le graphique présenté ci après récapitule quant à lui l'évolution de la consommation par commune.

Années	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Volume annuelle (m3)	564975	526 428	504 646	578169	527 350	488639



Sur la période 2003-2008, les consommations des communes suivent globalement la même tendance : à l'exception de la commune de Rosières, qui a vu sa consommation croître sur la période, la tendance est plutôt une stagnation des consommations.

Mise en regard de l'augmentation du nombre d'abonné, cette baisse globale des consommations traduit une diminution des ratios de consommations par abonné (cf paragraphe suivant).

▪ RATIOS DE CONSOMMATION

L'évolution des ratios de consommation est présentée dans le tableau ci-dessous.

Années	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Ratio de consommation (m3/an/abonné)	109	100	94	106	98	89

Comme précisé dans le paragraphe précédent, on observe bien sur le secteur une tendance légèrement à la baisse des dotations par abonné.

4.2. VOLUMES DISTRIBUES

Les volumes mis en distribution sont les volumes produits auxquels sont ajoutés les imports et retranchés les exports.

Dans le cas du secteur Tanargues, l'écart provient :

- de l'import PDV au réservoir de la Vernade. L'import PDV au niveau de la station de l'Ile du Vernon est comptabilisé directement dans la production pour les raisons évoquées précédemment (cf paragraphe XX).
- de l'import depuis St André Lachamp,
- de l'export vers Beaumont,
- de l'export vers Fons,
- de l'export vers Joyeuse,

Le tableau ci-dessous rappelle l'évolution du volume moyen annuel distribué entre 2003 et 2008.

Années	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Volume annuel distribué (m3/an)	1 051 846	1 042 059	1 000 158	899 632	828 109	854 519

4.3. RENDEMENT DU RESEAU

Le rendement primaire du réseau est donné par : volume consommé / volume distribué sur une même durée.

Cet indicateur rend compte :

- des volumes de fuites,
- des volumes non comptabilisés,
- des volumes de service,
- des volumes perdus (trop plein),
- du sous comptage éventuel du parc abonné.

Pour le calcul du rendement, nous avons été amenés à extrapoler à 365 jours les volumes de consommation relevés (sur la base du nombre de jours entre les relèves). En effet les périodes de relèves ne recouvrent pas la période des données de volumes produits.

Idéalement pour réaliser le calcul de façon plus précise, il conviendrait de réaliser le calcul des volumes produits sur la même période que celle des relèves de compteurs (par les index de compteurs de production).

Enfin il a été pris en compte dans les calculs de la commune de Joyeuse, comptée jusqu'en 2006 dans les consommations du secteur Tanargues puis intégré ensuite dans les exports.

Sur ces bases, l'évolution du rendement entre 2003 et 2008 est la suivante :

Années	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Rdt Primaire (%)	64.9%	61.3%	60.2%	77.9%	63.7%	57.2%

Le rendement moyen sur la période est de 64%. Le linéaire de réseau sur le secteur d'étude étant de 323km, on obtient un indice de perte linéaire de 2,9 m³/j/km.

Ce dernier indicateur doit être comparé aux valeurs guides fournies par l'Agence de l'Eau RMC.

Ces indicateurs sont fonctions de l'Indice Linéaire de Consommation qui témoigne de la typologie des réseaux (ruraux, semi ruraux, urbains) :

Indices (m ³ /j/km)	
Typologie du réseau (Indice Linéaire de Consommation)	Valeurs guides IPL
Zone rurale : 0<ILC<10	1<IPL<3
Zone intermédiaire : 10<ILC<30	3<IPL<7
Zone urbaine : ILC>30	7<IPL<12

L'ILC sur le secteur Tanargues représente 5 m³/j/km, caractéristique d'un réseau rural.

Ainsi l'IPL calculé de 2,9 m³/j/km se situe dans la tranche haute des valeurs guides.

Le rendement du réseau est ainsi relativement correct au regard de l'IPL mais reste perfectible. L'atteinte d'un objectif de 1 m³/j/km représente un gain potentiel d'environ 200 000 m³/an.

4.4. COEFFICIENT DE POINTE DU RESEAU

Les données des RAD permettent d'estimer le coefficient de pointe mensuel. Ce coefficient de pointe n'est pas tout à fait exact car dans les données RAD une donnée est manquante au niveau de l'évolution mensuelle importés depuis PDV à la Vernade.

Pour ajuster le coefficient de pointe, nous avons utilisé le volume issu des mesures réalisées lors de l'été 2009.

Le coefficient de pointe du réseau a également été calculé à partir des mesures réalisées lors des campagnes estivales et hivernales.

Evolution du coefficient mensuel	
Année	Coefficient
2003	1,51
2004	1,60
2005	1,35
2006	1,60
2007	1,60
2008	1,45
Moyenne	1,52
Coef de pointe été 2009/hiver 2010 mesures	1,4

5. PROBLEMES RENCONTRES ET HISTORIQUE DES DYSFONCTIONNEMENTS

5.1. PREAMBULE

L'objet de cette partie consiste à cerner les difficultés rencontrées par le SEBA. Ce bilan a été réalisé à partir :

- De l'historique des dysfonctionnements issus des rapports d'exploitation 2004 à 2008.
- Des échanges avec l'exploitant et le Syndicat lors de la phase de collecte de données

5.2. LA RESSOURCE

Les principales difficultés rencontrées sur la ressource sont :

- absence de DUP sur les ressources,
- réduction des prélèvements à réaliser dans la rivière la Beaume (captages Laboule et Ile du Vernon) : cette réduction a été en partie réalisée depuis 2005 et l'arrivée de l'alimentation PDV à l'Ile du Vernon
- étiages sévères des sources du Tanargues, entraînant des manques d'eau sur les secteurs desservis uniquement par les sources

5.3. LA PRODUCTION/LE TRAITEMENT

5.3.1. Capacité de production/traitement

La capacité totale de production d'eau potable du SEBA sur le secteur Tanargues est de l'ordre de 200 m³/h à l'étiage soit environ 4000 m³/j (fonctionnement Laboule+Ile du Vernon 20h/24+ sources 24h/24).

Par la suite il conviendra d'ajouter à cette capacité de production la capacité d'import PDV à la Vernade, dont le débit capable au réservoir est de 12 l/s, soit environ 1 000 m³/j. La capacité de pompage à la Vernade permet théoriquement de refouler l'intégralité des volumes importables (pompe de 60 m³/h).

Cette capacité d'import ne peut cependant à ce jour pas être valorisée sur le réseau, en raison de la configuration de fonctionnement du réseau à Vinezac.

5.3.2. Adéquation des traitements à la qualité de l'eau

L'une des principales problématique de l'étude concerne la qualité de l'eau distribuée.

La synthèse de ces problématiques est la suivante:

- l'agressivité de l'eau pour l'ensemble des ressources du Tanargues,
- la turbidité, non traitée ou insuffisamment traitée,
- la désinfection : on note l'absence de chloration sur la quasi-totalité des sources

5.4. STOCKAGE

5.4.1. Etat des ouvrages

Nous avons visuellement pu détecter qu'un certain nombre d'ouvrages sont dégradés, en raison de l'agressivité de l'eau (conduites, GC). Nous récapitulons dans le tableau ci-dessous les anomalies visuelles les plus importantes détectées lors de nos visites.

Réservoir	Anomalie GC visible (fuite, suintement, traces d'humidité, ferraillages apparents, concrétions)	Anomalie conduites (corrosion avancée)
Besson	X	
Morte Méric	X	X
Vernade	X	X
Volpillaire	X	X
Uzer	X	
Blacheyrette	X	
Le Ranc		X

Un diagnostic détaillé du génie civil des ouvrages (à minima ceux présentant extérieurement des défauts), permettrait de déterminer l'ampleur des défauts au niveau du GC interne des cuves et de proposer le cas échéant une réhabilitation de ceux-ci.

5.4.2. Capacité de stockage/gestion des réservoirs

La capacité de stockage du secteur est de 7026 m³ pour 34 réservoirs soit un volume moyen de 200 m³ environ.

Le volume distribué sur le secteur d'étude en période de pointe étant de l'ordre de 4000 m³/j, le syndicat dispose d'une autonomie théorique d'environ 2 jours.

Ces chiffres masquent cependant une grande disparité dans la répartition du stockage ainsi que dans l'adéquation des stockages aux besoins. Certains « petits » réservoirs sont ainsi sur sollicités (Morte Méric, Uzer), tandis que des capacités plus importantes ne le sont que faiblement (Croix de Rocles).

Par ailleurs, les principaux problèmes détectés dans le fonctionnement des réservoirs sont :

- des difficultés d'alimentation pour ceux situés en fin de réseau (Morte Méric, Uzer, Mines, Versas, le Plot, les Plantades)
- une absence de marnage et des débordements en trop plein (problème de gestion de l'alimentation)

5.4.3. Alimentation

Des difficultés d'alimentation sont observées sur un nombre conséquents de réservoirs. Ces difficultés sont dues ou à une limitation de la capacité du réseau (encrassement des conduites), ou dans plusieurs cas, au tirage important ayant lieu sur les conduites desservant les réservoirs.

Dans la mesure du possible des solutions de séparations de l'alimentation et de la distribution doivent être recherchées pour permettre le bon remplissage des stockages. Cette problématique sera prise en compte dans l'élaboration des scénarios.

5.5. RESEAU DE DISTRIBUTION

5.5.1. Les insuffisances hydrauliques

Des conduites présentes sur le réseau de distribution du SEBA disposent de capacités hydrauliques limitant le fonctionnement du réseau. Ces limitations de capacité sont dues en grande partie aux réductions de diamètre liées à la qualité de l'eau.

Ces déficits de capacité ont jusqu'ici été compensés par la mise en place de pompes permettant de relever les lignes piézométriques (accélérateur du Talon) ou par des programmes de curage des conduites afin de tenter de leur redonner leur capacité de transfert nominale.

Ces conduites sont principalement:

- ✓ La conduite de transfert Vernon- Montréal équipée d'un accélérateur ; des travaux sont en cours et devraient permettre une amélioration de la desserte de ces secteurs,
- ✓ La conduite de transfert Laboule/Vernon : des travaux de curage sont en cours pour essayer de récupérer la capacité de transfert nominale de cette conduite.
- ✓ La conduite d'alimentation du réservoir de Tauriers. La capacité de cette conduite est limitée à 4-5 m³/h.

5.5.2. Qualité de l'eau distribuée

La qualité de l'eau distribuée a été examinée au travers :

- du contrôle sanitaire de la DDASS,
- des informations collectées auprès de la SAUR lors des visites

L'analyse détaillée du contrôle sanitaire apparaît en annexe.

Il ressort de cette analyse les principaux points suivants :

- la plupart des ressources possèdent des problèmes liés à la bactériologie. Ceci est compréhensible, notamment au regard de l'absence de chloration au niveau d'un certain nombre de sources,
- quasiment toutes les ressources dépassent les références de qualité au niveau de la conductivité et du pH, confirmant le caractère agressif non traité de l'eau,

- on observe des dépassements des références de qualité en fer et turbidité sur le secteur Ribes Bas Service, sur Rosières/Laurac/Vernon et en sortie du traitement de l'unité de Laboule,
- l'unité de traitement de Laboule laisse apparaître des taux de chlorites en sortie supérieurs aux références de qualité. Les dépassements en fer, turbidité et chlorites en sortie de traitement témoignent d'une efficacité insuffisante de l'installation, qui ne permet pas d'abattre les particules en suspension (fer/turbidité) et les matières organiques (production de sous produits de chloration).

Le dépouillement du contrôle sanitaire met en évidence les difficultés signalées à de nombreuses reprises lors de la collecte de données concernant la présence d'eaux rouges (au travers des paramètres turbidité/fer/coloration).

6. CAMPAGNES DE MESURES

6.1. OBJET DES CAMPAGNES DE MESURE

L'objectif de la campagne de mesure est de:

- connaître le fonctionnement du réseau en période estivale,
- connaître le fonctionnement du réseau en période hivernale,
- servir de base pour le calage de la modélisation mathématique du réseau.

Les campagnes de mesures ont été réalisées du 13 au 20 Août 2009 et du 4 au 17 Février 2010.

6.2. MESURES REALISEES

Le bilan du fonctionnement des points de mesures est récapitulé au travers de deux tableaux de synthèse situés en pages suivantes. Les données récoltées ont été examinées sous trois angles :

- mesures indisponibles,
- mesures issues de la télégestion,
- mesures effectuées par le sous traitant EGIS,
- mesures disponibles mais non exploitables pour le calage du modèle (réservoirs vides ou montrant des difficultés de remplissage, etc...).

Deux tableaux récapitulatifs figurent en page suivante.

Tableau 1 : Récapitulatif des mesures réalisées du 13 au 20 Août 2009

[illegible]

	Absence de données
	Données disponibles - Autosurveillance
	Données disponibles mais non exploitable pour la modélisation du réseau
	Mesures sous traitement EGIS

		AOÛT 2009									
COMMUNES	Compteurs	13	14	15	16	17	18	19	20	Pas de temps des mesures	
MESURE DE MARNAGE											
ROCLES	Pied de Bœuf									60 min	
	Croix de ROCLES										
	Nouzaret										
	La Sauvette										
	Le Vernet										
	Le Jal									1 min	
JOANNAS	Le Clos									1 min	
PRUNET	Le Village									1 min	
CHAZEAX	Haut service									1 min	
	Moyen service									1 min	
	Bas service									1 min	
ROCHER	Perbost									1 min	
CHASSIERS	Réservoir Joux									1 min	
	Réservoir Cou lens									1 min	
TAURIERS	Réservoir le Plot									1 min	
	Réservoir les Bessons									1 min	
	Réservoir le Mas										
LARGENTIERE	Réservoir la Mine									1 min	
	Réservoir Volpillaire									1 min	
SANILHAC	Réservoir le Fez (TG)										
	Réservoir le Ranc										
	Réservoir Versas									1 min	
MONTREAL	Réservoir les Plantades (TG)									60 min	
RIBES VERNON	Réservoir Vernon										
	Réservoir le village Ribes										
	Réservoir le Coucou										
UZER	Réservoir Uzer									1 min	
VINEZAC	Réservoir Morte Méric									1 min	
	Réservoir la Vernade (TG)										
	Réservoir les Brousses (TG)									60 min	
	Réservoir Merzelet									1 min	
MESURE DE PRESSION											
ROCLES	Aval stab Salindres vers Champussac									1 min	
	Amont stab Champussac									1 min	
	Pompage de Champussac									1 min	
	Le Vernet distribution									1 min	
	Conduite Ø150 vers Joannas										
	Conduite Ø125 la Croze										
JOANNAS	Amont stab Joannas Ø150										
	Compteur de sectorisation									1 min	
	Conduite Ø125 trop plein le Clos										
	Fonte Ø125 vers Tauriers (le Plot)									1 min	
ROCHER	Ø150 depuis Croix des Rocles après stab									1 min	
	Piquage Ø125 pour VDB03										
	Après brise charge/cheminée équilibre vers Joux									1 min	
CHASSIERS	Ø125 avant Cou lens PI n°27										
	1 PI branche Ø80 PI n°23										
TAURIERS	Réservoir le Plot									1 min	
	1 PI centre village n°3										
LARGENTIERE	1 PI amont stab sur liaison Volpillaire PI n°156										
	Aval stab									1 min	
SANILHAC	Liaison le Ranc/Versas PI n°11									1 min	
RIBES VERNON	1 PI sur Ø250 depuis Pied de Bœuf									1 min	
VINEZAC	1 PI Ø200 vers Morte Mérice BI06										
	1 PI Ø150 intermédiaire amont stab01 PI01										
	1 PI Ø150 intermédiaire aval stab01 PI17									1 min	

Tableau 2 : Récapitulatif des mesures réalisées du 4 au 17 février 2010

[illegible]

	Absence de données
	Données disponibles - Autosurveillance
	Données disponibles mais non exploitable pour la modélisation
	Mesures sous traitant EGIS

		FEVRIER 2010																
COMMUNES	Compteurs	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Pas de temps des mesures		
MESURE DE MARNAGE																		
ROCLES	Pied de Bœuf																	
	Croix de ROCLES																	
	Nouzaret																	
	La Sauvette																	
	Le Vernet															10 min		
	Le Jal															10 min		
JOANNAS	Le Clos															10 min		
PRUNET	Le Village															10 min		
CHAZEAX	Haut service															10 min		
	Moyen service															10 min		
	Bas service															10 min		
ROCHER	Perbost																	
CHASSIERS	Réservoir Joux															10 min		
	Réservoir Coulens															10 min		
TAURIERS	Réservoir le Plot															10 min		
	Réservoir les Bessons																	
	Réservoir le Mas															10 min		
LARGENTIERE	Réservoir la Mine															10 min		
	Réservoir Volpillaire															10 min		
SANILHAC	Réservoir le Fez (TG)															10 min		
	Réservoir le Ranc															10 min		
	Réservoir Versas															10 min		
MONTREAL	Réservoir les Plantades (TG)															15 min		
RIBES VERNON	Réservoir Vernon																	
	Réservoir le village Ribes															10 min		
	Réservoir le Coucou																	
UZER	Réservoir Uzer															10 min		
VINEZAC	Réservoir Morte Méric															10 min		
	Réservoir la Vernade (TG)																	
	Réservoir les Brousses (TG)																	
	Réservoir Merzelet															10 min		
MESURE DE PRESSION																		
ROCLES	Aval stab Salindres vers Champussac																	
	Amont stab Champussac																	
	Pompage de Champussac																	
	Le Vernet distribution																	
	Conduite Ø150 vers Joannas																	
	Conduite Ø125 la Croze																	
JOANNAS	Amont stab Joannas Ø150																	
	Compteur de sectorisation															10 min		
	Conduite Ø125 trop plein le Clos																	
	Fonte Ø125 vers Tauriers (le Plot)																	
ROCHER	Pression au reducteur															10 min		
	Piquage Ø125 pour VDB03																	
	Après brise charge/cheminée équilibre vers Joux																	
CHASSIERS	Ø125 avant Coulens PI n°27																	
	1 PI branche Ø80 PI n°23																	
TAURIERS	Réservoir le Plot																	
	Le mas															10 min		
SALINDRE	Stab amont															10 min		
	Stab aval															10 min		
SANILHAC	Liaison le Ranc/Versas PI n°11																	
RIBES VERNON	1 PI sur Ø250 depuis Pied de Bœuf																	
VINEZAC	Réservoir le Merzelet															10 min		
	1 PI Ø150 intermédiaire amont stab01 PI01																	
	1 PI Ø150 intermédiaire aval stab01 PI17																	

6.3. BILAN DES CAMPAGNES DE MESURE

6.3.1. Distribution et répartition des volumes

Le tableau ci-dessous récapitule les principaux volumes d'eaux échangés sur le réseau :

	Site	Volume journalier ETE 2009 (m³/j)	Volume journalier HIVER 2010 (m³/j)
Distribution	<i>Usine Laboule</i>	1500	1300
	<i>Usine Ile de Vernon</i>	1850	600
	<i>Source Semoline</i>	430	430
	<i>Source Champs du Cros</i>	10	450
	<i>Source Chazeaux</i>	190	170
	<i>Source Ribes</i>	90	110
	<i>Source Samilhac</i>	90 *	80 **
	<i>Source Faugères</i>	70	220
	<i>Import PDV Vernade</i>	380	?
	<i>Import Saint André Lachamp</i>	15 *	1 **
	<i>Export Beaumont</i>	- 1 *	~ 0 **
	<i>Export Joyeuse</i>	- 650 *	- 520 **
	<i>Export Fons</i>	- 70 *	- 50 **
	TOTAL distribution	3 905	2 791
Répartition	<i>Du Réservoir Pied de Bœuf vers Ribes</i>	820	860
	<i>Du Réservoir Pied de Bœuf vers pompage Salindre</i>	655	380
	<i>Du Réservoir Coulens vers Réservoir la Mine</i>	470	220
	<i>Du Réservoir les Plantades vers Réservoir le Fez</i>	250	ND
	<i>Du Réservoir les Plantades vers Réservoir le Village</i>	70	ND
	<i>Du Réservoir la Chapelle vers Réservoir la Vernade</i>	380	110

*En l'absence de mesures, les données sont issues des valeurs mensuelles des mois d'Août 2003 à 2008, issues des RAD.

** En l'absence de mesures, les données sont issues des valeurs mensuelles des mois de février 2003 à 2008, issues des RAD.

Ce tableau met en évidence plusieurs points :

- **le coefficient de pointe estivale est de 1,4.** Ce dernier reste assez faible malgré une affluence touristique importante pendant les mois de Juin, Juillet et Août sur la zone d'étude.
- Globalement, les exports représentent environ 15-20 % du volume totale produit+importé.
- Les plus gros transferts s'effectuent de l'Ouest vers le Sud (Laboule vers Montréal) pendant la période estivale,
- En revanche, cette répartition est moins marquée pendant l'hiver.

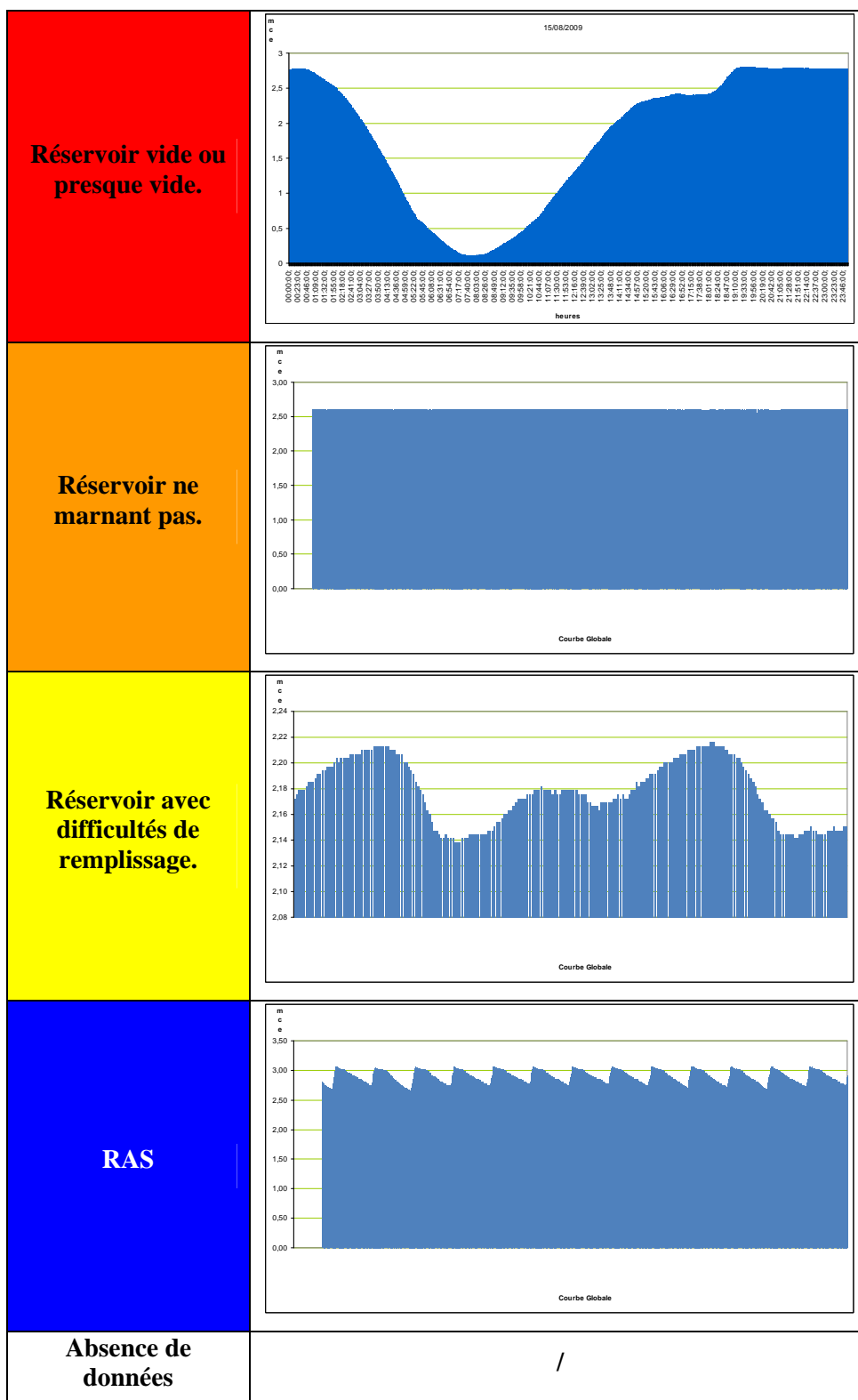
6.3.2. Mesure de marnage des réservoirs

Le tableau ci-dessous relève les dysfonctionnements observés des mesures de marnages des réservoirs :

Réservoir	ETE 2009	HIVER 2010
Versas		
Uzer		
Morte Meric		
Le Merzelet		
Volpillaire		
Mine		
Coulens		
Perbost		
Rocles le Jal distribution		
Blaumac		
Le Plot		
Les Bessons		
Le Village (Prunet)		
Chazeaux Haut Service		
Chazeaux Moyen Service		
Chazeaux Bas Service		
Joux		
Les Plantades		
Pied de bœuf		
Le Mas		
Le Ranc		
Le Vernet		
Croix de Rocles		
Le Clos (cuve droite)		
Le Fez		

Syndicat des Eaux de la Basse Ardèche
Schéma Directeur du réseau sur le secteur du Tanargue
Rapport phase 1

Légende et exemples :



Compte tenu de la très grande quantité d'informations disponibles au niveau des mesures réalisées, nous n'avons pas reproduit dans ce rapport l'intégralité des données. Toutes ces informations seront restituées au format informatique.

Globalement, ces résultats montrent que :

- un réservoir est presque vide pendant les mesures de marnage estival,
- 10 % des réservoirs sont peu sollicités pendant la période estivale,
- 20 % des réservoirs sont peu sollicités pendant la période hivernale,
- 15 % des réservoirs ont des difficultés de remplissage,
- Enfin, 30 % des réservoirs ont un fonctionnement correct.

6.3.3. Mesure de pressions

Le tableau ci-dessous relève les dysfonctionnements observés des mesures de pressions sur la zone d'étude :

Site	ETE 2009	HIVER 2010
Joannas compteur sectorisation		
Réducteur les Bessons		
Réducteur Rochers		
Stabilisateur amont Salindre		
Stabilisateur Salindre vers Champussac		
Stabilisateur Le Merzelet		
Pompage Le Fez		
Ribes-Vernon, le Dabert		
Stabilisateur Croix de Rocles		
Stabilisateur amont Rocles - Champussac		
Stabilisateur aval Rocles - Champussac		
Pompage Champussac		
Distribution Rocles le Vernet		
Joannas départ Tauriers		
Réservoir le Plot, arrivé		
Stabilisateur aval - Largentière		
Après cheminé d'équilibre - Rocles		
Stabilisateur aval - Vinezac		

Légende :

Fortes pressions : > 6 bars
Faibles pressions : < 2 bars
Fortes variations : \pm 2 bars
2 < Pression normale < 6 bars

7. CONCLUSION ET SUITE DE L'ETUDE

7.1. BILAN DE LA PREMIERE PHASE

Cette première phase de l'étude du schéma directeur a permis de :

- Analyser la structure démographique des communes du SEBA
- Caractériser la structure des consommations et son évolution,
- Appréhender le fonctionnement du réseau,
- Faire le point sur les principaux problèmes rencontrés sur les infrastructures d'eau potable,
- Recueillir les données de bases auprès des communes pour l'étude des besoins en eau futurs.

Les principaux problèmes rencontrés sur le réseau sont :

- Des capacités de transfert limitées pour certaines conduites structurantes,
- La présence de conduites d'adduction/distribution, engendrant des difficultés de remplissage des réservoirs en période de pointe,
- Une qualité de l'eau posant problème au niveau de l'agressivité principalement (générant des problèmes d'eaux rouges)
- Un stockage suffisant globalement mais inégalement réparti pour faire face aux besoins,
- Des pressions élevées sur le réseau,

7.2. POURSUITE DE L'ETUDE

Les phases suivantes de l'étude consisteront à :

- Réaliser le bilan besoins-ressources, en précisant notamment à quelle échéance les ressources deviendront insuffisantes. Le bilan besoins ressources fait l'objet d'une note distincte ;
- Proposer et étudier les scénarios d'alimentation en eau potable à horizon 15 ans.

Chiffrer et planifier les investissements.

ANNEXE

**ANNEXE 1 : ANALYSE DU CONTROLE SANITAIRE SUR
LA PERIODE 2004-2008**

Unité de distribution	Paramètre non conforme	Nombre de dépassements	Valeur moyenne
2004			
CAP Champ du Cros	Bactéries coliformes	1	> 100n/100ml
	Conductivité à 20°C	1	30µS/cm
	Conductivité à 25°C	1	32µS/cm
	pH	3	5.67
TTP Ile de Vernon	Conductivité à 20°C	1	120µS/cm
	Conductivité à 25°C	4	98µS/cm
	pH	1	6.47
	Température de l'eau	1	27°C
TTP La Bastide	Conductivité à 25°C	1	43µS/cm
TTP Laboule	Chlorite	3	2249µg/l
	Conductivité à 20°C	1	42µS/cm
	Conductivité à 25°C	4	38µS/cm
	pH	2	6.28
TTP Semolines Beyssas Revescut	Conductivité à 20°C	1	56µS/cm
	Conductivité à 25°C	1	62µS/cm
	pH	3	6.06
UDI SI SEBA TAN Champ du Cros	Conductivité à 20°C	1	32µS/cm
	Conductivité à 25°C	2	35µS/cm
	pH	3	6.1
UDI SI SEBA TAN Ribes Bas service	Coloration	1	70mg/l Pt
	Conductivité à 20°C	2	74µS/cm
	Conductivité à 25°C	1	42µS/cm
	Turbidité	1	5,2 NTU
UDI SI SEBA TAN Ribes Haut service	Conductivité à 20°C	1	37µS/cm
	Conductivité à 25°C	2	38µS/cm
	pH	3	5.94
UDI SI SEBA TAN Sanilhac	Conductivité à 25°C	1	47µS/cm
UDI SI SEBA TAN Semoline, Roch, Joan, Uzer	Conductivité à 20°C	3	46µS/cm
	Conductivité à 25°C	2	42µS/cm
	pH	4	6
UDI SI SEBA TAN Vern, Ros, Laurac	Conductivité à 20°C	6	59µS/cm
	Conductivité à 25°C	4	38µS/cm
	Fer total	2	382µg/l
	pH	1	6.35
Nombre de dépassements des références de qualité total / année		69	

2005			
CAP Champ du Cros	Conductivité à 20°C	3	30µS/cm
	Conductivité à 25°C	3	33µS/cm
	pH	3	6.38
CAP La Sauvette	Conductivité à 20°C	1	50µS/cm
	Conductivité à 25°C	1	56µS/cm
	pH	1	6
TTP La Sauvette	Conductivité à 20°C	1	53µS/cm
	Conductivité à 25°C	1	59µS/cm
	Bactéries coliformes	1	4n/100ml
	pH	2	6.3
TTP Ile de Vernon	Conductivité à 20°C	2	145µS/cm
	Conductivité à 25°C	2	162µS/cm
	Chlorite	2	555µg/l

<i>TTP Laboule</i>	Conductivité à 20°C	5	40µS/cm
	Conductivité à 25°C	5	45µS/cm
	pH	1	6.3
	Fer total	2	453µg/l
	Turbidité	1	2,9 NTU
<i>TTP Semolines Beyssas Revescut</i>	Conductivité à 20°C	2	59µS/cm
	Conductivité à 25°C	2	66µS/cm
	pH	3	6.33
<i>UDI SI SEBA Rocles La Sauvette</i>	Conductivité à 20°C	1	49µS/cm
	Conductivité à 25°C	1	55µS/cm
	Bactéries coliformes	1	>300n/100ml
	pH	1	6.45
<i>UDI SI SEBA TAN Champ du Cros</i>	Conductivité à 20°C	4	32µS/cm
	Conductivité à 25°C	4	36µS/cm
	pH	2	6.37
<i>UDI SI SEBA TAN Ribes Bas service</i>	Coloration	3	37mg/l Pt
	Conductivité à 20°C	3	69µS/cm
	Conductivité à 25°C	3	77µS/cm
	Turbidité	4	4,15 NTU
<i>UDI SI SEBA TAN Ribes Haut service</i>	Conductivité à 20°C	3	40µS/cm
	Conductivité à 25°C	3	45µS/cm
	pH	2	6.15
<i>UDI SI SEBA TAN Sanilhac</i>	Conductivité à 25°C	2	168µS/cm
<i>UDI SI SEBA TAN Semoline, Roch, Joan, Uzer</i>	Conductivité à 20°C	7	52µS/cm
	Conductivité à 25°C	7	59µS/cm
	Température de l'eau	1	25,3°C
<i>UDI SI SEBA TAN Vern, Ros, Laurac</i>	Conductivité à 20°C	8	111µS/cm
	Conductivité à 25°C	8	118µS/cm
	Fer total	1	215µg/l
	Coloration	2	25mg/l Pt
Nombre de dépassements des références de qualité total / année		115	

2006

<i>CAP Champ du Cros</i>	Conductivité à 20°C	2	30µS/cm
	Conductivité à 25°C	2	33µS/cm
	pH	2	6
<i>TTP Ile de Vernon</i>	Conductivité à 20°C	3	143µS/cm
	Conductivité à 25°C	3	160µS/cm
	Turbidité	1	13,1 NTU
<i>TTP Laboule</i>	Chlorite	2	646µg/l
	Conductivité à 20°C	6	44µS/cm
	Conductivité à 25°C	6	48µS/cm
<i>TTP La Sauvette</i>	Conductivité à 20°C	1	40µS/cm
	Conductivité à 25°C	1	45µS/cm
<i>TTP Semolines Beyssas Revescut</i>	Conductivité à 20°C	2	54µS/cm
	Conductivité à 25°C	2	61µS/cm
<i>UDI SI SEBA Rocles La Sauvette</i>	Conductivité à 20°C	3	41µS/cm
	Conductivité à 25°C	3	46µS/cm
	Bactéries coliformes	2	38n/100ml
<i>UDI SI SEBA TAN Champ du Cros</i>	Conductivité à 20°C	3	31µS/cm
	Conductivité à 25°C	3	35µS/cm
	pH	1	6.2
<i>UDI SI SEBA TAN Ile de Vernon</i>	Conductivité à 20°C	5	157µS/cm
	Conductivité à 25°C	5	175µS/cm
	Bactéries coliformes	1	3n/100ml

<i>UDI SI SEBA TAN Mtreal, Largentière</i>	Conductivité à 20°C	10	105µS/cm
	Conductivité à 25°C	10	118µS/cm
	Bactéries coliformes	1	3n/100ml
	Turbidité	2	2,7 NTU
<i>UDI SI SEBA TAN Ribes Bas service</i>	Turbidité	1	4,2 NTU
	Conductivité à 20°C	4	85µS/cm
	Conductivité à 25°C	4	94µS/cm
	Fer total	1	218µg/l
	Bactéries coliformes	1	2n/100ml
<i>UDI SI SEBA TAN Ribes Haut service</i>	Conductivité à 20°C	4	33µS/cm
	Conductivité à 25°C	4	38µS/cm
	pH	1	6.2
<i>UDI SI SEBA TAN Roch, Joan, Vin, Uzer</i>	Bactéries coliformes	6	38n/100ml
	Bactéries et spores sulfite-réducteur	1	5n/100ml
	Conductivité à 20°C	9	72µS/cm
	Conductivité à 25°C	9	80µS/cm
	Température de l'eau	1	27,2°C
<i>UDI SI SEBA TAN Semoline</i>	Conductivité à 20°C	4	56µS/cm
	Conductivité à 25°C	4	62µS/cm
	pH	1	6.4
<i>UDI SI SEBA TAN Vern, Ros, Laurac</i>	Conductivité à 20°C	8	100µS/cm
	Conductivité à 25°C	8	107µS/cm
	Fer total	1	674µg/l
	Turbidité	3	3,9 NTU
Nombre de dépassements des références de qualité total / année		157	

2007

<i>CAP Champ du Cros</i>	Conductivité à 20°C	1	31µS/cm
	Conductivité à 25°C	1	35µS/cm
	pH	1	6.3
<i>TTP Ile de Vernon</i>	Conductivité à 20°C	3	161µS/cm
	Conductivité à 25°C	3	185µS/cm
<i>TTP Laboule</i>	Chlorite	3	503µg/l
	Conductivité à 20°C	4	39µS/cm
	Conductivité à 25°C	4	48µS/cm
<i>TTP La Sauvette</i>	Conductivité à 25°C	1	89µS/cm
<i>TTP Semolines Beyssas Revescut</i>	Conductivité à 20°C	2	56µS/cm
	Conductivité à 25°C	1	63µS/cm
<i>UDI SI SEBA Rocles La Sauvette</i>	Conductivité à 20°C	3	35µS/cm
	Conductivité à 25°C	2	54µS/cm
	Bactéries coliformes	2	9n/100ml
	Bactéries et spores sulfite-réducteur	1	3n/100ml
<i>UDI SI SEBA TAN Champ du Cros</i>	Conductivité à 20°C	3	32µS/cm
	Conductivité à 25°C	1	35µS/cm
<i>UDI SI SEBA TAN Ile de Vernon</i>	Conductivité à 20°C	3	158µS/cm
	Conductivité à 25°C	2	182µS/cm
	Bactéries coliformes	2	5n/100ml
<i>UDI SI SEBA TAN Mtreal, Largentière</i>	Conductivité à 20°C	7	72µS/cm
	Conductivité à 25°C	5	123µS/cm
	Turbidité	4	2,7 NFU
<i>UDI SI SEBA TAN Ribes Bas service</i>	Turbidité	1	3,2 NFU
	Conductivité à 20°C	2	82µS/cm
	Conductivité à 25°C	1	116µS/cm
<i>UDI SI SEBA TAN Ribes Haut service</i>	Conductivité à 20°C	3	36µS/cm

UDI SI SEBA TAN Ribes Haut service	Conductivité à 25°C	2	40µS/cm
	pH	1	6.3
UDI SI SEBA TAN Roch, Joan, Vin, Uzer	Conductivité à 20°C	6	90µS/cm
	Conductivité à 25°C	7	107µS/cm
UDI SI SEBA TAN Semoline	Conductivité à 20°C	3	58µS/cm
	Conductivité à 25°C	2	65µS/cm
UDI SI SEBA TAN Vern, Ros, Laurac	Conductivité à 20°C	6	63µS/cm
	Conductivité à 25°C	6	128µS/cm
	Fer total	2	296µg/l
	Turbidité	3	3,7 NTU
Nombre de dépassements des références de qualité total / année		104	

2008

CAP Champ du Cros	Conductivité à 25°C	2	35µS/cm
	pH	2	6.4
CAP La Bastide	Conductivité à 25°C	1	42µS/cm
	pH	1	6.5
TTP Ile de Vernon	Conductivité à 25°C	4	174µS/cm
TTP Laboule	Chlorite	2	400µg/l
	Aluminium total	1	258µg/l
	Conductivité à 25°C	6	37µS/cm
TTP La Sauvette	Conductivité à 25°C	2	56µS/cm
TTP Semolines Beyssas Revescut	Conductivité à 25°C	2	61µS/cm
	pH	1	6.4
UDI SI SEBA Rocles La Sauvette	Conductivité à 25°C	4	55µS/cm
	Bactéries coliformes	3	10n/100ml
UDI SI SEBA TAN Champ du Cros	Conductivité à 25°C	3	36µS/cm
	pH	1	6.25
UDI SI SEBA TAN Ile de Vernon	Conductivité à 25°C	6	133µS/cm
	Bactéries coliformes	1	100n/100ml
UDI SI SEBA TAN Mtreal, Largentière	Fer total	1	1280µS/cm
	Conductivité à 25°C	5	80µS/cm
	Turbidité	4	3,1 NFU
UDI SI SEBA TAN Ribes Bas service	Turbidité	1	10 NFU
	Fer total	1	268µS/cm
	Conductivité à 25°C	4	50µS/cm
UDI SI SEBA TAN Ribes Haut service	Turbidité	1	2,6 NFU
	Conductivité à 25°C	4	37µS/cm
	pH	4	6.3
UDI SI SEBA TAN Sanilhac	Turbidité	1	4,3 NFU
UDI SI SEBA TAN Semoline	Cuivre	1	1,1mg/l
	Conductivité à 25°C	4	62µS/cm
	Fer total	1	972µg/l
	pH	2	6.3
UDI SI SEBA TAN Semoline, Roch, Joan, Uzer	Bactéries coliformes	1	33n/100ml
	Conductivité à 25°C	7	48µS/cm
	pH	1	6.4
UDI SI SEBA TAN Vern, Ros, Laurac	Conductivité à 25°C	10	81µS/cm
	Fer total	1	660µg/l
	Turbidité	5	5 NFU
Nombre de dépassements des références de qualité total / année		101	