

**SYNDICAT INTERCOMMUNAL MIXTE DES EAUX
DE LA REGION DE SAINT JEAN DE BOURNAY**

**SCHEMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION EN EAU
POTABLE**

**PHASE 1 : ETAT DES LIEUX DE LA SITUATION
EXISTANTE**

RAPPORT

 Cabinet MERLIN Groupe MERLIN	SIEGE 6, Rue Grolée 69289 LYON Cédex 02 Téléphone : 04-72-32-56-00 Télécopie : 04-78-38-37-85 E-mail : cabinet-merlin@cabinet-merlin.fr	IMPLANTATION REGIONALE 13 TER place Jules Ferry 69 006 LYON Téléphone : 04.72.56.97.10 Télécopie : 04.72.56.97.11
	 Coopérative A.T.EAU	SCOP A.T.EAU 7 rue Alphonse Terray 38000 GRENOBLE Téléphone : 04-76-22-81-11 E-mail : ateau@ateau.fr

GRUPE MERLIN/Réf doc : N° 152850- 108 - ETU – ME-001

Ind	Etabli par	Approuvé par	Date	Objet de la révision
A	S. BERTHOLET	R.GARCIA/S.NAU	Décembre 2016	Etablissement

SOMMAIRE

1	PREAMBULE	7
2	PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE	8
3	SYNTHESE DU SCHEMA DIRECTEUR 2006	10
4	LES RESSOURCES EN EAU.....	12
4.1	LES RESSOURCES DU SYNDICAT	12
4.1.1	LE CARLOZ.....	12
4.1.2	PONT ECLOSE.....	12
4.2	CAPACITE DE PRELEVEMENT	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
4.3	SYNTHESE SUR LA PRODUCTION DU SYNDICAT	14
5	VENTES ET INTERCONNEXIONS AVEC LE SYNDICAT	15
5.1	VENTE EN GROS	15
5.2	LES INTERCONNEXIONS	15
6	LE RESEAU D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE	17
6.1	FONCTIONNEMENT GENERAL.....	17
6.1.1	ETUDE DU FONCTIONNEMENT.....	19
6.1.2	PRESENTATION DU SYNOPTIQUE DE FONCTIONNEMENT	21
6.2	VISITE DES OUVRAGES AVEC REALISATION DE FICHES	23
6.3	MIS EN PLACE D'UN SIG	23
6.4	DESCRIPTION DU PATRIMOINE.....	24
6.4.1	LES OUVRAGES DE STOCKAGE.....	24
6.4.2	LES STATIONS DE POMPAGE ET SURPRESSEURS	26
6.4.3	LES STATIONS DE TRAITEMENT	28
6.4.4	LES REDUCTEURS ET STABILISATEURS DE PRESSION.....	28
6.4.5	ETAT DE LA SECTORISATION ET DE LA TELEGESTION EXISTANTES.....	30
6.4.6	LE RESEAU DE DISTRIBUTION.....	31
6.4.7	LA DEFENSE INCENDIE	36
6.4.8	LE PARC COMPTEUR	40
6.4.9	LES BRANCHEMENTS EN PLOMB	40
7	QUALITE DES EAUX.....	41
7.1	LA REGLEMENTATION	41
7.2	BILAN DE LA QUALITE.....	41
7.2.1	QUALITE BACTERIOLOGIQUE	41
7.2.2	QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE	42
7.2.3	CONCLUSION SUR LA QUALITE.....	46
8	ANALYSE DES BESOINS ACTUELS EN EAU	47
8.1	VOLUMES PRODUITS ET MIS EN DISTRIBUTION	47
8.1.1	VOLUMES ANNUELS	47
8.1.2	VOLUMES HEBDOMADAIRES ET MENSUELS	47
8.2	VOLUMES CONSOMMES.....	51
8.3	LES CONSOMMATEURS.....	53
8.3.1	TYPES DE CONSOMMATEURS.....	53
8.3.2	RATIO HABITANTS/ABONNE.....	54
8.3.3	LES GROS CONSOMMATEURS	55
8.3.4	LES DOTATIONS DOMESTIQUES	56
8.3.5	ANALYSE DU RENDEMENT	58
8.4	ANALYSE DE L'INDICE LINEAIRE DE PERTES.....	59
9	ANALYSE DEMOGRAPHIQUE ET PERSPECTIVES FUTURES.....	61
9.1	DEMOGRAPHIE	61
9.2	PERSPECTIVES D'EVOLUTION DE POPULATION AUX HORIZONS 2020 ET 2030	64

9.2.1	PRESENTATION DU SCOT DU TERRITOIRE	64
9.2.2	PERSPECTIVE 2020	66
9.2.3	PERSPECTIVE 2030 ET 2040	68
9.2.4	CONSOMMATION DOMESTIQUE A L'HORIZON 2030	69
9.3	PROJETS D'EQUIPEMENTS	70
9.4	VOLUMES EXPORTES	72
10	BILAN DES BESOINS	74
10.1	SITUATION ACTUELLE	74
10.1.1	JOUR MOYEN 2016	74
10.1.2	JOUR DE POINTE	74
10.2	SITUATION FUTURE	74
10.2.1	JOUR MOYEN	74
10.2.2	JOUR DE POINTE	76
11	BILAN DES RESSOURCES	77
12	ETABLISSEMENT DU BILAN BESOINS-RESSOURCES	78
13	CAMPAGNE DE MESURES	80
14	ANNEXES	82
	ANNEXE 1 : PLAN GENERAL DU RESEAU	83
	ANNEXE 2 : PLAN DE LOCALISATION DES POINTS DE MESURES	84
	ANNEXE 3 : DUP ECLOSE	85

Table des figures

FIGURE 1 : LOCALISATION DE L'AIRE D'ETUDE	8
FIGURE 2 EVOLUTION DES VOLUMES PRODUITS SUR LE SYNDICAT	14
FIGURE 3 CARTOGRAPHIE DES COMPTEURS DE VENTE.....	16
FIGURE 4 CARTOGRAPHIE DU RESEAU D'EAU POTABLE DU SYNDICAT DE SAINT JEAN DE BOURNAY	18
FIGURE 5 LOCALISATION DU HAUT SERVICE D'ECLOSE	19
FIGURE 6 LOCALISATION DU BAS SERVICE D'ECLOSE	20
FIGURE 7 LOCALISATION DES VANNES FERMEES – BAS SERVICE DU CARLOS	21
FIGURE 8 LOCALISATION DU BAS SERVICE DU CARLOS	21
FIGURE 9 SYNOPTIQUE DU SIE SAINT JEAN DE BOURNAY	22
FIGURE 10 SIG EAU POTABLE – SIE SAINT JEAN DE BOURNAY	24
FIGURE 11 : CARTOGRAPHIE DES RESERVOIRS DE LA ZONE D'ETUDE	25
FIGURE 12 CARTOGRAPHIE DES STATIONS DE POMPAGES.....	27
FIGURE 13 CARTOGRAPHIE DE LOCALISATION DES STABILISATEURS DE PRESSION.....	29
FIGURE 14 : REPARTITION DES MATERIAUX DE CONDUITES PRESENTS SUR LE RESEAU D'ALIMENTATION.....	31
FIGURE 15 : CARTOGRAPHIE DES MATERIAUX DES CANALISATIONS DE LA ZONE D'ETUDE.....	32
FIGURE 16 : CARTOGRAPHIE DES DIAMETRES DES CANALISATIONS DE LA ZONE D'ETUDE.....	35
FIGURE 17 CARTOGRAPHIE DE LA DEFENSE INCENIDE	39
FIGURE 18 VOLUMES MENSUELS MIS EN DISTRIBUTION ENTRE 2011 ET 2016.....	48
FIGURE 19 EVOLUTION DES VOLUMES CONSOMMES SUR LE SYNDICAT DEPUIS 2008.....	51
FIGURE 20 EVOLUTION DES ABONNES SUR LE SYNDICAT DEPUIS 2008.....	53
FIGURE 21 DOTATION PAR ABONNE (L/J) SUIVANT LA COMMUNE D'ORIGINE	56
FIGURE 22 EVOLUTION DU RENDEMENT DEPUIS 2008.....	58
FIGURE 23 EVOLUTION DE LA POPULATION DES COMMUNES ADHERENTES AU SYNDICAT (Y COMPRIS POPULATION NON RACCORDEE)	61
FIGURE 24 EVOLUTION DE LA POPULATION TOTALE ESTIMEE RACCORDEE AU SYNDICAT	62
FIGURE 25 HYPOTHESE DU SCOT	65

Table des tableaux

TABEAU 1 EVOLUTION DES VOLUMES PRODUITS SUR LE SYNDICAT DEPUIS 2008	14
TABEAU 2 : CARACTERISTIQUES DES RESERVOIRS	24
TABEAU 3 : CARACTERISTIQUES DES POMPES	26
TABEAU 4 : LINEAIRES DE RESEAU EN FONCTION DES DIAMETRES ET MATERIAUX DE CONDUITES	33
TABEAU 5 : TAUX DE CONFORMITE DES POTEUX INCENDIE	36
TABEAU 6 : PARAMETRES PRIS EN COMPTE LORS DE L'ANALYSE DE LA QUALITE BACTERIOLOGIQUE	42
TABEAU 7 CONFORMITE BIOLOGIQUE – 2012 - 2015	42
TABEAU 8 CONCENTRATION MIN MAX DES NITRATES – 2012-2015	43
TABEAU 9 CONCENTRATION DES PESTICIDES – 2012-2015	43
TABEAU 10 : DEFINITION DE LA DURETE D'UNE EAU	44
TABEAU 11 DURETE DE L'EAU SUR LES DIFFERENTS SERVICES DE DISTRIBUTION	44
TABEAU 12 VOLUMES PRODUITS ET VOLUMES MIS EN DISTRIBUTION	47
TABEAU 13 VOLUMES MENSUELS MIS EN DISTRIBUTION ENTRE 2011 ET 2016	50
TABEAU 14 RATIO HAB/AB SUR LES COMMUNES RACCORDEES AU SYNDICAT	54
TABEAU 15 GROS CONSOMMATEURS 2015	55
TABEAU 16 DOTATION PAR ABONNE (L/J) SUIVANT LA COMMUNE D'ORIGINE	56
TABEAU 17 INDICATEUR ILP ; ILC ; % PERTES	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
TABEAU 18 : DEFINITION DE L'ETAT DU RESEAU	60
TABEAU 19 : EVOLUTION DEMOGRAPHIQUE DE 1968 A 2016	63
TABEAU 20 PERSPECTIVES D'EVOLUTION D'ICI 2020 POUR LE SCOT NORD ISERE	66
TABEAU 21 ESTIMATIONS DE POPULATION A L'HORIZON 2020	67
TABEAU 22 ESTIMATION DE LA POPULATION DES COMMUNES DU SYNDICAT A L'HORIZON 2040	68
TABEAU 23 DETERMINATION DE LA DOTATION JOURNALIERE PAR ABONNE	69
TABEAU 24 BILAN DE LA CONSOMMATION DOMESTIQUE SUR LE SYNDICAT A L'HORIZON 2030	69
TABEAU 25 PROJETS D'EQUIPEMENTS CONNUS SUR LE SYNDICAT D'ICI 2040	71
TABEAU 26 VOLUMES EXPORTES EN 2014 ET 2015	73
TABEAU 27 BILAN RESSOURCES / BESOINS	78
TABEAU 28 CAMPAGNE DE MESURE	80

1 PREAMBULE

L'étude a pour but de présenter l'état des lieux des services d'alimentation en eau potable du syndicat intercommunal des eaux de la région de Saint Jean de Bournay et de proposer les solutions techniques les mieux adaptées pour répondre aux préoccupations et objectifs du maître d'ouvrage qui sont de :

- ♦ garantir à la population actuelle et future des solutions durables pour une alimentation en eau en quantité et en qualité suffisante,
- ♦ d'établir des programmes d'investissement, hiérarchisés et chiffrés, en prenant en compte les programmes de travaux déjà définis.
- ♦ d'optimiser la gestion du service en fonctionnement, et en investissement (nouveaux équipements et renouvellement).

L'étude doit être réalisée avec le souci :

- ♦ de fournir aux décideurs l'information la plus large et la plus précise possible, afin qu'elle puisse être prise en compte dans les orientations d'urbanisme de façon à garantir une cohérence entre développement des constructions et équipements
- ♦ de donner une vision claire et pédagogique des programmes d'action et d'investissement,
- ♦ de proposer à la collectivité les principes nécessaires à l'organisation ou l'amélioration du service d'A.E.P.

L'élaboration du schéma se décompose en quatre phases principales :

Phase 1 : réalisation de l'état des lieux de la situation existante, création des plans des réseaux, inventaire patrimonial

Phase 2 : campagne de mesure,

Phase 3 : élaboration des propositions, programme d'investissements.

Phase 4 : synthèse et établissement des schémas directeurs et zonage d'alimentation en eau potable

Ce rapport s'inscrit dans le cadre de la Phase 1, qui permet de :

- ♦ Rassembler l'ensemble des données disponibles et nécessaires à la connaissance du fonctionnement du réseau et à la réalisation du diagnostic ;
- ♦ Réaliser un état des lieux et un pré-diagnostic du Patrimoine « Eau Potable » du syndicat.

Il comprend :

- ♦ L'analyse du fonctionnement de la distribution en eau et l'établissement un pré-diagnostic ;
- ♦ La définition du programme de mesures, la réalisation et l'analyse des campagnes ;

2 PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

Le Syndicat Intercommunal Mixte des Eaux de la région de Saint Jean de Bournay, a été constitué par Arrêté préfectoral en date du 11 septembre 1948. Il est situé dans le département de l'Isère et regroupe huit communes pour une superficie totale d'environ 11 500 ha.

L'ensemble du réseau d'eau, qui est géré en régie directe, permet d'alimenter près de 10 830 habitants (Source RPQS 2014). Le nombre d'abonnés du service des eaux est de 4302 (au 31/12/2014 – facturation 2014).

Le syndicat se situe à environ à 55 km au sud-est de Lyon et 65 km au nord-ouest de Grenoble.

La figure suivante, permet de visualiser l'aire d'étude :

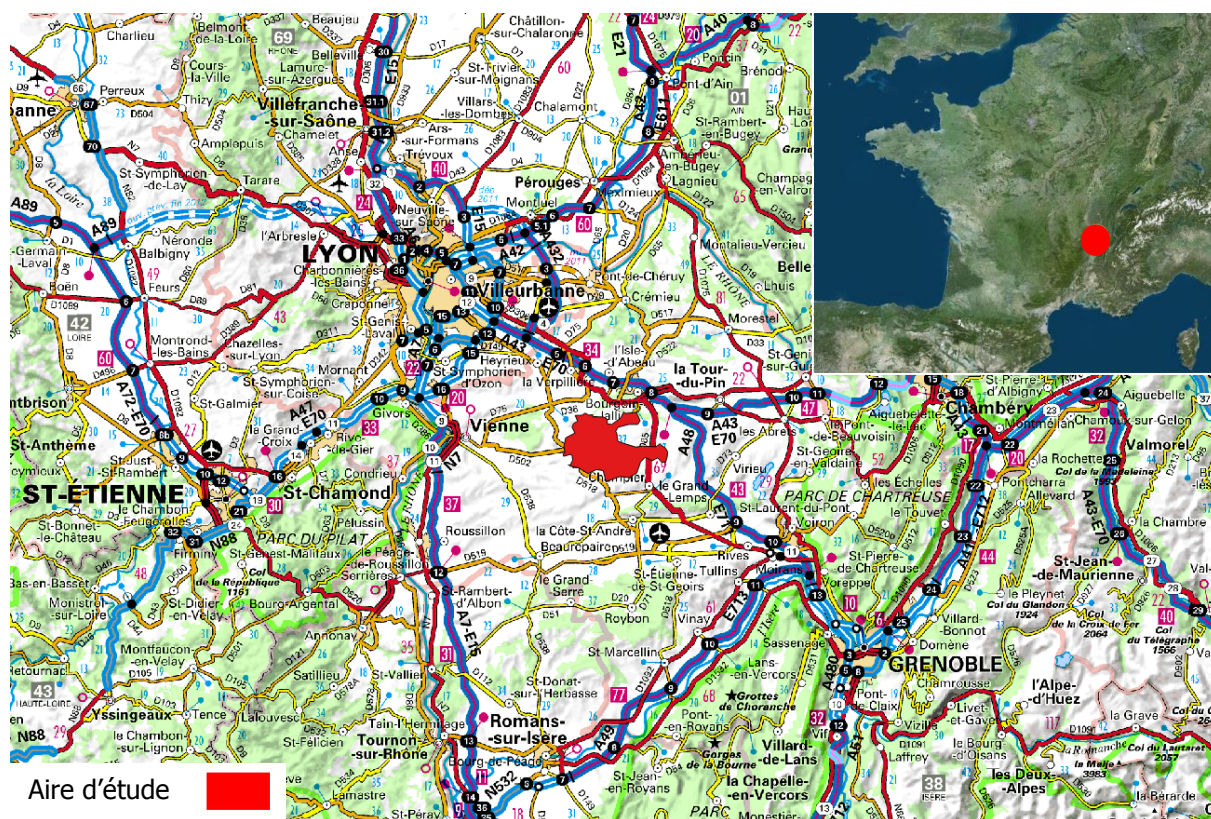


FIGURE 1 : LOCALISATION DE L'AIRE D'ETUDE

Les huit communes constituant le syndicat sont :

- ♦ Artas au nord ouest du syndicat,
- ♦ Châtonnay au sud du syndicat,
- ♦ Eclose au sud est du syndicat,
- ♦ Lieudieu au sud ouest du syndicat,
- ♦ Meyrieu les Etangs à l'est du syndicat,
- ♦ Saint Agnin sur Bion au nord est du syndicat,
- ♦ Sainte Anne sur Gervonde à l'est du syndicat,
- ♦ Saint Jean de Bournay à l'ouest du syndicat.

40 abonnés se trouvent sur la commune de Charantonay

De plus le syndicat assure une fourniture d'eau à 5 communes:

- ♦ Arzay au sud du syndicat,
- ♦ Champier au sud-est du syndicat,
- ♦ Charantonnay au nord-ouest du syndicat,
- ♦ Royas à l'ouest du syndicat,
- ♦ Villeneuve de Marc au sud-ouest du syndicat, .

3 SYNTHÈSE DU SCHEMA DIRECTEUR 2006

Des préconisations de travaux avaient été établies lors du schéma directeur d'alimentation en eau potable réalisé par le Cabinet Merlin en 2006.

Le tableau ci-dessous reprend le programme et la hiérarchisation des aménagements proposés en 2006 en intégrant s'ils ont été réalisés ou non depuis.

Localisation	Aménagements	Date	Prix total	Priorité	Réalisé (2016)	pourcentage	SOURCE
Meyrieu les Etangs - Saint Agnin sur Bion	Maillage en Ø 125	2010	500 000 €	1	OUI	100%	PLAN
Sainte Anne sur Gervonde	Remplacement et restructuration des conduites entrée/sortie du réservoir de Sainte Anne en Ø 300	2014	450 000 €	1	OUI	100%	PLAN
Sainte Anne sur Gervonde	Création d'une conduite Ø 100 chemin des châtaigniers à Mire-Bois	2014	50 000 €	1	OUI	100%	PLAN
Sainte Anne sur Gervonde	Remplacement de la conduite Ø 250 en Ø 300 à l'aval du réservoir jusqu'au bourg de Sainte Anne		320 000 €	2	Opération 2017	20%	PLAN
Sainte Anne sur Gervonde	Remplacement de la conduite Ø 250 en Ø 300 de la Station d'Eclosé jusqu'au réservoir de Sainte Anne	2015 -> 2017	800 000 €	2	En cours	66%	PLAN
Saint Jean de Bournay	Maillage en Ø 125 entre les réseaux situés au niveau des hameaux "Berger Billon" et "les Crozes"	2011 / 2012	500 000 €	1	OUI	100%	PLAN
Saint Jean de Bournay	Renforcement des canalisations au niveau du hameau "Gonnat"		180 000 €	1	NON	0%	PLAN

SYNDICAT INTERCOMMUNAL MIXTE DES EAUX DE LA REGION DE SAINT JEAN DE BOURNAY
SCHEMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Localisation	Aménagements	Date	Prix total	Priorité	Réalisé (2016)	pourcentage	SOURCE
Syndicat	Programme de renouvellement des conduites		700 000 € par an	1 à 3	PARTIELLEMENT MIS EN PLACE	A CONFIRMER	
Syndicat	Sectorisation et mise en place d'une télégestion		23 500 €	2	NON	0%	
Ressources du Carlos et d'Eclosé	Création d'une station de traitement des pesticides sur chacun des deux sites		1 550 000 €	2	NON	0%	
Syndicat	Mise en place de réserves incendie		60 000 à 150 000 par réserve	PM	NON	A CONFIRMER	
Total Travaux			4 373 500 €				

Ci-dessous, le tableau des principales opérations réalisées en amont :

Localisation	Matériau et diamètre de la canalisation	Linéaire	Année
Chemin des Grenouilles - CHATONNAY	Fonte 60	190 m	2014
Le Pierrier LIEUDIEU	Fonte 80	520 m	2014
Montjoux (MEYRIEU / SAINT JEAN)	Fonte 100 / Fonte 125	1000 m / 650 m	2013
MEYRIEU	Fonte 80 / Fonte 125	345 m / 505 m	2012
Le Sarrut	Fonte 125	3 500 m - Maillage	2011
ECLOSE (rue de la Sondelle)	Fonte 80	100 m	2011

4 LES RESSOURCES EN EAU

4.1 LES RESSOURCES DU SYNDICAT

4.1.1 LE CARLOZ

4.1.1.1 Description

Le forage de Carloz d'un diamètre de 600 mm permet de solliciter la nappe dont la profondeur moyenne, de l'ordre de 22m, montre une assez forte amplitude inter-saisonnière (entre -19 et -24m). Le substratum molassique se situe à 35 mètres de profondeur pour cet ouvrage qui est équipé d'un groupe de 90m³/h.

Pour les captages du Carloz, une procédure de DUP est en cours, l'indice de protection pour la ressource est porté à 40%. (Source ARS)

4.1.1.2 Le champ captant de Carlos

La capacité du champ captant du Carlos à Saint Jean de Bournay ressort à 100 m³/h d'après un rapport géologique sur le renforcement de l'A.E.P réalisé en 1988 (Institut Dolomieu à Grenoble).

On peut donc estimer que la capacité maximale de prélèvement sur ce captage est de **2 000 m³/j** avec un prélèvement sur 20 heures

La capacité totale pour le syndicat est donc de 5 200 m³/j.

4.1.2 PONT ECLOSE

4.1.2.1 Description

Le site « d'Eclosé », commun avec le SIE de la vallée de l'Agny, qui est composé de trois puits (P1, P2 et P3) et d'un forage. Le débit maximal de ces ressources pouvant être prélevé est de 225 m³/h dont 160 m³/h pour le SIE de la Région de Saint Jean de Bournay.

Pour les captages de Pont Eclosé, une DUP est en vigueur depuis le 11/04/1997, la procédure est terminée (captage publique) et l'indice de protection pour la ressource est porté à 60%. (Source ARS)

A ce jour, nous disposons de la DUP de PONT ECLOSE, en annexe 3.

4.1.2.2 Le champ captant situé à Eclosé qui est composé de 3 puits (P1, P2 et P3) et d'un forage.

D'après la DUP (en Annexe 3), La capacité maximale de prélèvement est de :

- ♦ 106 m³/h sur P1,

- ♦ 75 m³/h sur P2,
- ♦ 12 m³/h sur P3,
- ♦ 32 m³/h sur le forage.

Le débit maximal des ressources pouvant être prélevé par les deux syndicats est de 225 m³/h, soit sur 20 heures une capacité maximale de **4 500 m³/j**.

Le forage et les 3 puits transfèrent l'eau jusqu'à une bache de reprise d'une capacité totale de 200 m³.

L'eau qui est mélangée et traitée au niveau de la bache est ensuite répartie comme suit :

- | | |
|---|---|
| ♦ SIE de la région de Saint Jean de Bournay = | 160 m³/h soit 3 200 m³/j |
| ♦ SIE de la vallée de l'AGNY = | 65 m³/h soit 1 300 m³/j |

4.2 SYNTHÈSE SUR LA PRODUCTION DU SYNDICAT

Le graphique ci-dessous présente les volumes produits annuellement par les deux ressources du syndicat, lorsque l'information est disponible, ainsi que l'évolution de la production totale

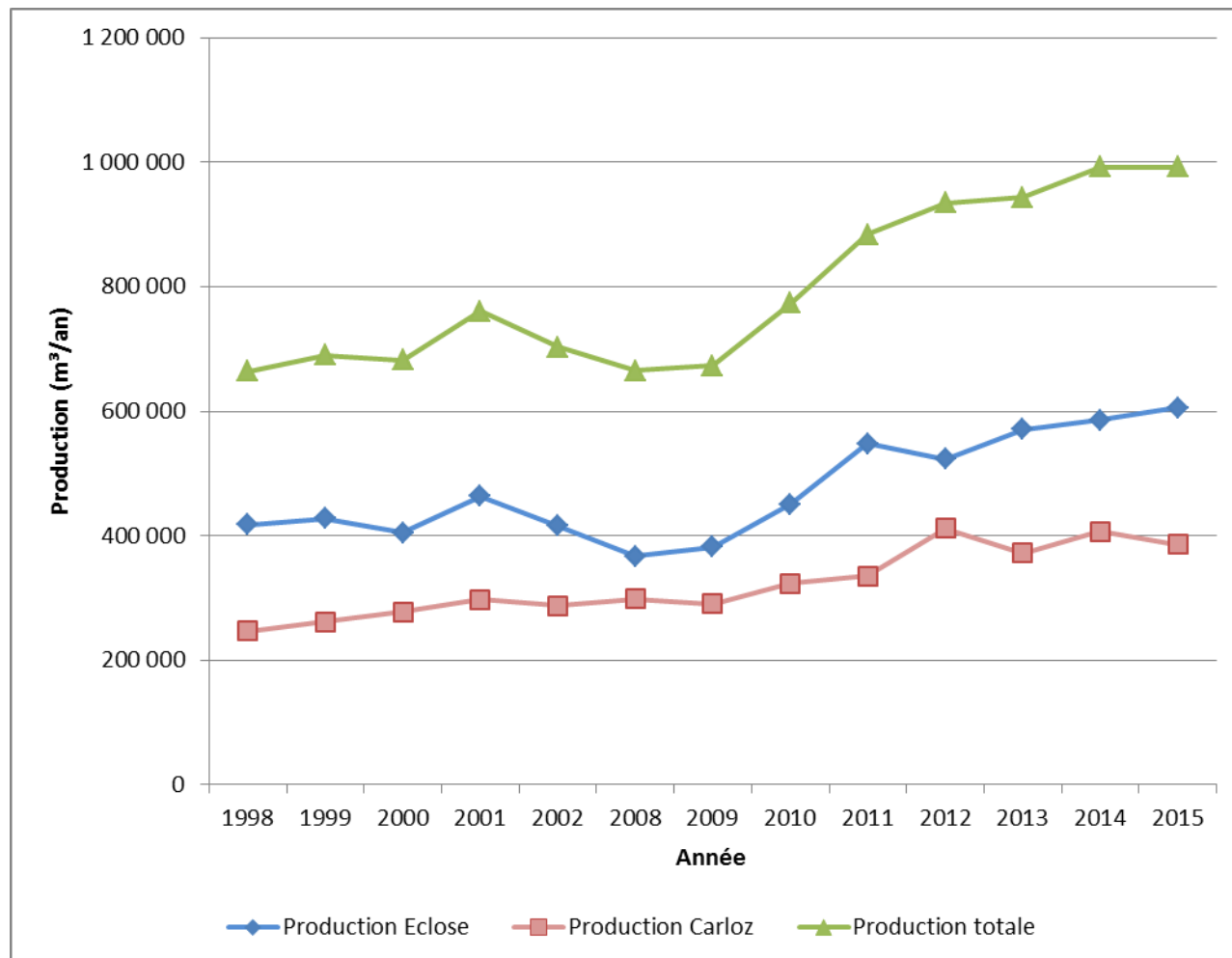


FIGURE 2 EVOLUTION DES VOLUMES PRODUITS SUR LE SYNDICAT

année		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Production (m³/an) :	Eclosé	366 640	382 235	450 347	548 136	522 957	571 166	585 559	605 492
	Carlos	297 994	290 361	322 989	335 398	411 573	371 712	406 502	386 317
	Totale	664 634	672 596	773 336	883 534	934 530	942 878	992 061	991 809

TABEAU 1 EVOLUTION DES VOLUMES PRODUITS SUR LE SYNDICAT DEPUIS 2008

On peut noter que :

- La production est multipliée par 1.4 entre 2000 et 2015
- En moyenne, 60% de la production est assurée par le site d'Eclosé
- En 2015, la production totale est proche de 1 000 000 m³

5 VENTES ET INTERCONNEXIONS AVEC LE SYNDICAT

5.1 VENTE EN GROS

A ce jour, il existe huit compteurs de vente recensés sur le syndicat, sept, sont des compteurs permettant une partie de l'alimentation de communes mitoyennes, un, un compteur de secours pour Saint Jean de Bournay. A priori, aucune convention n'est établie concernant ces ventes.

La tarification de ces ventes est effectuée via le fichier de facturation, le tarif appliqué extrait du registre de délibérations pour 2016 et 2017 est de 1.16 €.

Il est préconisé de régulariser les ventes à savoir établir une convention concernant les conditions de livraison ainsi que le prix de vente.

Les 8 compteurs concernés sont listés ci-dessous et localisés sur la cartographie page suivante

- ◆ Compteur vente GERBUAT : Alimentation de la commune de CHAMPIER
- ◆ Compteur de vente POUSSIN ROSE : Alimentation de la commune de VILLENEUVE DE MARC
- ◆ Compteur vente LE PLANTIN : Alimentation de la commune de VILLENEUVE DE MARC
- ◆ Compteur de vente LE MOLLARD : Alimentation de la commune de VILLENEUVE DE MARC
- ◆ Compteur de vente ROYAS : Alimentation de la commune de ROYAS
- ◆ Compteur de vente SAINT JEAN DE BOURNAY
- ◆ Compteur de secours SAINT JEAN DE BOURNAY
- ◆ Compteur de vente ARZAY : Alimentation de la commune d'ARZAY

5.2 LES INTERCONNEXIONS

Il n'existe pas d'interconnexions de secours pour le SIE de Saint Jean de Bournay. Dans la suite de l'étude, le cabinet Merlin s'attachera à étudier les possibilités d'interconnexions avec des collectivités mitoyennes.

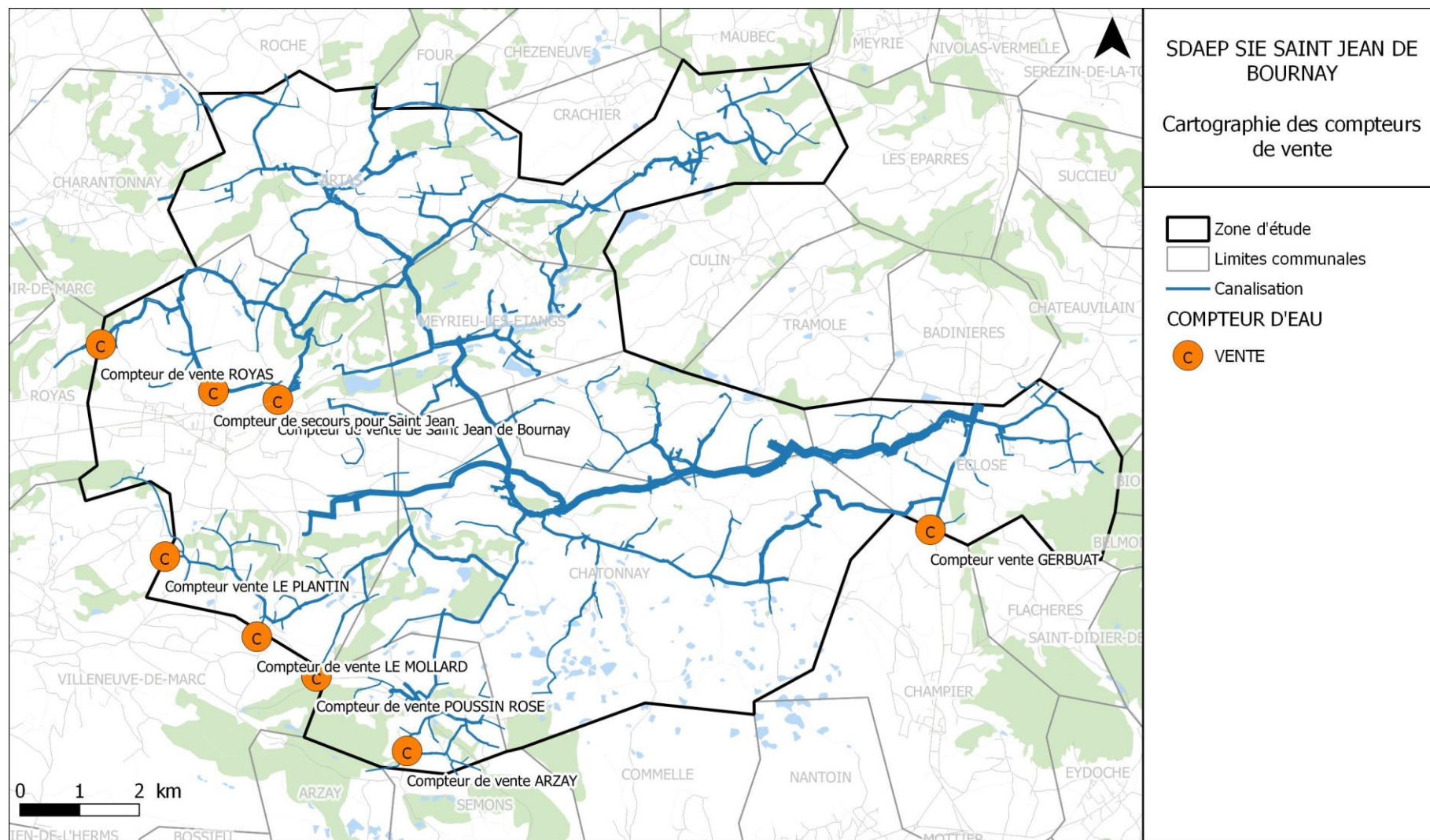


FIGURE 3 CARTOGRAPHIE DES COMPTEURS DE VENTE

6 LE RESEAU D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

6.1 FONCTIONNEMENT GENERAL

A l'heure actuelle, le réseau est composé de 3 services de distribution :

- Le haut service d'Eclosé
- Le bas service d'Eclosé
- Le bas service du Carlos

Le syndicat est alimenté en eau par deux ressources ECLOSE et le CARLOZ

Au total, 6 réservoirs sont répartis sur l'ensemble du syndicat et représentent une capacité de stockage totale de 2 500 m³

Deux conduites de refoulement / distribution permettent d'alimenter les réservoirs de tête, une du site d'Eclosé et l'autre du site du Carlos

Le linéaire total du réseau s'élève à 196 km, et les diamètres des canalisations varient du Ø32 au Ø300. Le matériau majoritaire est l'amiante ciment (55.5% du réseau)

Au total sont répartis sur le réseau

- 11 stabilisateurs de pressions,
- 2 clapets anti retour,
- 11 compteurs d'alimentation, 6 compteurs de vente
- 195 ventouses,
- 180 vidanges,
- 225 bornes incendies,
- 622 vannes de sectionnement, dont 8 fermées

Un plan général du réseau est disponible en **annexe 1**

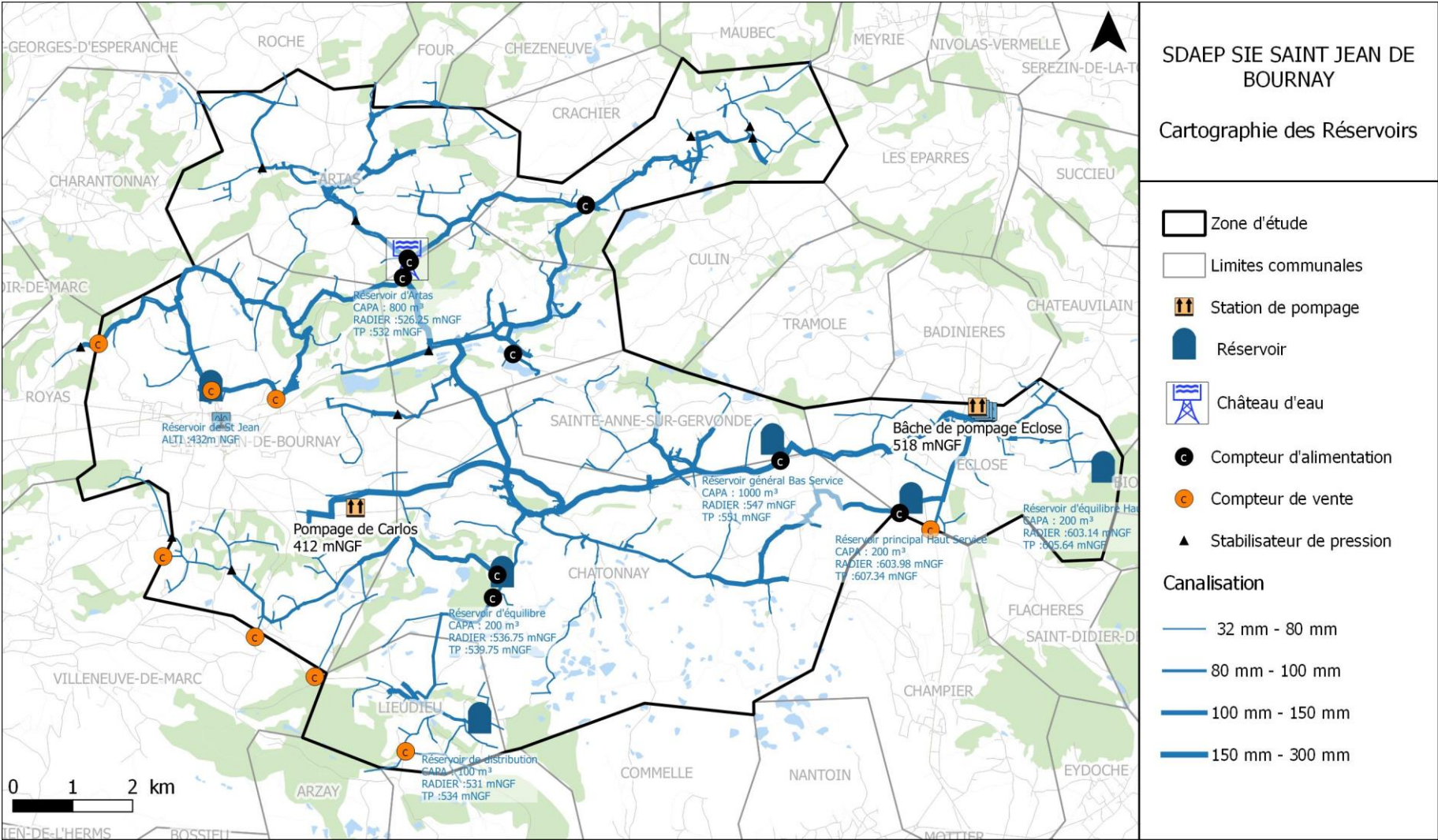


FIGURE 4 CARTOGRAPHIE DU RESEAU D'EAU POTABLE DU SYNDICAT DE SAINT JEAN DE BOURNAY

6.1.1 ETUDE DU FONCTIONNEMENT

Le haut service d'Eclosé :

Le haut service alimente la plus grande partie d'Eclosé ainsi que la partie Est de Châtonnay. Il est composé d'un réservoir principal d'une capacité de 200 m³ situé au lieu-dit « les Matières » à Eclosé ; d'un réservoir d'équilibre d'une capacité de 50 m³ situé au lieu-dit « le Marc » à Eclosé, d'une conduite de refoulement distribution Ø 125 mm et enfin de conduites de distribution de Ø 32 mm à Ø 150 mm.

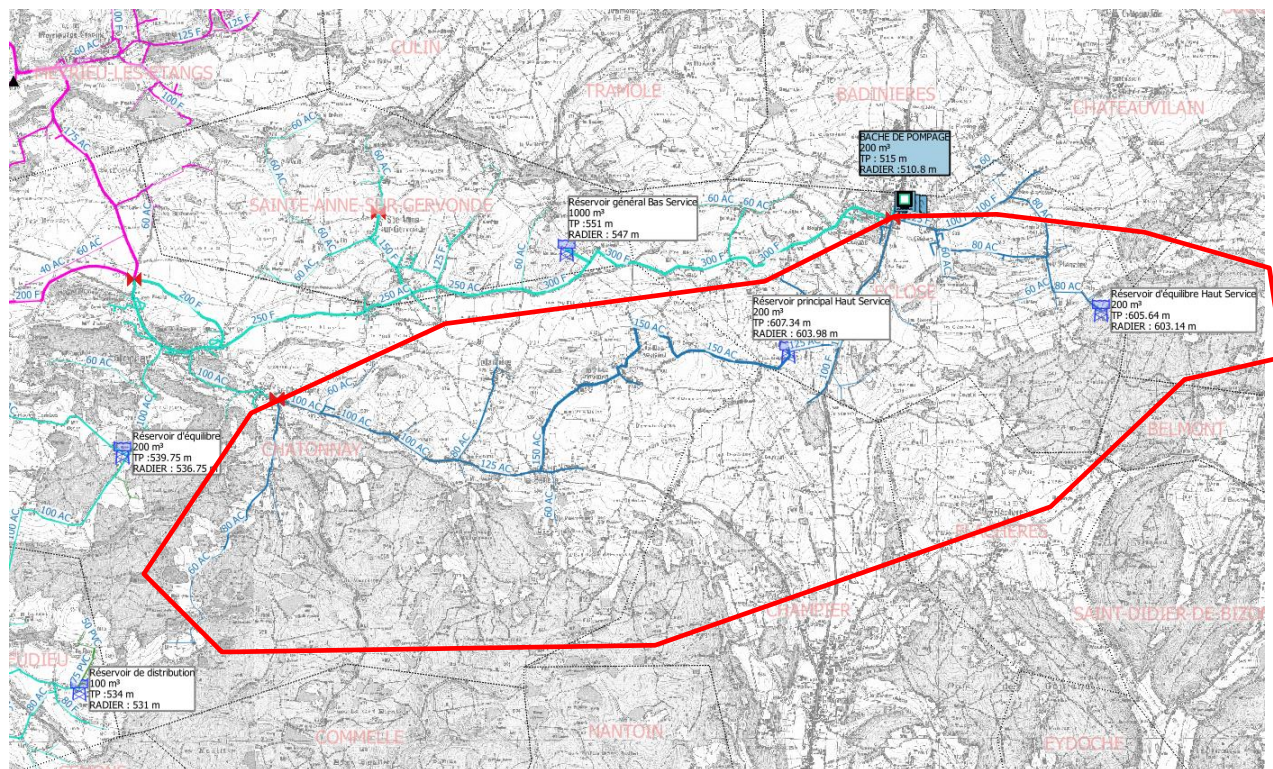


FIGURE 5 LOCALISATION DU HAUT SERVICE D'ECLOSE

Le bas service d'Eclosé :

Le bas service alimente Saint Anne sur Gervonde, la partie Ouest de Châtonnay et Lieudieu. Il est composé d'un réservoir général d'une capacité de 1 000 m³ situé au lieu-dit « Bellecour » à Sainte Anne sur Gervonde, d'un réservoir d'équilibre de 200 m³ situé à Châtonnay, d'un réservoir de distribution de 100 m³ situé à Lieudieu, de deux conduites maîtresses Ø 300 / Ø 250 de distribution et enfin de conduites de distribution de Ø 32 mm à Ø 300 mm.

Trois stabilisateurs de pressions sont présents sur ce réseau :

- Lieu-dit « le Mayollant » (Châtonnay)
- Lieu-dit « Mon Lacroix » (Saint Jean de Bournay)
- Lieu-dit « Buffevent » (Saint Jean de Bournay)

Deux vannes fermées permettent d'isoler le bas service et le haut service d'ECLOSE.

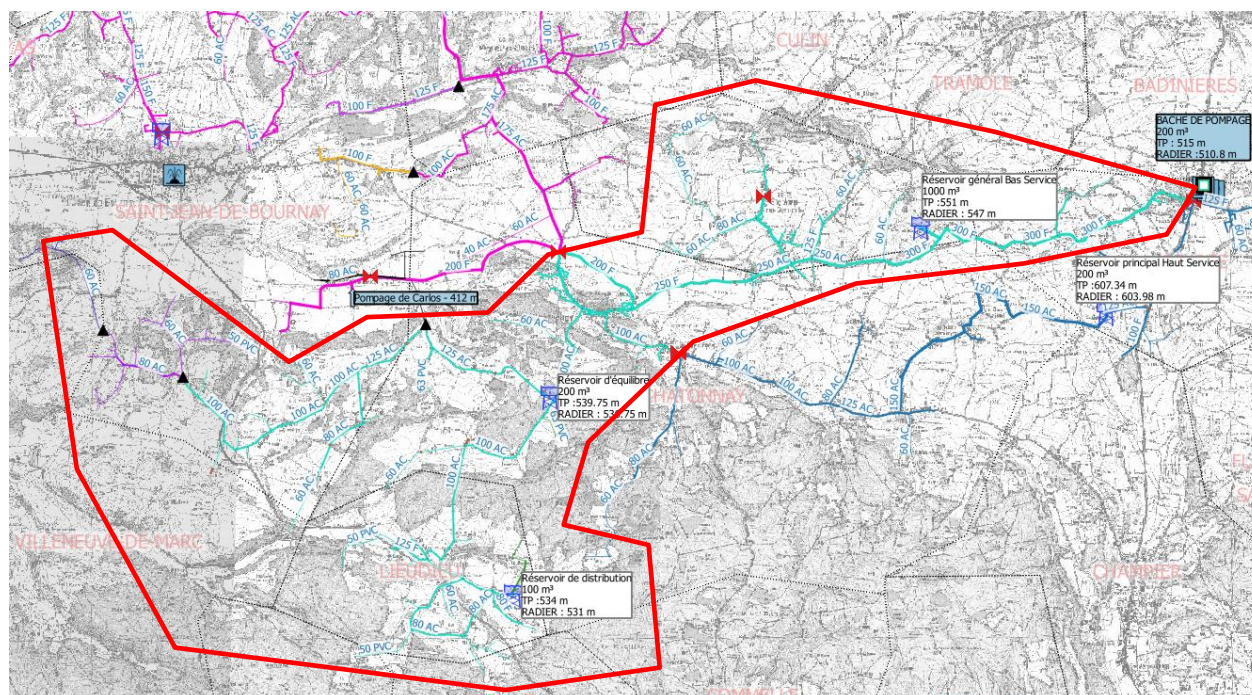


FIGURE 6 LOCALISATION DU BAS SERVICE D'ECLOSE

Le bas service du Carlos :

Le bas service du Carlos alimente le reste du Syndicat notamment grâce à un réservoir sur tour de 800 m³ situé à Artas ; une conduite de refoulement - distribution Ø 200 mm puis Ø 175 mm et enfin des conduites de distribution de Ø 32 mm à Ø 150 mm.

Huit stabilisateurs de pression sont répartis sur ce réseau :

- Lieu-dit le Revolet (Artas)
- Alimentation de la Tour (Saint Agnin sur Bion)
- Lieu-dit « les Pelletières » (Saint Agnin sur Bion)
- Lieu-dit « L'Orme » (Saint Agnin sur Bion)
- Alimentation de « Montjoux » (Meyrieu les étangs)
- Lieu-dit Mt Mathieu (Saint Jean de Bournay)
- Alimentation d'Artas (Artas)
- Lieu dit « les Fontenelles » (Royas)

Deux vannes fermées permettent d'isoler ce secteur avec le bas service d'Eclosé.

L'une est située au Carloz à environ 600 m du pompage un maillage existe entre les deux réseaux. L'autre est située au lieu dit la Croix Blanche au sein du chambre de vanne BYPASS, permettant l'interconnexion des deux réseaux si besoin.

Enfin il est à noter qu'environ 40 abonnés de la commune de Charantonay sont alimentés par le syndicat et qu'une partie des abonnés de la commune de Royas est alimentée par le réseau appartenant au syndicat.

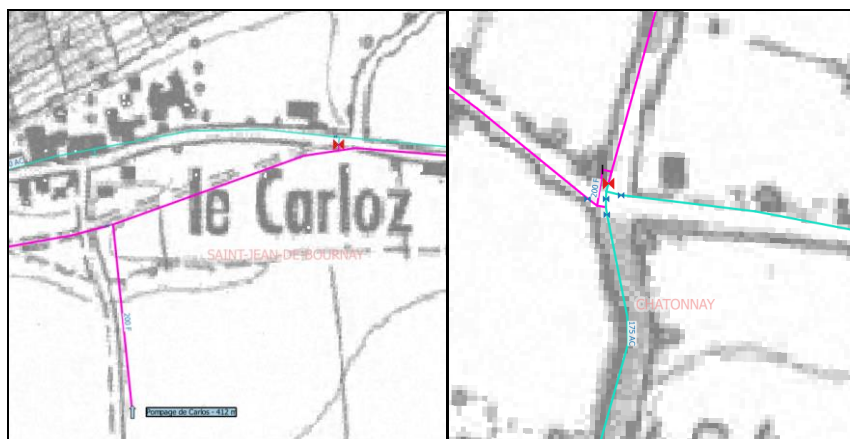


FIGURE 7 LOCALISATION DES VANNES FERMEES – BAS SERVICE DU CARLOS

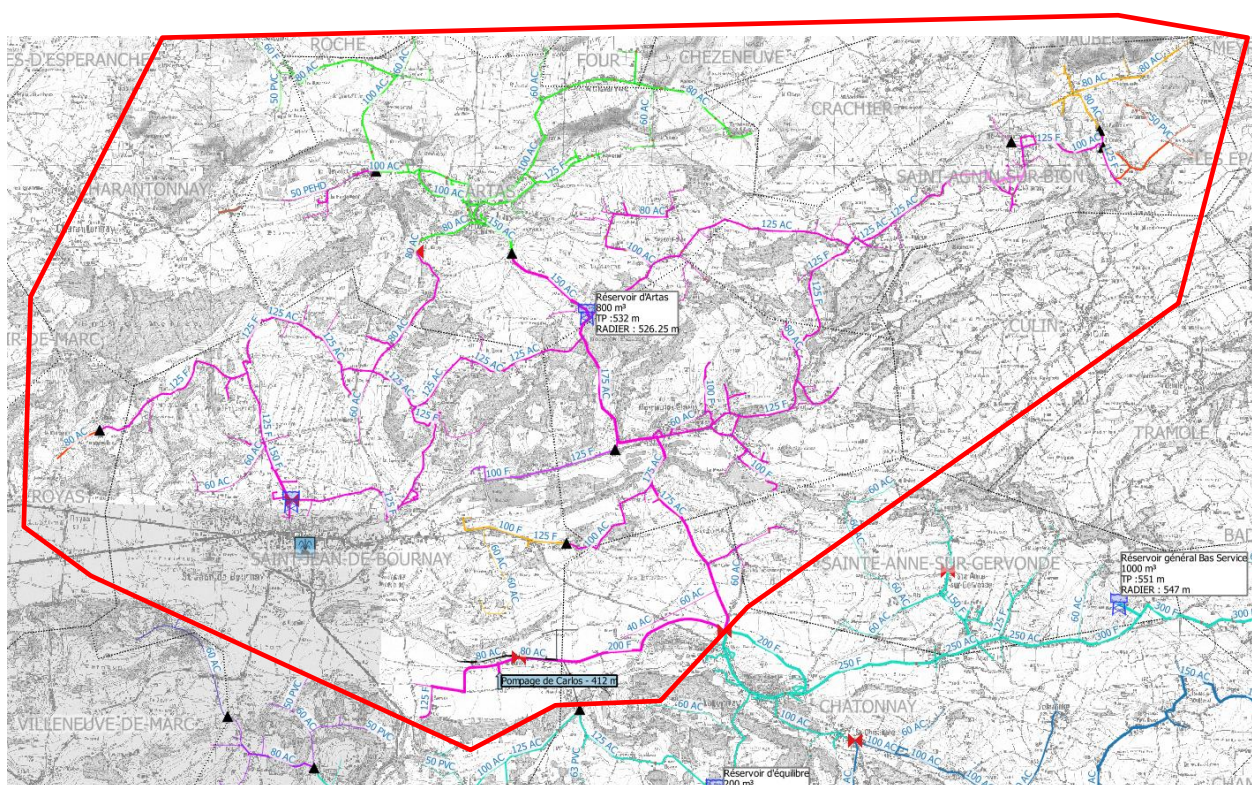
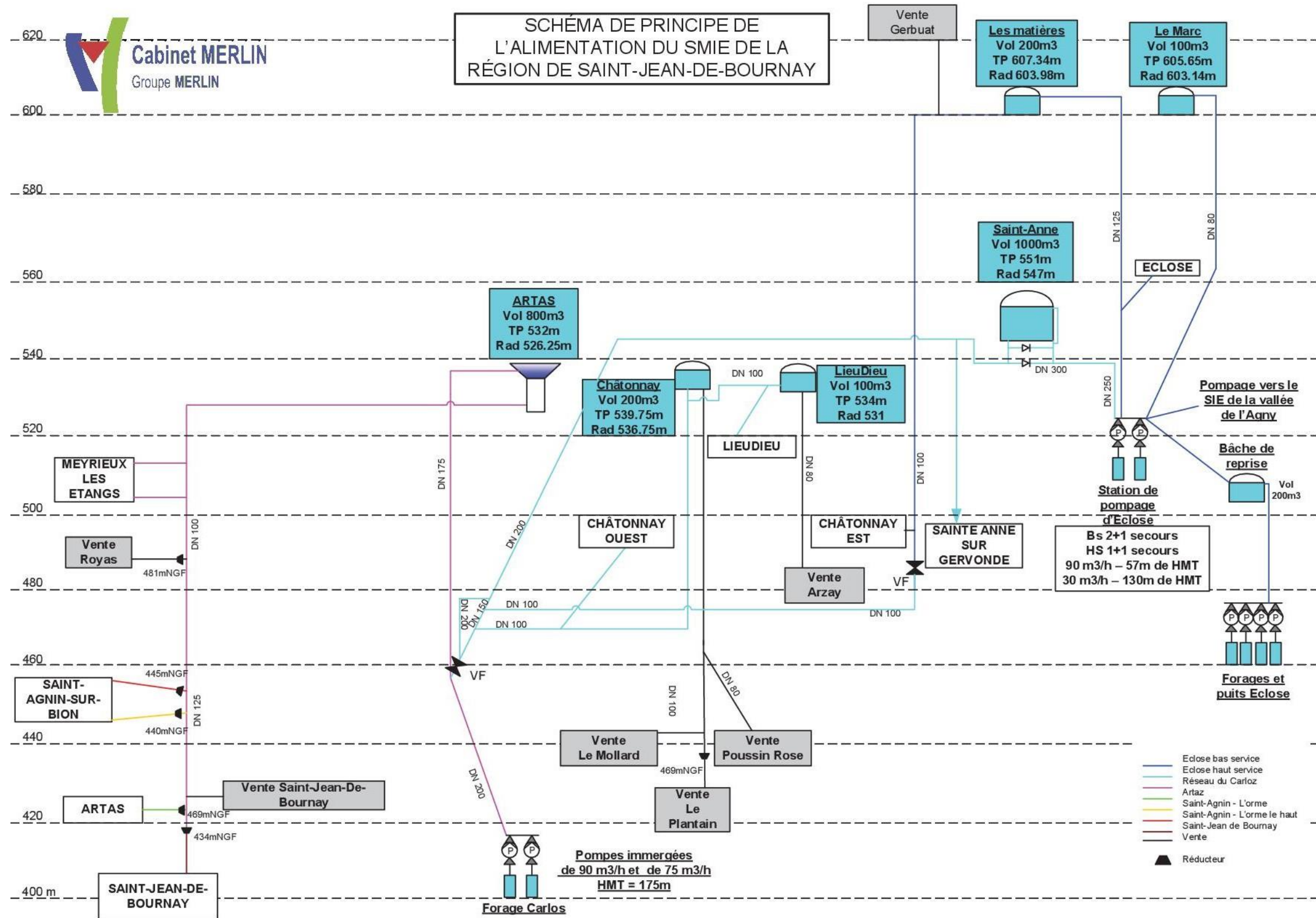


FIGURE 8 LOCALISATION DU BAS SERVICE DU CARLOS

6.1.2 PRESENTATION DU SYNOPTIQUE DE FONCTIONNEMENT

Le synoptique page suivante présente les différents services du syndicat. Pour une meilleure compréhension, les villages desservis par chaque service sont présentés.



6.2 VISITE DES OUVRAGES AVEC REALISATION DE FICHES

Les ouvrages ont été visités par la société ATEAU, l'ensemble des informations collectées seront fournis au syndicat. Les visites ont concerné :

- ♦ Les stations de pompage;
- ♦ Les ouvrages de stockage;
- ♦ Les ouvrages du réseau

6.3 MIS EN PLACE D'UN SIG

Un SIG (Système d'Information Géographique) est un plan numérique associé à une base de données. Ainsi, à la différence d'un plan classique, chaque entité dessinée fait référence à une ou plusieurs informations répertoriées dans une table de données. Par exemple, à une canalisation d'un réseau d'eau potable peuvent être associés une longueur, un diamètre, une rugosité, une date de pose, mais aussi un nœud de départ et d'arrivée.

La société ATEAU, sur la base de ces visites de terrain, a réalisé la saisie et la construction d'une base de données eau potable au format SIG.

Le Système d'Information Géographique est un outil puissant de gestion du patrimoine. Dans le cas d'un système AEP, cet outil peut avoir plusieurs fonctionnalités, comme par exemple :

- ♦ Gestion Patrimoniale :
 - Bilans patrimoniaux (sectoriels, linéaire, rendement,...) ;
 - Calcul d'indicateurs ;
 - Archivage des données ;
- ♦ Outil de communication :
 - Diffusion de cartes thématiques ;
 - Plateforme de communication interne / externe pour une organisation ;
- ♦ Outil d'exploitation :
 - Impact de la fermeture d'une vanne ;
 - Applications mobiles pour accompagner les agents de terrain.

Le SIG sert également de base à la construction d'un modèle hydraulique. Le cabinet MERLIN a en effet mis en place, depuis environ 5 ans, un outil de génération automatique d'un modèle EPANET (ou PORTEAU) à partir d'une couche SIG réseau.

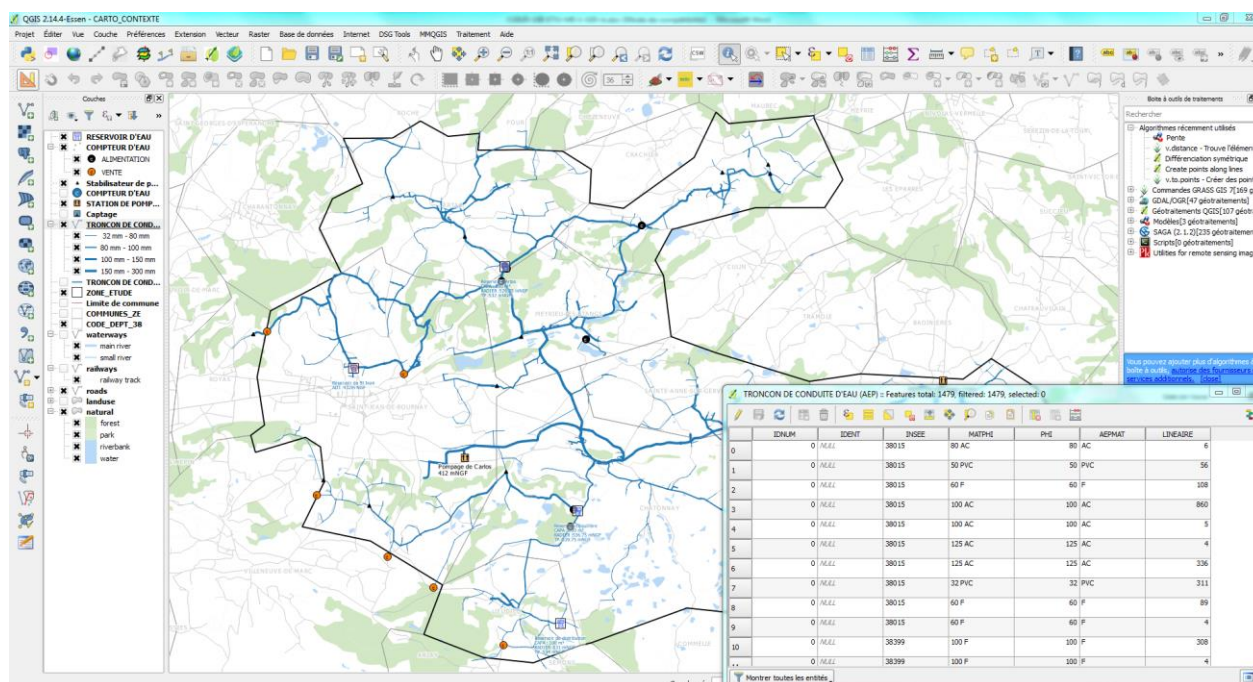


FIGURE 10 SIG EAU POTABLE – SIE SAINT JEAN DE BOURNAY.

6.4 DESCRIPTION DU PATRIMOINE

6.4.1 LES OUVRAGES DE STOCKAGE

Le syndicat des eaux de la région de Saint Jean de Bournay dispose de 6 réservoirs de stockage sur son territoire. Le tableau suivant présente leurs caractéristiques :

Leur localisation est présentée sur la figure ci-dessous

NOM DU RESERVOIR	CAPACITE m ³	RADIER (mNGF)	TP (mNGF)	ANNEE
Réservoir principal Haut service (les MATIERES)	200	603,98	607,34	1956
Réservoir d'équilibre Haut Service (le MARC)	50	603,14	605,64	1965
Réservoir général Bas Service (SAINTE ANNE SUR GERVONDE)	1000	547	551	1959
Réservoir d'équilibre (CHATONNAY)	200	536,75	539,75	1964
Réservoir de distribution (LIEUDIEU)	100	531	534	1965
Réservoir d'ARTAS	800	526,25	532	1988
CAPACITE TOTALE	2 500 m ³			

TABLEAU 2 : CARACTERISTIQUES DES RESERVOIRS

La capacité totale de stockage du syndicat est de 2 500 m³

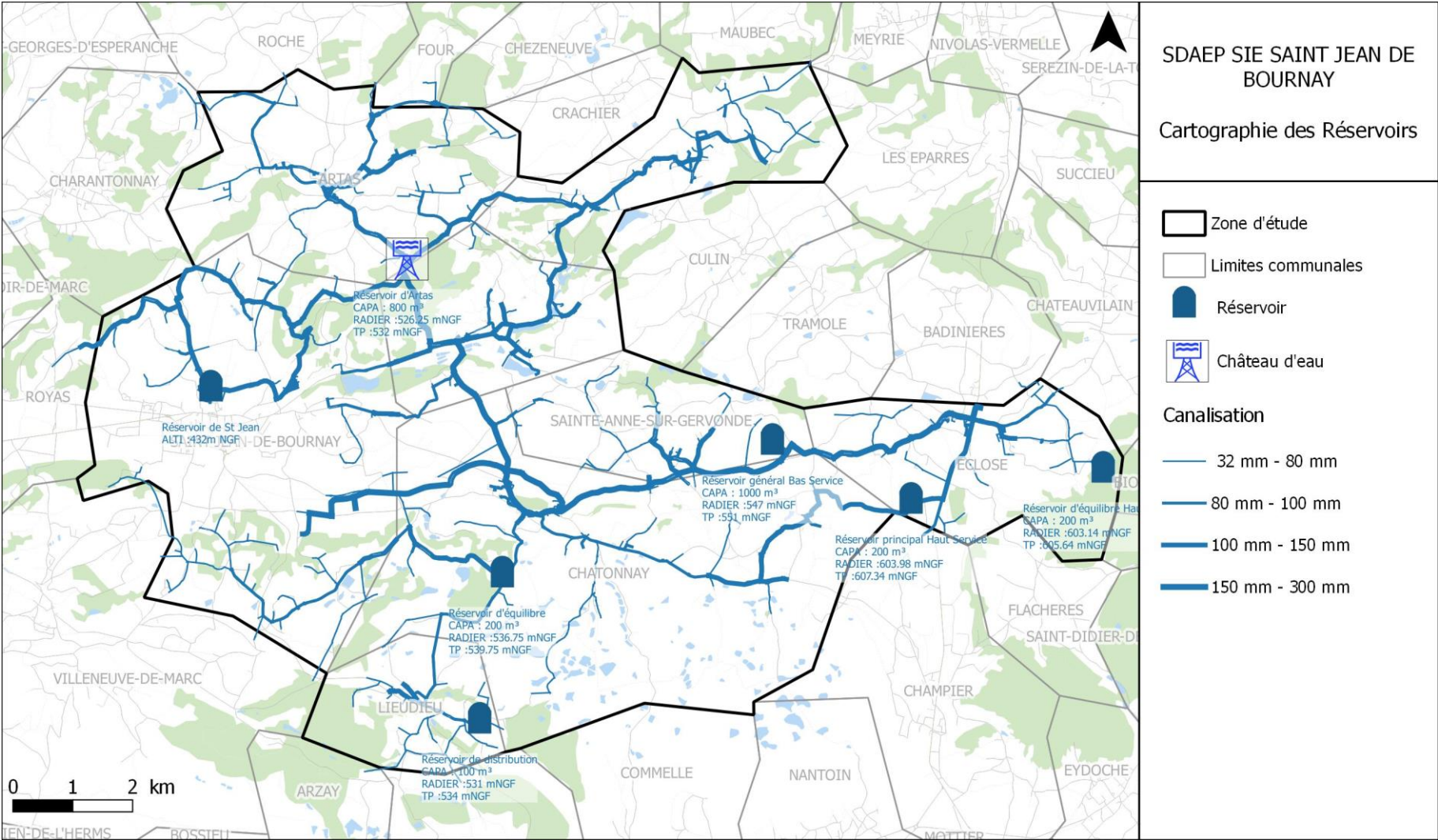


FIGURE 11 : CARTOGRAPHIE DES RESERVOIRS DE LA ZONE D'ÉTUDE

6.4.2 LES STATIONS DE POMPAGE ET SURPRESSEURS

NOM	TYPE	RESERVOIR ALIMENTE	CARACTERISTIQUES
ECLOSE BAS SERVICE	3 POMPES GUINARD NE NIR / 5 x 20 2 + 1 secours	SAINT ANNE SUR GERVONDE	Q = 90 m ³ /h HMT = 57 m
ECLOSE HAUT SERVICE	2 POMPES GUINARD NE NIR / 6 x 18 1 + 1 secours	LES MATIERES A ECLOSE	Q = 30 m ³ /h HMT = 130 m
CARLOS BAS SERVICE	1 pompe Pleuger PN 101/6 1 pompe Pleuger PN82-10	ARTAS	Q = 90m ³ /h et 75 m ³ /h HMT = 175 m

TABEAU 3 : CARACTERISTIQUES DES POMPES

NB : concernant le champ captant d'Éclose, des pompes ont été remplacées en 2016.

En effet la pompe du puits N°3 a été remplacée au mois de Juillet 2016. La pompe était hors service. Lors de cette intervention un problème sur le clapet de la pompe N°1 du puits N°1 a été identifié, le clapet n'était plus étanche et causait un manque important de débit de remplissage de la bache car l'eau pompé par les autres puits retournait directement dans la nappe par ce clapet défaillant.

Le fonctionnement de cette pompe avait été condamnée au mois de Juillet, le puits N°1 fonctionnait sur la pompe N°2

La pompe N°1 a été remplacé au mois de Décembre 2016.

Depuis l'ensemble des pompes du champ captant remplissant la bache de reprise de la station d'Éclose est fonctionnel

Concernant le champ captant du Carloz, un problème récent sur une pompe a été identifié (mai 2017).

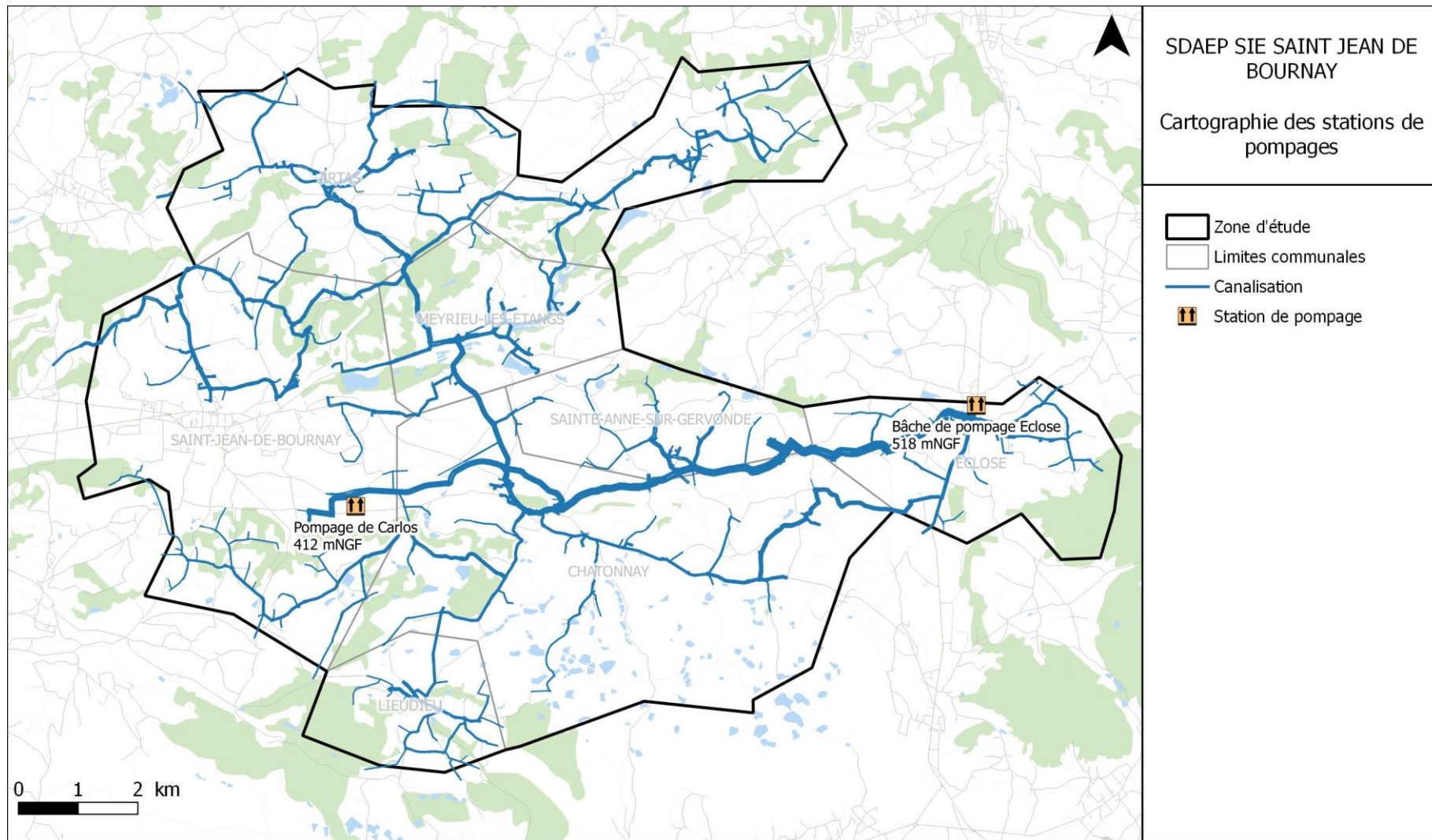


FIGURE 12 CARTOGRAPHIE DES STATIONS DE POMPAGES

6.4.3 LES STATIONS DE TRAITEMENT

L'eau distribuée provenant du forage et des puits de Pont Eclose est traitée par un dispositif à base de chlore gazeux. Le chlore est directement injecté au niveau de la bâche de reprise.

Aucun autre point de chloration n'a été recensé sur le réseau de distribution en aval du site d'Eclose.

L'eau distribuée par le réseau de Carlos est traitée au préalable par un dispositif de désinfection à base de chlore gazeux. La chloration est réalisée dans le forage et est asservie au fonctionnement des pompes d'exhaure (CONCENTRATION (0.15 -0.2 mg/l).

Aucun autre point de chloration n'a été recensé sur le réseau de distribution en aval du site de Carlos.

6.4.4 LES REDUCTEURS ET STABILISATEURS DE PRESSION

La topographie du réseau (points hauts et points bas) a nécessité la mise en place de différents organes de régulation de pression pour l'alimentation en eau des abonnés.

La cartographie suivante présente la localisation de ces organes de régulation

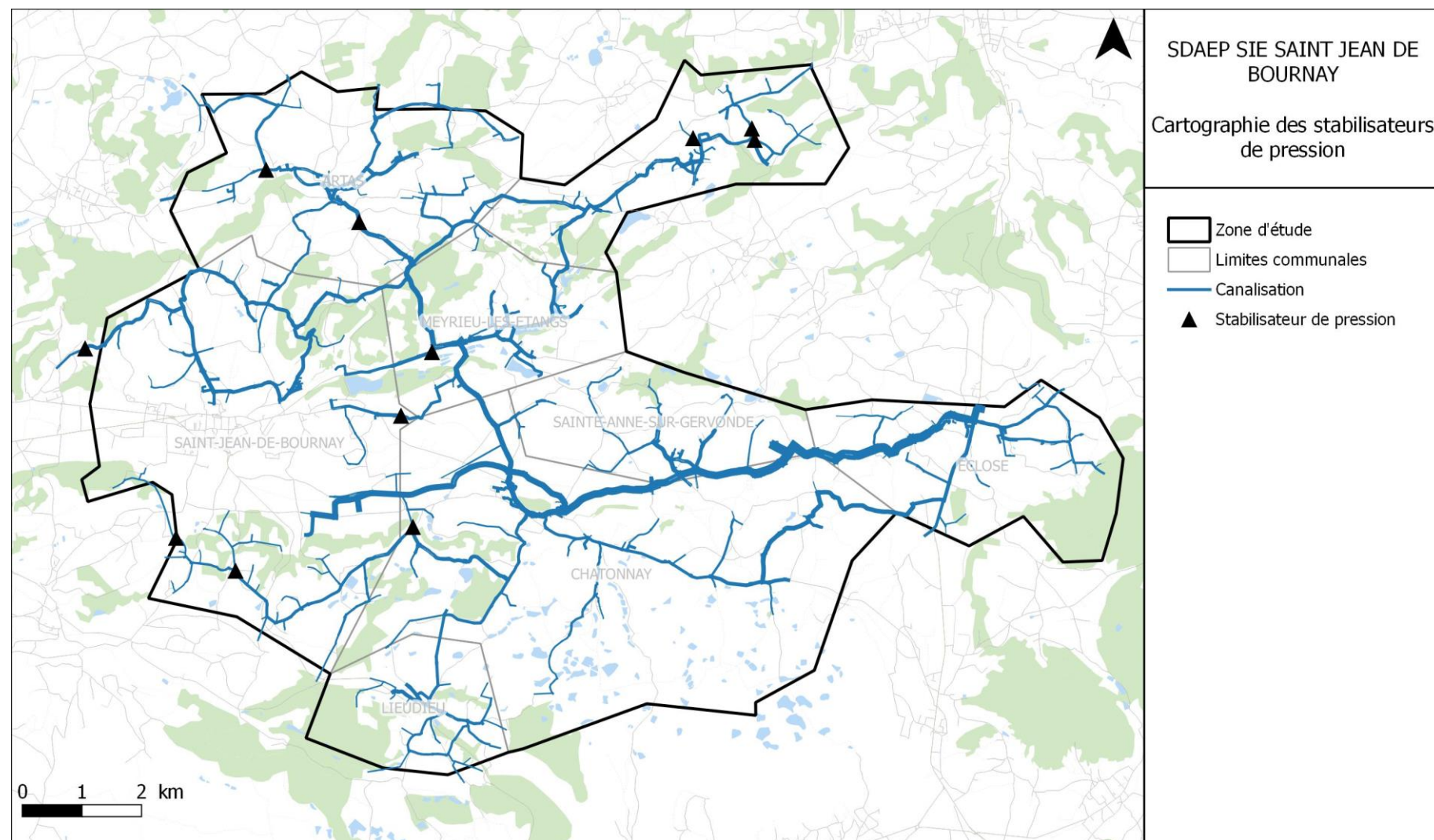


FIGURE 13 CARTOGRAPHIE DE LOCALISATION DES STABILISATEURS DE PRESSION

6.4.5 ETAT DE LA SECTORISATION ET DE LA TELEGESTION EXISTANTES

Un état des lieux de la télégestion existante au niveau des réservoirs et des pompages ainsi que des compteurs de sectorisation en service a été réalisé

♦ Réservoirs

Les informations télégérées au niveau des réservoirs sont les suivantes :

- Hauteur réservoir HS (MATIERES)
- Hauteur réservoir BS (ST ANNE)
- Hauteur du réservoir d'ARTAS

♦ Pompages

Les informations télégérées au niveau des pompages sont les suivantes

- Compteur horaire + nombre de démarrage
 - o G1 ; G2 HS (MATIERES)
 - o G1 ; G2 ; G3 BS (ST ANNE)
- Compteur horaire + nombre de démarrage pour chaque exhaure
 - o 2 pompes puit 1
 - o 2 pompes puit 2
 - o 1 pompe puit 3
 - o 1 pompe Forage

L'appareil de télégestion, permettant l'archivage des éléments pré cités et des compteurs de distribution BS (ST ANNE) et HS (MATIERES), a été changé en septembre 2016. L'appareil qui était à l'origine un S10 est à présent un S550.

♦ Nappe

Pas de télégestion

♦ Compteurs

- Compteur de distribution BS (ST ANNE)
- Compteur de distribution HS (MATIERES)

Les autres compteurs ne possèdent pas de télégestion.

6.4.6 LE RESEAU DE DISTRIBUTION

Le réseau de distribution en eau potable du SIE de SAINT JEAN DE BOURNAY représente un linéaire d'environ 196 km. Les données ci-dessous sont issues des données SIG établi par ATEAU dans le cadre de cette étude.

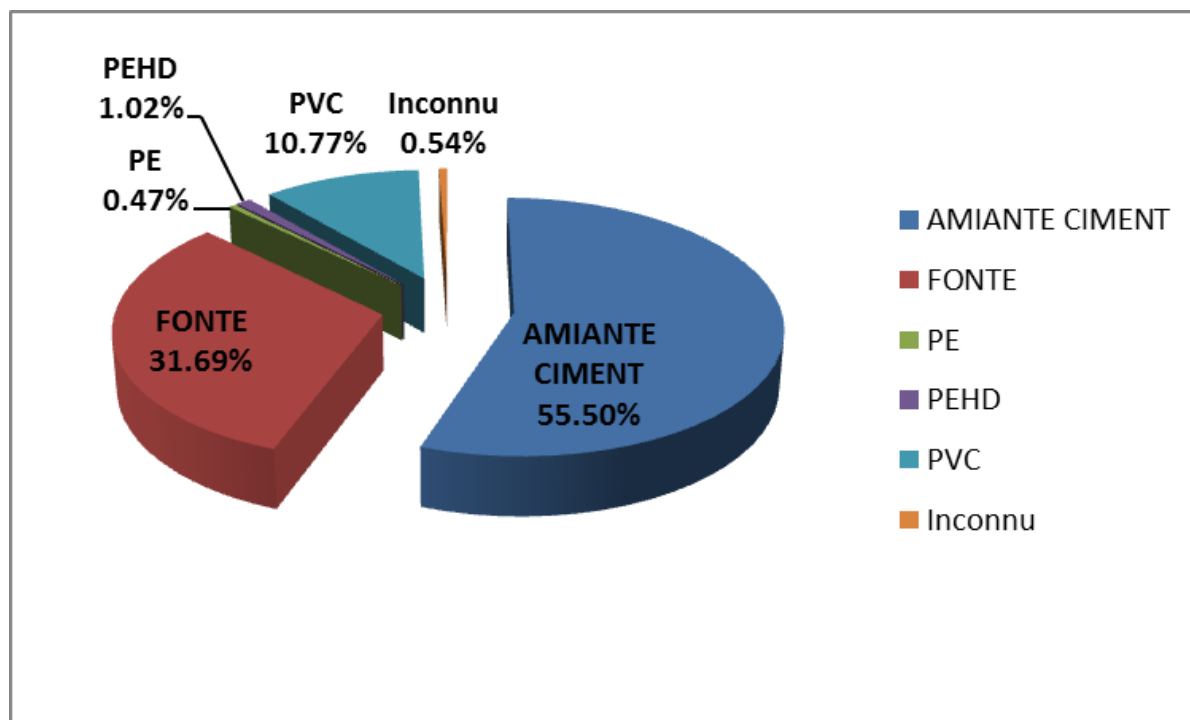


FIGURE 14 : REPARTITION DES MATERIAUX DE CONDUITES PRESENTS SUR LE RESEAU D'ALIMENTATION

Le tableau ci-après totalise le linéaire de réseau en fonction du diamètre et du matériau de la canalisation.

Notons que les données SIG indiquent la présence d'environ **108 968 m de conduites en amiante ciment soit 55,5% du linéaire total.**

Les canalisations en amiante ciment sont sujettes aux casses et peuvent présenter un danger lors des interventions nécessitant une découpe de la canalisation.

La figure ci-après localise ces canalisations.

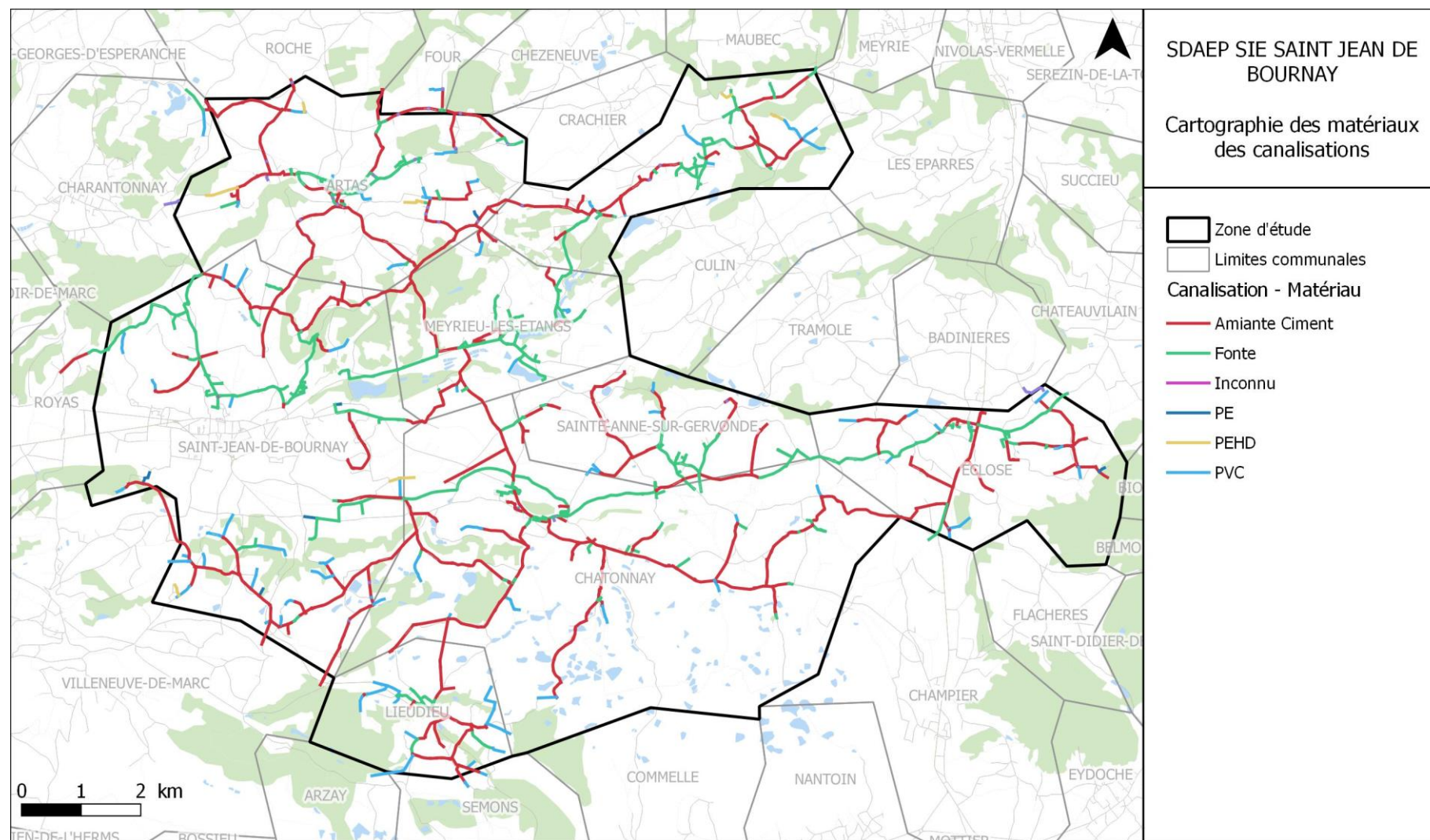


FIGURE 15 : CARTOGRAPHIE DES MATERIAUX DES CANALISATIONS DE LA ZONE D'ETUDE.

MATERIAU	DIAMETRE	LINEAIRE (ml)
AMIANTE CIMENT		108968
	40	1969
	50	4
	60	33301
	80	23129
	100	20431
	125	16401
	150	5739
	175	5105
	250	2889
FONTE		62221
	60	6090
	80	4541
	100	14427
	125	22972
	150	2575
	200	5900
	250	1840
	300	3876
PE		928
	32	110
	40	587
	50	231
PEHD		2006
	32	392
	40	527
	50	1087
PVC		21150
	32	1708
	34	197
	40	1849
	42	7
	50	15001
	63	1820
	75	457
	80	7
	125	23
	INCONNU	81
INCONNU		1062
	40	66
	60	510
	80	12
	INCONNU	474
Total général		196335

TABLEAU 4 : LINEAIRES DE RESEAU EN FONCTION DES DIAMETRES ET MATERIAUX DE CONDUITES

Le tableau précédent mets en évidence les points suivants :

- ✓ Moins de 1% du réseau possède un diamètre ou un matériau inconnu (0.58%)
- ✓ 65% du linéaire est de diamètre inférieur ou égal à 100 mm
- ✓ Environ 2% du linéaire est en diamètre 300 mm
- ✓ 21 km de réseau est en PVC, les dates de pose n'étant pas communiquées à la date de rédaction de ce rapport, il est impossible de déterminer si l'âge de ces canalisations est antérieur à 36 ans (1980)

COMMUNE	LINEAIRE PVC
ARTAS	1950 ML
CHATONNAY	1925 ML
ECLOSE	2000 ML
MEYRIEU LES ETANGS	1010 ML
LIEUDIEU	4650 ML
ST AGNIN SUR BION	3100 ML
ST JEAN DE BOURNAY	4500 ML
TOTAL	19135 ML

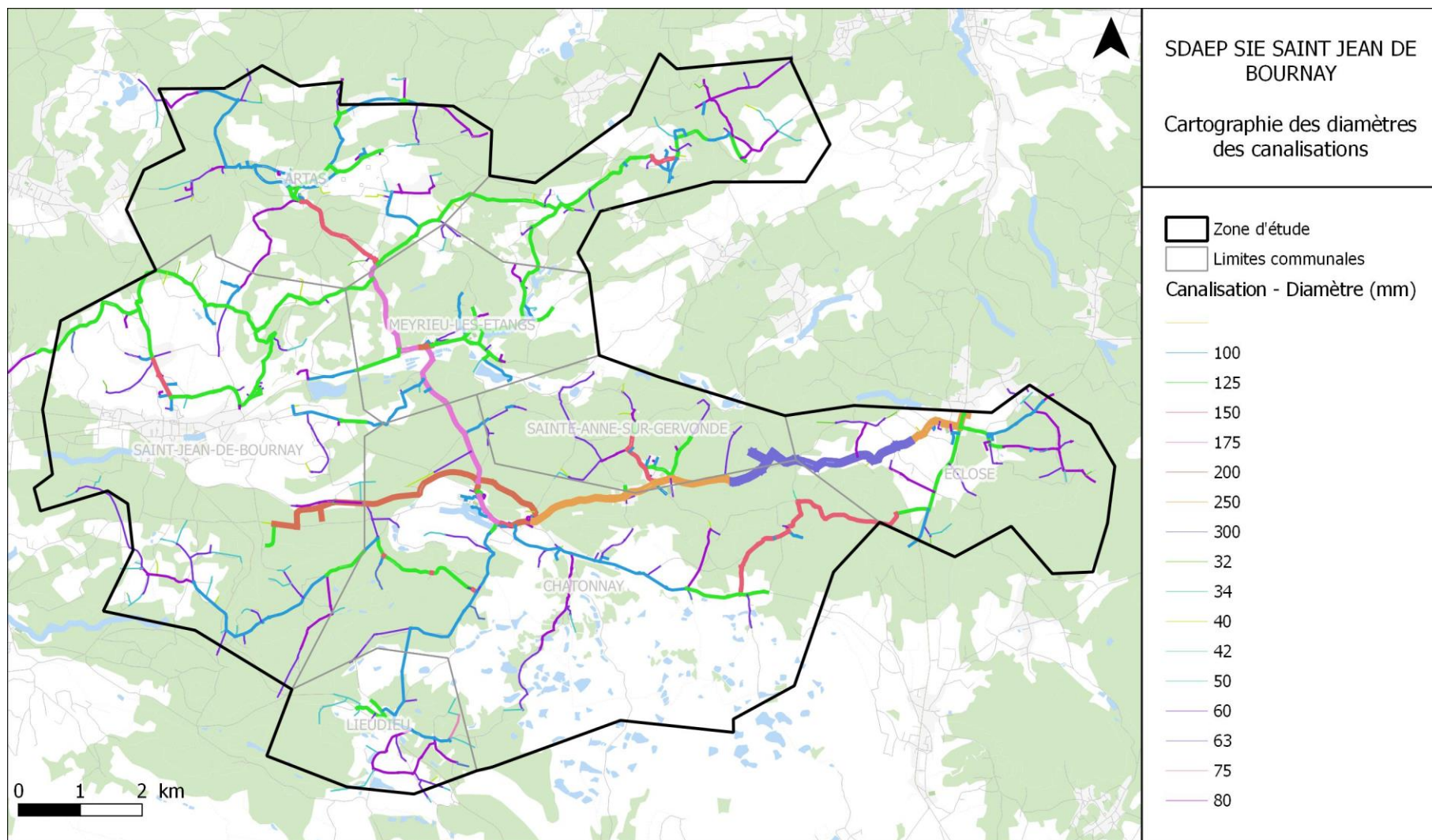


FIGURE 16 : CARTOGRAPHIE DES DIAMETRES DES CANALISATIONS DE LA ZONE D'ETUDE.

6.4.7 LA DEFENSE INCENDIE

Les résultats des tests SDIS faits sur les différentes communes permettent de présenter l'état de défense incendie sur le syndicat. Ces tests ont été effectués durant l'année 2015.

Une vérification ultérieure sera réalisée lorsque le modèle informatique représentant le réseau sera calé au niveau de son fonctionnement.

Afin de respecter la norme en vigueur, les poteaux incendie doivent pouvoir fournir un débit de 60 m³/h sur une durée de 2h, à une pression d'1 bar minimum. Le rayon d'action d'un poteau incendie est de 150m.

Le tableau suivant permet de connaître le taux de conformité des poteaux incendie sur chaque commune.

Commune	Nbr de poteaux testés	Nbr de poteaux conformes	% de poteaux conformes
Artas	39	23	59%
Chatonnay	47	29	62%
Eclose	60	30	50%
Lieudieu	9	6	67%
Meyrieux-les-Etangs	25	22	88%
St Agnin-sur-Bion	28	17	61%
St Jean-de-Bournay	132	99	75%
Ste Anne-sur-Gervonde	27	18	67%

TABEAU 5 : TAUX DE CONFORMITE DES POTEAUX INCENDIE

La commune de Meyrieux-les-étangs est la mieux protégée contre les incendies, avec un taux de conformité des poteaux de 88%.

En revanche, la commune d'Eclose a un taux de conformité des poteaux très bas puisque plus d'un poteau sur 2 est hors normes.

La gestion des poteaux incendie sur la commune d'Eclose Badinières est assurée par la CAPI.

Il est à noter que le réseau d'alimentation en eau potable n'a pas pour vocation d'assurer la défense incendie. En effet, il n'est pas souhaitable de sur dimensionner les réseaux pour obtenir la défense incendie recherchée sous peine de dégradation de la qualité de l'eau (due à un temps de séjour plus long) distribuée aux abonnés. Néanmoins, d'autres solutions pourront être apportées telles que l'aménagement de prises d'eau sur des points d'eau naturels (marre, étang, cours d'eau,...).

Un détail par commune est réalisé ci-après.

6.4.7.1 Artas

Deux poteaux ont été remplacés par l'entreprise SADE car des fuites importantes rendaient leur emploi impossible.

La défense incendie de la commune d'Artas est mal assurée. En effet certaines zones ne bénéficient pas de défense incendie notamment le centre-ville. Aussi les lieux dits « Petite forêt », « Grande forêt », « Revollet », « l'Aberay » et « Barroz » bénéficient d'une défense incendie hors normes.

L'amélioration de la défense incendie du centre-ville est prioritaire.

6.4.7.2 Chatonnay

2 poteaux incendies ne sont pas utilisables.

Cette commune présente une défense incendie moyenne avec 62% de poteaux conformes à la norme. Le centre bourg, l'est de la commune et le lieu-dit « Hautes Combes » sont conformes.

En revanche ; le nord et le sud de la commune ainsi que les lieux-dits « Vollandières », « Montlias » et « la Culotte » ne bénéficient pas d'une défense incendie optimale. Ceci est principalement dû au fait que les diamètres des canalisations ne permettront pas de faire passer 120 m³ pendant 2h. Aussi, de nombreuses habitations sont situées à plus de 150 m d'un poteau incendie, c'est surtout le cas au secteur « Saint Christophe ».

6.4.7.3 Eclose Badinières

La commune d'Eclose présente une défense incendie insuffisante. Sur les 30 poteaux incendies non conformes, 4 ont un débit inférieur à 15 m³/h et 3 ont une anomalie qui rend leur utilisation impossible. Le nord et le sud présentent une défense incendie mal assurée, due aux diamètres des canalisations. De plus les habitations situées aux lieux-dits « Le Perret » et « Combe Fallavier » ne disposent pas de poteau incendie à moins de 150m.

Le centre-bourg, l'est et l'ouest de la commune sont plutôt bien protégés en cas d'incendie.

Une sensibilisation de la mairie face aux risques d'incendies pourrait être réalisée.

6.4.7.4 Lieudieu

Bien que la commune de Lieudieu ait un pourcentage de conformité satisfaisant, les diamètres des canalisations ne permettront pas de faire passer 120 m³ pendant 2h. Les secteurs concernés sont au sud de la commune et à « bas-Lieudieu ».

Egalement, de nombreuses habitations sont situées à plus de 150 m d'un poteau incendie.

6.4.7.5 Meyrieux-les-étangs

La commune de Meyrieux présente une défense incendie satisfaisante. Seulement 3 poteaux sont hors normes. La commune présente également des canalisations incompatibles avec le débit demandé. Les secteurs défaillants sont situés au lieu-dit « Bois Gaullaud et Brulet » au sud et « Le rafflet » et « les Merlières » au nord. De plus les habitations situées aux lieux-dits « hameau de Meunon » et « La Petite Forêt » ne disposent pas de poteau incendie à moins de 150m.

6.4.7.6 Saint Agnin-sur-Bion

La commune de Saint-Agnin présente une défense incendie mal assurée. Les poteaux hors normes et des canalisations ne permettant pas la desserte du débit minimum sont concentrées à l'Est de la

commune ainsi qu'au lieu-dit « Margey » et « Les Buyères ». De plus certaines habitations situées à l'Est de la commune ne disposent pas de poteau incendie à moins de 150m.

6.4.7.7 Saint Jean de Bournay

Seulement une partie des habitants de la commune est raccordée aux réseaux du syndicat de Saint Jean de Bournay, malgré tout le pourcentage de conformité des poteaux incendies s'applique à l'intégralité de la commune.

Pour ce qui est du secteur géré par le syndicat, une partie au Nord du centre-ville présente une bonne défense incendie. Les lieux-dits concernés sont : « Montjoux », « Plan d'artas », « Verjutière », « Sarrut », « Château », « Charbonnières est », « Revochet » et « Plan de vers ».

En revanche, toute la partie sud de la commune présente des poteaux hors normes et des habitations éloignées à plus de 150m des poteaux incendies.

6.4.7.8 Sainte-Anne-sur-Gervonde

Bien que la commune de Sainte-Anne-sur-Gervonde ait un pourcentage de conformité satisfaisant, les diamètres des canalisations ne permettront pas de faire passer 120 m³ pendant 2h. De plus, des habitations sont éloignées de tout poteau incendie.

Le secteur le mieux protégé se situe au Sud de la commune.

La figure 15 suivante présente un état des lieux des bornes incendies en fonction de la norme en vigueur mais aussi, en fonction des diamètres des canalisations pouvant faire passer le débit demandé.

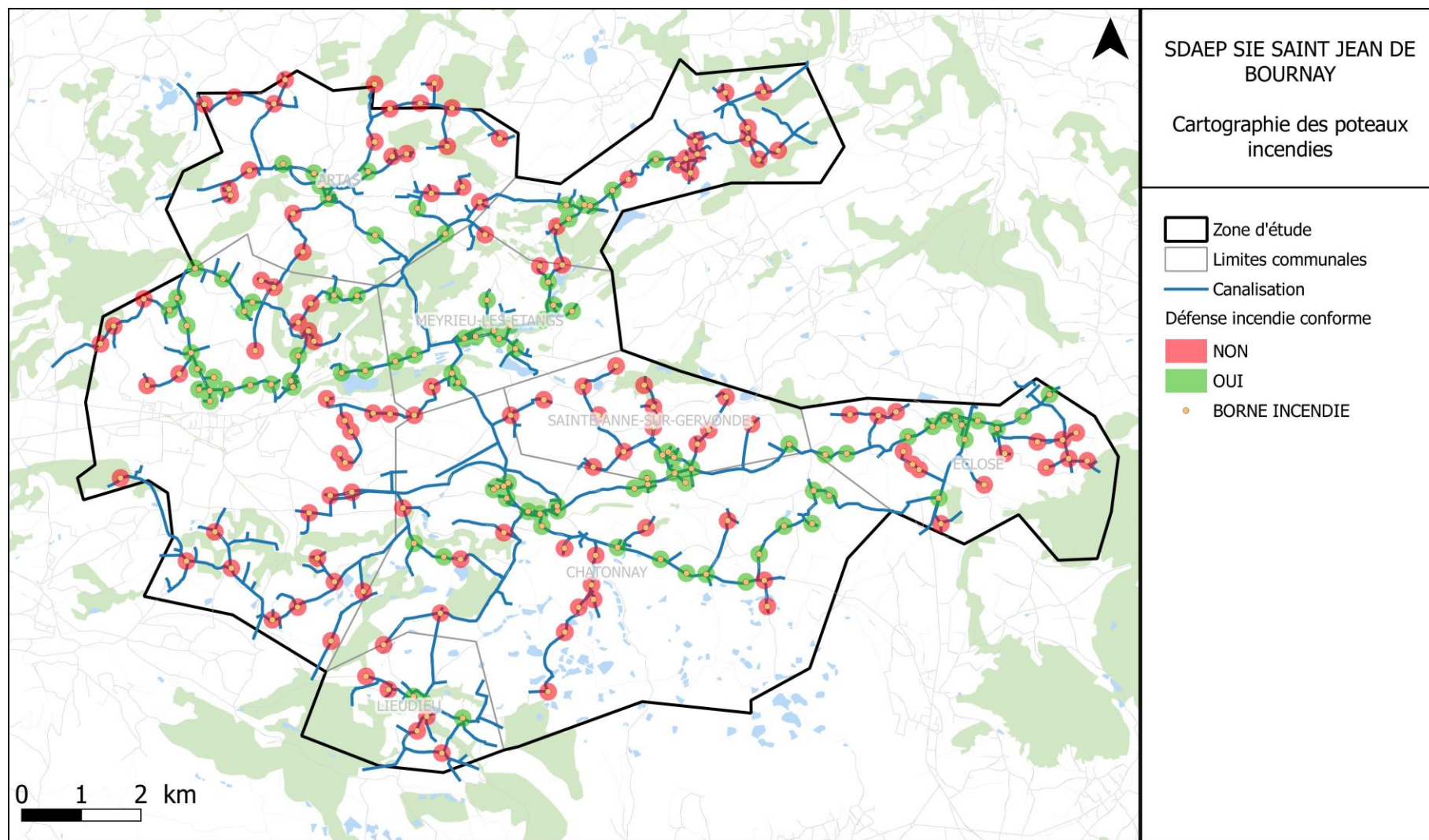


FIGURE 17 CARTOGRAPHIE DE LA DEFENSE INCENDIE

6.4.8 LE PARC COMPTEUR

Un programme de renouvellement annuel existe sur le syndicat, en revanche le nombre exact de compteurs renouvelés ne nous a pas été communiqué. Globalement, après échange avec le syndicat, le parc de compteur est vieillissant.

La durée de vie d'un compteur est estimée entre 10 et 15 ans. En effet, le vieillissement des compteurs, que ce soit par l'usure ou la formation de dépôt, engendre des phénomènes de sous-comptage de l'ordre de 5 à 10% lorsque les compteurs ont plus de 15 ans.

6.4.9 LES BRANCHEMENTS EN PLOMB

La **Directive Européenne du 03 novembre 1998**, publiée au JOCE du 05 décembre 1998 et entrée en vigueur le 25 décembre 1998, a pris en compte les recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) et a fixé ainsi de nouvelles valeurs de concentrations maximales de teneur en plomb à respecter :

- **25 µg/l** dans un délai de cinq ans à compter de la date d'entrée en vigueur de la Directive, **soit fin 2003** ;
- **10 µg/l** dans un délai de quinze ans, **soit fin 2013**.

De plus, ces valeurs à respecter sont à mesurer au point de consommation de l'utilisateur, alors que jusqu'à présent les mesures de teneurs en plomb étaient réalisées en sortie des usines de potabilisation.

La transcription de cette Directive Européenne du 03 novembre 1998 dans la réglementation française a été faite avec la parution du **décret n°2001-1220 du 20 décembre 2001** relatif aux eaux destinées à la consommation humaine à l'exclusion des eaux minérales naturelles, et qui abroge le décret 89-3 du 03 janvier 1989 en vigueur jusqu'alors.

Si des solutions palliatives et correctives peuvent être envisagées pour respecter le premier seuil fixé (25 µg/l), le respect du second seuil (10 µg/l) exige la suppression de tout contact de l'eau distribuée avec le plomb et impose le remplacement (ou la réhabilitation) de toutes les conduites en plomb, **tant sous partie publique qu'en partie privative à l'intérieur des habitations**.

7 QUALITE DES EAUX

7.1 LA REGLEMENTATION

Le nouveau décret du 13 janvier 2007 remplaçant celui de 2003 retranscrit en droit français les directives européennes relatives à la qualité des eaux de boisson. Celui-ci abroge le précédent texte datant du 3 janvier 1989.

Il modifie notamment les exigences de qualité de l'eau. On distingue désormais :

- ♦ Les paramètres « **limites de qualité** » : 31 paramètres « de santé » bactériologiques et chimiques.
- ♦ Les paramètres « **références de qualité** » : 23 paramètres témoins du fonctionnement des installations de production et de distribution.

Depuis la réorganisation des Services de l'Etat de 2010, l'A.R.S (Agence régionale de Santé) remplaçant la D.D.A.S.S (Direction Départementale d'Action Sanitaire et Sociale) accompagne le Syndicat dans le contrôle qualité de l'eau distribuée.

Ainsi, les abonnés peuvent connaître par les « documents qualifiés », le niveau qualité de l'eau à leur robinet et notamment les résultats de contrôle des paramètres suivant :

- Dureté
- Bactériologie
- Nitrates
- Fluor
- Pesticides

Une fiche récapitulative relevant des compétences de l'A.R.S est envoyé à chaque syndicat. Cette fiche permet de suivre la qualité des services d'eau par le traitement des résultats de prélèvements effectués tout au long de l'année. Les paramètres ainsi mesurés sont :

- Les paramètres physico-chimiques
- Les paramètres bactériologiques
- L'indice d'avancement de la protection de la ressource en eau

7.2 BILAN DE LA QUALITE

Une analyse a pu être réalisée d'après les données fournies par l'ARS pour les années 2012 à 2015.

A la date de rédaction de ce rapport ; les données ARS ne sont pas encore disponibles pour 2016

7.2.1 QUALITE BACTERIOLOGIQUE

Elle est évaluée par la recherche de germes dont la présence dans l'eau révèle une contamination d'origine fécale. La présence de ces germes dans l'eau de consommation témoigne d'un risque sanitaire microbiologique susceptible d'engendrer des pathologies.

Un prélèvement mal effectué ou un dysfonctionnement des installations de traitement (désinfection) peut être à l'origine de résultats non conformes.

Les analyses réalisées prennent en compte les paramètres suivants :

Limites de qualité	<i>Escherichia Coli</i>	Germe test de contamination fécale
	Entérocoques	Indication de contamination fécale ancienne ou d'une désinfection insuffisante
Références de qualité	Coliformes totaux	Identifient une contamination fécale en présence de coliformes fécaux (<i>E.Coli</i>)
	Bactéries sulfito-réductrices (et spores)	Indicateurs de présence de parasites
	Germe totaux	Mesure les conditions sanitaires de distribution : - en grande quantité : problèmes organoleptiques - en faible quantité : bonne efficacité du traitement

TABLEAU 6 : PARAMETRES PRIS EN COMPTE LORS DE L'ANALYSE DE LA QUALITE BACTERIOLOGIQUE

	2012	2013	2014	2015
Indicateur paramètres bactériologiques Syndicat région Saint Jean de Bournay	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

TABLEAU 7 CONFORMITE BIOLOGIQUE – 2012 - 2015

Les analyses concernant la qualité bactériologique présentent des résultats 100 % conforme. L'eau est caractérisée de très bonne qualité bactériologique.

7.2.2 QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE

On regroupe sous ce terme les autres paramètres du suivi de la qualité de l'eau

- les paramètres organoleptiques (turbidité, odeur,...)
- les paramètres physico-chimiques liés à la structure de l'eau (pH, conductivité, dureté...)
- les substances indésirables (nitrates, nitrites, fer...)
- les pesticides...

7.2.2.1 Caractéristiques de l'eau

♦ **La turbidité**

La turbidité est la mesure de l'opacité de l'eau par quantification des matières particulaires ou colloïdales (composées de limon, argile, plancton, micro-organismes...).

La turbidité est paramétrée en NTU (Nephelometric Turbidity Unit).

Sa limite de qualité est de 2 NTU en sortie de robinet et 0,5 NTU au point de mise en distribution.

♦ **Les nitrates**

Le suivi des nitrates est effectué sur le syndicat par l'ARS. La réglementation limite sa concentration à 50 mg/L.

	2012		2013		2014		2015	
NITRATES	MINI (mg/l)	MAXI (mg/l)	MINI (mg/l)	MAXI (mg/l)	MINI (mg/l)	MAXI (mg/l)	MINI (mg/l)	MAXI (mg/l)
PONT ECLOSE	31.4	32.8	30.8	33.7	26.6	31.3	25.3	26.9
CARLOZ	40.4	46.4	40	46.5	37.1	45.4	32.7	43.7

TABEAU 8 CONCENTRATION MIN MAX DES NITRATES – 2012-2015

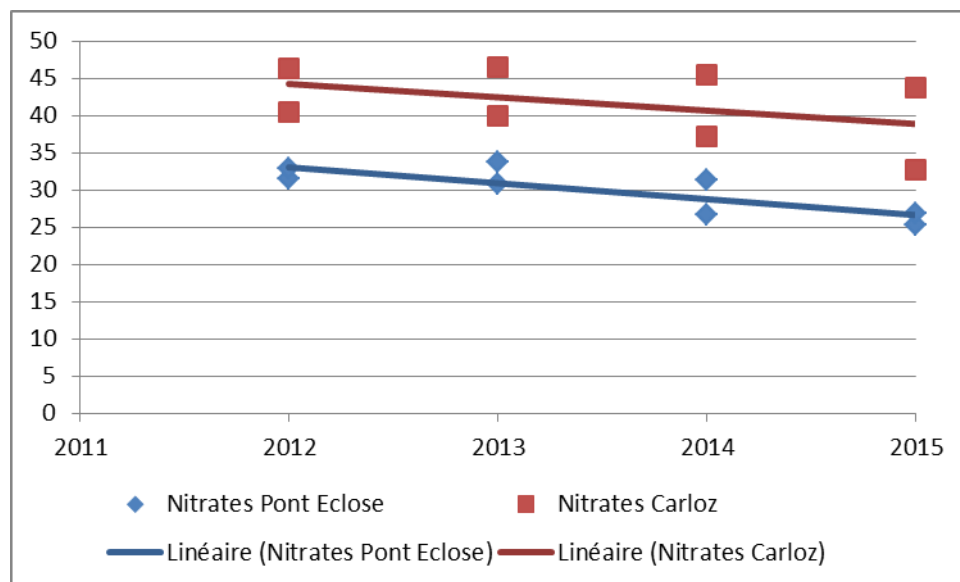


FIGURE 18 CONCENTRATION DES NITRATES – ECLOSE ; CARLOZ

Les eaux du réseau du Carloz et du réseau de Pont Eclose sont conformes à la limite de qualité de 50 mg/l entre 2012 et 2016. Cependant on peut noter une concentration en nitrate en moyenne 30% supérieure pour les eaux du Carloz par rapport aux eaux de Pont Eclose.

♦ Les pesticides

La teneur en pesticide autorisée est de 0,1 µg/L par substance individuelle, sans dépasser 0,5 µg/L pour la concentration totale en pesticides.

	2012	2013	2014	2015
PESTICIDE	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
PONT ECLOSE	0.071	0.061	0.053	0.052
CARLOZ	0.093	0.087	0.076	0.075

TABEAU 9 CONCENTRATION DES PESTICIDES – 2012-2015

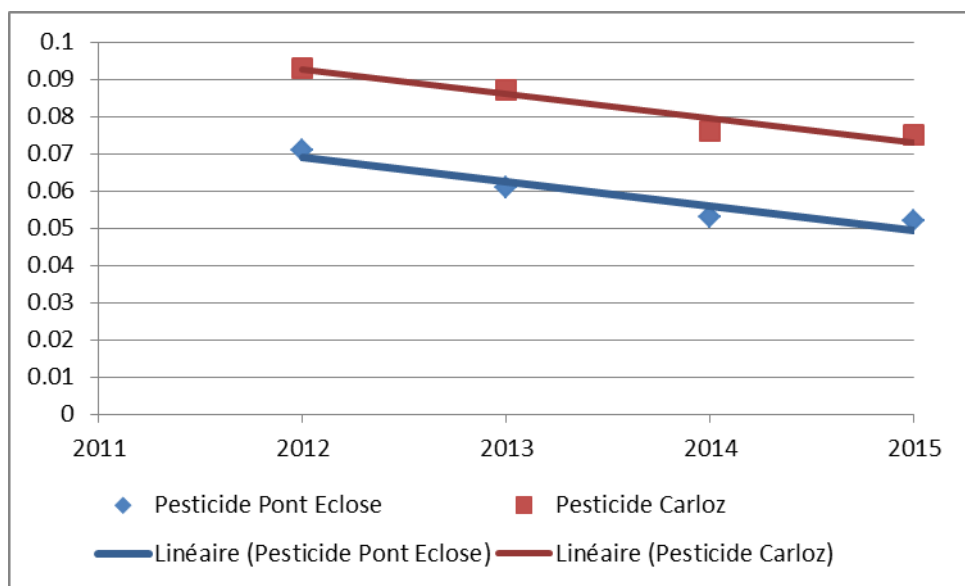


FIGURE 19 CONCENTRATION EN PESTICIDE – ECLOSE ; CARLOZ

Les eaux du réseau du Carloz et du réseau de Pont Eclose possèdent une concentration en pesticides inférieures à la limite de qualité chaque année entre 2012 et 2016. Cependant on peut noter une concentration en pesticides en moyenne 30% supérieures dans les eaux du Carloz.

♦ **La dureté**

La dureté de l'eau est un indicateur de sa minéralisation. La dureté est essentiellement due aux ions Calcium et Magnésium. La dureté est exprimée selon le Titre Hydrotimétrique (TH), paramétré en degré français (°f).

Les plages de valeurs du TH sont les suivantes :

TH (°f)	0 à 7	7 à 15	15 à 25	25 à 42	Supérieur à 42
Eau	Très douce	Douce	Moyennement dure	Dure	Très dure

TABEAU 10 : DEFINITION DE LA DURETE D'UNE EAU

DURETE	2012		2013		2014		2015	
	MINI (°F)	MAXI (°F)	MINI (°F)	MAXI (°F)	MINI (°F)	MAXI (°F)	MINI (°F)	MAXI (°F)
PONT ECLOSE	28.4	28.7	28.8	29.2	28.5	29	28	28.6
CARLOZ	30.1	31	24.5	30.3	29.6	31	28.7	30.4

TABEAU 11 DURETE DE L'EAU SUR LES DIFFERENTS SERVICES DE DISTRIBUTION

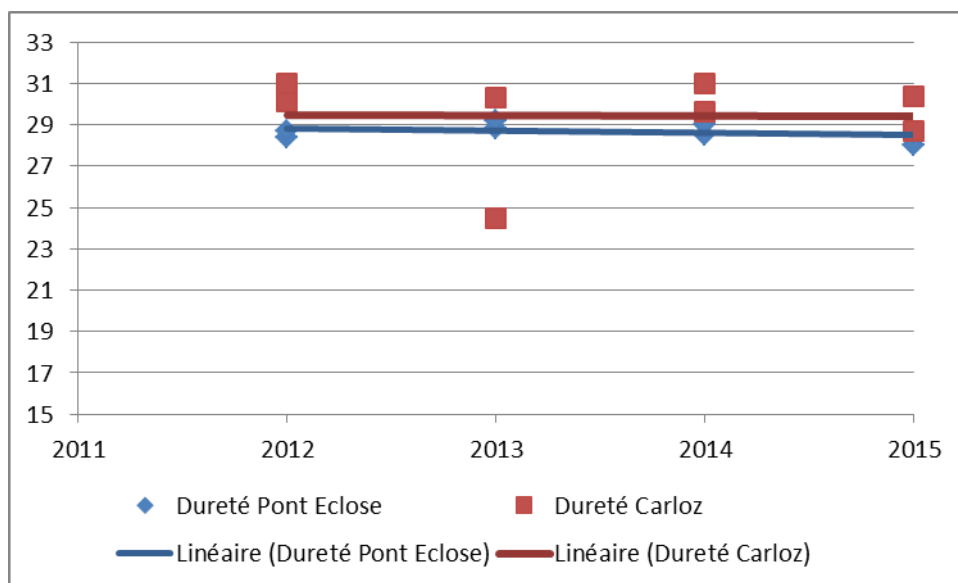


FIGURE 20 DURETE DE L'EAU – ECLOSE ; CARLOZ

Les eaux du Carloz sont dures, exceptées en 2015, où les eaux sont moyennement minéralisées.
Les eaux de Pont Eclosé sont caractérisées de moyennement minéralisées chaque année.

7.2.3 CONCLUSION SUR LA QUALITE

Chaque année depuis 2012, l'eau distribuée par le syndicat intercommunal des eaux, que ce soit sur le réseau de Pont Eclosé ou du Carloz, présente une très bonne qualité bactériologique. Elle est par ailleurs conforme aux limites fixées pour les paramètres chimiques recherchés.

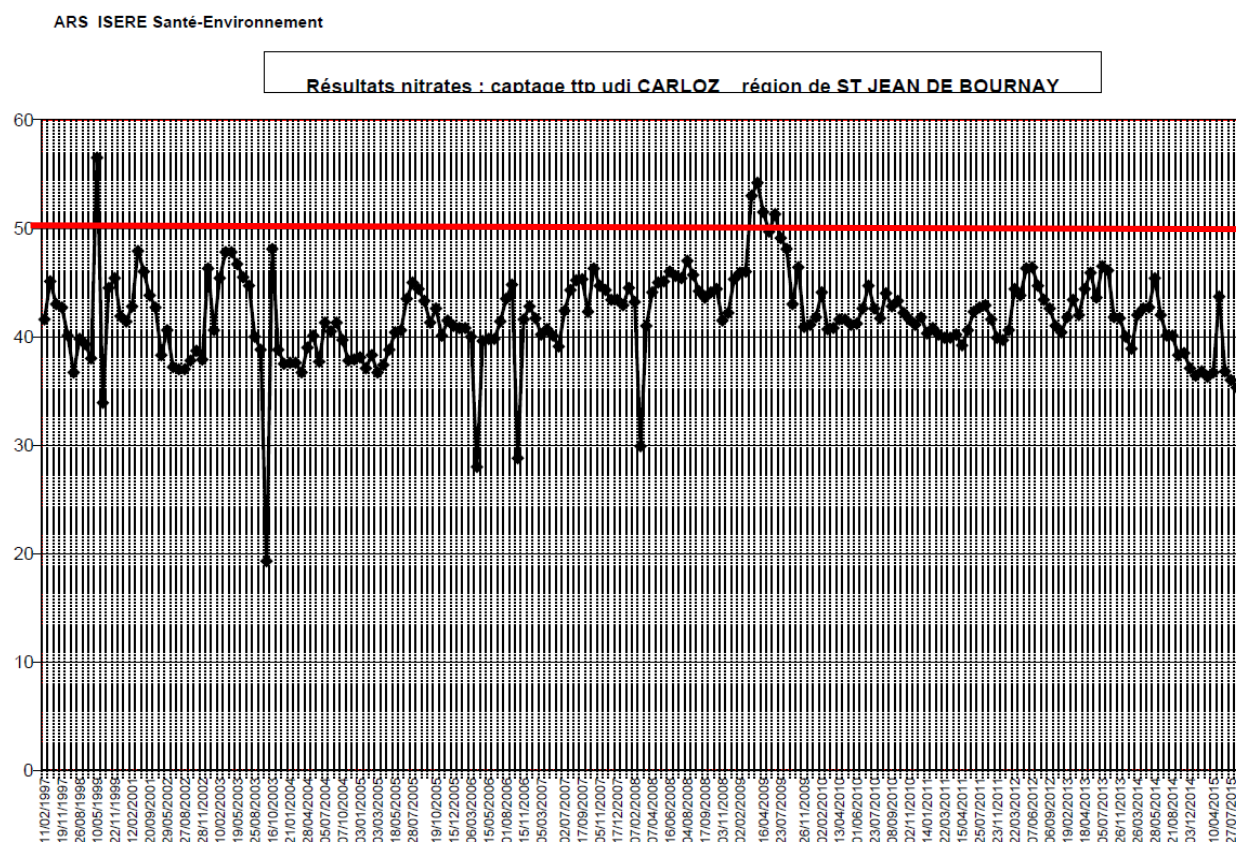
Le captage du Carloz est concerné par une pollution diffuse par les nitrates ainsi que par les produits phytosanitaires. Les résultats des analyses du contrôle réglementaire et les enjeux que représentent ces captages ont conduit en 2009 le Préfet à classer ces ouvrages parmi les captages prioritaires du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Rhône-Méditerranée. Ce classement a été reconduit dans le cadre du SDAGE 2016-2021.

Une note technique avait été établie par le cabinet Merlin en juillet 2009 concernant les problèmes de qualité d'eau du forage du Carloz, des solutions techniques avaient été proposées dans ce rapport. Le syndicat a été contacté concernant les mesures mises en place.

Un programme d'actions a été élaboré de manière partenariale par les gestionnaires des captages du Siran et du Carloz (commune de St Jean de Bournay et Syndicat Intercommunal des Eaux de la région de St Jean de Bournay), les représentants de l'Etat en Isère (DDT, ARS), la Chambre d'Agriculture de l'Isère, l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse, le Département de l'Isère et les acteurs du territoire locaux concernés (agriculteurs, élus...).

Il définit les mesures ayant pour finalité la restauration durable de la qualité des eaux brutes du captage du Carloz, classés prioritaires dans le SDAGE 2015-2020 pour des pollutions aux nitrates et aux produits phytosanitaires.

Les résultats des analyses sont présentés dans le graphique ci-dessous :



Depuis juillet 2009, la concentration en nitrates est en dessous des 50 mg/l réglementaires et la concentration diminue chaque année.

8 ANALYSE DES BESOINS ACTUELS EN EAU

8.1 VOLUMES PRODUITS ET MIS EN DISTRIBUTION

8.1.1 VOLUMES ANNUELS

Nous avons effectué une analyse sur les volumes produits, importés, exportés et mis en distribution ces dernières années, avec :

$$\text{Volume mis en distribution} = \text{Volume produit} + \text{Volume importé} - \text{Volume exporté (VEG)}$$

Le syndicat n'importe pas d'eau à ce jour.

Année	Volume produits (m³/an)	volumes exportés (m³/an)	Volumes importés (m³/an)	Volumes mis en distribution (m³/an)	volume mis en distribution (m³/j)
2008	652 000	30500	0	621 500	1 703
2009	652 000	30596	0	621 404	1 702
2010	751 000	42454	0	708 546	1 941
2011	885 000	32709	0	852 291	2 335
2012	949 000	36593	0	912 407	2 500
2013	942 878	33747	0	909 131	2 491
2014	992 061	20 582	0	971 479	2 662
2015	991 809	42 189	0	949 620	2 602

TABLEAU 12 VOLUMES PRODUITS ET VOLUMES MIS EN DISTRIBUTION

En 2015, 949 620 m³/an ont été mis en distribution, ce qui représente en moyenne 2 602 m³/j.

En 2015, les volumes exportés représentent 42 189 m³/an

~ 97% des ressources produites par le syndicat sont mobilisées pour le syndicat

8.1.2 VOLUMES MENSUELS

L'analyse des volumes mensuels mis en distribution permet d'identifier les périodes de fortes demandes, et de calculer les coefficients de pointe.

La figure page suivante montre l'évolution des volumes mensuels mis en distribution pour les quatre dernières années (2012 – 2015).

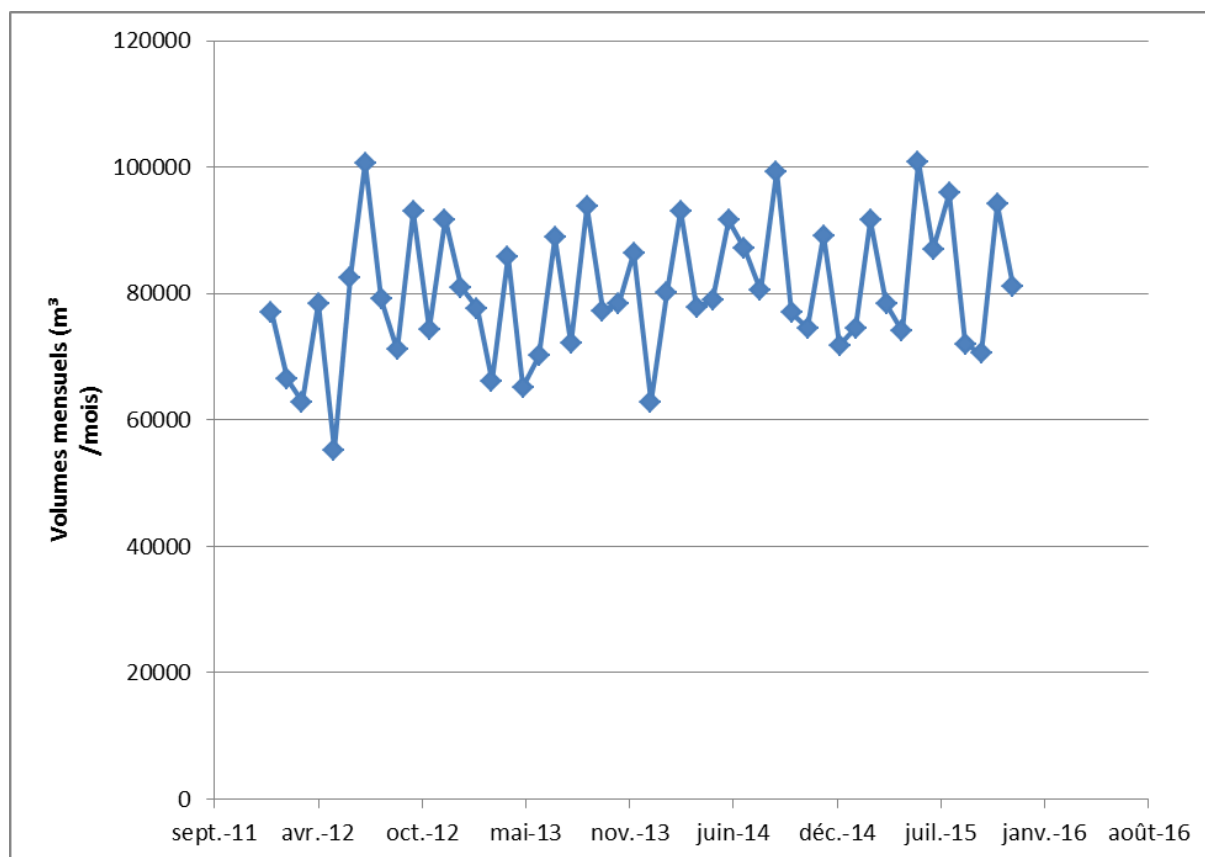


FIGURE 21 VOLUMES MENSUELS MIS EN DISTRIBUTION ENTRE 2011 ET 2016

Des pics peuvent être observés au niveau des volumes mensuels mis en distribution durant les périodes de début et fin de vacances scolaires :

- Juillet, octobre, décembre 2012 ;
- Avril, juillet, septembre 2013 ;
- Mars, juillet, septembre, décembre 2014
- Mars, juin, novembre 2015

Une analyse sur l'année a également été réalisée :

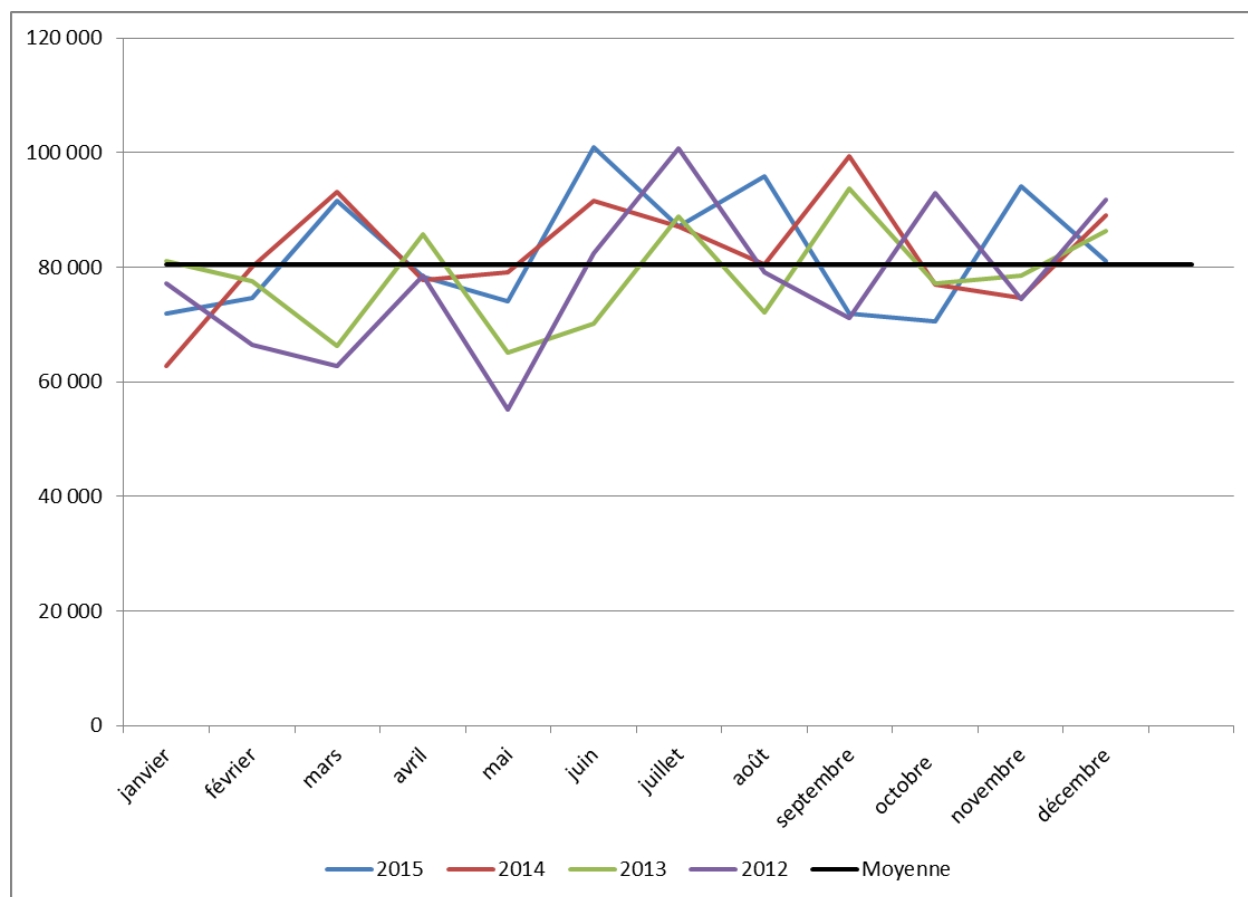


FIGURE 22 VOLUMES MENSUELS PAR ANNEE 2012 A 2015

En prenant en compte un débit moyen calculé sur ces 4 années de 80 404 m³/mois ; il apparaît que les pics les plus importants sont observés pendant les vacances estivales (juin à septembre).

8.1.2.1 Coefficient de pointe mensuel

Le tableau récapitulatif suivant présente les volumes mensuels mis en distribution sur le syndicat entre 2012 et 2015.

	2012	2013	2014	2015
janvier	77 115	81 014	62 842	71 824
février	66 465	77 628	80 151	74 576
mars	62 845	66 185	93 103	91 552
avril	78 482	85 828	77 732	78 339
mai	55 220	65 174	79 034	74 088
juin	82 492	70 164	91 588	100 861
juillet	100 675	88 909	87 158	87 062
août	79 157	72 086	80 509	95 885
septembre	71 130	93 753	99 311	71 997
octobre	92 973	77 241	76 929	70 510
novembre	74 366	78 484	74 570	94 091
décembre	91 703	86 412	89 134	81 024
volume mensuel moyen	77 719	78 573	82 672	82 651
volume du mois de pointe	100 675	93 753	99 311	100 861
Mois de pointe	juillet	septembre	septembre	juin
coefficient de pointe	1.30	1.19	1.20	1.22
coefficient de pointe moyen	1.23			

TABLEAU 13 VOLUMES MENSUELS MIS EN DISTRIBUTION ENTRE 2011 ET 2015

Le coefficient de pointe correspondant à la pointe mensuelle est établi par la formule suivante :

$$\text{Coefficient de pointe mensuel} = \text{Volume du mois de pointe} / \text{Moyenne mensuelle de l'année.}$$

On obtient un coefficient de pointe mensuel sur les quatre dernières années de **1.23**.

8.2 COEFFICIENT DE POINTE JOURNALIER

Les volumes journaliers mis en distribution ne nous ont pas été fournis, c'est pourquoi nous ne connaissons pas le volume de pointe journalier.

Par retour d'expérience, il peut être évalué en appliquant un coefficient de 1.15 au coefficient de pointe mensuel.

Le coefficient de pointe journalier serait alors de $1,23 * 1,15 = \mathbf{1,41}$.

En faisant la moyenne des volumes moyens mensuels depuis 2007, on obtient un volume moyen mis en distribution de $80\,404 \text{ m}^3/\text{mois}$, soit $2\,623 \text{ m}^3/\text{j}$.

Le volume de pointe journalier peut être estimé à $2\,623 * 1,37 = \mathbf{3\,593 \text{ m}^3/\text{j}}$.

L'analyse des volumes hebdomadaires, corrobore avec ce débit de pointe si les valeurs extrêmes ne sont pas prises en compte.

8.3 VOLUMES CONSOMMES

Les volumes consommés représentent les volumes facturés aux abonnés, les volumes vendus et les volumes non facturés (besoins de service inclus).

Le tableau suivant présente l'évolution des volumes consommés en m³/an depuis 2008 (besoins de service inclus).

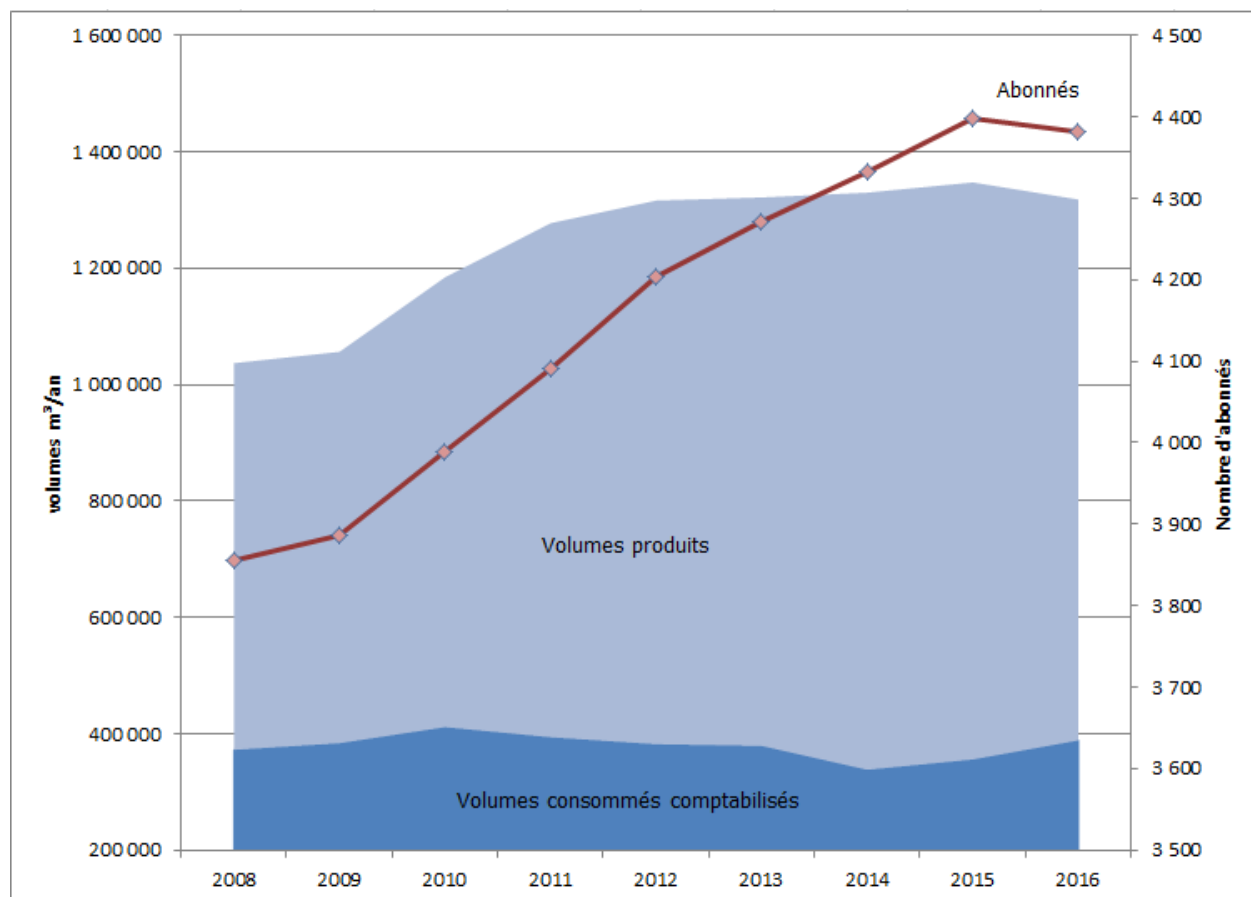


FIGURE 23 EVOLUTION DES VOLUMES CONSOMMES ET DES ABONNES SUR LE SYNDICAT DEPUIS 2008

On remarque une baisse de 17 abonnés entre 2015 et 2016, cette baisse est surprenante, cependant, elle reste inexpliquée.

On remarque que le volume produit est bien supérieur au volume consommé comptabilisé. Il est tout de même à noter, qu'une baisse de production de 6% est observée entre 2015 et 2016, sans doute lié aux travaux entrepris sur le réseau d'Écluse (baisse de 15% de la production d'Écluse).

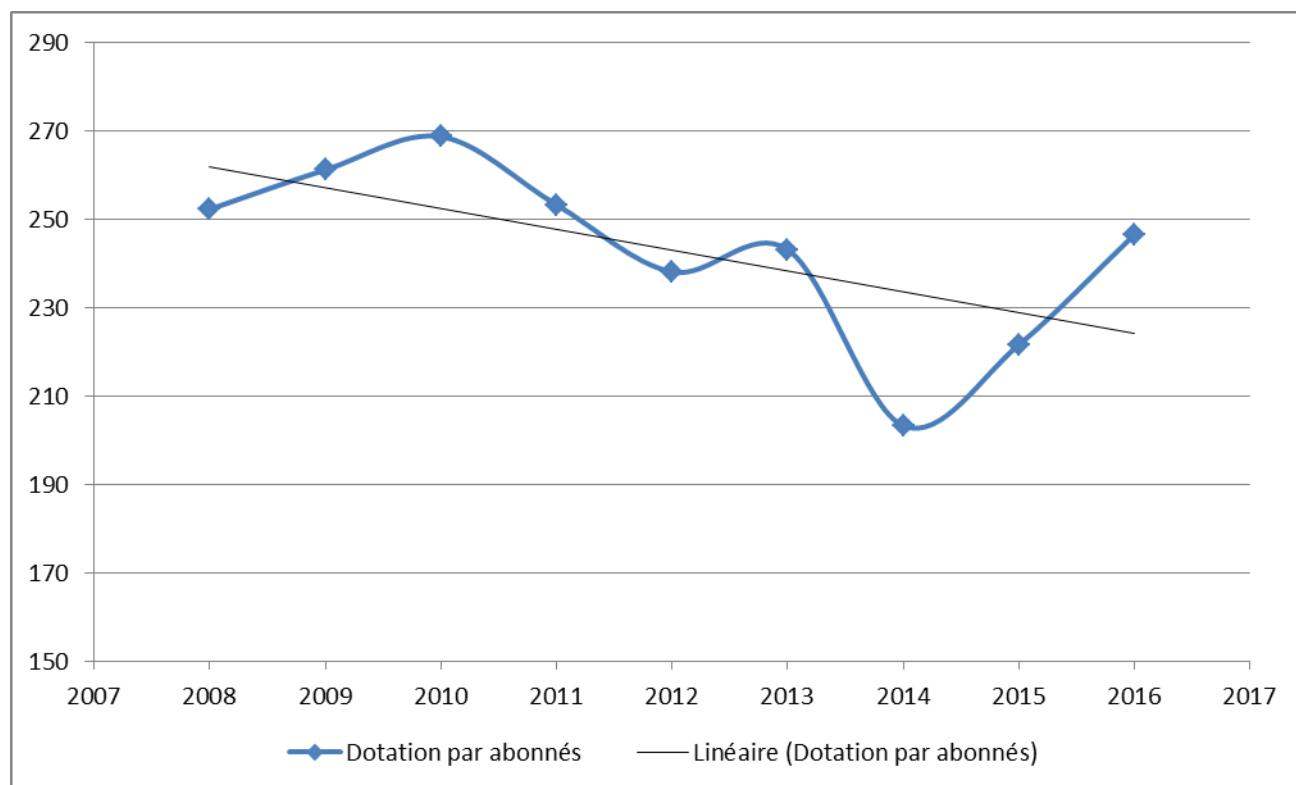


FIGURE 24 EVOLUTION DES DOTATIONS PAR ABONNES SUR LE SYNDICAT DEPUIS 2008

D'après le RPQS, on peut noter une baisse du volume comptabilisé d'environ 9% entre 2011 et 2015.

Globalement les dotations par abonné diminuent depuis 2008.

Le syndicat a été contacté concernant cette baisse, après discussions il apparaît que :

- Un changement des modes de consommations est observé (diminution chaque année), lié en parti à une augmentation du prix de l'eau annuelle et à une tendance générale.
- Le parc de compteur, malgré une campagne de renouvellement annuel, est vieillissant, ce qui peut expliquer un sous comptage d'environ 3%/an.

8.4 LES CONSOMMATEURS

8.4.1 TYPES DE CONSOMMATEURS

A partir des données de facturation de 2014 et 2015, nous avons pu remarquer que :

- ◆ 99.9 % des abonnés sont de type domestique. Il est à noter que la résidence des 4 vallées a été prise en compte comme un abonné domestique, ainsi que l'abonné Lacroute Jean Louis
- ◆ 3 gros consommateurs sont présents dans le syndicat en 2014 et en 2015

Le graphique ci-dessous représente l'évolution du nombre d'abonnés raccordés au syndicat depuis 2008

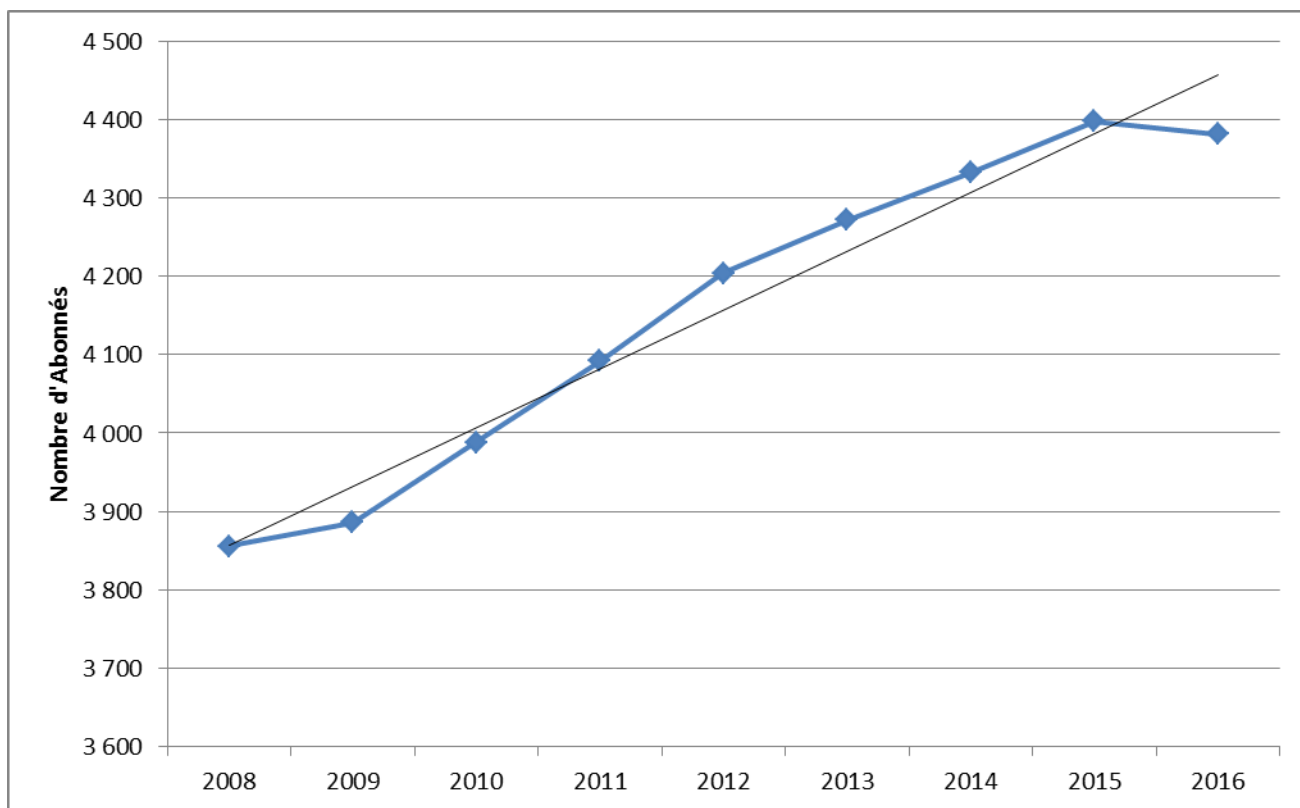


FIGURE 25 EVOLUTION DES ABONNES SUR LE SYNDICAT DEPUIS 2008

Depuis 2008, le nombre d'abonnés ne cesse de croître. Globalement, le nombre d'abonnés total a augmenté de 12% en 6 ans (entre 2008 et 2014). Cependant, une perte de 17 abonnés est observée entre 2015 et 2016 (respectivement 4 398 et 4 381 abonnés), ce constat est surprenant mais les chiffres ont été re confirmés par le syndicat.

8.4.2 RATIO HABITANTS/ABONNE

Le tableau ci-dessous présente le ratio habitants/abonnés pour les 8 communes alimentées par le syndicat. La population prise en compte est celle du dernier recensement disponible (Population légale de 2013 - Données INSEE). Le nombre d'abonnés correspond au nombre total d'abonnés extraits des données de facturations 2014.

Ratio habitants / abonnés	Abonnés 2014	Abonnés 2015	nombre d'habitants 2013	nombre d'habitants (2013) / abonnés moyen (2014)
ARTAS	851	860	1778	2.09
CHATONNAY BS	697	722	1999	1.94
CHATONNAY HS	331	334		
ECLOSE BS	167	166	1320	3.33
ECLOSE HS	229	232		
LIEUDIEU	166	169	338	2.04
MEYRIEU	457	467	923	2.02
ST AGNIN	442	436	929	2.10
ST JEAN	613	644	1355	2.21
STE ANNE	309	320	607	1.96
CHARANTONNAY	40	41	88	2.21
TOTAL	4302	4391	9337	2.17

TABLEAU 14 RATIO HAB/AB SUR LES COMMUNES RACCORDEES AU SYNDICAT

Le ratio moyen sur le syndicat est de **2,17 habitants pour 1 abonné**.

On peut noter que ce ratio est le plus élevé pour la commune d'ECLOSE avec 3.33 habitants / abonnés. CHATONAY, avec 1.94 habitants par abonnés possède le ratio le plus faible.

NB : pour les communes de Saint Jean de Bournay et Charantonay, communes desservies que partiellement, le nombre d'habitants a été estimés sur la base du nombre d'habitants / abonnés moyens observés sur les autres communes

8.4.3 LES GROS CONSOMMATEURS

Les abonnés raccordés sur le réseau du syndicat sont très majoritairement de type domestique (99.9%).

Les abonnés dont la consommation annuelle est supérieure à 1000 m³/an sont considérés comme des gros consommateurs.

D'après les fichiers de consommations fournis par le syndicat, on compte 3 gros consommateurs en 2014 et 3 en 2015.

Il est à noter que la résidence des 4 vallées, malgré une consommation annuelle de 3143 m³/an en 2014 et 3207 m³/an en 2015 est considéré comme un abonné domestique (copropriété)

De même, monsieur Lacroute Jean Louis (consommation 2015 : 2 303 m³/an) qui est gérant d'expansion foncière et immobilière est considéré comme un abonné domestique

En 2015, on dénombre donc 3 abonnés non domestiques dont les consommations sont importantes

- ♦ GAEC DU FARGET : 1 350 m³/an
- ♦ GAEC DU PRINTEMPS : 2 291 m³/an
- ♦ GROLEAS OU GROLEAS JOEL OU MARINETTE : 1 222 m³/an (exploitant agricole)

GAEC : Groupement Agricole d'Exploitation en Commun

Le tableau ci-dessous présente les consommations supérieures à 1 000 m³/an. En 2015 les consommations non domestiques (hors vente) ont été de 4 863 m³.

NOM	ADRESSE	Ville	CONSO.	TYPE DE CONSOMMATEUR
GAEC DU FARGET	La Combe de Pommier	ST JEAN DE BOURNAY	1350	GROS CONSOMMATEUR
GROLEAS OU GROLEAS JOEL OU MARINETTE	Chemin des Basses Clôtures	ST JEAN DE BOURNAY	1222	GROS CONSOMMATEUR
GAEC DU PRINTEMPS	Route du Printemps	STE ANNE SUR GERVONDE	2291	GROS CONSOMMATEUR
LACROUTE Jean-Louis	Route des Grenouilles	CHARANTONNAY	2303	DOMESTIQUE
RESIDENCE 4 VALLEES		CHATONNAY	3207	DOMESTIQUE
S.A.U.R. FRANCE			6488	VENTE MOLLARD
S.A.U.R. FRANCE			8722	VENTE POUSSIN ROSE
SEMIDAO			1073	VENTE SAINT JEAN DE BOURNAY (chemin de Charbonnière)
SEMIDAO			4618	VENTE SAINT JEAN DE BOURNAY (route de Bournay Gros débit)
CTE COMMUNES PAYS DE BIEVRE-LIERS			4955	VENTE CHAMPIERS
COMMUNE DE ROYAS			1378	VENTE ROYAS
COMMUNE DE ROYAS			4218	VENTE ROYAS

TABLEAU 15 GROS CONSOMMATEURS 2015

8.4.4 LES DOTATIONS DOMESTIQUES

La dotation domestique par commune a pu être calculée sur le syndicat grâce au fichier de facturation 2015. Ci-dessous le graphique récapitulatif de la dotation journalière par abonné (L/j) selon sa commune.

COMMUNE	CONSOMMATION 2015 (m³/an)	NOMBRE D'ABONNES 2015	DOTATION (l/j/ab)
ARTAS	71 871	860	229
CHARANTONNAY	4 019	40	275
CHATONNAY BS	45 781	721	174
CHATONNAY HS	27 244	334	223
ECLOSE BS	12 216	166	202
ECLOSE HS	15 774	230	188
LIEUDIEU	14 206	168	232
MEYRIEU	33 336	467	196
SAINT JEAN DE BOURNAY	50 412	634	218
SAINT-AGNIN	37 762	436	237
SAINTE ANNE SUR GERVONDE	27 019	319	232
Total général	339 640	4 375	213

TABEAU 16 DOTATION PAR ABONNE (L/j) SUIVANT LA COMMUNE D'ORIGINE

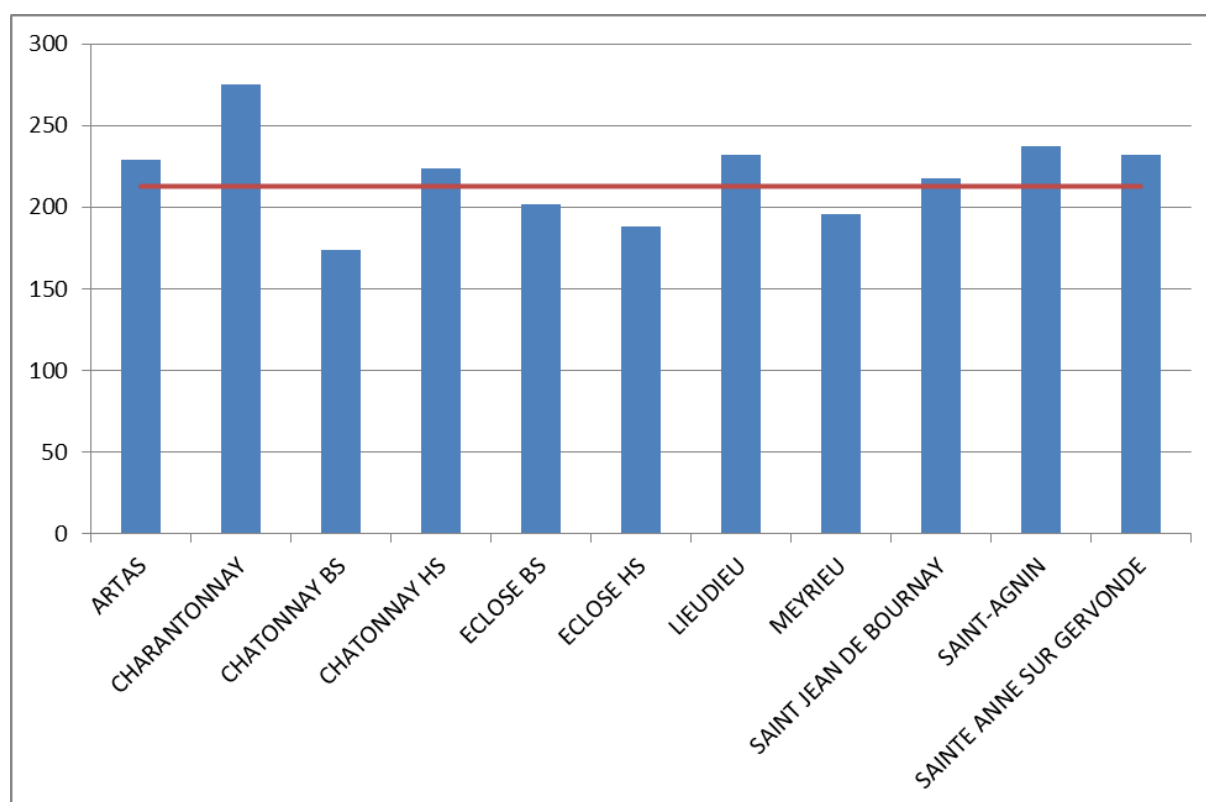


FIGURE 26 DOTATION PAR ABONNE (L/j) SUIVANT LA COMMUNE D'ORIGINE

La dotation moyenne sur l'ensemble du syndicat pour les consommateurs domestiques en 2015 est de **213 L/j/ab.**

Cette valeur convertie en dotation par habitant représente un volume de **100 L/j/hab.**

Remarque : N'ont pas été inclus dans le calcul de cette dotation :

NOM	Volume (m ³ /an)	ABONNE
ECLOSE HS - VENTES	5 288	2
LIEUDIEU - VENTES	373	1
SAINT JEAN DE BOURNAY - VENTES	27 381	8
SAINT JEAN DE BOURNAY - GROS CONSOMMATEURS	2 572	2
CHARANTONNAY - CO PROPRIETE*	2 303	1
CHATONNAY – COPROPRIETE*	3 207	1
SAINTE ANNE SUR GERVONDE - GROS CONSOMMATEURS	2 291	1
TOTAL	43 415	16

*Dans le but de ne pas surestimer les dotations

8.4.5 ANALYSE DU RENDEMENT

L'évolution du rendement sur l'ensemble du Syndicat est présenté à travers le graphe suivant :

Il s'agit du **rendement primaire** =
$$\frac{\text{Volume total consommé (besoins de service inclus)}}{\text{Volume mis en distribution}}$$

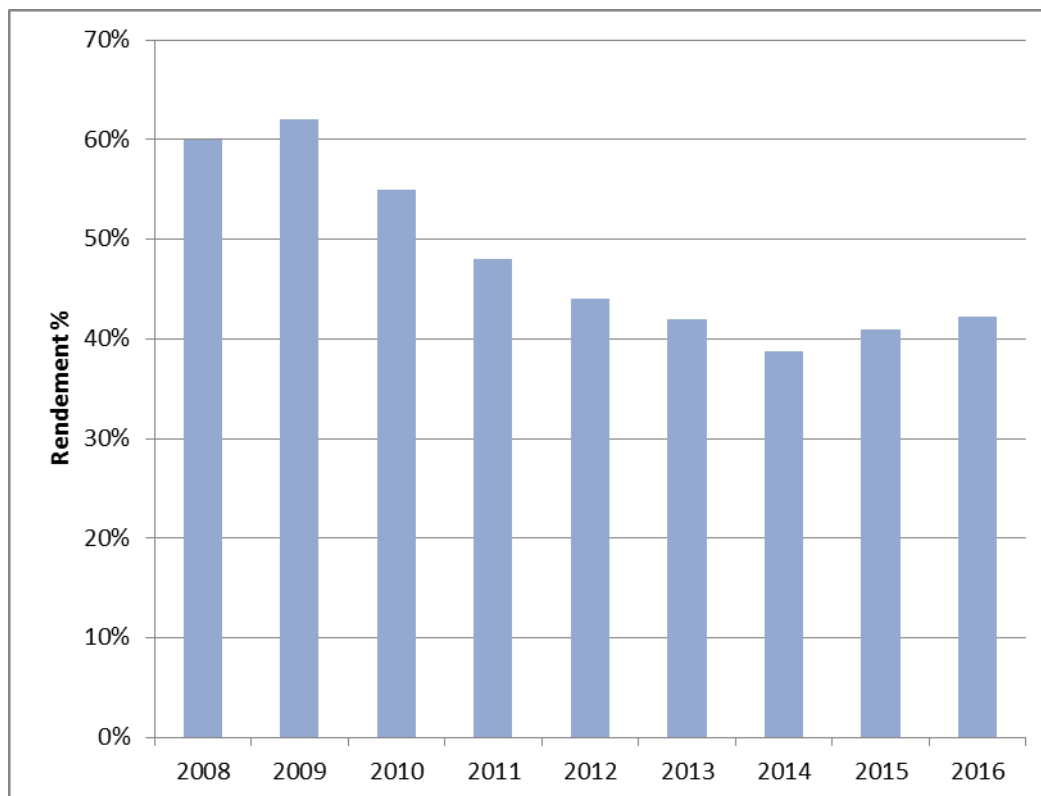


FIGURE 27 EVOLUTION DU RENDEMENT DEPUIS 2008

Depuis 8 ans, le rendement du réseau varie de 62% à 42%.

On peut observer une décroissance du rendement primaire chaque année jusqu'à atteindre 38.7% en 2014. Cette valeur est médiocre.

Pour les années 2015 et 2016 le rendement s'améliore, respectivement 41% et 42%. Le renouvellement des canalisations entrepris, a pour but l'amélioration du rendement, toutefois parallèlement, l'important linéaire d'amiante ciment restant continu à se détériorer d'autant qu'il est soumis à de très forte pression.

8.4.5.1 Décret du 27 Janvier 2012

Le décret n°2012-97 du 27 janvier 2012 relatif à la définition d'un descriptif détaillé des réseaux des services publics de l'eau et de l'assainissement et d'un plan d'actions pour la réduction des pertes d'eau du réseau de distribution d'eau potable vient apporter des précisions sur les objectifs de rendement à tenir.

Les collectivités feront l'objet d'une majoration du taux de la redevance pour l'usage « alimentation en eau potable » :

- ♦ si le rendement de leur réseau de distribution est inférieur à 85 %, ou si cette valeur n'est pas atteinte, est inférieure à 65 % + 1/5ième de l'ILC, ou est inférieure à 70 % + 1/5ième de l'ILC si les prélèvements réalisés sur des ressources faisant l'objet de règles de répartition sont supérieurs à 2 millions de m³/an,

- ♦ si elles n'ont pas établi le plan d'actions mentionné au deuxième alinéa de l'article L. 2224-7-1 du code général des collectivités territoriales dans les délais prescrits au V de l'article L. 213-10-9.
- ♦ si elle n'a pas mis en place de descriptif détaillé de son réseau (Cf paragraphe suivant).

Dans le cas du syndicat des eaux de la région de Saint Jean de Bournay, le calcul de référence est de 65 % + 1/5 ILC soit **66.04%**.

Le rendement actuel du réseau de distribution étant de 42%, la collectivité n'est pas en conformité avec ce décret.

En cas de non atteinte du seuil du rendement et si aucun plan d'action n'est adopté dans les 2 ans, la collectivité peut être sanctionnée par un doublement de la redevance « alimentation en eau potable » à compter du 1^{er} janvier 2016.

8.4.5.2 Arrêté du 2 décembre 2013

Il définit les modalités du calcul de l'indice de connaissance de gestion patrimoniale des réseaux d'eau potable.

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

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

Il précise également le descriptif détaillé du réseau au sens du décret du 27 Janvier. Si une note de 40/120 est atteinte pour l'indice de Gestion Patrimoniale, le descriptif détaillé du réseau au sens du décret du 27 janvier 2007 est acquis.

Les informations visées sont relatives à l'existence et la mise à jour des plan des réseaux (partie A - 15 points), à l'existence et à la mise à jour de l'inventaire des réseaux (partie B - 30 points) et aux autres éléments de connaissance et de gestion des réseaux (partie C - 75 points).

Le tableau des indicateurs du RPQS 2014 indique une note de **10/120** obtenue par le syndicat des eaux de la région de Saint Jean de Bournay.

8.5 ANALYSE DE L'INDICE LINEAIRE DE PERTES

Afin de caractériser le milieu et l'état général du réseau, nous utilisons les calculs de l'Indice Linéaire de Consommation (ILC) et l'Indice Linéaire de Pertes (ILP). La consommation totale comprend les besoins de service.

Le tableau suivant montre l'historique des valeurs d'ILP et d'ILC

Année	Volume mis en distribution (m³/an)	Volumes consommés (m³/an)	Pertes (m³/an)	Rendement	Linéaire de réseau	ILP (m³/j/km)	ILC (m³/j/km)	Pertes %
2008	621 500	372 290	249 210	59.9%	196	3.5	5.2	40.1%
2009	621 404	383 720	237 684	61.8%	196	3.3	5.4	38.2%
2010	708 546	411 233	297 313	58.0%	196	4.2	5.7	42.0%
2011	852 291	393 893	458 398	46.2%	196	6.4	5.5	53.8%

Année	Volume mis en distribution (m³/an)	Volumes consommés (m³/an)	Pertes (m³/an)	Rendement	Linéaire de réseau	ILP (m³/j/km)	ILC (m³/j/km)	Pertes %
2012	912 407	381 920	530 488	41.9%	196	7.4	5.3	58.1%
2013	909 131	378 958	530 173	41.7%	196	7.4	5.3	58.3%
2014	971 479	338 023	633 457	34.8%	196	8.9	4.7	65.2%
2015	949 620	355 686	593 934	37.5%	196	8.3	5.0	62.5%
2016	920 610	388 526	532 084	42%	196	7.4	5.4	57.8%

TABEAU 17 HISTORIQUES DE L'ILP ET DE L'ILC DEPUIS 2008

Le tableau cadre de l'Agence de l'Eau est ensuite utilisé pour définir l'état du réseau.

Catégorie de réseau		Rural	Semi-urbain	Urbain
ILC		< 10	10<ILC<30	> 30
ILP	Bon	<1,5	<3	<7
	Acceptable	<2,5	<5	<10
	Médiocre	2,5<ILP<4	5<ILP<8	10<ILP<15
	Mauvais	>4	>8	>15

TABEAU 18 : DEFINITION DE L'ETAT DU RESEAU

L'indice linéaire de consommation sur le syndicat reflète un réseau de type rural, avec un ILC de 5,4m³/j/km.

L'état du réseau est mauvais, avec un ILP supérieur à 4 m³/j/km et le pourcentage de pertes sur le réseau est de 57.8%

9 ANALYSE DEMOGRAPHIQUE ET PERSPECTIVES FUTURES

Un questionnaire a été envoyé à chaque commune afin d'évaluer la population future et de connaître les zones d'urbanisation futures. Les résultats du dépouillement des questionnaires sont présentés ci-dessous.

9.1 DEMOGRAPHIE

Les données recueillies sont extraites des documents de l'INSEE.

Les recensements de 1968, 1975, 1982, 1990, 1999, 2008 et 2013 ont permis de calculer le taux d'évolution annuel suivant la progression de 1990 à 2013 pour les 8 communes du syndicat.

Le graphique ci-dessous présente l'évolution de la population des communes raccordées au syndicat depuis 1962.

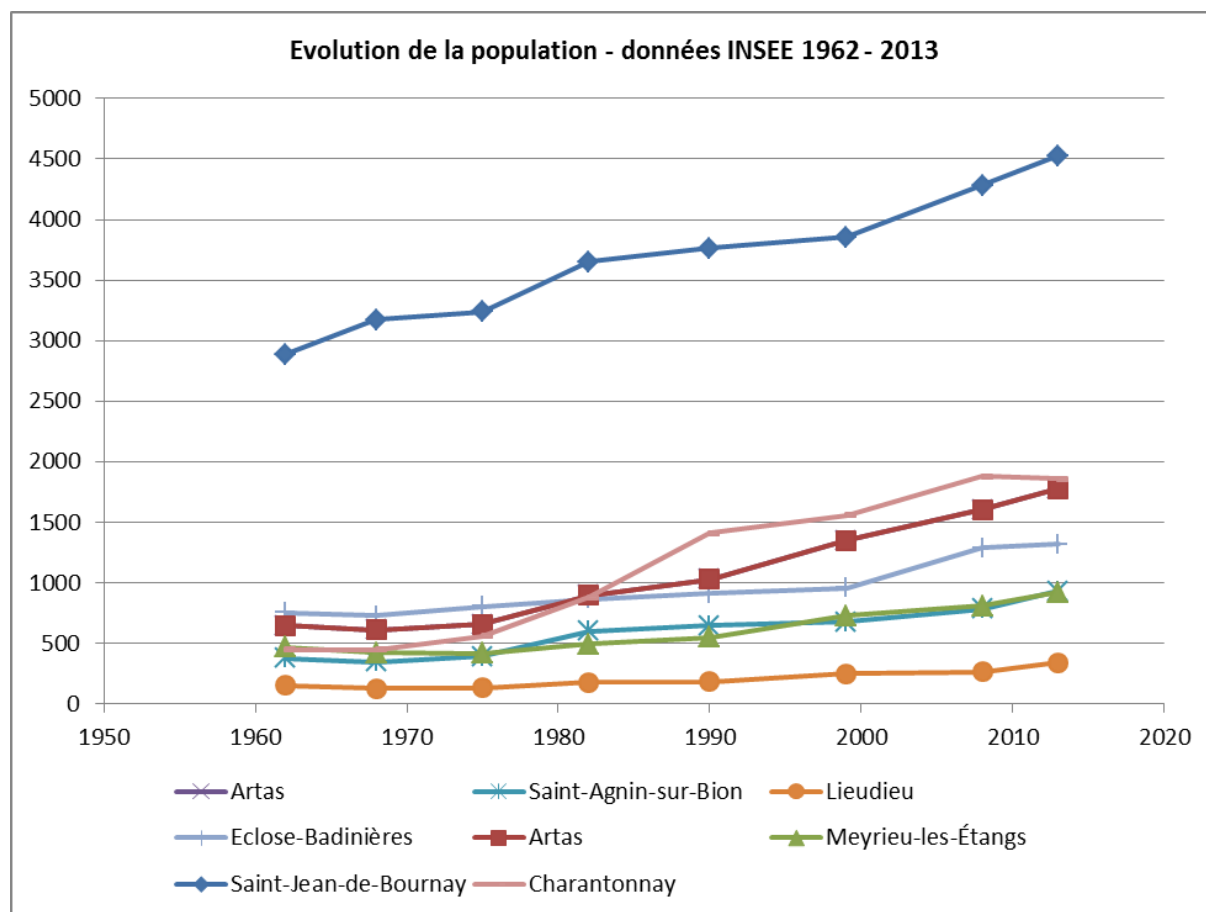


FIGURE 28 EVOLUTION DE LA POPULATION DES COMMUNES ADHERENTES AU SYNDICAT (Y COMPRIS POPULATION NON RACCORDEE)

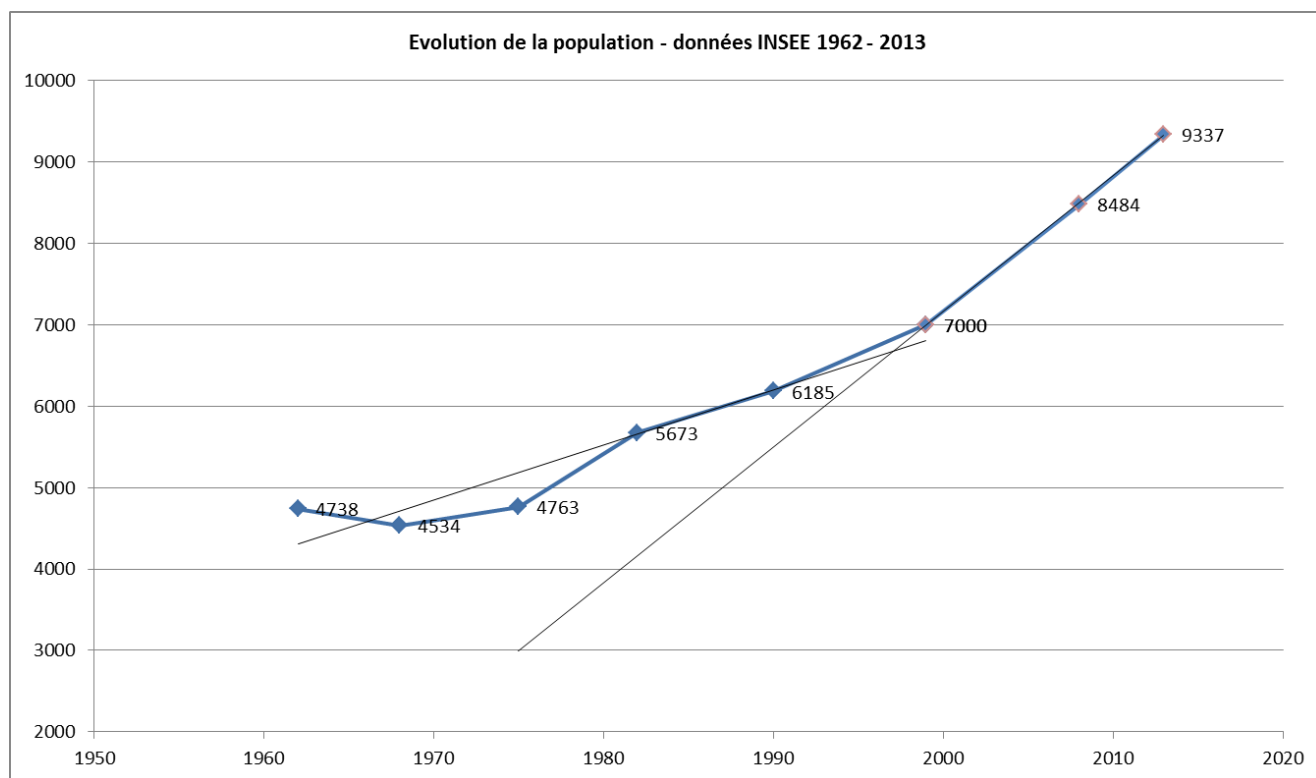


FIGURE 29 EVOLUTION DE LA POPULATION TOTALE ESTIMEE RACCORDEE AU SYNDICAT

La population raccordée sur le syndicat a quasiment doublé depuis 1960, pour atteindre 9337 en 2013 (d'après estimation).

Deux courbes de tendances se distinguent sur ce graphique :

Avant 1999, la pente de la droite est égale à 80 $((7000 - 4534)/(1999 - 1968))$, ce qui signifie qu'en moyenne, le syndicat gagne 80 habitants par an.

Après 1999, la pente de la droite est égale à 167 $((9337 - 7000)/(2013 - 1999))$, ce qui signifie qu'en moyenne, le syndicat gagne 167 habitants par an, soit deux fois plus.

Le tableau suivant présente l'ensemble des résultats commune par commune. Il correspond aux recensements réalisés par l'INSEE.

ANNEE	Population								TAIM			
	1962	1968	1975	1982	1990	1999	2008	2013	TAIM 2013 - 2008	TAIM 2013 - 1999	TAIM 2013- 1990	TAIM 1999- 2006
Artas	646	612	658	895	1026	1349	1601	1778	2.12%	1.99%	2.42%	1.92%
Châtonnay	1151	1056	1096	1220	1341	1424	1781	1999	2.34%	2.45%	1.75%	2.52%
Ecclose-Badinières	752	728	804	865	909	954	1290	1320	0.46%	2.35%	1.64%	3.41%
Lieudieu	154	127	132	178	181	246	262	338	5.23%	2.30%	2.75%	0.70%
Meyrieu-les-Étangs	469	423	416	495	551	725	809	923	2.67%	1.74%	2.27%	1.23%
Saint-Agnin-sur-Bion	375	347	390	602	646	674	784	929	3.45%	2.32%	1.59%	1.69%
Sainte-Anne-sur-Gervonde	305	269	270	283	337	399	586	607	0.71%	3.04%	2.59%	4.36%
(1) Saint-Jean-de-Bournay	865	950	970	1093	1127	1155	1282	1355	1.11%	1.15%	0.80%	1.17%
(1) Charantonay	21	21	26	42	67	74	89	88	-0.17%	1.29%	1.21%	2.11%
Total	4738	4534	4763	5673	6185	7000	8484	9337	1.99%	2.07%	1.89%	2.12%

TABLEAU 19 : EVOLUTION DEMOGRAPHIQUE DE 1968 A 2016

On observe sur le syndicat une augmentation constante de la population depuis 1962. Le taux de variation moyen entre 1990 et 2013 est relativement constant et s'établi autour de **2%**.

En 2013, une population de 9337 habitants a été estimée, en effet, pour les communes de Charantonay et Saint Jean de Bournay, le nombre d'habitants alimentés par le syndicat a été calculé sur la base d'un ratio Habitants / abonnés (2.21). Dans ce tableau, il est donc indiqué le nombre d'habitant alimenté par le syndicat présumé pour ces deux communes pour les années antérieures.

(1) D'après nos hypothèses, 30% des habitants de la commune de Saint Jean de Bournay sont alimentés par le syndicat et 4.7% des habitants de la commune de Charantonay sont alimentés par le syndicat. Ces pourcentages sont systématiquement appliqués dans la suite du rapport, pour ne prendre en compte que les habitants concernés par la zone d'étude.

9.2 PERSPECTIVES D'EVOLUTION DE POPULATION AUX HORIZONS 2020 ET 2030

Un questionnaire a été fourni à chaque commune afin d'évaluer leur population future et de connaître leurs zones d'urbanisation futures. Les résultats des dépouillements des questionnaires sont présentés ci-dessous.

Une estimation de la population du Syndicat à l'horizon 2020 et 2030 a été réalisée à partir:

- Des renseignements fournis dans les questionnaires,
- De l'évolution constatée d'après les données de l'INSEE
- Des perspectives d'évolution issues du Schéma de COhérence Territoriale (SCOT) concerné.

9.2.1 PRESENTATION DU SCOT DU TERRITOIRE

Le territoire du syndicat est en transition entre le SCOT du Nord Isère et le SCOT de la région Grenobloise.

Le territoire a été intégré dans le SCOT de la région Grenobloise il y a six mois environ (juillet 2016), les études de révision des perspectives d'évolution de la population sont en cours.

Après discussion avec des interlocuteurs des deux SCOT, il a été convenu de prendre en compte les hypothèses utilisées dans le SCOT du Nord Isère.

Ces hypothèses sont les suivantes :

Le SCoT Nord Isère fixe des objectifs de construction de logements.

Selon sa place dans l'armature urbaine, une commune se voit affecter un taux de construction.

A noter : Ecloses et Badinières devrait passer Bourg relais dans le cadre de la révision du SCoT NI (la révision est en cours).

PRESCRIPTIONS

Ces objectifs de construction sont exprimés pour chaque type de commune, en fonction de sa typologie³, en nombre annuel de logements neufs ayant vocation de résidence principale, calculée au prorata du nombre d'habitants de la commune. Ils donnent des valeurs planchers pour les villes-centres, des valeurs plafonds pour les autres.

Typologie de l'armature urbaine	Communes concernées	Objectif moyen de construction de logements / an / 1000 habitants	
Villes-centres	Bourgoin-Jallieu L'Isle-d'Abeau La Verpillière Saint-Quentin-Fallavier* Villefontaine La Tour-du-Pin Pont-de-Beauvoisin	12 logements	Objectif plancher
Communes périurbaines selon conditions particulières	Nivolas-Vermelle Ruy-Montceau Saint-Alban-de-Roche Domarin Maubec Vaulx-Milieu Saint-Jean-de-Soudain La Chapelle-de-la-Tour Saint-Clair-de-la-Tour Saint-Jean-d'Avelanne	8 logements	Objectif plafond
Villes-relais	Heyrieux* Les Abrets Saint-Jean-de-Bournay	10 logements	
Bourgs-relais	Aoste Diémoz* Saint-Georges-d'Espéranche Saint-André-le-Gaz Saint-Chef Biol Saint-Victor-de-Cessieu Virieu	8 logements	
Villages	Communes restantes (dont Bonnefamille*, Grenay*, Satolas-et-Bonce*)	6 logements	
* Conditions particulières pour les communes soumises au PEB de l'Aéroport Lyon-Saint-Exupéry et aux prescriptions de la DTA.			

³ Définie dans le paragraphe 1.2 « Conforter l'armature urbaine du territoire ».

FIGURE 30 HYPOTHESE DU SCOT

Sur le territoire du SCoT NI, le nombre moyen de personne par ménage est de 2.6 (diagnostic – Livre 1 – p.105).

Les données utilisées étaient celles disponibles au moment de l'élaboration du SCoT (approuvé en 2012).

9.2.2 PERSPECTIVE 2020

9.2.2.1 Estimation de la population d'après les données des SCOT

Les données recueillies auprès des SCOT ont permis de dresser le tableau récapitulatif suivant :

COMMUNE	Population 2013	Ratio abo/hab hypothèses SCOT	Taux de construction par an pour 1000 abonnés	Nombre de logements neufs en 2020	population 2020
Artas	1778	2.6	6	75	1972
Châtonnay	1999	2.6	6	84	2217
Eclos-Badinières	1320	2.6	8	74	1512
Lieudieu	338	2.6	6	14	375
Meyrieu-les-Étangs	923	2.6	6	39	1024
Saint-Agnin-sur-Bion	929	2.6	6	39	1030
Sainte-Anne-sur-Gervonde	607	2.6	6	25	673
(1)Saint-Jean-de-Bournay	1355	2.6	10	95	1602
(1)Charantonay	88	2.6	6	4	98
Total / moyenne	9337	2.6	7	449	10503

TABLEAU 20 PERSPECTIVES D'EVOLUTION D'ICI 2020 POUR LE SCOT NORD ISERE

L'estimation de population d'ici 2020 pour le SCOT Nord Isère a été réalisée selon la méthodologie proposée par l'organisme en charge de sa rédaction.

Population 2020 = Population 2013 + nouveaux logements 2020 * Ratio nb hab/ab 2020

Avec

Nouveaux logements 2020 = Population 2013 * Taux de construction * Nb années

9.2.2.2 Perspective retenue

Sur la base des retours des questionnaires sur les besoins en eau, l'estimation par les mairies des populations d'ici 2020 sur les différentes communes a été obtenue.

Cette estimation a ensuite été comparée aux prévisions basées sur l'INSEE et aux préconisations des différents SCOT du territoire. Le tableau suivant présente les différentes estimations réalisées.

		Estimation mairie	Estimation INSEE	Estimation SCOT
	Population 2013	A l'horizon 2020	A l'horizon 2020	A l'horizon 2020
Artas	1778	1 929	2 042	1972
Châtonnay	1999	2 077	2 296	2217
Eclosé-Badinières	1320	1 516*	1 516	1512
Lieudieu	338	361	388	375
Meyrieu-les-Étangs	923	1 053	1 060	1024
Saint-Agnin-sur-Bion	929	991	1 067	1030
Sainte-Anne-sur-Gervonde	607	673	697	673
(1)Saint-Jean-de-Bournay	1355	1 556*	1 556	1602
(1)Charantonay	88	101*	101	98
TOTAL	9337	10 258	10 725	10503

TABLEAU 21 ESTIMATIONS DE POPULATION A L'HORIZON 2020

Les cases en rouge correspondent aux communes pour lesquelles nous n'avons pas pu récolter les éléments.

*les estimations de l'INSEE ont été utilisées comme bases pour réaliser la somme de l'estimation mairie.

L'estimation de population retenue est celle du SCOT puisqu'elle est souvent la plus faible. En effet, les mairies doivent se conformer aux prescriptions du SCOT lorsqu'il est approuvé.

De plus la différence entre les trois approches d'estimation est très faible (< 5%). Les estimations à l'horizon 2020, sont cohérentes et donnent sensiblement le même résultat, il apparaît donc pas nécessaire d'établir plusieurs hypothèses (haute et basse).

9.2.3 PERSPECTIVE 2030 ET 2040

Sur la base des hypothèses du SCOT, les perspectives d'évolutions de la population ont pu être calculées pour 2030 et 2040.

Ce sont les estimations de population d'ici 2040 qui seront retenues dans la suite de l'étude afin d'établir les besoins du syndicat en situation future (2040).

Le tableau suivant présente la population estimée à l'horizon 2040 pour chaque commune adhérente au syndicat intercommunal des eaux de la région de Saint Jean de Bournay.

Commune	Population 2013	Ratio abo/hab hypothèses SCOT	Taux de construction par an pour 1000 abonnés	Nombre de logements neufs en 2020	Nombre de logements neufs en 2030	Nombre de logements neufs en 2040	population 2020	population 2030	population 2040
Artas	1778	2.6	6	75	181	288	1972	2250	2527
Châtonnay	1999	2.6	6	84	204	324	2217	2529	2841
Eclose-Badinières	1320	2.6	8	74	180	285	1512	1787	2061
Lieudieu	338	2.6	6	14	34	55	375	428	480
Meyrieu-les-Étangs	923	2.6	6	39	94	150	1024	1168	1312
Saint-Agnin-sur-Bion	929	2.6	6	39	95	150	1030	1175	1320
Sainte-Anne-sur-Gervonde	607	2.6	6	25	62	98	673	768	863
(1)Saint-Jean-de-Bournay	1355	2.6	10	95	230	366	1602	1954	2306
(1)Charantonay	88	2.6	6	4	9	14	98	111	125
Total / moyenne	9337	2.6	7	449	1089	1730	10503	12169	13836

TABLEAU 22 ESTIMATION DE LA POPULATION DES COMMUNES DU SYNDICAT A L'HORIZON 2040

Pour rappel :

- ◆ Les hypothèses du SCOT du Nord Isère ont été prises en compte et appliquées jusqu'en 2040.
- ◆ D'après nos hypothèses, 30% des habitants de la commune de Saint Jean de Bournay sont raccordés et alimentés par le syndicat
- ◆ D'après nos hypothèses, 4.7% des habitants de la commune de Charantonay sont raccordés et alimentés par le syndicat
- ◆ La totalité des habitants des autres communes est raccordé au syndicat

9.2.4 CONSOMMATION DOMESTIQUE A L'HORIZON 2040

L'hypothèse d'une stabilisation des dotations journalières d'ici 2040 est prise en compte sur le syndicat, avec une valeur arrondie à 100 l/j/hab.

Le tableau ci-dessous récapitule la consommation domestique estimée en 2040.

COMMUNE	CONSOMMATION 2015 (m ³ /an)	NOMBRE D'ABONNES 2015	RATIO HAB / ABONNES	DOTATION (l/j/ab)	DOTATION (l/j/hab)
ARTAS	71 871	860	2.09	229	110
CHARANTONNAY	4 019	40	2.21	275	125
CHATONNAY BS	45 781	721	1.94	174	90
CHATONNAY HS	27 244	334	1.94	223	115
ECLOSE BS	12 216	166	3.33	202	61
ECLOSE HS	15 774	230	3.33	188	56
LIEUDIEU	14 206	168	2.04	232	114
MEYRIEU	33 336	467	2.02	196	97
SAINT JEAN DE BOURNAY	50 412	634	2.21	218	99
SAINT-AGNIN	37 762	436	2.10	237	113
SAINTE ANNE SUR GERVONDE	27 019	319	1.96	232	118
Total général	339 640	4 375	2.17	213	100

TABEAU 23 DETERMINATION DE LA DOTATION JOURNALIERE PAR ABONNE

L'hypothèse d'une stabilisation des dotations journalières d'ici 2040 est prise en compte sur le syndicat.

Le tableau ci-dessous récapitule la consommation domestique estimée en 2040.

Population théorique raccordée en 2015	9 714
Population théorique raccordé en 2040	13 836
Dotation journalière par habitant (L/j/hab)	100
Volume domestique consommé supplémentaire (m ³ /j)	453
Volume domestique consommé en 2040 (m ³ /j)	1 384

TABEAU 24 BILAN DE LA CONSOMMATION DOMESTIQUE SUR LE SYNDICAT A L'HORIZON 2040

9.3 PROJETS D'EQUIPEMENTS

Les questionnaires envoyés aux mairies ont permis de connaître leurs projets d'équipement d'ici 2040.

Le tableau suivant récapitule les données recueillies pour l'ensemble des mairies ayant renvoyé le questionnaire.

Commune	Projet	surface (ha)	consommation	estimation de consommation
ARTAS	ZI ou ZA extension la Chaplanière	3	20 m³/j/ha loti	60 m³/j
ARTAS	Extension zone d'exploitation Carrière	NC	20 m³/j/ha loti	NC
ARTAS	Artisans (une opération d'aménagement programmée OAP) centre bourg	NC	20 m³/j/ha loti	NC
ARTAS	Artisans une OAP vers Mairie	NC	20 m³/j/ha loti	NC
ARTAS	Commerces (centre bourg, évolution du tissu commercial)	NC	10 m³/j/ha loti	NC
ARTAS	Equipements sportifs et touristiques (terrain de foot)	NC	-	NC
ARTAS	Extension salle d'animation la Chaplanière	NC	-	NC
CHARANTONNAY				
CHATONNAY	x	x	x	x
ECLOSE				
LIEUDIEU	ZI ou ZA	0.8	20 m³/j/ha loti	16 m³/j
MEYRIEU	Groupe scolaire	0.6	30 L/j/élève	0.75 m³/j
SAINT JEAN DE BOURNAY				
SAINT-AGNIN	Ecole (+ 2 classes)		30 L/j/élève	1.5 m³/j
SAINTE ANNE SUR GERVONDE	x	x	x	x
TOTAL				78.25 m³/j

TABLEAU 25 PROJETS D'EQUIPEMENTS CONNUS SUR LE SYNDICAT D'ICI 2040

Les estimations des consommations engendrées par ces aménagements sont calculées depuis des données issues de l'Instruction technique de l'assainissement :

- Commerces : 10 m³/j/ha loti
- Petites industries, atelier, artisanat : 20 m³/j/ha loti
- Ecole sans douche : 30 L/j/élève
- Maison de santé : 50 L/j/emploi

9.4 VOLUMES EXPORTEES

Il existe huit compteurs de vente recensés sur le syndicat. A priori, aucune convention n'est établie concernant ces ventes.

- ♦ Compteur vente GERBUAT : Alimentation de la commune de CHAMPIER
- ♦ Compteur de vente POUSSIN ROSE : Alimentation de la commune de VILLENEUVE DE MARC
- ♦ Compteur vente LE PLANTIN : Alimentation de la commune de VILLENEUVE DE MARC
- ♦ Compteur de vente LE MOLLARD : Alimentation de la commune de VILLENEUVE DE MARC
- ♦ Compteur de vente ROYAS : Alimentation de la commune de ROYAS
- ♦ Compteur de vente SAINT JEAN DE BOURNAY
- ♦ Compteur de secours SAINT JEAN DE BOURNAY
- ♦ Compteur de vente ARZAY : Alimentation de la commune d'ARZAY

Le tableau ci-dessous présente le détail des volumes vendus par compteur depuis 2008

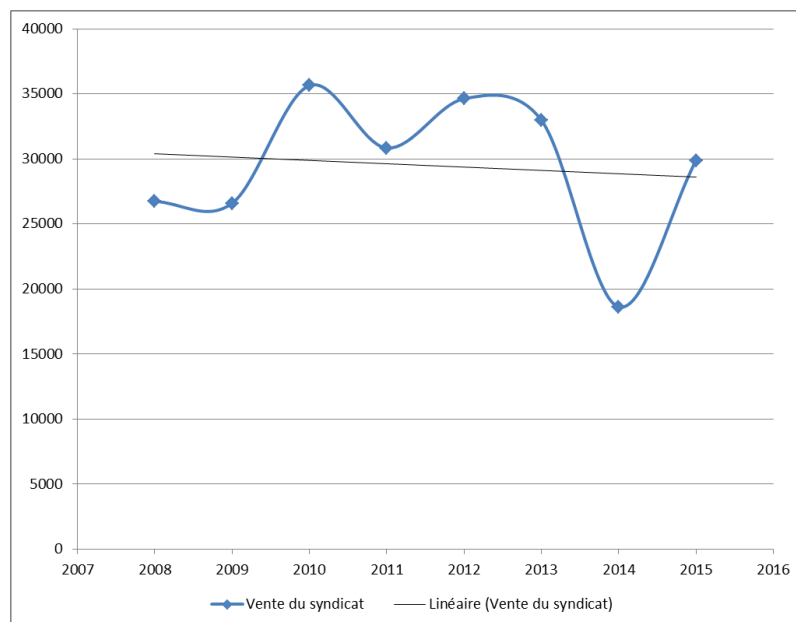
NOM	VENTE 2008 (m³/an)	VENTE 2009 (m³/an)	VENTE 2010 (m³/an)	VENTE 2011 (m³/an)	VENTE 2012 (m³/an)	VENTE 2013 (m³/an)	VENTE 2014 (m³/an)	VENTE 2015 (m³/an)	Réseau concerné
Compteur de vente "GERBUAT" gros débit	1654	1402	1984	1836	1878	3036	643	1378	ECLOSE HS
Compteur de vente "GERBUAT" petit débit	2224	2120	4621	1026	979	1010	5541	333	ECLOSE HS
Compteur de vente "ARZAY"	251	870	904	998	632	712	305	798	LIEUDIEU
Compteur de vente "ROYAS"	1654	1402	1984	1836	1878	3036	643	1378	SAINT JEAN DE BOURNAY
Compteur de vente "ROYAS"	4062	6662	6260	6792	8488	7186	4804	4218	SAINT JEAN DE BOURNAY
Compteur de vente le "PLANTIN"	1028	1028	1910	2656	1906	1880	624	828	SAINT JEAN DE BOURNAY
Compteur de vente "LE MOLLARD" petit débit	5656	5016	10212	8836	16022	5552	4835	0	SAINT JEAN DE BOURNAY
Compteur de vente "LE MOLLARD" gros débit	10206	8098	7770	6860	2850	10564	1232	6488	SAINT JEAN DE BOURNAY
Compteur de vente "POUSSIN ROSE"	0	0	0	0	0	0	0	8722	SAINT JEAN DE BOURNAY
Compteur de vente "Saint Jean de Bournay" chemin de Charbonnière	0	0	0	0	0	0	0	1073	SAINT JEAN DE BOURNAY

NOM	VENTE 2008 (m ³ /an)	VENTE 2009 (m ³ /an)	VENTE 2010 (m ³ /an)	VENTE 2011 (m ³ /an)	VENTE 2012 (m ³ /an)	VENTE 2013 (m ³ /an)	VENTE 2014 (m ³ /an)	VENTE 2015 (m ³ /an)	Réseau concerné
Compteur de Saint Jean de Bournay route de bournay petit débit	-	-	-	-	-	-	-	56	SAINT JEAN DE BOURNAY
Compteur de Saint Jean de Bournay route de bournay gros débit	-	-	-	-	-	-	-	4618	SAINT JEAN DE BOURNAY
TOTAL	26735	26598	35645	30840	34633	32976	18627	29890	

TABLEAU 26 VOLUMES EXPORTES DEPUIS 2008

Il est à noter que le compteur Poussin rose était défectueux en 2014, et que les compteurs « petits débits » et « gros débits » de Saint Jean de Bournay ont été mis en place en 2015. On observe donc une augmentation de près de 62% entre 2014 et 2015, mais principalement dû à la mise en place ou au remplacement de matériel.

FIGURE 31 VENTES DU SYNDICAT DEPUIS 2008



Globalement les ventes du syndicat sont stables voir légèrement en baisse depuis 2008.

10 BILAN DES BESOINS

Il s'agit ici de dresser le récapitulatif des besoins sur le syndicat à l'heure actuelle et à l'horizon 2040.

10.1 SITUATION ACTUELLE

10.1.1 JOUR MOYEN 2016

Le rapport annuel sur le service de l'eau indique que le volume produit sur le syndicat a été de 992 061 m³, soit un volume moyen journalier de 2 717 m³/j.

Les besoins du syndicat en situation moyenne actuelle sont donc estimés à **2 717 m³/j**.

Ces besoins prennent en compte :

- Les volumes facturés en interne : consommation interne ;
- Les volumes facturés pour les ventes en gros : volumes exportés ;
- Les volumes non facturés : manœuvres sur le réseau et fuites constatées.

10.1.2 JOUR DE POINTE

Le coefficient de pointe journalier est de 1,41.

Le volume produit en situation de pointe actuelle s'élève donc à $2\,717 \times 1,41 = 3\,830$ m³/j.

Les besoins du syndicat en situation de pointe actuelle sont donc de **3 830 m³/j**.

10.2 SITUATION FUTURE

Les besoins futurs sont établis en fonction des perspectives des SCOT pour les consommations domestiques et grâce aux questionnaires des mairies pour les gros consommateurs. Les besoins à l'exportation correspondent à la valeur observée en 2015.

Hypothèses :

- Dotation identique en situation future : 100 L/j/hab ;
- Amélioration du rendement à 66.04% ;
- Coefficient de pointe journalière identique à la situation actuelle.

10.2.1 JOUR MOYEN

La population raccordée au syndicat d'ici 2040 sera de 13 836 habitants. En se basant sur une stabilité des consommations, on peut estimer la consommation interne (hors gros consommateurs) à

$$13\,836 \times (100 / 1\,000) = \mathbf{1\,384\,m^3/j}$$

Le volume estimé pour les gros consommateurs est de $13.3 + 78.3 = \mathbf{92\,m^3/j}$

(Avec pour hypothèse une consommation stable des gros consommateurs actuels 4863 m³/an soit une consommation moyenne journalière de 13.3 m³/j)

Une stabilisation des volumes non facturés / 2014 soit 9700 m³/an qui correspondent à un volume journalier moyen de **26.6 m³/j**

Enfin, on suppose une stabilité dans les exports d'ici à 2040. La valeur de 2015 est conservée pour les besoins à l'export. Avec un volume vendu de 33 042 m³ en 2015, les volumes exportés en situation moyenne future sont d'environ **91 m³/j**

Le volume total nécessaire estimé pour les consommations d'ici 2040 est de :

$$1384 + 92 + 26.6 + 91 = 1\,594 \text{ m}^3/\text{j}$$

En supposant que le rendement du réseau sera amélioré à 66.04% d'ici 2040, le volume à produire sur le syndicat sera de $1\,594 / 0.66 = 2\,415 \text{ m}^3/\text{j}$

Les besoins sur le syndicat en moyenne future (2040) sont donc estimés à **2 415 m³/j**

Dans le détail :

Alimentation par Eclosé : 1014 m³/j (avec rendement de 66%)

Population : $(2061 + 863 + 2841 + 480) \times (100 / 1000) = 624.5 \text{ m}^3/\text{j}$

Gros consommateurs : 16 m³/j

Vente : 15.5 m³/j

Volumes non facturés = $9700 \text{ m}^3/\text{an} / 2 = 13.3 \text{ m}^3/\text{j}$

Alimentation par le Carroz 1398 m³/j (avec rendement de 66%)

Population $(1320 + 2527 + 2306 + 1312 + 125) \times (100 / 1000) = 759 \text{ m}^3/\text{j}$

Gros consommateur : $13.3 + 62.25 = 75.6 \text{ m}^3/\text{j}$

Vente : 75 m³/j

Volumes non facturés = $9700 \text{ m}^3/\text{an} / 2 = 13.3 \text{ m}^3/\text{j}$

Dans l'hypothèse où le rendement reste identique à l'heure actuelle (38.7%) les volumes sont les suivants :

Alimentation par Eclosé : 1727 m³/j (rendement 38.7%)

Alimentation par Carroz : 2385 m³/j (rendement 38.7%)

10.2.2 JOUR DE POINTE

Le coefficient de point journalier est appliqué, à savoir 1.41.

Avec un volume à produire en situation moyenne de 2 415 m³/j, le volume à produire en situation de pointe sera de 2 415 * 1,41 = **3 405 m³/j**.

Dans le détail :

Alimentation par Eclose : 1014 x 1.41 = 1430 m³/j de pointe

Alimentation par le Carloz : 1398 x 1.41 = 1971 m³/j de pointe

Pour un rendement identique à l'heure actuelle (38.7%)

Alimentation par Eclose : 1727 x 1.41 = 2435 m³/j de pointe

Alimentation par Carloz : 2385 x 1.41 = 3363 m³/j de pointe

10.2.3 TABLEAU DE SYNTHESE

	Eclose		Carloz	
	rendement actuel (38.7%)	Rendement réglementaire (66%)	rendement actuel (38.7%)	Rendement réglementaire (66%)
jour moyen	1727 m ³ /j	1014 m ³ /j	2385 m ³ /j	1398 m ³ /j
jour de pointe	2435 m ³ /j	1430 m ³ /j	3363 m ³ /j	1971 m ³ /j

11 BILAN DES RESSOURCES

Actuellement, le SIE de la région de Saint Jean de Bournay est alimenté en eau potable par deux sites de captages :

- Le champ captant situé à Eclose qui est composé de 3 puits (P1, P2 et P3) et d'un forage.

D'après la DUP (en Annexe 3), la capacité maximale de prélèvement est de :

- ♦ 106 m³/h sur P1,
- ♦ 75 m³/h sur P2,
- ♦ 12 m³/h sur P3,
- ♦ 32 m³/h sur le forage.

Le débit maximal des ressources pouvant être prélevé par les deux syndicats est de 225 m³/h, soit sur 20 heures une capacité maximale de **4 500 m³/j**.

Le forage et les 3 puits transfèrent l'eau jusqu'à une bache de reprise d'une capacité totale de 200 m³.

L'eau qui est mélangée et traitée au niveau de la bache est ensuite répartie comme suit :

- | | |
|---|---|
| ♦ SIE de la région de Saint Jean de Bournay = | 160 m³/h soit 3 200 m³/j |
| ♦ SIE de la vallée de l'AGNY = | 65 m³/h soit 1 300 m³/j |

- Le champ captant de Carlos

La capacité du champ captant du Carlos à Saint Jean de Bournay ressort à 100 m³/h d'après un rapport géologique sur le renforcement de l'A.E.P réalisé en 1988 (Institut Dolomieu à Grenoble).

On peut donc estimer que la capacité maximale de prélèvement sur ce captage est de **2 000 m³/j** avec un prélèvement sur 20 heures

La capacité totale pour le syndicat est donc de 5 200 m³/j.

12 ETABLISSEMENT DU BILAN BESOINS-RESSOURCES

12.1 AVEC VENTE EN GROS

Le tableau suivant permet de récapituler les résultats obtenus aux chapitres 9 et 10.

	situation actuelle (en m³/j)				situation future (en m³/j) - Rendement 66%				situation future (en m³/j) - Rendement 38.7%			
	jour moyen		jour de pointe		jour moyen		jour de pointe		jour moyen		jour de pointe	
	SIE Saint Jean de Bournay				Eclose	Carlos	Eclose	Carlos	Eclose	Carlos	Eclose	Carlos
Besoins	2 717		3 830		1 014	1 398	1 430	1 971	1 727	2 385	2 435	3 363
ressources	5 200		5 200		3 200	2 000	3 200	2 000	3 200	2 000	3 200	2 000
Bilan	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-
Pourcentage Besoin/Ressources					32%	70%	45%	99%	54%	119%	76%	168%
Bilan					Excédentaire	Excédentaire	Excédentaire	Limité	Excédentaire	Déficitaire	Excédentaire	Déficitaire

TABLEAU 27 BILAN RESSOURCES / BESOINS (VENTE EN GROS INCLUSES)

Le bilan besoins ressources est considéré comme excédentaire en situation actuelle et en situation future moyenne avec un rendement de 66%. En situation future de pointe, avec ce même rendement, le bilan est excédentaire pour l'ensemble du syndicat mais à l'équilibre pour le Carlos ; en effet les ressources du Carlos sont utilisées à 98.6% de leur capacité de production. En revanche, avec un rendement identique à la situation actuelle, le bilan ressource besoins est déficitaire pour le Carlos en jour moyen, et sur l'ensemble du syndicat en jour de pointe.

Le bilan est considéré comme :

- Excédentaire si les besoins sont inférieurs à 80% de la ressource mobilisable ;
- Equilibré si les besoins sont compris entre 80 et 90% de la ressource mobilisable ;
- Limité si les besoins sont supérieurs à 90% de la ressource mobilisée
- Déficitaire si les besoins sont égaux ou supérieurs à la ressource mobilisable

Actuellement le SIE de la région de Saint Jean de Bournay ne peut être alimenté que par les stations du Carlos et d'Eclosé.

Aucune liaison avec une autre commune ou un autre syndicat ne permet de réalimenter le Syndicat en cas de problème au niveau d'une des stations.

Toutefois en cas de problème du Carlos, quasiment tout le syndicat pourrait être alimenté depuis la station d'Eclosé même pour une situation future en jour moyen.

situation future (en m³/j) - Rendement 66%		situation future (en m³/j) - Rendement 38.7%	
jour moyen	jour de pointe	jour moyen	jour de pointe
2 412	3 401	4 112	5 798
5 200	5 200	5 200	5 200
46%	65%	79%	112%
Excédentaire	Excédentaire	Excédentaire	Déficitaire

FIGURE 32 TABLEAU DE SYNTHESE GENERAL – BILAN RESSOURCES / BESOINS GLOBAL DU SYNDICAT (VENTE EN GROS INCLUSES)

12.2 SANS VENTE EN GROS

	situation actuelle (en m³/j)				situation future (en m³/j) - Rendement 66%				situation future (en m³/j) - Rendement 38.7%			
	jour moyen		jour de pointe		jour moyen		jour de pointe		jour moyen		jour de pointe	
	SIE Saint Jean de Bournay				Eclose	Carlos	Eclose	Carlos	Eclose	Carlos	Eclose	Carlos
Besoins	2 717		3 830		991	1 285	1 398	1 812	1 690	2 191	2 383	3 090
ressources	5 200		5 200		3 200	2 000	3 200	2 000	3 200	2 000	3 200	2 000
Bilan	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-
Pourcentage Besoin/Ressources					31%	64%	44%	91%	53%	110%	74%	155%
Bilan					Excédentaire	Excédentaire	Excédentaire	Limité	Excédentaire	Déficitaire	Excédentaire	Déficitaire

TABLEAU 28 BILAN RESSOURCES / BESOINS (SANS VENTE EN GROS)

On constate que les ventes en gros ont un faible impact sur le bilan besoin/ressources.

NB : Le bilan ressource besoin a été affiné par secteur : Rapport de phase 2

13 CAMPAGNE DE MESURES

Une campagne de mesures a eu lieu sur le syndicat entre le 6 et le 16 octobre 2016. Elle a permis de suivre les points suivants :

Niveaux de réservoir (R)	1
Mesures de débit (C)	8
Mesures de pression en continu (P)	11

TABLEAU 29 CAMPAGNE DE MESURE

Le type et le nombre de points de mesure mis en place sont les suivants :

- 1 suivi de marnage : Marnage sur le réservoir de Marc (commune d'Éclose);
- 8 mesures de débit : sortie réservoir des Mathiers (commune de Chatonnay), sortie réservoir de Sainte Anne, sortie réservoir de Chatonnay, compteur Lieudieu, compteur divisionnaire Saint Agnin, compteur en sortie de réservoir de Artas, compteur divisionnaire à la sortie du réservoir d'Artas, compteur divisionnaire St Jean de Bournay;
- 11 mesures de pression en continu réparties sur l'ensemble du syndicat

L'ensemble des mesures télégérées (STATION CARLOZ ET ECLOSE) a été collecté auprès de l'exploitant de la télégestion du syndicat.

Le plan de localisation des points de mesures est fourni en Annexe 2.

Les résultats de la campagne transmis par la société ATEAU seront traités par le Cabinet Merlin dans la phase 2.

Une fois les résultats de la campagne exploités (mis en forme pour l'insertion sous le modèle Porteau), nous procéderons au calage du modèle informatique.

L'objectif du calage consistera à ajuster le fonctionnement dynamique du modèle par rapport aux enregistrements réalisés pendant la campagne de mesures.

Seront pris en compte :

- ♦ Le fonctionnement des pompes des stations relais
- ♦ Les mesures de débit des pompes des stations relais
- ♦ Les niveaux des réservoirs
- ♦ Les débitmètres et compteurs de distribution et sectorisation
- ♦ Les mesures de pression sur les points stratégiques du réseau

Le calage du modèle comprend tous les traitements informatiques nécessaires pour réduire les écarts constatés entre les valeurs calculées et celles observées.

Cette réduction des erreurs s'obtiendra par :

1. ajustement de l'affectation des consommations et des règles de gestion pour caler les volumes de transfert entre les étages de pression
2. modification de la rugosité d'une ou plusieurs classes de canalisations,
3. introduction de pertes de charge singulières représentant des ouvrages de réglage,

Cette démarche doit permettre d'affiner la connaissance des structures de distribution. Pour ce, plutôt que d'ajuster les paramètres de rugosité, on privilégiera dans un premier temps des investigations terrains afin de confirmer la bonne représentation à l'échelle du modèle de la réalité des structures de distribution.

Après calage, le modèle permettra de tester le fonctionnement du réseau en diverses situations de demande (pointe actuelle, pointe future). Ce diagnostic du réseau sera réalisé avec 4 simulations :

- ♦ **Jour actuel moyen**
- ♦ **Jour actuel de pointe**
- ♦ **Jour futur moyen**
- ♦ **Jour futur de pointe.**

14 ANNEXES

ANNEXE 1 : PLAN GENERAL DU RESEAU

ANNEXE 2 : FICHES OUVRAGES

ANNEXE 3 : DUP ECLOSE

ANNEXE 1 : PLAN GENERAL DU RESEAU

ANNEXE 2 : FICHE OUVRAGE

ANNEXE 3 : DUP ECLOSE