



Partenaires techniques et financiers:



GRAND BOURG AGGLOMERATION

Direction du Grand Cycle de l'Eau (GCE)
3 Avenue Arsène d'Arsonval
CS 88000
01000 Bourg-En-Bresse

SCHEMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DES COMMUNES DE BOURG-EN-BRESSE, SAINT JUST, PERONNAS, CIZE ET POUILLAT



RAPPORT DE PHASE 1

RECUEIL ET ANALYSE DES DONNEES



SUIVI DU DOCUMENT :
01210475-108-ETU-ME—1-Rapport-Phase 1

Indice	Établi par :	Approuvé par :	Le :	Objet de la révision :
C	M.BLAJET	R.GARCIA / I.VAVRILLE	24/02/2022	Correction
B	M.BLAJET	R.GARCIA I.VAVRILLE	/ 16/02/2022	Correction
A	T.VOISIN	R.GARCIA/ I.VAVRILLE	18/11/2021	Établissement

SOMMAIRE

A. Préambule	7
A.1. Présentation de la zone d'étude	7
A.2. Objectif de l'étude	8
B. Description du réseau	9
B.1. Fonctionnement général	9
B.1.1. Description	9
B.1.2. Synoptique	11
B.1.3. Plans	13
B.2. Les ressources en eau.....	15
B.2.1. Site de production de GBA	15
B.2.2. Traitement de l'eau	24
B.2.3. Convention d'Achats / Ventes d'eau	24
B.3. Ouvrages de stockage	26
B.4. Réseau.....	27
B.4.1. Adduction	31
B.4.2. Réseau de distribution	34
B.4.3. Identification des points noirs hydrauliques signalés par GBA	38
B.5. Equipement	39
B.5.1. Station de pompage	40
B.5.2. Organe de régulation	41
B.5.3. Compteurs généraux	41
B.6. Qualité de l'eau	44
B.6.1. Réglementation	44
B.6.2. Qualité Bactériologique.....	44
B.6.3. Qualité Physico-chimique.....	45
B.6.4. Prélèvement et analyse SHSP réalisé au droit des ressources	49
B.6.5. Risque CVM	50
C. Synthèse des études antérieures	51
C.1. SDAEP Bourg en Bresse (2002).....	51
C.2. Schéma d'interconnexion AEP de l'Ouest de l'Ain (2007).....	53
C.3. Études du Bureau d'Études Réseaux (2017).....	55
C.4. Étude préalable au transfert de compétence eau et assainissement de GBA (2017).....	56
D. Definition et realisation de la campagne de mesures.....	57
E. Conclusions.....	62
F. Annexe	63
F.1. Annexe 1 : Périmètre de protection des captages	63
F.1.1. Source de Lent	63

F.1.2. Puits de Péronnas	64
F.1.3. Source de Pouillat	65
F.2. Annexe 2 : Fiches ouvrages	66
F.3. Annexe 3 : Analyse de la couche SIG « Réseau » de Bourg en Bresse	67
F.3.1. Préambule	67
F.3.2. Analyse du réseau.....	67
F.3.3. Amélioration à apporter	73
F.4. Annexe 4 : Scénarii d'aménagement (SDAEP 2002 Études et Projets)	74
F.4.1. Scénario maximaliste	74
F.4.2. Scénario minimaliste	76

TABLES DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Localisation de la zone d'étude	7
Figure 2 : Synoptique de l'UDI de Bourg en Bresse	11
Figure 3 : Synoptiques des réseaux de Cize et Pouillat	12
Figure 4 : Réseau de l'UDI de Bourg	13
Figure 5 : Réseau AEP de Cize	14
Figure 6 : Réseau AEP de Pouillat	14
Figure 7 : Carte de la vulnérabilité intrinsèque des captages de Péronnas (ANTEA 2011)	17
Figure 8 : Bassin d'alimentation des sources de Lent (ANTEA 2018)	20
Figure 9 : Carte de vulnérabilité intrinsèque sur l'aire d'alimentation primaire des Sources de Lent (ANTEA 2018)	22
Figure 10 : Réseau d'adduction et de distribution de l'UDI de Bourg	28
Figure 11 : Réseau de distribution de Cize	29
Figure 12 : Réseau d'adduction et de distribution de Pouillat	30
Figure 13 : Répartition du linéaire d'adduction selon les matériaux	31
Figure 14 : Répartition du linéaire d'adduction selon les diamètres	32
Figure 15 : Répartition du linéaire d'adduction selon la date de pose	33
Figure 16 : Répartition du linéaire de distribution selon le matériau	35
Figure 17 : Répartition des diamètres des conduites de distribution	37
Figure 18 : Répartition du linéaire selon la date de pose (distribution)	38
Figure 19 : Secteur de distribution du réseau AEP de l'UDI de Bourg	43
Figure 20 : Mesures du taux de Nitrate sur le réseau de Bourg en Bresse et Péronnas (ARS)	46
Figure 21 : Mesures du taux total de pesticide dans le réseau de Bourg en Bresse et Péronnas (ARS)	47
Figure 22 : Mesures du taux d'acide éthanesulfurique dans le réseau de Bourg en Bresse et Péronnas	48
Figure 23 : Mesures du taux d'acide oxanilique dans le réseau de Bourg en Bresse et Péronnas	48
Figure 24 : Mesures du taux de Métolachlore ESA dans le réseau de Bourg en Bresse et Péronnas	48
Figure 25 : Campagne de mesures de l'UDI de Bourg	59
Figure 26 : Campagne de mesures sur le réseau de Cize	60
Figure 27 : Campagne de mesures sur le réseau de Pouillat	61
Figure 28 : Périmètres de protection de la source de Lent (DUP)	63
Figure 29 : Périmètres de protection des puits de Péronnas (DUP)	64
Figure 30 : Périmètres de protection de la source de Pouillat (DUP)	65
Figure 31 : MERSIG_CHEK - Outil de vérification de la topologie et de la complétude des champs	69
Tableau 1 : Stations de production d'eau potable propres à GBA	15
Tableau 2 : Interconnexions	24
Tableau 3 : Caractéristiques des ressources des syndicats limitrophes	25
Tableau 4 : Listing des réservoirs	26
Tableau 5 : Répartition du linéaire d'adduction selon les matériaux	31
Tableau 6 : Répartition du linéaire d'adduction selon les diamètres	32
Tableau 7 : Répartition du linéaire d'adduction selon la date de pose	32
Tableau 8 : Répartition du linéaire de distribution selon le matériau	34
Tableau 9 : Répartition des diamètres des conduites de distribution	36
Tableau 10 : Répartition du linéaire selon la date de pose (distribution)	38
Tableau 11 : Listing des stations de pompes	40
Tableau 12 : Listing des régulateurs de pression	41

Tableau 13 : Listing des appareils de mesures en service.....	42
Tableau 14 : Résultats d'analyse Bactériologique sur la zone d'étude (source : RAD exploitants)	44
Tableau 15 : Résultats Analyse Physico-chimique sur la zone d'étude (source : RAD exploitants)	45
Tableau 16 : Risque CVM.....	50
Tableau 17 : Hypothèses retenues lors du SDAEP réalisé en 2002 (Études et Projets)	51
Tableau 18 : Bilan besoin/ressource de l'UDI de Bourg en Bresse (SDAEP 2002 Études et Projets)	52
Tableau 19 : Stratégies de la gestion patrimoniale (Bureau d'Études Réseaux – 2017)	55
Tableau 20 : Points de mesures de pression (CDM).....	57
Tableau 21 : Points de mesures de hauteur d'eau (CDM).....	57
Tableau 22 : Points de mesures de débit (CDM)	58
Tableau 23 :Description des erreurs de topologie	70
Tableau 24 : Liste des erreurs détectées par MersigCheck.....	71
Tableau 25 : Liste des anomalies identifiées sur la couche tronçons	72
Tableau 26 : Analyse de la complétude des champs.....	72

A. PREAMBULE

A.1. PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

Grand Bourg Agglomération (GBA) souhaite réaliser le Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable sur le périmètre des 5 communes placées sous sa compétence, et qui sont localisées sur la carte ci-dessous :

- ✓ Bourg-en-Bresse ;
- ✓ Cize ;
- ✓ Péronnas ;
- ✓ Pouillat ;
- ✓ Saint-Just ;

Ce périmètre englobe également partiellement les communes de Saint-Denis-les-Bourg, Jasseron et Montagnat pour quelques abonnés, ce qui représente un total d'environ 50 000 habitants desservis (RPQS 2020), pour un peu moins de 29 000 abonnés.

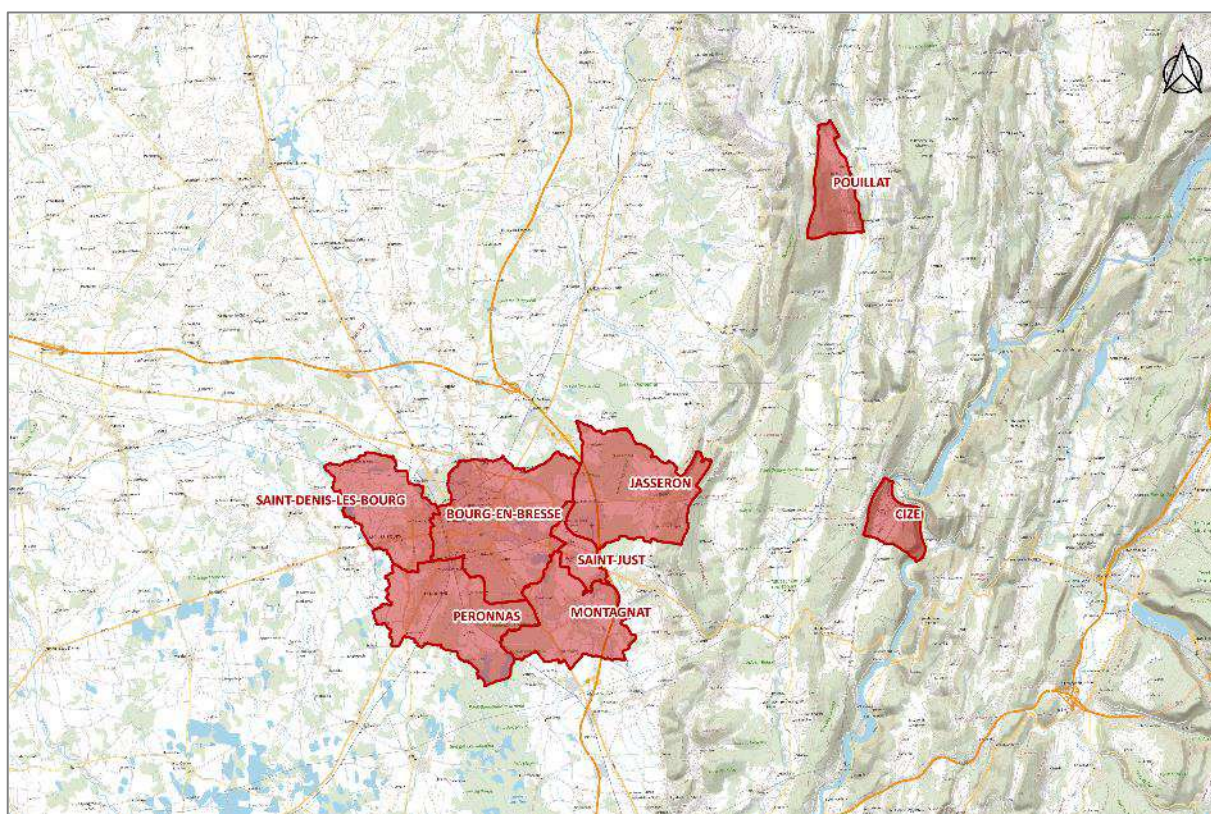


Figure 1 : Localisation de la zone d'étude

Le territoire est divisé en 3 unités de distribution (UDI) :

- ✓ Bourg en Bresse : assurant l'alimentation de Bourg en Bresse, Péronnas, Saint Just et quelques abonnés de Jasseron, Montagnat et Saint Denis les Bourg via deux ressources :
 - Source de Lent ;
 - Forages de Péronnas ;
- ✓ Pouillat : dont l'alimentation est assurée par la source de Pouillat ;
- ✓ Cize : dont l'alimentation est assurée par un achat auprès du syndicat Bresse Suran Revermont (BSR)- unité territoriale Ain Suran Revermont.

GBA est en charge de la compétence eau potable sur le périmètre de la zone d'étude et l'exploitation est assurée en régie pour les communes de Bourg-en-Bresse, Cize, Péronnas, Saint-Just et Pouillat.

À noter que l'exploitation du réseau d'eau potable de Cize est assurée par la régie depuis le 1er Juillet 2021 seulement.

A.2. OBJECTIF DE L'ETUDE

D'un point de vue général, cette étude doit permettre :

- ✓ De réaliser un état des lieux complet et précis du système d'alimentation en eau potable (état des ouvrages, des équipements de suivi, bilans des volumes et ratios...) et un diagnostic du fonctionnement du réseau ;
- ✓ D'assurer l'alimentation en eau en quantité suffisante et en qualité satisfaisante en situation actuelle et future ;
- ✓ D'établir un programme de travaux et d'opérations visant à optimiser la gestion du service, à améliorer et sécuriser la desserte des abonnés et à pérenniser le patrimoine de la commune ;
- ✓ D'apporter des outils de gestion clairs, complets et à jour (outils cartographiques, outils de gestion sanitaires) ;

L'élaboration du schéma se décompose en 5 parties :

- ✓ **Phase 1** : Recueil et analyse des données, reconnaissance ;
- ✓ **Phase 2** : Analyse des volumes, estimation des besoins futurs ;
- ✓ **Phase 3** : Adéquation des infrastructures actuelles ;
- ✓ **Phase 4** : Analyse et comparaison de scénarios d'actions et de travaux ;
- ✓ **Phase 5** : Etablissement du Schéma Directeur.

Ce rapport correspond à la **Phase 1** de l'étude :

En parallèle de la présente étude, GBA a mandaté BG ingénieurs Conseils afin de réaliser une étude approfondie sur les problèmes de qualités observés au droit des captages de Lent et de Péronnas et concernant la présence de métolachlore (ESA). Les conclusions qui seront faites seront intégrées au SDAEP.

B. DESCRIPTION DU RESEAU

B.1. FONCTIONNEMENT GENERAL

B.1.1. Description

Comme précisé précédemment le territoire d'étude est constitué de 3 unités de distribution (UDI) :

- ✓ Bourg en Bresse : regroupant Bourg en Bresse, Péronnas et Saint Just ;
- ✓ Cize ;
- ✓ Pouillat.

Ces 3 UDI ne sont pas mitoyennes, fonctionnent de façon indépendante et n'ont pas d'interconnexion les unes avec les autres.

UDI Bourg en Bresse

L'UDI de Bourg en Bresse alimente en eau les communes de Bourg en Bresse, Péronnas, Saint Just et quelques abonnés de Jasseron, Montagnat et Saint Denis les Bourg.

Le réseau est divisé en 4 secteurs de distribution :

- ✓ Secteur Bourg : comprenant la plus grande partie des communes de Bourg en Bresse et Péronnas,
- ✓ Secteur Saix : comprenant les sous-secteurs de les Carronnières et de Saix,
- ✓ Secteur Nord Est : comprenant les sous-secteurs des Carronnières, de Challes, des Sardières et de l'Alagnier,
- ✓ Secteur Saint Just.

L'UDI de Bourg en Bresse est alimentée en eau potable par deux zones de captages qui sont :

- ✓ Les 5 forages de Péronnas qui font entre 31,5 et 40 m de profondeur. Ils ont été réalisés entre 1955 et 1965. Ces puits sont exploités chacun à des débits de l'ordre de 200 m³/h et la DUP (29 sept 1998) fixe des périmètres de protection et autorise un prélèvement maximum de 16 000 m³/j. Ils captent la nappe profonde du Pliocène,
- ✓ Les sources de Lent qui captent le trop-plein d'un niveau aquifère sablo-graveleux morainique situé au-dessus de la nappe profonde du Pliocène. Les sources alimentent de façon gravitaire la bâche de Péronnas à un débit constant voisin de 280 m³/h. Elles disposent d'un arrêté de DUP du 1er avril 1992, complété le 12 février 1999, qui fixe les périmètres de protection et qui autorise une exploitation au débit de 350 m³/h. Les sources de Lent alimentent directement la bâche de Péronnas au droit des forages.
À noter qu'au regard de la différence d'altimétrie entre l'amont de la conduite (249.46 mNGF) et le trop-plein de la bâche de Péronnas (244.4 mNGF) et des caractéristiques de la conduite d'adduction, la capacité serait plutôt de 400 m³/h. Après discussion avec la collectivité il est indiqué qu'afin d'assurer la mise en charge de la canalisation DN500 un siphon est présent au départ. Sur l'ensemble du linéaire, la présence de 3 déprimostats permettent ensuite d'aspirer l'air dans la conduite et d'assurer un débit de l'ordre de 280 m³/h.

Une station de reprise en sortie de réservoir alimente directement le secteur 1 et le réservoir de tête de Seillon (sur la commune de Péronnas). Ce dernier alimente gravitairement le secteur 1 et un surpresseur en sortie permet l'alimentation du secteur 2.

L'alimentation du secteur Nord Est est assurée par 2 surpresseurs (Tirand et Ceyzériat) qui sont raccordés sur le secteur Bourg.

Les besoins du secteur Saint Just sont assurés par un achat d'eau auprès du syndicat BSR.

À noter la présence de 6 interconnexions de secours avec VRVJ :

- ✓ Rue Petit Montholon en 3 points,
- ✓ Avenue de Mâcon,
- ✓ Avenue Bad Kreuznach,
- ✓ Rue Majornas.

Par ailleurs certains abonnés de GBA en périphérie du réseau sont alimentés directement par le syndicat VRVJ.

UDI Cize

L'UDI de Cize est constituée d'un seul secteur de distribution. Son alimentation est assurée par un achat d'eau auprès du syndicat Bresse Suran Revermont au droit du réservoir. La distribution est ensuite gravitaire pour l'ensemble de la commune.

La capacité maximale d'achat n'est pas renseignée dans la convention passée avec le syndicat BSR.

UDI Pouillat

L'UDI de Pouillat est constituée d'un seul secteur de distribution. Elle détient sa propre ressource, la source de Pouillat qui alimente directement le réservoir du même nom. La distribution est ensuite gravitaire pour l'ensemble de la commune.

La DUP ne mentionne pas de volume limite de prélèvement.

B.1.2. Synoptique

Les fonctionnements des UDI de Cize et Pouillat étant simples, seul le synoptique altimétrique de celle de Bourg en Bresse est présenté ci-dessous :

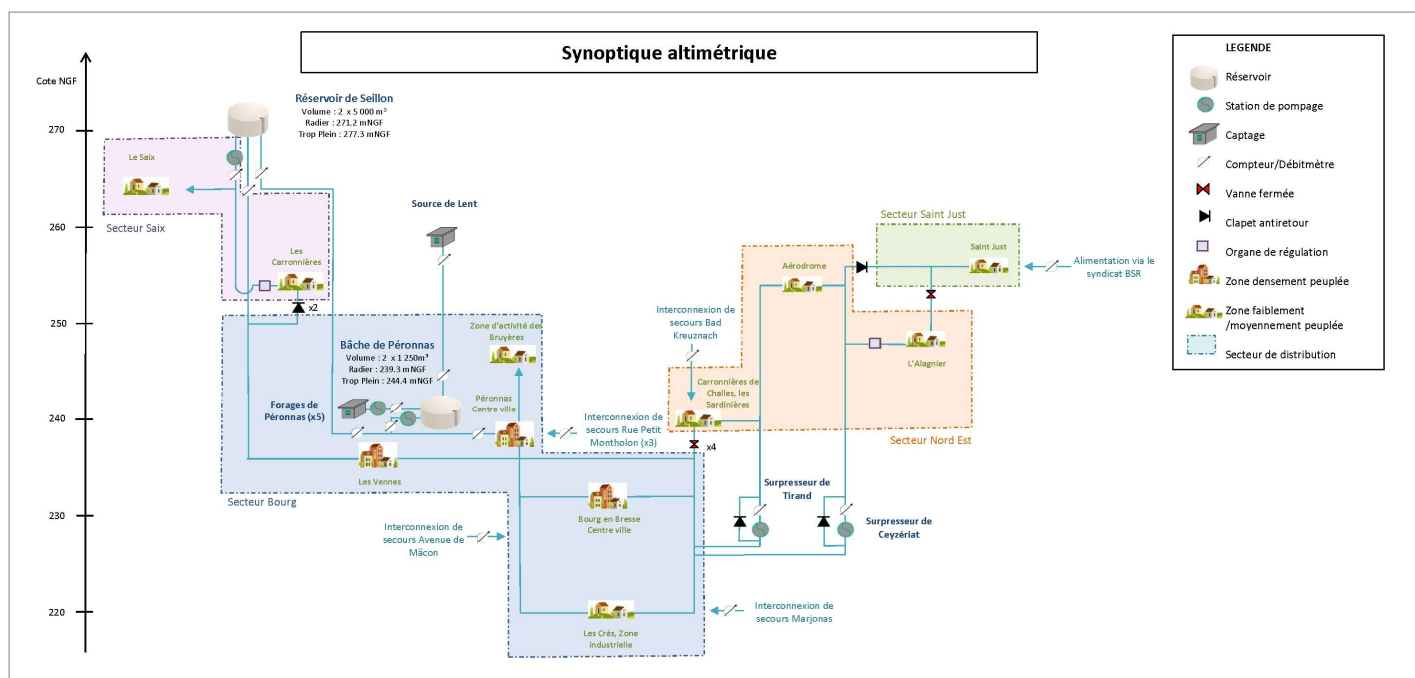


Figure 2 : Synoptique de l'UDI de Bourg en Bresse

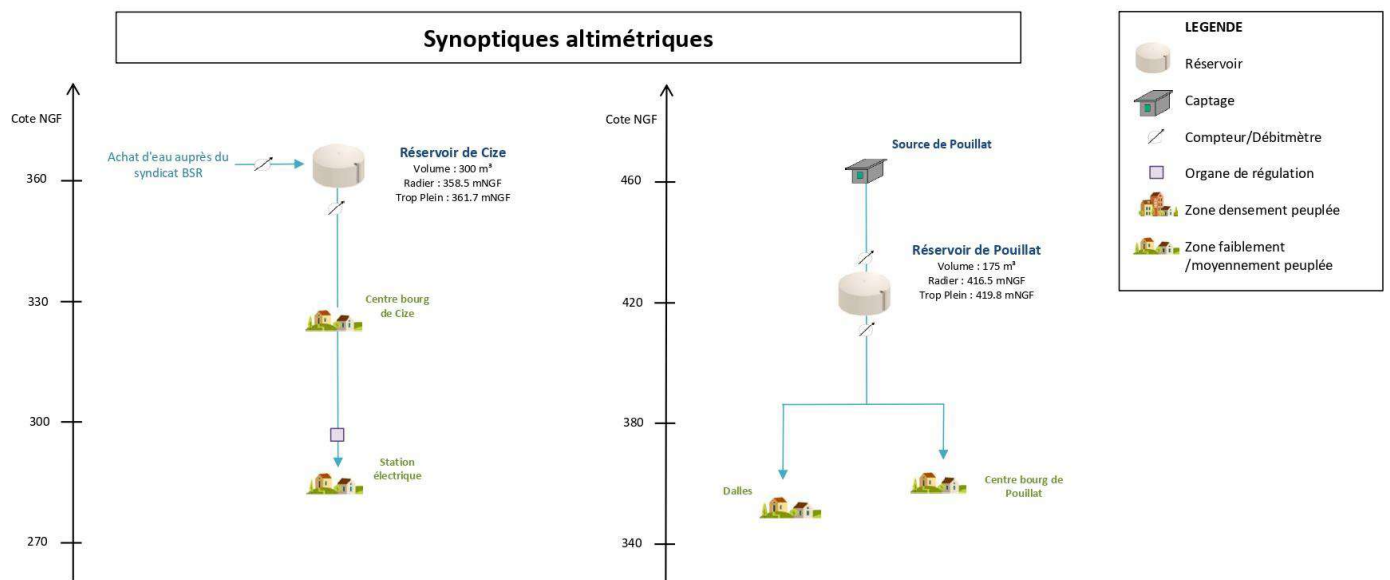


Figure 3: Synoptiques des réseaux de Cize et Pouillat

Les plans des réseaux sont présentés ci-dessous :

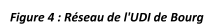




Figure 5 : Réseau AEP de Cize

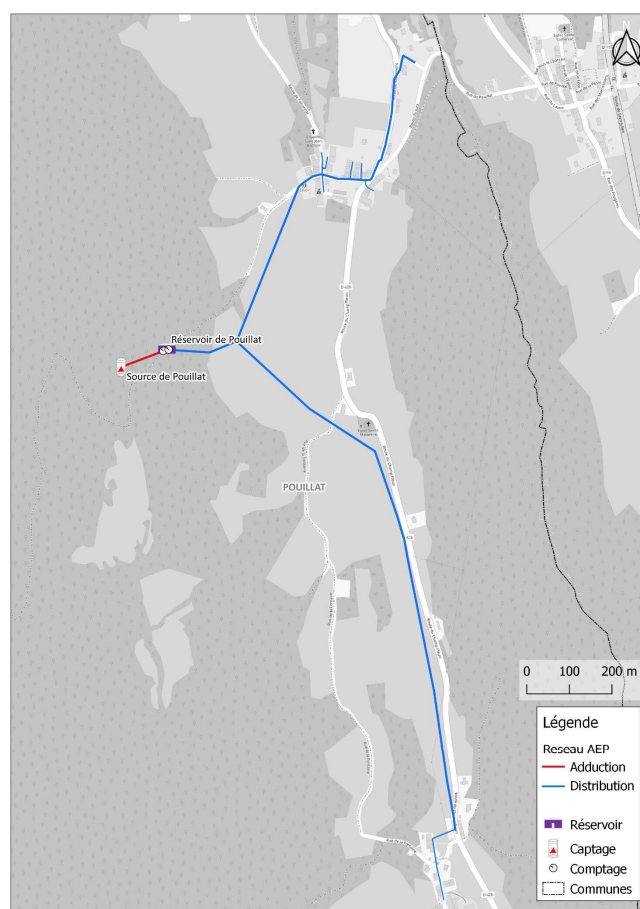


Figure 6 : Réseau AEP de Pouillat

B.2. LES RESSOURCES EN EAU

Comme présenté précédemment l'alimentation des différentes UDI repose principalement sur :

- ✓ 3 ressources propres à GBA (UDI de Bourg et de Pouillat) :
 - Sources de Lent : constituées de deux galeries drainantes et de 2 captages répartis sur une longueur de 390 m implantés en rive droite de la Veyle. Ces sources sont le trop-plein d'un niveau aquifère sablo-graveleux morainique situé au-dessus de la nappe profonde du Pliocène. Le débit moyen intercepté par les captages de source est de 280 m³/h, ce qui représente entre 40 et 50% de l'estimation de la production totale de la ligne de sources dans ce secteur (150 à 200 l/s).
 - Forages de Péronnas : 5 forages entre 31,5 et 40 m de profondeur. Ils ont été réalisés entre 1955 et 1965. Ces puits sont exploités chacun à des débits de l'ordre de 200 m³/h. La DUP fixe des périmètres de protection et autorise le prélèvement maximum de 16 000 m³/j. Ils captent la nappe profonde du Pliocène,
 - Source de Pouillat : exploitant l'eau du système karstique du Suran Nord. Elle a été déclarée d'utilité publique le 26 avril 1999. La DUP fixe des périmètres de protection sans imposer de limite de prélèvement.
- ✓ 2 achats d'eau auprès du syndicat Bresse Suran Revermont (BSR) :
 - Achat en gros alimentant Saint Just (UDI de Bourg en Bresse),
 - Achat en gros alimentant Cize.
- ✓ 6 interconnexions de sécurisation avec le syndicat Veyle Reyssouze Vieux Jonc (VRVJ)

Par ailleurs certains abonnés de GBA en périphérie du réseau sont alimentés directement par le syndicat VRVJ.

B.2.1. Site de production de GBA

B.2.1.1. Présentation générale

Le tableau suivant présente les caractéristiques de ces différents sites d'alimentation :

Tableau 1 : Stations de production d'eau potable propres à GBA

Captage	Ressource exploitée	Date de la DUP	Conformité	Limite de prélèvement	Problèmes connus ¹	Etat
Source de Lent	Aquifère sablo-graveleux morainique	1992	100% ²	350 m ³ /h, soit 8 400 m ³ /j	Nitrates + Métolachlore (ESA) ³ => qualité non conforme	Moyen
Puits de Péronnas	Aquifère profond du Pliocène	1998	100%	957 m ³ /h et 16 000 m ³ /j	Nitrates + Métolachlore (ESA) ³ => qualité non conforme	Bon
Source de Pouillat	Système karstique du Suran Nord	1999	100%	/		Bon

¹ Problèmes évoqués lors de la réunion de démarrage du 23/04/2021.

² 100% : arrêté préfectoral complètement mis en œuvre et mise en place d'une procédure de suivi de l'application de l'arrêté (suivi agronomique)

³ Une étude sur cette problématique est actuellement menée par BG Ingénieurs Conseils

À noter que :

- ✓ Les deux stations de production de l'UDI de Bourg, exploitant des ressources différentes, assurent une diversification de la ressource ;
- ✓ Les ressources en eau de Cize et de Pouillat sont uniques et ne sont pas interconnectées. En cas de défaillance de leur ressource, les communes ne seront plus alimentées en eau potable ;
- ✓ D'après GBA les 2 ressources de l'UDI de Péronnas présentent des problèmes de qualité récurrents. Cette problématique est approfondie dans la partie B.6.3 ;
- ✓ Comme indiqué dans la fiche ouvrage de la source de Lent, seule la conduite d'adduction (en direction de Péronnas) est équipée d'un débitmètre. Aucune information sur les volumes d'eau passant au trop plein n'est connue.

B.2.1.2. Champ captant et vulnérabilité

Les deux ressources de l'UDI de Bourg en Bresse ont d'ores et déjà fait l'objet d'études détaillées :

- ✓ « Champ captant de Péronnas » AnteaGroup 2011 ;
- ✓ « Étude hydrogéologique pour la définition du BAC du captage de Lent » AnteaGroup 2018.

Les principales conclusions seront rappelées ci-après.

Forage de Péronnas

La détermination du BAC a été définie par modélisation hydrodynamique en régime permanent (logiciel MARTHE développé par le BRGM).

D'une superficie d'environ 39,5 km², ses limites ont été précisées et correspondent :

- ✓ à l'est, à la ligne de crête reliant les Forêts de Seillon et du Prince. Le couloir de Certines ne participe pas à l'alimentation des captages ;
- ✓ à l'ouest, à la Veyle. La limite d'alimentation ne passerait pas au-delà de la rivière ;
- ✓ la limite sud reste ouverte et correspondrait environ à l'isochrone 80 ans.

La géométrie du modèle de Péronnas est composée de 3 couches qui sont en surface l'aquifère superficiel représentant les alluvions fluvio-glaciaires (exploité par les sources de Lent), dessous l'éponte argileuse composée par les marnes de Bresse et à la base la dernière couche constituée par l'aquifère du pliocène capté par les 5 forages de Péronnas.

La modélisation a confirmé qu'il y a bien des échanges entre les deux nappes, échanges qui peuvent être soit descendants (de la nappe superficielle vers la nappe profonde) mais aussi ascendants dans la partie amont du bassin d'alimentation. A l'intérieur du BAC des puits de Péronnas, la part de l'alimentation superficielle vers la nappe profonde (en régime de pompage maximum, 667 m³/h) représenterait environ 30 % du débit des puits (185 m³/h).

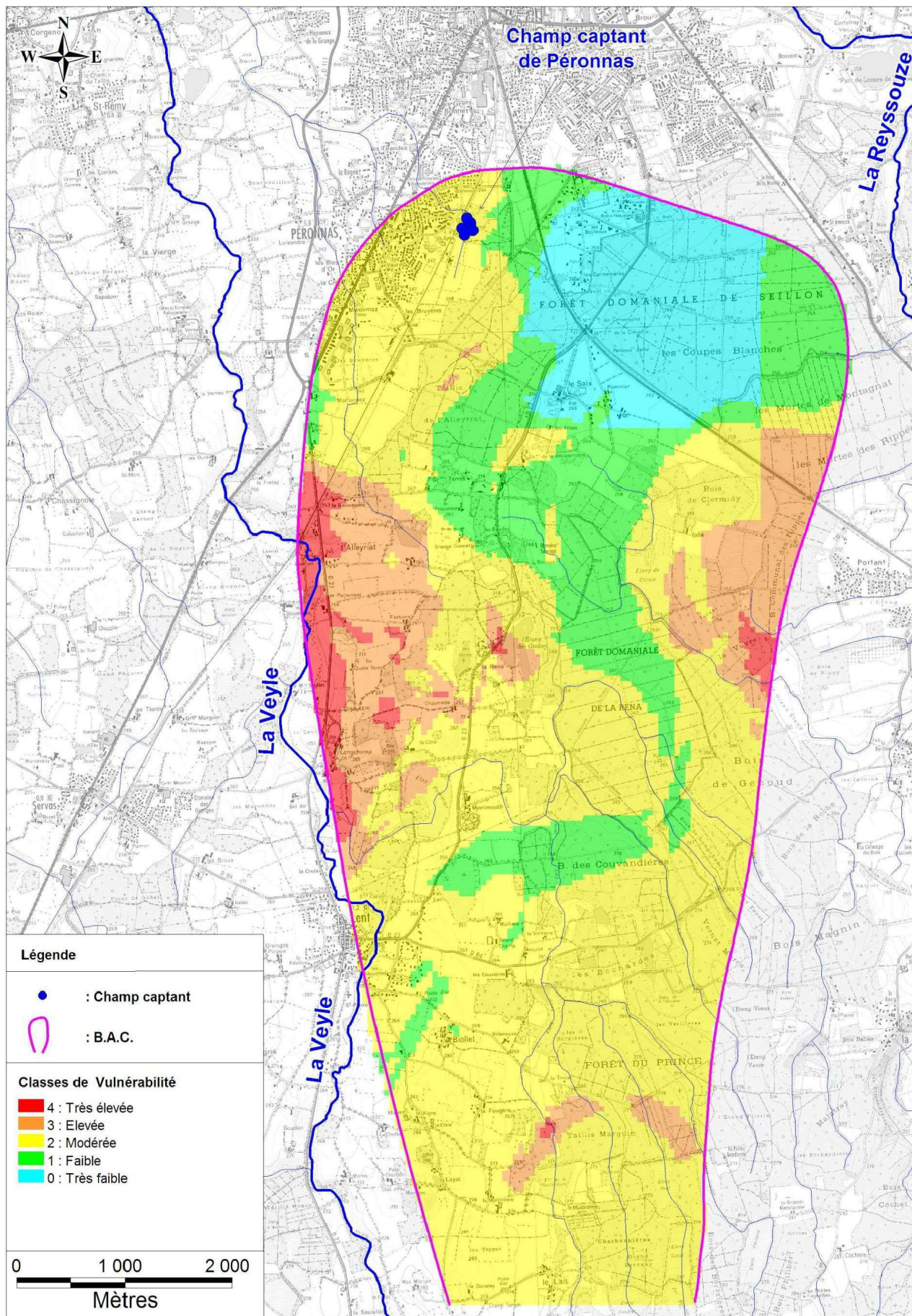
La vulnérabilité intrinsèque du BAC a été définie à partir des paramètres : épaisseur de la zone non saturée, épaisseur d'éponte, drainance descendante et transmissivité de l'aquifère profond.

Deux secteurs ressortent en zone de vulnérabilité élevée à très élevée. Il s'agit :

- ✓ dans la partie Ouest du BAC, un secteur qui longe la Veyle et qui s'étend du nord de l'Alleyriat au nord de l'agglomération de Lent. Ce secteur s'étend en direction de l'est avec une zone à vulnérabilité très élevée au hameau de la Rena ;
- ✓ dans la partie Est du BAC, un secteur qui s'étend du Bois des Rippes au lieu-dit la Vavre.

La carte ci-après présente la délimitation du BAC des forages de Péronnas ainsi que sa vulnérabilité intrinsèque :





Compte tenu de l'occupation des sols, seul le secteur compris entre l'Alleyriat et le nord de Lent a été retenu comme secteur à risques vis-à-vis des pollutions diffuses.

Suite aux simulations liées à l'impact du secteur de l'Alleyriat sur la dégradation de la qualité de la ressource, les points majeurs à retenir, dans la perspective d'une politique visant à réduire les apports de nitrates, sont les suivants :

- ✓ Une réduction de moitié des apports en nitrates sur l'ensemble des parcelles cultivées situées entre le bourg de Lent et l'Alleyriat ainsi que sur Saix, amènerait une baisse des concentrations en nitrates sur les puits de Péronnas de l'ordre d'une dizaine de mg/l
- ✓ Les efforts à mener dans le seul secteur entre le nord du bourg de Lent et l'Alleyriat pèsent pour $\frac{3}{4}$ dans l'amélioration attendue de la qualité de l'eau
- ✓ Cette réduction devrait être effective après une période comprise entre une dizaine et une vingtaine d'années (encore en cours actuellement).

Le rebouchage dans les règles de l'art du point n°722 à Servas qui met en relation les deux nappes avait été précisé. (Source : Rapport_ANTEA_BAC_PERONNAS)

Pour juger de l'efficacité à court, moyen et long terme d'une telle politique « nitrates » il avait été recommandé que soient réalisés :

- ✓ Chaque année, une campagne nitrates sur l'ensemble des points d'eau de la nappe profonde et superficielle situés à l'intérieur du BAC entre Lent et le champ captant de Péronnas ;
- ✓ A une fréquence plus élevée (mensuel par exemple), un suivi nitrates sur des doublets de piézomètres (doublet nappe superficielle / nappe profonde). Deux doublets seraient situés entre l'Alleyriat et le champ captant de Péronnas
 - Premier doublet : piézomètre Pz1 ou le forage GéoTampon situé à l'Est de Pz1 (point coté 230,3 m NGF sur la figure 12) + piézomètre superficiel à créer ;
 - Deuxième doublet à créer à mi-chemin entre Pz1 et le champ captant ;et le troisième en aval de Saix : doublet situé dans la forêt de Seillon (points n°461 et 462).

Ces informations permettent d'une part de communiquer sur les effets de la politique « nitrates » menée et d'autre part d'adapter si besoin cette politique.

Source de Lent

Le bilan de la qualité de l'eau a montré que :

- ✓ La ressource a une certaine fragilité en termes de qualité bactériologique justifiant la chloration de l'eau,
- ✓ Les sources de Lent n'avaient aucun nitrate dans les années 1920,
- ✓ Les concentrations en nitrates ont fortement augmenté entre 1971 et 1995 pour atteindre des concentrations proches de 40 mg/l. Actuellement, elles oscillent entre 35 et 40 mg/l avec une légère tendance à la baisse depuis 2010,
- ✓ Pour les pesticides, seules l'atrazine et la déséthyl-atrazine ont été détectées entre 2008 et 2015, sans toutefois dépasser 0,1 µg/l (limite de qualité des eaux distribuées). Des metolachlore ESA ont également été identifiés sur les mesures récentes.

L'Aire d'Alimentation des sources de Lent a été subdivisée en :

- ✓ Un bassin d'alimentation primaire d'environ 15 km² correspondant à la portion de nappe (PNAC) comprise entre Lent et Dompierre-sur-Veyle assimilée aux lignes de courant interceptées par les captages de sources,
- ✓ Un bassin d'alimentation secondaire correspondant au bassin versant topographique de la Veyle en amont des sources d'une superficie d'environ 36 km².

Cette dernière est présentée ci dessous :

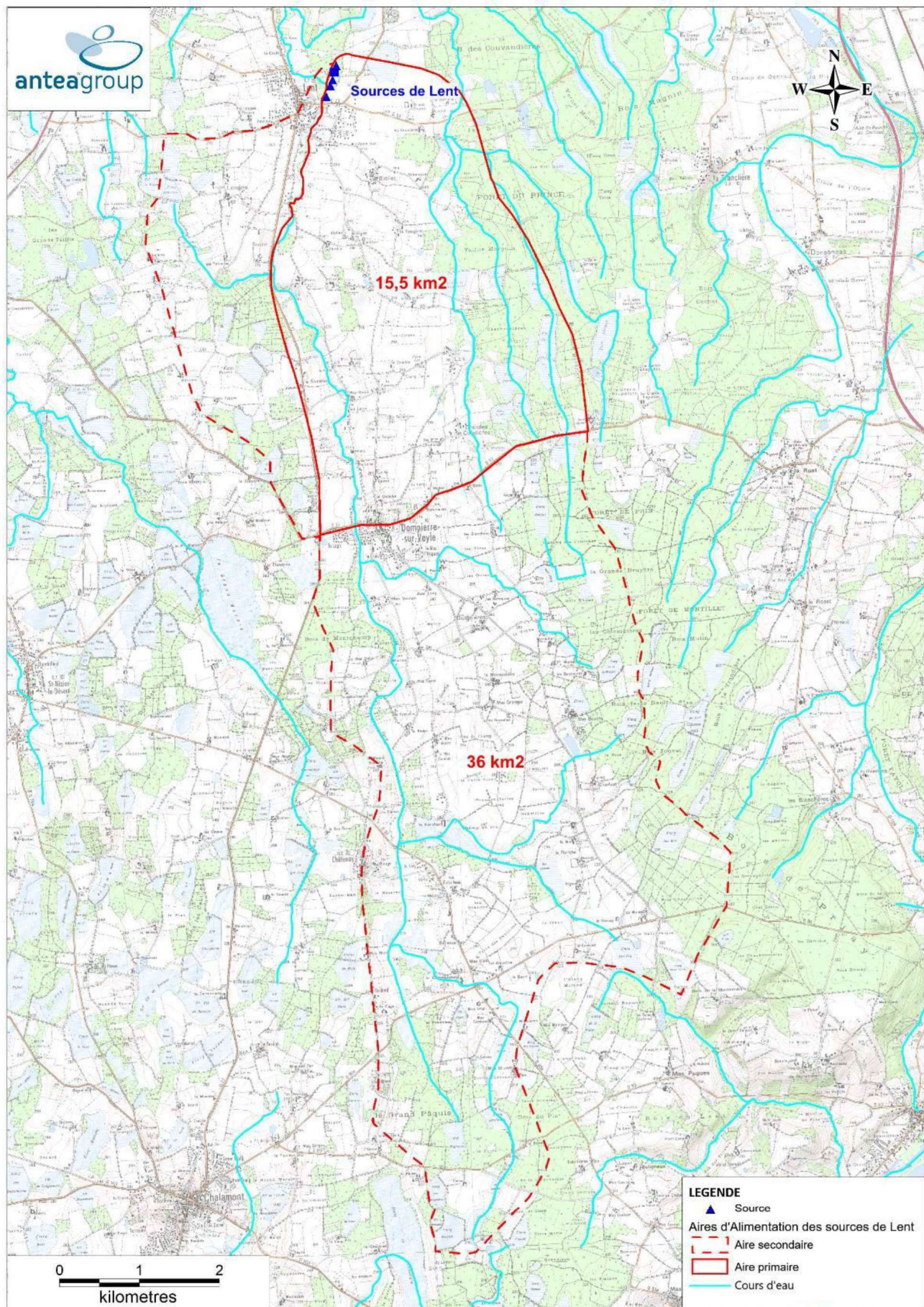


Figure 8 : Bassin d'alimentation des sources de Lent (ANTEA 2018)

La mise ne place d'actions de reconquête de la qualité de la nappe à l'intérieur de l'Aire d'Alimentation primaire des sources de Lent avait été préconisée. Il est à noter que l'AAC de Lent jouxte l'AAC des forages de Péronnas.

La vulnérabilité intrinsèque de l'aquifère au droit du bassin d'alimentation des Sources de Lent a été déterminée par Antéa en utilisant la formule proposée par le guide méthodologique pour les milieux continus :

$$\text{Vulnérabilité} = 0,1 * P + 0,25 * S + 0,3 * Ec + 0,2 * H + 0,15 * K$$

Avec les critères : P : Pluie efficace

S : Sol

Ec : Epaisseur de la couverture

H : Epaisseur de la ZNS

K : Perméabilité de l'aquifère

L'analyse de la vulnérabilité intrinsèque a montré que l'ensemble de l'Aire d'Alimentation Primaire des Sources de Lent pouvait être caractérisé de vulnérabilité modérée à élevée. Les secteurs les plus vulnérables correspondent :

- ✓ A la zone d'émergence des sources et à la vallée de la Veyle. Ce résultat est lié à la nature des sols, la faible profondeur de la nappe (< 2 m), la faible épaisseur de couverture protectrice (< 5 m) et à la présence de matériaux perméables,
- ✓ Des secteurs à vulnérabilité élevée s'étendent à l'est des sources aux lieudits Maillard et Grand Champ. Deux axes orientés nord-sud se distinguent, le premier au droit de la Veyle et le second décalé à l'est. Ces axes correspondent à des secteurs où la couverture protectrice est moins épaisse (< 5 m ou entre 5 et 10 m d'épaisseur). Il s'agit des secteurs où les écoulements sont potentiellement les plus rapides.

Le reste de l'aire d'alimentation est en vulnérabilité modérée.

La carte de vulnérabilité est présentée ci-après :

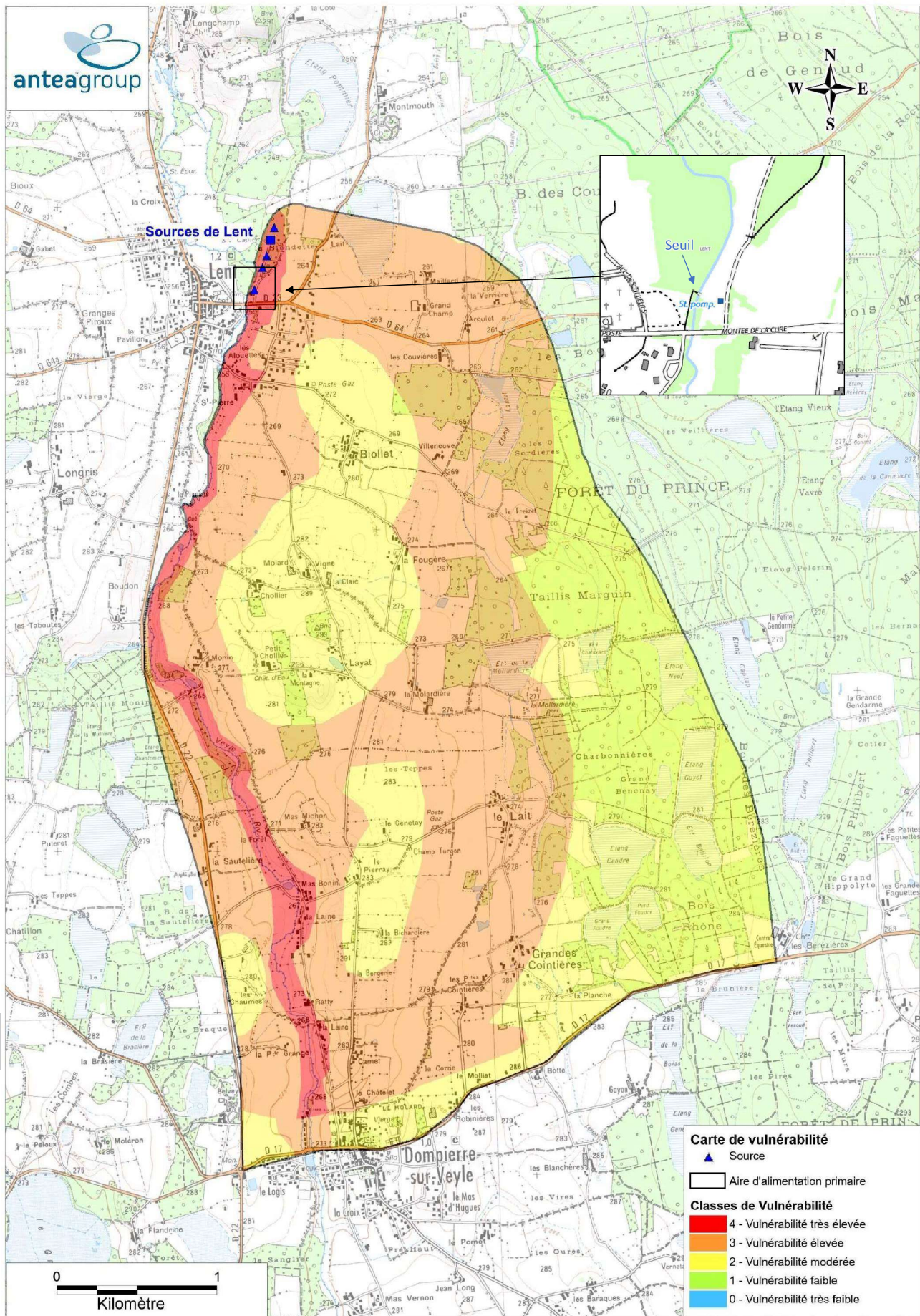


Figure 9 : Carte de vulnérabilité intrinsèque sur l'aire d'alimentation primaire des Sources de Lent (ANTEA 2018)

Il a été démontré qu'au droit du champ captant, les galeries drainantes sont alimentées pour partie par les apports de la nappe depuis l'Est et pour partie par les apports provenant de la Veyle. Ces derniers sont a priori minoritaires mais contribuent à fragiliser la qualité bactériologique des sources. La cote de drainage imposée par la galerie drainante est située en-dessous du niveau de la Veyle quel que soit la période de l'année. La dynamique régissant les apports de la Veyle vers le captage repose sur le gradient hydraulique entre la nappe (à l'Est) et la cote de la rivière : la suppression du seuil permettra d'augmenter ce gradient et de diminuer la participation de la rivière à l'alimentation des sources. L'effacement du seuil est donc un point favorable pour la ressource.

La bâche d'eau brute est équipée d'une sonde de turbidité, d'une sonde nitrates et d'une sonde de niveau d'eau. Il existe également une sonde de niveau d'eau en amont du seuil sur la Veyle. Si le niveau d'eau de la Veyle dépasse la valeur de 2,4 m (cote altimétrique inconnue) et / ou si la turbidité est excessivement élevée (> 2 NTU), une alarme est transmise et les sources sont déconnectées du réseau d'alimentation d'eau potable.

Il est important de noter que la Veyle ne participe pas à l'alimentation des sources uniquement en période de hautes eaux ou de crue mais aussi en période de basses eaux. Les suivis tendent même à démontrer que la vulnérabilité de la ressource est plus forte en période de basses eaux lorsque les apports de la nappe sont plus faibles.

Le fait d'effacer le seuil sur la Veyle devrait avoir pour effet d'abaisser le niveau de la Veyle donc d'augmenter le gradient hydraulique et de favoriser les apports de la nappe par rapport à ceux de la Veyle. Cela devrait notamment diminuer le soutien d'étiage de la nappe d'accompagnement de la Veyle en amont du seuil, ce qui devrait contribuer à réduire la vulnérabilité des sources vis-à-vis de la rivière.

Dans l'objectif de mieux apprécier la sensibilité du captage aux fluctuations de la Veyle, il avait été proposé de mettre en œuvre un programme d'investigations complémentaires comprenant :

- ✓ Deux traçages : un en période de basses eaux et un en période de hautes eaux. Les traçages en rivière sont toujours très difficiles à mettre en œuvre. Il est donc conseillé de créer un piézomètre en bordure de la Veyle qui pourra être utilisé pour injecter le traceur (uranine par exemple) et de suivre la restitution sur la bâche,
- ✓ Un suivi de la ressource sur un cycle hydrologique (une année) : suivi de la pluviométrie et suivi en continu des niveaux de la Veyle, de la nappe à partir de deux piézomètres à créer (celui en bordure de la Veyle et le second en limite de la plaine) et le Pz4. Cela permettrait d'évaluer l'état de colmatage des berges et de mieux appréhender la dynamique entre la nappe et la Veyle.

D'après les services de GBA, le seuil n'a pas été effacé à ce jour car le démolir aurait déstructurer les berges de façon conséquente.

B.2.2. Traitement de l'eau

UDI de Bourg en Bresse :

L'eau issue des sources de Lent subit un traitement au chlore gazeux, asservi en fonction du débit, pour prévenir tout risque de contamination bactériologique.

Une chloration (chlore gazeux) de secours est également disponible au départ de la station de pompage de Péronnas. Cette chloration est également utilisée en fonctionnement normal afin de limiter les variations du taux de chlore sur le réseau et est asservie selon le fonctionnement des pompes de reprise.

Aucun site de traitement n'est présent sur le secteur de Saint Just. Il est assuré par le syndicat BSR en amont du point de vente en gros.

UDI de Cize

Aucun traitement n'est réalisé sur le réseau de Cize. Ce dernier est assuré par le syndicat BSR en amont du point de vente en gros.

UDI de Pouillat

La désinfection s'effectue par injection de chlore liquide directement dans la cuve du réservoir. L'injection est asservie en fonction du débit de distribution.

B.2.3. Convention d'Achats / Ventes d'eau

Bien que les ressources disponibles permettent d'alimenter la majorité du réseau des UDI de Bourg et Pouillat, on note l'existence de plusieurs interconnexions actuellement en place. Le tableau ci-dessous décrit ces points :

Tableau 2 : Interconnexions

Sens	UDI	Service	Gestion	Usage	Date d'effet	Nom/Localisation
Import	Bourg	BSR	BSR	Permanent	2019	Achat en gros Saint Just (Chemin des Plans)
Import	Cize	BSR	BSR	Permanent	2007	Achat en gros Cize (Route de grand Corent)
Import	Bourg	VRVJ	VRVJ	Abonnés alimentés en permanence + Secours en 3 points	2018	Rue du Petit Montholon
Import	Bourg	VRVJ	VRVJ : réseau GBA : compteur + branchement	Abonnés alimentés en permanence	2016	Rue jean Mermoz
Import	Bourg	VRVJ	VRVJ : réseau GBA : compteur + branchement	Abonnés alimentés en permanence	2016	Chemin de Cuègres
Import	Bourg	VRVJ	VRVJ	Secours	2021	Avenue Bad Kreuznach
Import/ Export	Bourg	VRVJ	GBA	Secours	2016	Chemin de Majornas
Import/ Export	Bourg	VRVJ	VRVJ	Secours	2016	Avenue de Mâcon

À noter que :

- ✓ L'interconnexion de Saint Just présente des limites d'achat :
 - Volume maximal : 45 m³/h
 - Volume minimal : 50 000 m³/an
- ✓ Les interconnexions avec le réseau de syndicat de VRVJ sont faites avec le haut service de ce dernier ;
- ✓ Les interconnexions avec le réseau du syndicat de BSR sont établies avec le réseau correspondant anciennement au syndicat Ain Suran Revermont (ASR).

Les caractéristiques des ressources de ces deux syndicats sont présentées ci-dessous :

Tableau 3 : Caractéristiques des ressources des syndicats limitrophes

Syndicat	Site de production	Ressource	Problème de qualité connu	Conformité
BSR UT ASR	Puits de Conflans (Corveissiat)	Nappe alluviale du Suran et de l'Ain	Fer	80% ⁴
VRVJ haut service	Puits du Chatelard (Saint Rémy)	Alluvions modernes de la Veyle.	Métolachlore ESA	80%

⁴ 80% : arrêté préfectoral complètement mis en œuvre

B.3. OUVRAGES DE STOCKAGE

Sur le territoire de cette étude, on compte actuellement un total de 4 ouvrages de stockages en service. A partir des éléments collectés lors des visites de terrain, une fiche de chaque réservoir a été établie. Sur chacune d'elle est schématisé le mode d'alimentation et de distribution, les cotes altimétriques radier et trop-plein quand elles étaient connues ou qu'elles pouvaient être estimées, et les dimensions des cuves. Ces fiches sont présentées en annexe 4.

L'exploitation de ces réservoirs ainsi que leur localisation sont détaillées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 4 :Listing des réservoirs

Nom	UDI	Commune	Télégestion	Nb cuve	Volume total	Côte radier	Côte trop plein	Télesurveillance	État général	Chloration
Réservoir de Péronnas	Bourg	Péronnas	Oui	2 +1 colonne de reprise	2 500 m ³ + 71 m ³	239.3 mNGF	244.4 mNGF	Oui	Moyen	Oui (local annexe)
Réservoir de Seillon	Bourg	Péronnas	Oui	2	10 000 m ³	271.2 mNGF	277.3 mNGF	Oui	Moyen	Non
Réservoir de Cize	Cize	Cize	Non	1	300 m ³	358.5 mNGF	361.7 mNGF	Oui	Moyen	Non
Réservoir de Pouillat	Pouillat	Pouillat	Non	1	175 m ³	416.5 mNGF	419.8 mNGF	Non	Mauvais	Oui

À noter que l'ensemble des réservoirs présente un état général jugé comme moyen excepté celui de Pouillat dont l'état est mauvais (nombreuses fissures importantes). Une action à court terme sera donc à prévoir sur ce dernier.



B.4. RESEAU

Les 3 UDI de la zone d'étude disposent chacune d'un réseau distinct. Deux catégories se distinguent :

- ✓ Réseau d'Adduction (de la ressource aux unités de stockage) ;
- ✓ Réseau de distribution.

À noter que la commune de Cize ne disposant pas de ressource propre (achat d'eau auprès du syndicat BSR), il présente uniquement un réseau de distribution.

La caractérisation des réseaux a été effectuée à partir du SIG fourni par la collectivité ; pour cela, nous avons analysé les informations disponibles dans ce SIG et effectué un audit de sa topologie.

Une note spécifique concernant cet audit a été rédigée et est jointe en annexe. L'objectif de cette note, au-delà de l'état des lieux du SIG, est de permettre au service SIG topographie de GBA de compléter la base de données et de supprimer les anomalies recensées, pour par la suite disposer d'un SIG corrigé exploitable pour la mise en œuvre de la modélisation.

Les cartes pages suivantes présentent les réseaux d'adduction et de distribution des différentes UDI :

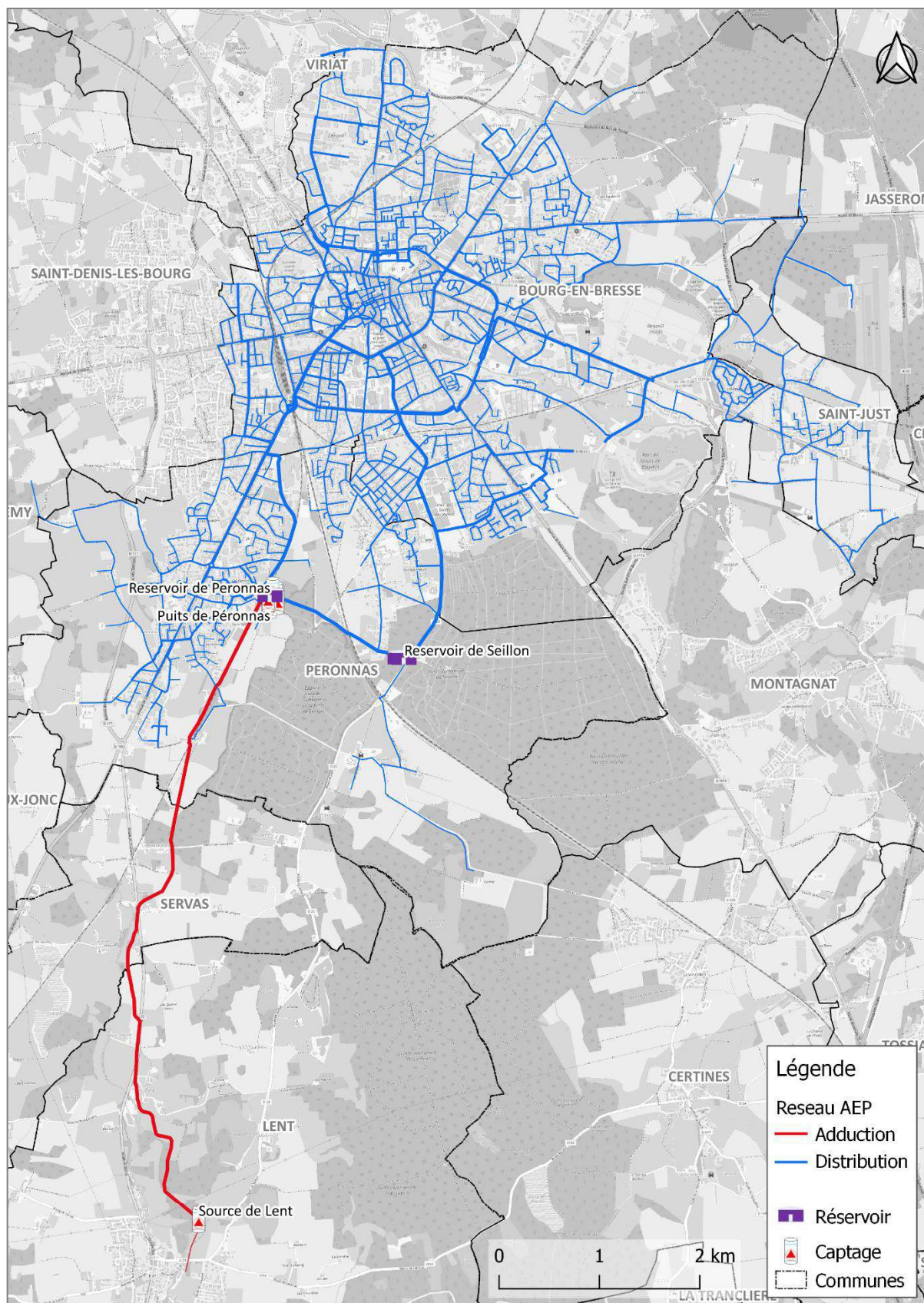


Figure 10 : Réseau d'adduction et de distribution de l'UDI de Bourg



Figure 11 : Réseau de distribution de Cize

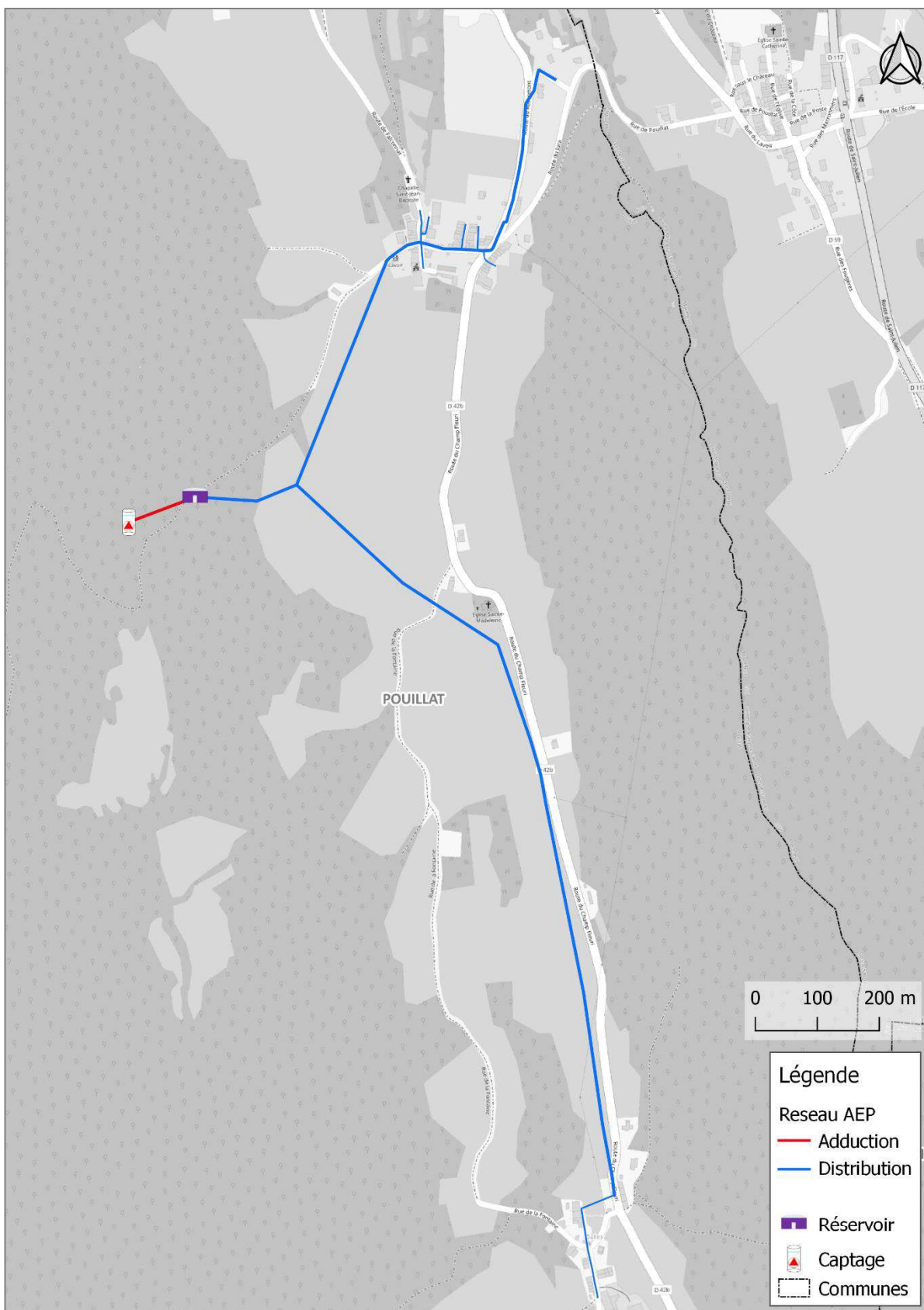


Figure 12 : Réseau d'adduction et de distribution de Pouillat

B.4.1. Adduction

Les conduites d'adduction s'étendent sur

- ✓ 8.2 km pour l'UDI de Bourg en Bresse ;
- ✓ 0.1 km pour l'UDI de Pouillat.

Comme indiqué précédemment, l'UDI de Cize ne présente pas de conduite d'adduction.

Matériau

Le champ matériau est complet à 90.5%.

Le tableau suivant présente la répartition des matériaux des conduites d'adduction :

Tableau 5 : Répartition du linéaire d'adduction selon les matériaux

Matériau	Bourg en Bresse		Pouillat		GBA	
	Linéaire (km)	%	Linéaire (km)	%	Linéaire (km)	%
Inconnu	1.0	12%	0.1	100%	1.13	14%
Fonte indéterminée	0.0	0%	0.0	0%	0.04	0%
Fonte grise	7.2	87%	0.0	0%	7.2	86%
Total	8.2	100%	0.1	100%	8.3	100%

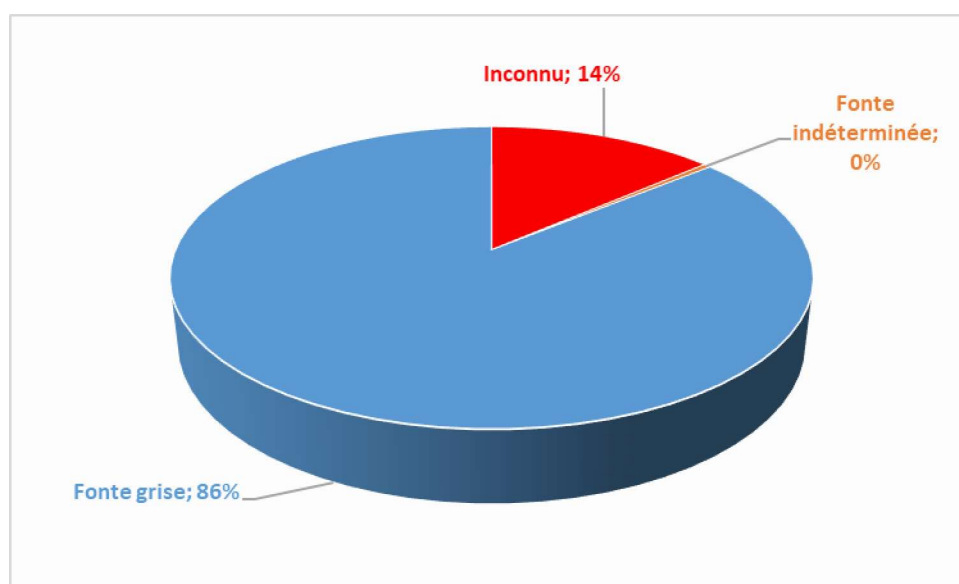


Figure 13 : Répartition du linéaire d'adduction selon les matériaux

Diamètre

L'information du diamètre des conduites est complète à 90,2%.

Le tableau ci-dessous présente le linéaire des conduites d'adduction selon leur diamètre :

Tableau 6 : Répartition du linéaire d'adduction selon les diamètres

Diamètre	Linéaire de réseau d'adduction (ml)			
	Bourg	Cize	Pouillat	Total
Inconnu	917		0.00	917
100	0		115.02	115
250	8		0.00	8
350	12		0.00	12
500	7 246		0.00	7 246
600	31		0.00	31
Total	8 214		115.02	8 329

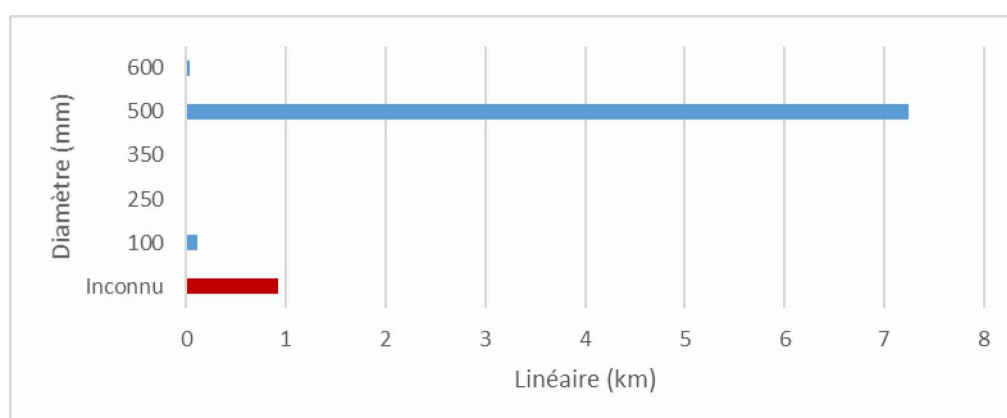


Figure 14 : Répartition du linéaire d'adduction selon les diamètres

À noter que les conduites d'adduction de l'UDI de Bourg en Bresse ont un diamètre de 500 mm (Lent vers Péronnas) contre 100 mm pour la commune de Pouillat. Cela est cohérent avec les différents besoins de ces UDI.

Date de pose

Les dates de pose sont correctement renseignées dans le SIG avec un taux de complétude de 100 %.

L'âge moyen pondéré au linéaire du réseau d'adduction (dont l'âge est connu) est de 118 ans.

Les canalisations dont la date de pose est égale à 1900 sont considérées comme inconnues.

Tableau 7 : Répartition du linéaire d'adduction selon la date de pose

Date de pose	Age	Linéaire de conduite de d'Adduction (ml)			Total
		Bourg	Cize	Pouillat	
1878	144	567		115	682
1900	122	350		0	350
1935	87	7 164		0	7 164
1965	57	114		0	114
2000	22	20		0	20
Total		8 214	0	115	8 329

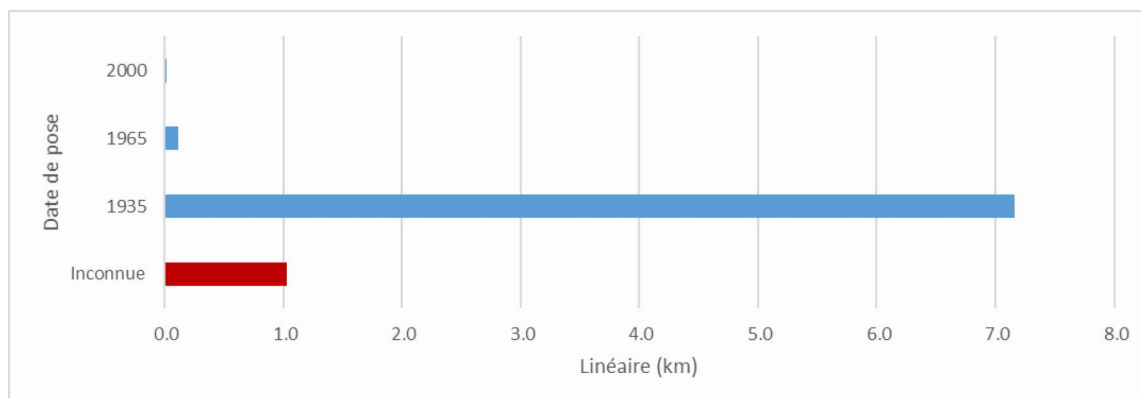


Figure 15 : Répartition du linéaire d'adduction selon la date de pose

B.4.2. Réseau de distribution

En 2020, le réseau d'eau potable de GBA compte 251 km de conduites. Les paragraphes suivants s'attachent à décrire ce patrimoine.

Identifiant

On note l'existence de champ « identifiant » pour chacune des couches :

- ✓ « Ident » pour les UDI de Bourg en Bresse et Pouillat ;
- ✓ « UTF_APIC » pour Cize.

Le taux de complétude de ce dernier varie :

- ✓ 85% pour Bourg en Bresse ;
- ✓ 100% pour Cize ;
- ✓ 0% pour Pouillat.

Matériaux

D'après la base de données SIG, le taux de complétude de ce champ est estimé à 90.5% :

- ✓ 92% pour l'UDI de Bourg en Bresse ;
- ✓ 88% pour celui de Cize ;
- ✓ 0% pour celui de Pouillat.

Le tableau ci-dessous présente le linéaire des conduites de distribution selon le matériau :

Tableau 8 : Répartition du linéaire de distribution selon le matériau

Matériau	Linéaire de réseau de distribution (kml)			
	Bourg	Cize	Pouillat	Total
Inconnu	20.4	0.5	2.8	23.8
Acier	0.0	0.9	0.0	0.9
Fonte indéterminée	25.4	0.5	0.0	25.9
Fonte ductile	138.9	1.5	0.0	140.4
Fonte grise	55.3	0.0	0.0	55.3
PE	2.1	0.4	0.0	2.5
PVC	1.8	0.7	0.0	2.5
Total	243.9	4.6	2.8	251.3

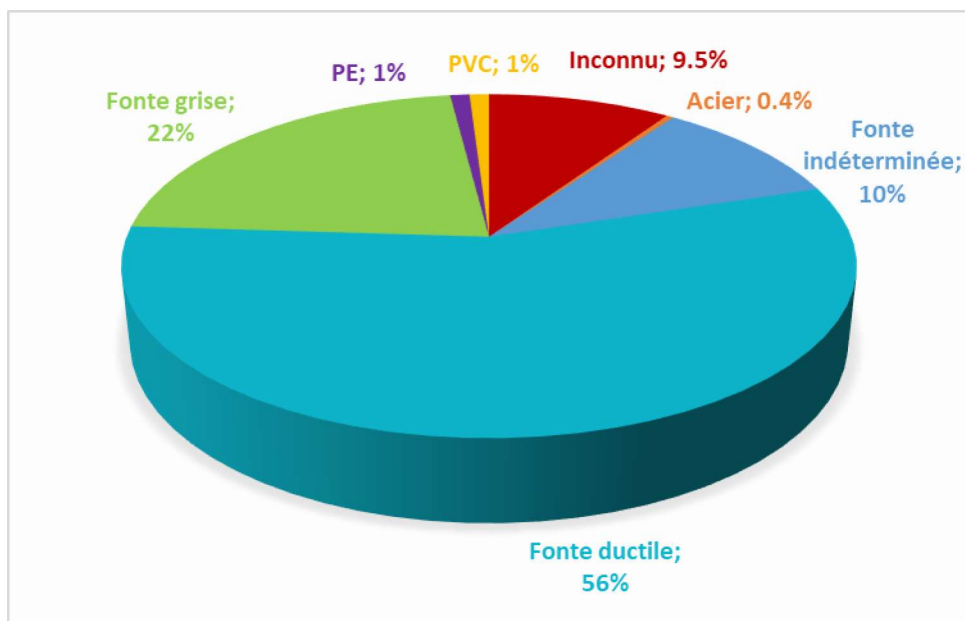


Figure 16 : Répartition du linéaire de distribution selon le matériau

À noter que :

- ✓ Le réseau de distribution est majoritairement composé de conduite en fonte (ductile, grise ou indéterminée) ;
- ✓ Aucune conduite en amiante ciment, plomb, n'a été comptabilisée.

Diamètre

L'information du diamètre des conduites est complète à 97.8% :

- ✓ 98% pour l'UDI de Bourg en Bresse ;
- ✓ 88% pour celui de Cize ;
- ✓ 100% pour celui de Pouillat.

Le tableau page suivante présente le linéaire des conduites de distribution selon leur diamètre :

Tableau 9 : Répartition des diamètres des conduites de distribution

Diamètre	Linéaire de réseau de distribution (ml)			
	Bourg	Cize	Pouillat	Total
Inconnu	5.9	0.5		6.5
25	0.2			0.2
32	0.1			0.1
40	1.3	0.4		1.7
50	0.9	0.2	0.03	1.1
60	33.4	0.3	0.4	34.1
63	1.8	0.7		2.5
70	0.5	0.1		0.6
80	24.5	0.2		24.7
90	0.04			0.04
100	83.1	0.5	2.4	86.0
110	1.1	0.4		1.4
125	12.2	1.3		13.5
150	33.9			33.9
200	19.6			19.6
250	3.1			3.1
275	0.3			0.3
300	12.3			12.3
350	1.0			1.0
400	2.1			2.1
450	2.8			2.8
500	2.3			2.3
600	1.5			1.5
Total	243.9	4.6	2.8	251.3

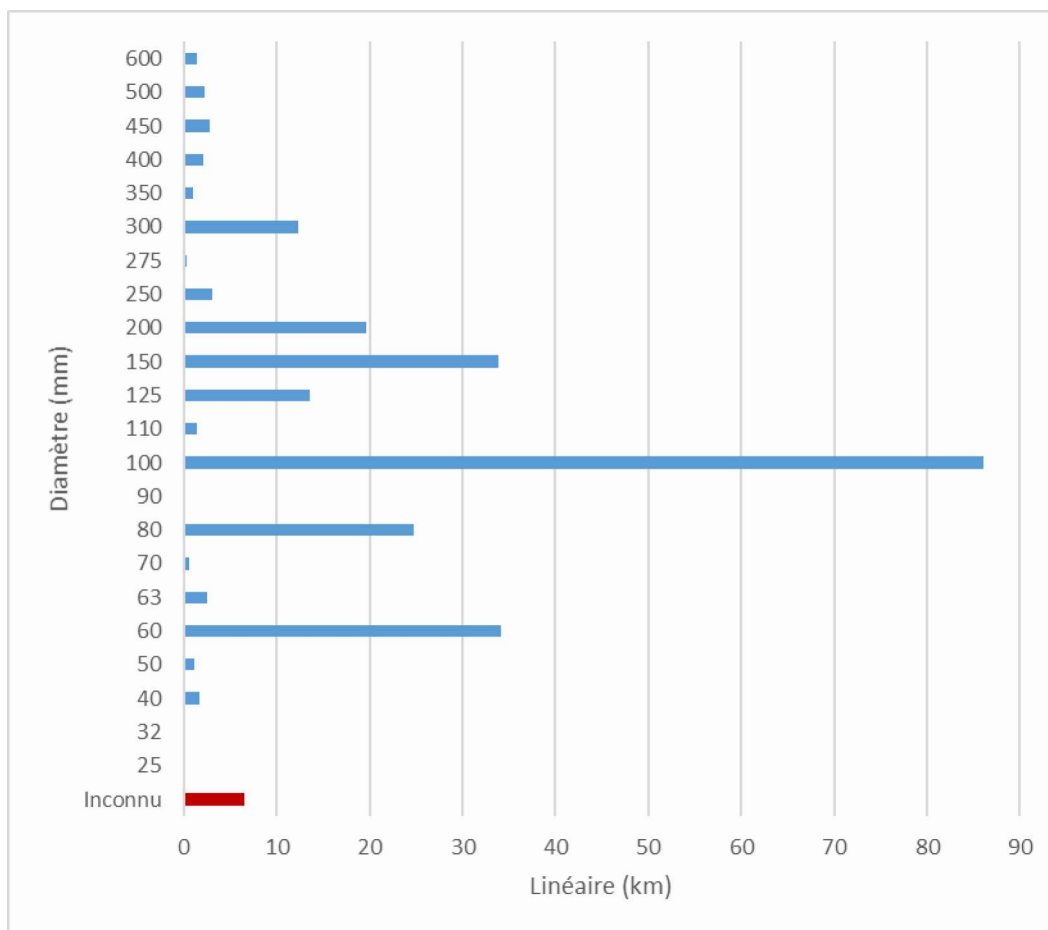


Figure 17 : Répartition des diamètres des conduites de distribution

À noter que :

- ✓ Seule l'UDI de Bourg en Bresse dispose de conduite de diamètre supérieur à 125 mm. Cela s'explique par la différence des besoins avec les deux autres.
- ✓ Les conduites Ø600 correspondent aux conduites d'adduction distribution entre le site de production de Péronnas et le réservoir de Seillon

Date de pose

À première vue, l'information de la date de pose est complète à 77.6% :

- ✓ 95% pour l'UDI de Bourg en Bresse ;
- ✓ 89% pour celui de Cize ;
- ✓ 0% pour celui de Pouillat.

À l'instar des matériaux, aucune date de pose n'est connue sur la commune de Pouillat.

Le tableau ci-dessous présente les linéaires en fonction de la date de pose.

Tableau 10 : Répartition du linéaire selon la date de pose (distribution)

Date de pose	Linéaire de conduite de distribution (ml)			
	Bourg	Cize	Pouillat	Total
Inconnu	41 786	520	2 847	45 154
< 1940	17 288	1 424		18 712
1940 - 1959	10 688	717		11 405
1960 - 1979	68 947	579		69 526
1980 - 1999	48 019	0		48 019
≥ 2000	57 168	1 316		58 483
Total	243 895	4 556	2 847	251 298

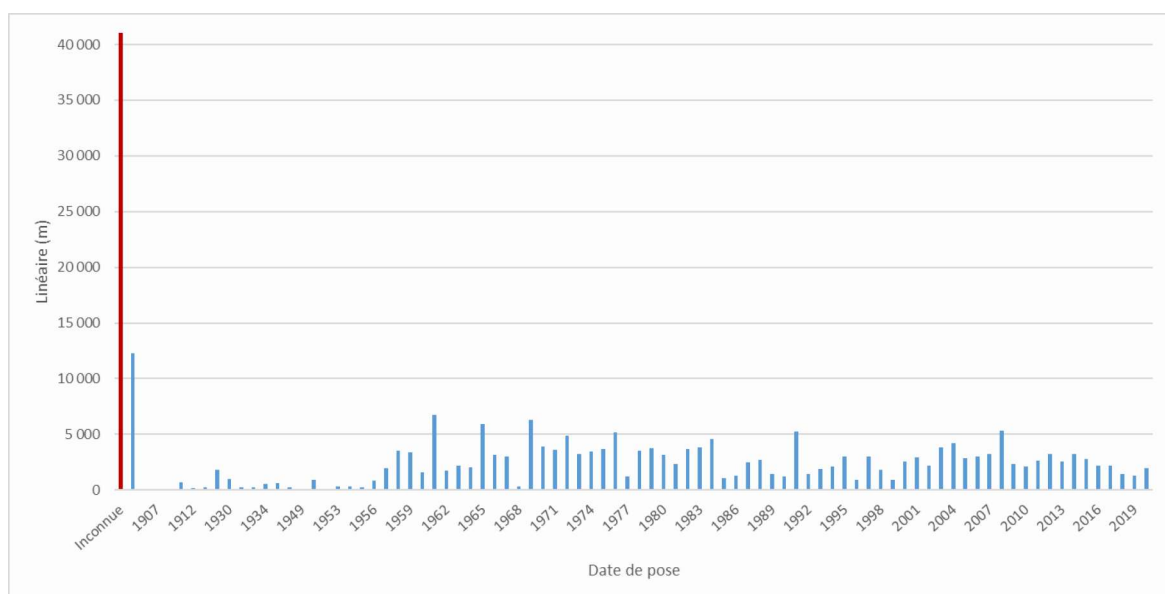


Figure 18 : Répartition du linéaire selon la date de pose (distribution)

L'âge moyen pondéré au linéaire du réseau de distribution (dont l'âge est connu) est de 44 ans. En estimant l'âge moyen des conduites dont la date de pose est inconnue à 1950, l'âge moyen pondéré au linéaire du réseau de distribution serait de 49 ans.

B.4.3. Identification des points noirs hydrauliques signalés par GBA

Lors des différentes réunions avec GBA aucun point noir hydraulique n'a été signalé sur le réseau du territoire d'étude.

B.5. EQUIPEMENT

Sur l'ensemble du réseau on distingue plusieurs types d'équipement :

- ✓ 4 Organes de régulation ;
- ✓ 4 Stations de pompage ;
- ✓ 28 Compteurs (de sectorisation/ AEG / VEG).

Les stations de pompage et les compteurs ont fait l'objet d'une visite. 4 fiches stations et 21 fiches compteurs ont été réalisées et sont disponibles en annexe 4 de ce rapport. Les 7 autres compteurs correspondent à des compteurs dans les ouvrages (réservoirs et stations de reprise).

B.5.1. Station de pompage

On compte 4 stations de pompage sur la zone d'étude.

A partir des données transmises par l'exploitant ainsi que l'établissement des fiches ouvrages, un recensement des pompes et de leurs caractéristiques a pu être dressé. Le tableau suivant présente les caractéristiques des groupes de pompages présents sur le territoire d'étude.

Les fiches ouvrages réalisées sur les ouvrages sont présentées en annexe.

Tableau 11 : Listing des stations de pompages

Nom	UDI	Nb pompe	Débit nominal	HMT	Consigne de pression	Type	Télésurveillance	État général
Station de reprise de Péronnas	Bourg	4	4*500 m³/h	36.65 m		Omega 150-360 A GB G F ACS	Oui	Bon
Surpresseur de Saix	Bourg	3	2*36-84 m³/h 5-14 m³/h	2*64-41 m 88,9 - 44,4m	6 bars	2*LOWARA/FHE50-250/150 LOWARA/10SV08R030T	Oui	Bon
Surpresseur de Ceyzériat	Bourg	3	3*30 m³/h	30,5 m	6,5 bars	GRUNDFOS / CR30-30	Oui	Bon
Surpresseur de Tirand	Bourg	3	3*22-60 m³/h	19,2-4,6 m	6 bars	LOWARA / SV4601/1F30T	Oui	Bon

B.5.2. Organe de régulation

Le réseau de distribution possède en tout 4 équipements régulant la pression.

Le tableau suivant présente les caractéristiques des organes de régulation présents sur le territoire d'étude.

Tableau 12 : Listing des régulateurs de pression

Nom	UDI	Type	Consigne
Alagnier	Bourg	Réducteur de pression	NC*
Rue de la croix blanche	Bourg	Réducteur de pression	42
Rue des carronnières	Bourg	Réducteur de pression	20
Route de l'usine	Cize	Réducteur de pression	NC**

*Robinet aval cassé

**Mesure non réalisée

B.5.3. Compteurs généraux

On recense sur le territoire **28 compteurs**.

L'ensemble des débitmètres et vannes fermées présents sur le réseau permettent d'aboutir à une sectorisation du réseau. Ces secteurs sont représentés sur la carte page suivante.

Une analyse de la sectorisation existante sera réalisée lors de la phase 2 afin de mettre en évidence les points suivants :

- Nouveaux secteurs à créer / découper ;
- Secteurs à modifier ;
- Instruments à reprendre en raison de problèmes de fiabilité.

Par ailleurs, une nouvelle sectorisation était planifiée pour 2020 avec l'installation de 17 débitmètres. Cependant ces derniers ne sont pas posés à la date de réalisation de la présente étude.

Le tableau ci-dessous ainsi que la carte permettent de décrire ce patrimoine. En complément, des fiches ouvrages, disponibles en annexe, ont été réalisées pour chaque compteur.

Tableau 13 : Listing des appareils de mesures en service

UDI	Commune	Type	Nom	Télégestion
Bourg	Lent	Débitmètre	Source de Lent	Oui
Bourg	Peronnas	Débitmètre	Alimentation Peronnas	Oui
Bourg	Peronnas	Débitmètre	Forage Peronnas 1	Oui
Bourg	Peronnas	Débitmètre	Forage Peronnas 2	Oui
Bourg	Peronnas	Débitmètre	Forage Peronnas 3	Oui
Bourg	Peronnas	Débitmètre	Forage Peronnas 4	Oui
Bourg	Peronnas	Débitmètre	Forage Peronnas 5	Oui
Bourg	Peronnas	Débitmètre	Pompe reprise Peronnas 1	Oui
Bourg	Peronnas	Débitmètre	Pompe reprise Peronnas 2	Oui
Bourg	Peronnas	Débitmètre	Pompe reprise Peronnas 3	Oui
Bourg	Peronnas	Débitmètre	Pompe reprise Peronnas 4	Oui
Bourg	Peronnas	Débitmètre	Distribution Peronnas	Oui
Bourg	Peronnas	Débitmètre	Alimentation Seillon	Oui
Bourg	Peronnas	Débitmètre	Surpresseur du Saix	En projet
Bourg	Peronnas	Débitmètre	Distribution Seillon	Oui
Bourg	Bourg en Bresse	Débitmètre	Surpresseur de Ceyzériat	Oui
Bourg	Bourg en Bresse	Débitmètre	Surpresseur de Tirand	Oui
Bourg	Bourg en Bresse	Débitmètre	Interconnexion Rue du Petit Montholon 1	Non
Bourg	Bourg en Bresse	Débitmètre	Interconnexion Rue du Petit Montholon 2	Non
Bourg	Bourg en Bresse	Débitmètre	Interconnexion Rue du Petit Montholon 3	Non
Bourg	Bourg en Bresse	Compteur	Interconnexion Avenue de Macon	Non
Bourg	Bourg en Bresse	Compteur	Interconnexion Majornas	Non
Bourg	Bourg en Bresse	Débitmètre	Interconnexion Bad Kreuznach	Non
Bourg	Saint Just	Compteur	Achat d'eau Saint Just	Oui
Cize	Cize	Compteur	Achat d'eau Cize	Oui
Cize	Cize	Compteur	Distribution de Cize	En projet
Pouillat	Pouillat	Débitmètre	Production Pouillat	En projet
Pouillat	Pouillat	Compteur bientôt remplacé par débitmètre	Distribution Pouillat	Prochainement

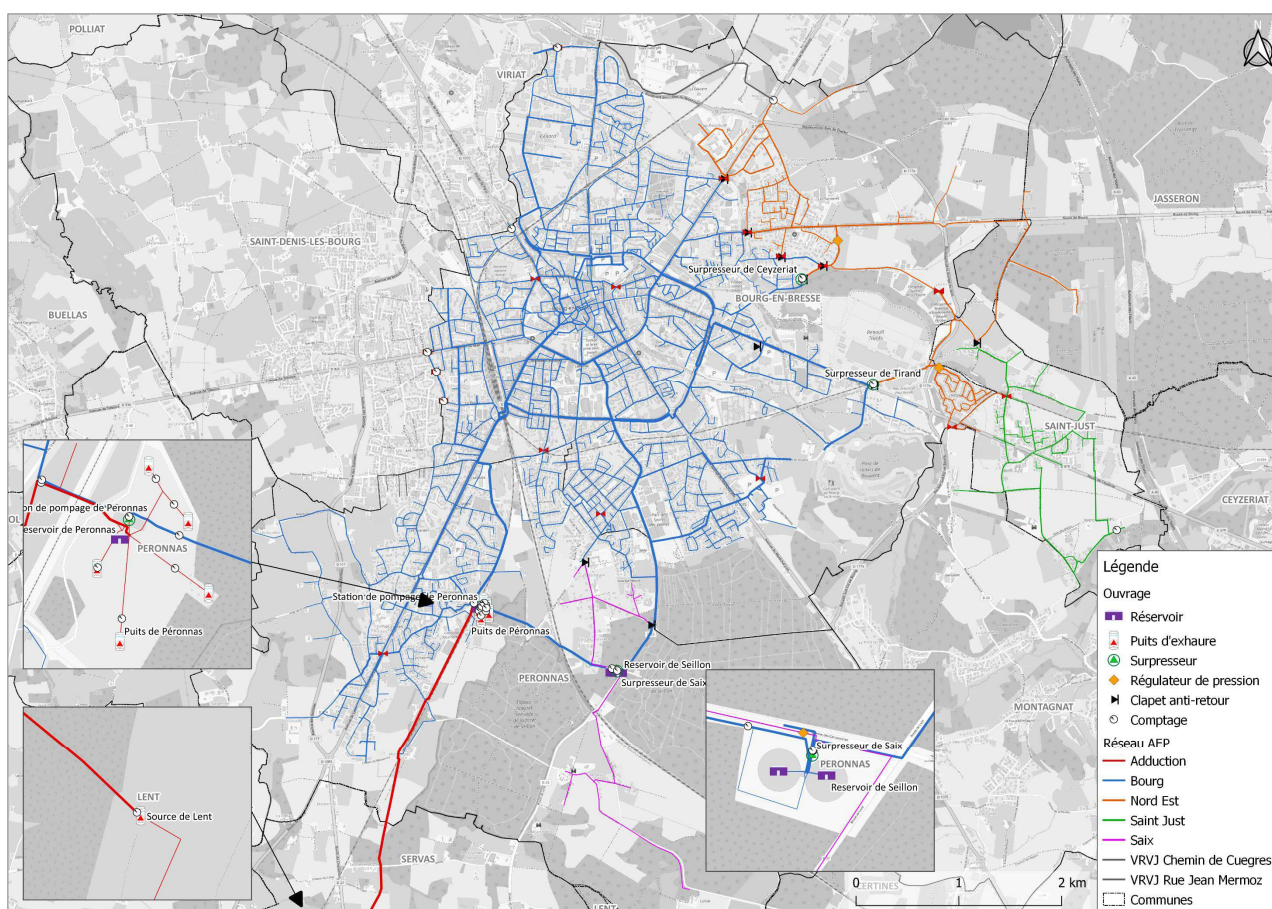


Figure 19 : Secteur de distribution du réseau AEP de l'UDI de Bourg

B.6. QUALITE DE L'EAU

B.6.1. Réglementation

Le nouveau décret du 11 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 les villes dans le contrôle qualité de l'eau distribuée.

Ainsi, les abonnés peuvent prendre connaissance par le biais des « documents qualités », du niveau de qualité de l'eau à leur robinet et notamment des résultats de contrôle des paramètres suivants :

- ✓ Dureté ;
- ✓ Bactériologie ;
- ✓ Nitrates ;
- ✓ Fluor ;
- ✓ Pesticides.

B.6.2. Qualité Bactériologique

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.

Le tableau ci-dessous synthétise l'ensemble des analyses réalisées sur les paramètres ainsi que leurs conformités au cours des années.

Tableau 14 : Résultats d'analyse Bactériologique sur la zone d'étude (source : RAD exploitants)

Année	UDI Bourg		UDI Cize		UDI Pouillat	
	Nombre de prélèvements	% de conformité	Nombre de prélèvements	% de conformité	Nombre de prélèvements	% de conformité
2014	146	100%	3	100%	5	100%
2015	137	100%	4	75%	6	100%
2016	143	100%	3	100%	0	/
2017	144	100%	3	100%	0	/
2018	145	100%	3	100%	0	/
2019	146	100%	3	100%	5	100%
2020	146	100%	3	100%	5	100%

L'ensemble des tests sont conformes à la réglementation, seule une exception est observée : 1 test non conforme sur le réseau de distribution de Cize. La limite de qualité du taux de « Escherichia Coli » a été dépassée (1 nb/ 100ml) le 10/09/2015 au droit de la salle des fêtes.

Cependant les observations suivantes ont été faites :

- ✓ Aucun problème de qualité ni de chloration n'avait été signalé au droit de la station de traitement du syndicat BSR (station de Conflans, source : ARS),
- ✓ Lors du prélèvement, aucun problème de chlore ni de turbidité n'était à signaler,
- ✓ La contre analyse du 15/09/2015 était conforme,
- ✓ Il avait été conclu que l'analyse du 10/09/2015 n'était pas représentative de la qualité de l'eau distribuée sur la commune de Cize.

L'eau de consommation est donc de très bonne qualité au niveau bactériologique.

B.6.3. Qualité 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...

Le tableau ci-dessous synthétise l'ensemble des analyses réalisées sur ces paramètres ainsi que leurs conformités au cours des années.

Tableau 15 : Résultats Analyse Physico-chimique sur la zone d'étude (source : RAD exploitants)

Année	UDI Bourg		UDI Cize		UDI Pouillat	
	Nombre de prélèvements	% de conformité	Nombre de prélèvements	% de conformité	Nombre de prélèvements	% de conformité
2014	146	100%	0	/	5	100%
2015	137	100%	0	/	6	100%
2016	143	100%	0	/	0	/
2017	144	100%	0	/	0	/
2018	145	100%	1	100%	0	/
2019	146	100%	3	100%	5	100%
2020	146	100%	3	100%	5	100%

Le taux de conformité est de 100% depuis 2014 sur l'ensemble du périmètre d'étude, l'eau est donc de bonne qualité d'un point de vue physico-chimique.

Pour rappel, lors de la réunion de démarrage de la présente étude, des problèmes de nitrate, de pesticide et notamment de métolachlore (ESA) avaient été signalé au droit des puits de Péronnas et de la source du Lent. Or comme présenté ci-dessus aucun problème de conformité au limite de qualité n'est à signaler entre 2014 et 2020. À noter que le métolachlore (ESA) a été ajoutés à la liste des métabolites et pesticides contrôlés par l'ARS seulement depuis le 1er janvier 2021.

Une analyse plus détaillée des mesures sur ces critères est présentée ci-après.

B.6.3.1. Mesures ARS réalisées sur l'ensemble du réseau

Nitrates

Le graphique ci-dessous présente les résultats des mesures de nitrates sur l'ensemble du réseau de Bourg en Bresse (hors Saint Just) :

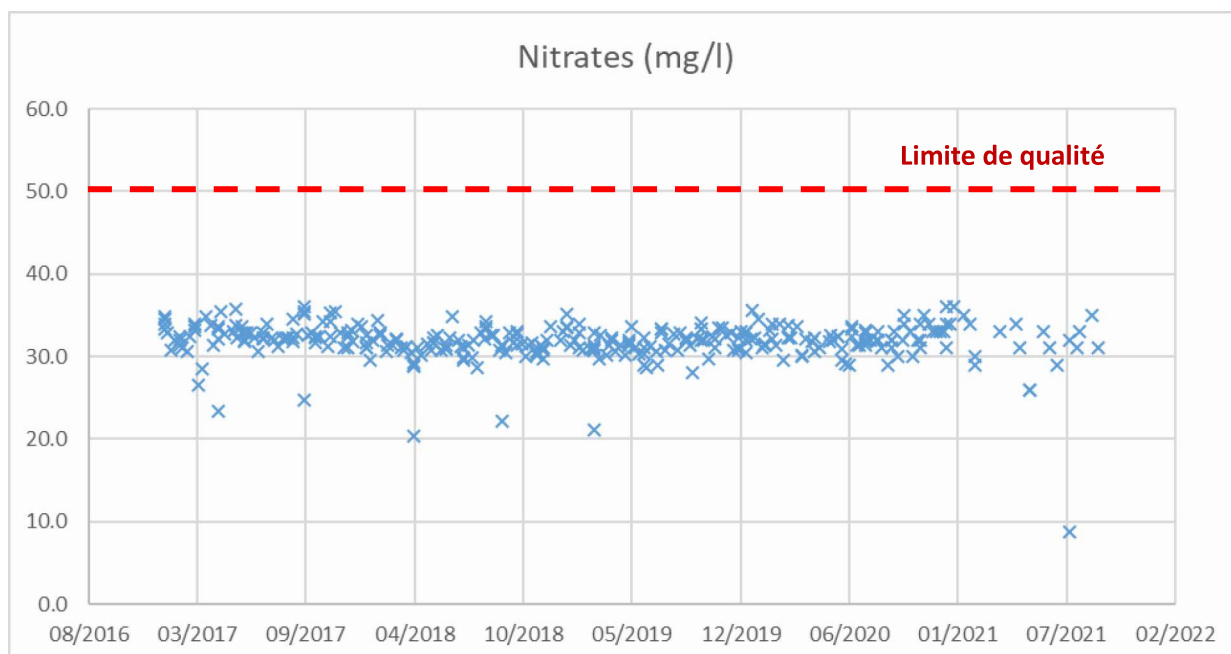


Figure 20 : Mesures du taux de Nitrate sur le réseau de Bourg en Bresse et Péronnas (ARS)

À noter que :

- ✓ La limite fixée par l'arrêté du 11 janvier 2007 modifié est de 50 mg/l ;
- ✓ Le taux de nitrate dans le réseau est d'environ 30 mg/l et est inférieur à la limite de qualité

Total des pesticides et métolachlore (ESA)

Un pesticide est une substance active utilisée pour la prévention, le contrôle et l'élimination d'organismes considérés comme indésirables. Deux types de pesticides sont distingués :

- ✓ Les produits phytopharmaceutiques (ou phytosanitaires) pour la protection des végétaux : Herbicides / fongicides / Insecticides / Bactéricides / ...
- ✓ Les biocides pour la protection en particulier des animaux domestiques.

Leur dégradation entraîne la création de différents métabolites qui persistent et sont retrouvées dans les sols et l'eau même 10 ans après l'interdiction de la molécule mère (pesticide). Certains d'entre eux présentent « un risque sanitaire inacceptable pour le consommateur » (ANSES 30/01/2019).

Le taux de certains métabolites dans l'eau potable est donc soumis à une limite de qualité définie par l'ARS. Tout dépassement de cette dernière entraîne une non-conformité de l'eau.

Les limites fixées par l'arrêté du 11 janvier 2007 modifié est de 0,1µg/L (microgramme par litre – 0,03 µg/L pour l'aldrine, la dieldrine, l'heptachlore et l'heptachloroépoxyde) et à 0,50 µg/L pour le total des pesticides quantifiés.

Le graphique ci-dessous présente les résultats des mesures du taux total des pesticides sur l'ensemble du réseau de Bourg en Bresse (hors Saint Just) :

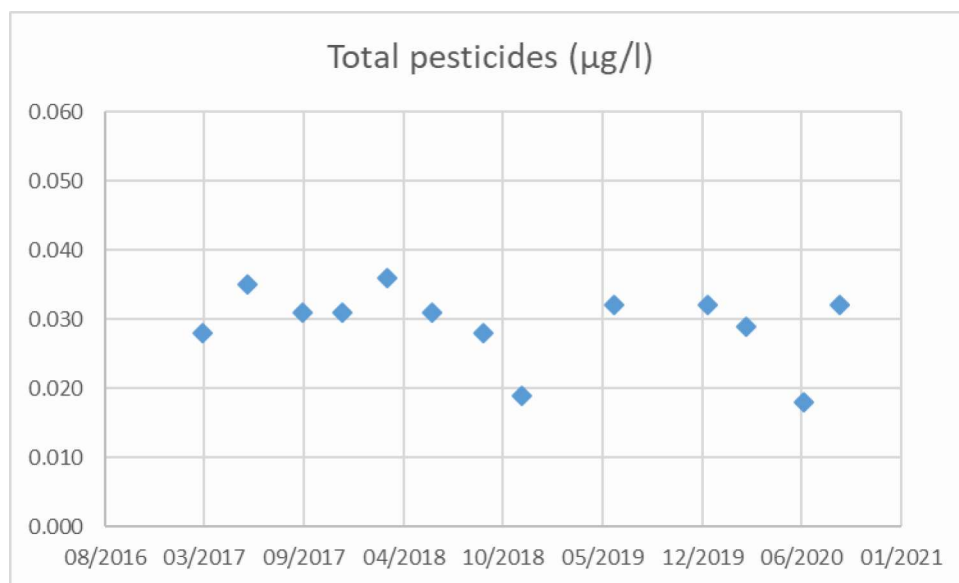


Figure 21 : Mesures du taux total de pesticide dans le réseau de Bourg en Bresse et Péronnas (ARS)

Le taux de pesticides total est inférieur à la limite de qualité.

Le métolachlore est un herbicide organochloré utilisé comme désherbant en particulier pour les cultures de maïs. Ce dernier est interdit en France depuis 2003 mais a été remplacé par son énantiomère⁵ le S-métolachlore.

La dégradation du métolachlore entraîne la création de 3 métabolites (ESA métolachlore, OXA métolachlore, NOA métolachlore) dont la présence est encore détectée dans l'environnement 20 ans après l'interdiction de l'herbicide :

En 2021 ces molécules ont été ajoutés à la liste des métabolites et pesticides contrôlés par l'ARS.

Le graphique ci-après présente les résultats des mesures de métolachlore (ESA) sur l'ensemble du réseau de Bourg en Bresse (hors Saint Just) depuis 2021 :

⁵ L'énantiomérisation est une propriété de certaines molécules stéréoisomères, dont deux des isomères sont l'image l'un de l'autre dans un miroir plan, mais ne sont pas superposables

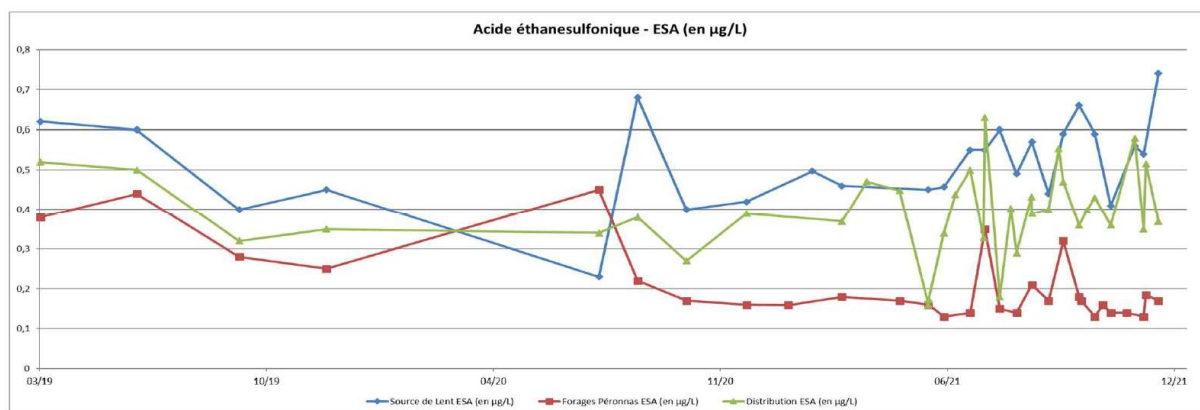


Figure 22 : Mesures du taux d'acide éthanesulfonique dans le réseau de Bourg en Bresse et Péronnas

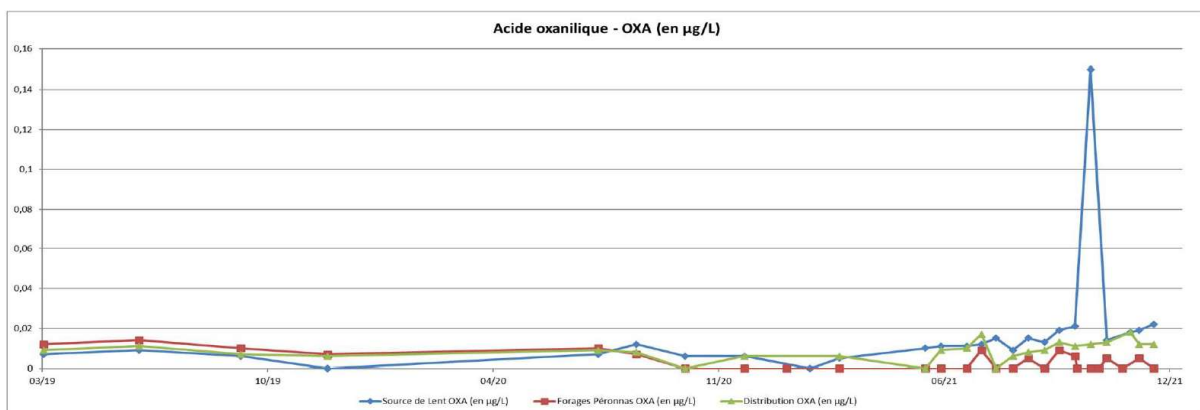


Figure 23 : Mesures du taux d'acide oxanilique dans le réseau de Bourg en Bresse et Péronnas

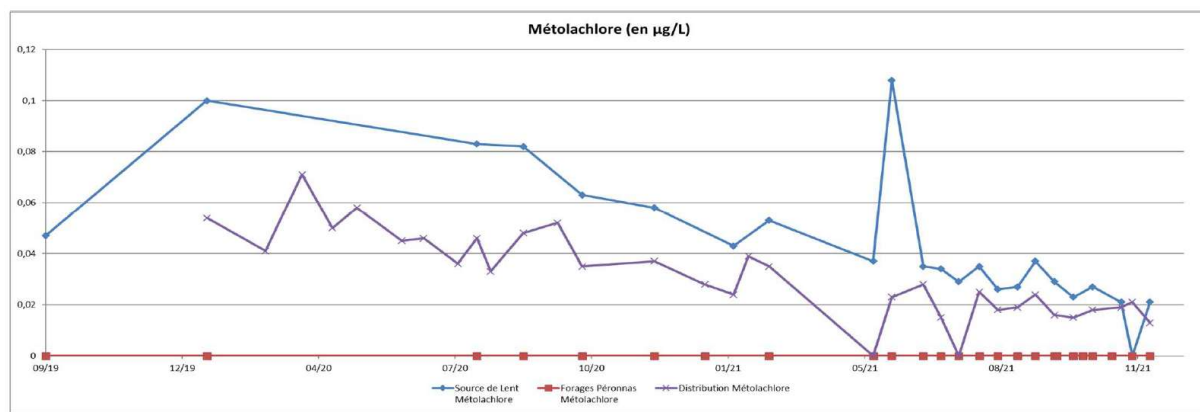


Figure 24 : Mesures du taux de Métolachlore ESA dans le réseau de Bourg en Bresse et Péronnas

3 mesures récentes relatent d'un taux de métolachlore ESA supérieur à la limite de qualité :

- ✓ 1 mesure au droit du réservoir de Seillon le 24/03/2021 ;
- ✓ 2 mesures au droit de la station de pompage de Péronnas le 22/04/2021.

Pour rappel, GBA a mandaté l'entreprise BG Ingénieurs Conseils pour étudier cette problématique. Leurs conclusions seront reprises par la suite dans le rapport.

B.6.4. Prélèvement et analyse SHSP réalisé au droit des ressources

Chaque année un bilan qualité complet est réalisé au droit des deux ressources de Bourg en Bresse : source de Lent et puits de Péronnas. Les tableaux suivants présentent les taux de nitrate, pesticide global et métolachlore depuis 2016 :

Dates	29/08/2016	01/06/2017	09/04/2018	19/09/2019	15/01/2020
Nitrates (mg/l)	35.1	34.9	32.9	34.6	35,5
Somme des pesticides identifiés (µg/l)	<0,500	0.04	0.042	0.079	0.152
Métolachlore (µg/l)	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0.1

Dates	29/08/2016	01/06/2017	14/05/2018	19/09/2019	15/01/2020
Lieu de prélèvement	Puit n° 3	Puits n° 2	Puit n° 4	Puits n°5	Puits n°1
Nitrates (mg/l)	29.4	28.3	27.3	27.3	25,6
Somme des pesticides identifiés (µg/l)	0.059	0.04	0.033	0.033	0.037
Métolachlore (µg/l)		<0,005	<0,005	<0,005	<0,005

À noter que :

- ✓ Le taux de nitrate est en dessous de la limite de qualité (50 mg/l) ;
- ✓ Le taux de pesticide total est en dessous de la limite de qualité (0.5 µg/l) ;
- ✓ Le taux de métolachlore atteint la limite de qualité en 2020 au droit de la source de Lent (0.1 µg/l).

B.6.5. Risque CVM

Le Chlorure de Vinyle Monomère (CVM) est un produit chimique purement synthétique principalement utilisé pour l'élaboration du Polychlorure de Vinyle (PVC). Un des usages du PVC est la fabrication de canalisation pour les réseaux de distribution en eau potable notamment. Ce monomère est classé depuis 1987, comme potentiel agent cancérigène pour l'Homme.

Les réseaux d'eau concernés par ces mesures de surveillance concernent principalement les canalisations en PVC en partie publique du réseau posées avant 1980. En effet, le procédé de fabrication de ces canalisations avant cette date, entraînait la présence de CVM à des concentrations importantes dans le matériau plastique de la canalisation. Ce résidu peut ensuite migrer lentement vers la paroi inférieure de la canalisation où le mélange avec l'eau est dès lors possible.

Les conduites en PVC dont la date de pose est antérieure ou égale à 1980 ou inconnue présentent donc un risque CVM. Le tableau ci-dessous présente le linéaire concerné :

Tableau 16 : Risque CVM

UDI	Linéaire à risque CVM (m)	Linéaire total (ml)	%
Bourg	664	248 522	0.3%
Cize	717	4 556	15.7%
Pouillat	0	2 847	0.0%
GBA	1 381	255 925	0.5%

À noter que le risque CVM est :

- ✓ Nul sur la commune de Pouillat car aucune conduite en PVC n'est recensée ;
- ✓ Concerne une faible portion du réseau des UDI de Bourg et de Cize.

C. SYNTHÈSE DES ÉTUDES ANTÉRIEURES

Le réseau d'alimentation en eau potable de GBA ayant déjà fait l'objet de nombreuses études, les rapports de certains d'entre eux ont été transmis. Ces derniers sont listés ci-dessous :

- ✓ Phase 1 et 2 du SDAEP de Bourg en Bresse (2002, Études et Projets) ;
- ✓ Schéma d'Interconnexion AEP de l'Ouest de l'Ain (phase 3 et 4) (2007, Pöyry) ;
- ✓ Gestion patrimoniale des réseaux humides de Bourg en Bresse (2017, Bureau d'Études Réseaux) ;
- ✓ Modélisation hydraulique des réseaux (2017, BE REA) ;
- ✓ Étude préalable au transfert de compétence eau et assainissement de GBA (Phase 1 et 2) (2017, Artelia).

Les parties suivantes visent à synthétiser les éléments pouvant être utiles à la présente étude.

C.1. SDAEP BOURG EN BRESSE (2002)

En 2002, Etudes et projets avait réalisé le SDAEP de la ville de Bourg en Bresse, comprenant aussi les communes de Péronnas et Saint Just. Même si l'étude date de presque 20 ans, il apparaît intéressant de relever certaines hypothèses et résultats :

- ✓ Les hypothèses retenues :

Tableau 17 : Hypothèses retenues lors du SDAEP réalisé en 2002 (Études et Projets)

Hypothèses	Bourg	Péronnas	Saint Just
Dotation (l/j/hab)	145	140	200
Rendement (%)	65	65	72
Coef de pointe mensuel		1.086	
Coef de pointe hebdomadaire		1.2	
Coef de pointe journalier		1.3	

Ces hypothèses seront comparées à celle prise lors de la présente étude.

- ✓ Analyses besoin/ressource : Cette dernière fut réalisée pour 3 échéances (1999, 2010, 2030) et avec deux hypothèses d'évolution de la population (haute et basse). Les résultats sont présentés ci-après :

Tableau 18 : Bilan besoin/ressource de l'UDI de Bourg en Bresse (SDAEP 2002 Études et Projets)

		Hypothèse basse			Hypothèse haute		
		Bourg en Bresse	Péronnas	Saint Just	Bourg en Bresse	Péronnas	Saint Just
Population	1999	43 008	5 940	803	43 008	5 940	803
	2010	44 000	6 300	900	45 600	6 500	1 000
	2030	46 000	6 700	1 000	48 600	7 100	1 300
Ressources	Nominale ⁶	19 700		500	19 700		500
	Maximale ⁷	23 700		500	23 700		500
Besoins	Jour moyen	1999	13 640	260	13 640		260
		2010	13 740	270	14 230		300
		2030	14 390	270	15 210		350
	Jour de pointe	1999	17 710	340	17 710		340
		2010	18 280	350	18 940		390
		2030	19 150	350	20 240		460

Dans le cas le plus défavorable, le bilan besoin/ressource est jugé comme « excédentaire » jusqu'en 2030.

- ✓ **Force du système :**
 - Capacité de production garantissant la couverture des besoins à long terme ;
 - Ossature du réseau de distribution permettant d'assurer la livraison de l'eau en tout point ;
- ✓ **Faiblesse du système :**
 - Vulnérabilité des ressources vis-à-vis des risques de pollutions, notamment agricole ;
 - Qualité de l'eau (Nitrate, caractéristiques organoleptiques...) ;
 - Absence de sécurisation suffisante des outils de production d'eau potable ;
 - Absence de contrôle et suivi régulier de la production et de la distribution d'eau potable ;
- ✓ En phase 2 deux scénarii (maximaliste et minimaliste) ont été étudiés, contenant chacun une série d'actions à réaliser afin de pallier les faiblesses identifiées. Ces deux scénarii sont rappelés en annexe, avec un récapitulatif des actions réalisées depuis.

⁶ Lent : 7 700 m³/j, Péronnas : 12 000 m³/j (fonctionnement de 3 pompes 200 m³/h sur 20h).

⁷ Péronnas : 7 700 m³/j, Péronnas : 16 000 m³/j (limite de prélèvement DUP).

C.2. SCHEMA D'INTERCONNEXION AEP DE L'OUEST DE L'AIN (2007)

En 2007, le bureau d'étude Pöyry a réalisé une étude sur l'ensemble des unités de distribution de l'Ouest de l'Ain, listées ci-dessous :

- ✓ SIE Jassans Riottier
- ✓ SIE Montmerle Et Environs
- ✓ SIE Veyle Chalaronne
- ✓ SIE Saone Veyle Et Sie Basse Reyssouze
- ✓ SIE Renom Veyle
- ✓ SIE Dombes Saone
- ✓ SIE Renom Chalaronne, Villars Les Dombes Et Chatillon Sur Chalaronne
- ✓ **SIE Ain Suran Revermont, Sie Bresse Revermont Et Cize**
- ✓ **SIE Moyenne Reyssouze**
- ✓ **SIE Veyle Reyssouze Vieux Jonc**
- ✓ **Bourg En Bresse, Peronnas, Saint Just**
- ✓ **SIE Ain Veyle Revermont Et Journans**
- ✓ Saint Jean Le Vieux Et L'abergement De Varey
- ✓ Neuville Sur Ain
- ✓ Poncin
- ✓ Jujurieux
- ✓ Cerdon
- ✓ Merignat
- ✓ Boyeux Saint Jerome
- ✓ Meximieux, Villieu Loyes Mollon, Bourg Saint Christophe, Perouges
- ✓ Sie Rignieux Le Franc Faramans Saint-Eloi, Chalamont Et Chatillon La Palud
- ✓ SIE Villette Priay
- ✓ Saint Maurice De Remens
- ✓ Saint Jean De Niost
- ✓ Charnoz Sur Ain
- ✓ Saint Maurice De Gourdans
- ✓ Lagnieu
- ✓ Chateau Gaillard
- ✓ SIE De La Region D'amberieu En Bugey Et Vaux En Bugey
- ✓ Syndicat Mixte De La Plaine De L'ain Et Loyettes
- ✓ Tramoyes
- ✓ Syndicat Des Eaux Du Nord Est De Lyon
- ✓ Pizay
- ✓ Communauté De Communes Du Canton De Montluel, Sie De Thil Nievroz, La Boisse Et Sie De La Sereine
- ✓ Beligneux

Pour l'ensemble de ces dernières il a été défini :

- ✓ La capacité de production ;
- ✓ Le bilan besoin ressource horizon 2025 ;
- ✓ Le niveau de :
 - Sécurité :
 - Niveau 1 : prioritaire : la collectivité présente, dès à présent, des difficultés d'alimentation quotidienne, en situation moyenne.
 - Niveau 2 : la collectivité présente, dès la période actuelle, des difficultés d'alimentation quotidienne, en situation de pointe.
 - Niveau 3 : la collectivité présente, selon les estimations pour 2025, des difficultés d'alimentation quotidienne, en situation moyenne.
 - Niveau 4 : la collectivité présente, selon les estimations pour 2025, des difficultés d'alimentation quotidienne, en situation de pointe mensuelle.
 - Niveau 5 : la collectivité ne présente pas de problèmes d'alimentation quotidienne actuellement et en 2025 pour une situation moyenne ou de pointe mensuelle. La pointe journalière n'est pas prise en compte ici car elle est très peu courante et ne représente pas la consommation annuelle de la collectivité.
 - Secours :
 - Niveau C1 : la collectivité est sans ressource en cas de problème sur sa ou ses ressources.
 - Niveau C2 : la collectivité peut être partiellement alimentée en cas de problème sur sa ou ses ressources.
 - Niveau C3 : la collectivité peut être alimentée uniquement en situation moyenne en cas d'arrêt de la production de l'une de ces sources.
 - Niveau C4 : la collectivité peut être alimentée en totalité en situation de pointe en cas d'arrêt de la production de l'une de ces sources.
- ✓ Des solutions pour pallier aux points noirs identifiés ;
- ✓ De nombreuses propositions de renforcement ou de mise en place d'interconnexions entre les différentes UDI.

Le bilan besoin ressource de l'UDI de Bourg en Bresse réalisé lors de cette étude est présenté ci-dessous :

	2003	2025	
		Hypothèse basse	Hypothèse haute
Ressource	23 000 m ³ /j ⁸	20 000 m ³ /j ⁹	
Besoin en jour moyen	15 480 m ³ /j	16 700 m ³ /j	21 900 m ³ /j
Besoin en jour moyen du mois de pointe		18 400 m ³ /j	24 200 m ³ /j
Besoin en jour de pointe		22 000 m ³ /j	29 000 m ³ /j

Le bilan besoin/ressource était donc jugé comme déficitaire à horizon 2025 avec un déficit de :

⁸ Lent : 7 000 m³/j (capacité) + Péronnas : 16 000 m³/j (DUP)

⁹ Abandon de Lent + Péronnas : 20 000 m³/j (capacité maximale du site de production : 20h de production des 5 pompes de 200 m³/h)

- ✓ 1 900 m³ en jour moyen ;
- ✓ 4 200 m³ en jour moyen du mois de pointe ;
- ✓ 9 000 m³ en jour de pointe ;

Cela s'explique en partie par la volonté d'abandon de la source de Lent (capacité 7 000 m³/j) due à sa forte vulnérabilité.

Elle présente un **niveau 3 de sécurité et C2 de secours**.

L'état des syndicats voisins est présenté ci-dessous :

- ✓ SIE Ain Veyle Revermont Et Journans :
 - Sécurité : 1 ;
 - Secours : C2.
- ✓ SIE Veyle Reyssouze Vieux Jonc :
 - Sécurité : 5 ;
 - Secours : C2.
- ✓ SIE Ain Suran Revermont, SIE Bresse Revermont et Cize :
 - Sécurité : 5 ;
 - Secours : C2.

C.3. ÉTUDES DU BUREAU D'ÉTUDES RESEAUX (2017)

En 2017, bureau d'études de la ville de Bourg en Bresse a réalisé 2 études sur les réseaux d'eau de l'UDI de Bourg en Bresse (AEP, EU et EP) :

- ✓ « Modélisation hydraulique des réseaux ». Ce rapport présente la méthode suivie lors de la réalisation des modèles hydrauliques des réseaux d'eau potable (sous EPANET) et d'assainissement (sous EPASWMM). La seule analyse réalisée sur le réseau d'eau potable porte sur les temps de séjour. 3 zones présentant un fort temps de séjour ont été identifiées :
 - Aéroport de Jasseron
 - Chemin de Monternos (Péronnas)
 - Allée des Merles (Péronnas)

Aucun autre diagnostic n'est disponible dans le rapport. **Suite aux échanges avec GBA il a été décidé de ne pas réutiliser ce modèle pour la réalisation du SDAEP** (cf compte rendu de la réunion de démarrage du 23 04 2021).
- ✓ « Gestion patrimoniale des réseaux humides ». Ce rapport présente un inventaire des réseaux d'eau potable et d'assainissement ainsi qu'une préconisation de méthodologie concernant la gestion patrimoniale. 3 stratégies sont évoquées sans pour autant être détaillées. Le tableau ci-dessous présente le coût estimé pour chacun d'entre eux :

Tableau 19 : Stratégies de la gestion patrimoniale (Bureau d'Études Réseaux – 2017)

Stratégie pour 2025 sur 4 ans	Coût d'investissement sur 4 ans	Coût de fonctionnement prévisionnel à l'horizon 2025
S1 : Ne rien renouveler et attendre les seules opportunités de voirie	0.00 €	72 000 €
S2 : Renouvellement à 1%	2 800 000 €	Pas d'évaluation
S3 : Sélection des canalisations à renouveler	2 878 235 €	-72 000 €

C.4. ÉTUDE PREALABLE AU TRANSFERT DE COMPETENCE EAU ET ASSAINISSEMENT DE GBA (2017)

En 2017, Artélia a réalisé l'étude préalable au transfert de compétence eau et assainissement, conformément à la loi NOTRE, sur l'ensemble du territoire de GBA.

La phase 1 consiste en :

- ✓ Une présentation des différents EPCI présents sur le territoire de GBA ;
- ✓ Une analyse de la population, du nombre d'abonnés et des consommations ;
- ✓ Un listing des différents modes de gestion des réseaux ;
- ✓ La présentation des réseaux (ressource, réservoir, équipement, conduites...)
- ✓ Le calcul des indicateurs de qualité du fonctionnement du réseau (rendement, ILP, ILC...)
- ✓ Une analyse budgétaire et tarifaire.

La phase 2 vise à présenter un scénario d'évolution du mode de gestion des compétence eau potable et assainissement sur l'ensemble du territoire de GBA.

D. DEFINITION ET REALISATION DE LA CAMPAGNE DE MESURES

Afin de collecter les données nécessaires au bon déroulement de la suite de l'étude et notamment de la phase 2, une campagne de mesures de 10 jours a été effectuée à partir du 4 octobre 2021.

La campagne de mesures est réalisée à partir des données de la télégestion et de points complémentaires installés sur le réseau.

Le nombre de points constituant la campagne est le suivant :

- ✓ 21 mesures de débit en continu :
 - Via la télégestion pour 19 points de mesure ;
 - Via la pose de tête émettrice au droit de 2 appareils de mesure.
- ✓ 4 suivis de marnage de réservoir :
 - 2 via la télégestion ;
 - 2 via la pose d'appareil de mesure de hauteur d'eau.
 - La pose de tête émettrice au droit des compteurs non télégrés : 2 points de mesures ;
- ✓ 11 mesures de pression en continu via la pose d'appareils de mesures au droit de poteau incendie ;
- ✓ 11 mesures ponctuelles de chlore libre (au droit des mêmes points que pour les pressions).

Les points de mesures sont présentés dans les tableaux et cartes suivants :

Tableau 20 : Points de mesures de pression (CDM)

ID MERLIN	ID Poteau Incendie	UDI	X_L93	Y_L93	RUE	COMMUNE
BB_01		Bourg	868734.59	6567483.82	Chemin de Montvilon	Peronnas
BB_02		Bourg	871931.42	6565047.89	Chemin des Fermes du Saix	Peronnas
BB_03		Bourg	872190.11	6566666.78	Chemin des Bouleaux	Peronnas
BB_04	PI1-RU-PIODA-401	Bourg	871593.67	6569824.09	Rue Paul Pioda	Bourg en Bresse
BB_05	PI1-CH-CURTAFRAY-299	Bourg	874091.23	6568356.38	Chemin de Cutafray	Bourg en Bresse
BB_06	PI1-Ru-A RAGO-187	Bourg	871382.58	6571776.13	Rue Francois Arago	Bourg en Bresse
BB_07	PI1-AV-PARME-189	Bourg	873405.44	6571291.93	Avenue de Parme	Bourg en Bresse
BB_08	PI1-RU-ALAGNIER-230	Bourg	875319.36	6568655.43	Rue de l'Alagnier	Bourg en Bresse
BB_09	PI_SAINTE_JUST_021	Bourg	875729.1	6568567.29	Chemin de la Chagne	Saint Just
CI_01	01106-HYD13	Cize	889072.22	6570184.05	Route du Viaduc	Cize
PO_01		Pouillat	887073.18	6582124.41	Rue de la Fontaine	Pouillat

Tableau 21 : Points de mesures de hauteur d'eau (CDM)

Nom	UDI	Commune	Campagne de Mesures
Réservoir de Péronnas	Bourg	Péronnas	Télégré
Réservoir de Seillon	Bourg	Péronnas	Télégré
Réservoir de Cize	Cize	Cize	À équiper
Réservoir de Pouillat	Pouillat	Pouillat	À équiper

Tableau 22 : Points de mesures de débit (CDM)

ID MERLIN	COMMUNE	NOM	TELEGESTION (oui/Non)	UDI	Campagne de mesure
C_BRG_01	Lent	Source de Lent	Oui	Bourg	Télégéré
C_BRG_02	Peronnas	Alimentation Peronnas	Oui	Bourg	Télégéré
C_BRG_03	Peronnas	Forage Peronnas 1	Oui	Bourg	Télégéré
C_BRG_04	Peronnas	Forage Peronnas 2	Oui	Bourg	Télégéré
C_BRG_05	Peronnas	Forage Peronnas 3	Oui	Bourg	Télégéré
C_BRG_06	Peronnas	Forage Peronnas 4	Oui	Bourg	Télégéré
C_BRG_07	Peronnas	Forage Peronnas 5	Oui	Bourg	Télégéré
C_BRG_08	Peronnas	Distribution Peronnas	Oui	Bourg	Télégéré
C_BRG_10	Peronnas	Alimentation Seillon	Oui	Bourg	Télégéré
C_BRG_11	Peronnas	Surpresseur du Saix	Prochainement	Bourg	Non exploitable
C_BRG_12	Peronnas	Distribution Seillon	Oui	Bourg	Télégéré
C_BRG_13	Bourg en Bresse	Surpresseur de Ceyzériat	Oui	Bourg	Télégéré
C_BRG_14	Bourg en Bresse	Surpresseur de Tirand	Oui	Bourg	Télégéré
C_BRG_21	Saint Just	Achat d'eau Saint Just	Oui	Bourg	Télégéré
C_BRG_22	Peronnas	Station de reprise Peronnas 1	Oui	Bourg	Télégéré
C_BRG_23	Peronnas	Station de reprise Peronnas 2	Oui	Bourg	Télégéré
C_BRG_24	Peronnas	Station de reprise Peronnas 3	Oui	Bourg	Télégéré
C_BRG_25	Peronnas	Station de reprise Peronnas 4	Oui	Bourg	Télégéré
C_BRG_26	Peronnas	Refoulement Seillon	Oui	Bourg	Telegere
C_CIZ_01	Cize	Achat d'eau Cize	Oui	Cize	Télégéré
C_CIZ_02	Cize	Distribution de Cize	Prochainement	Cize	À équiper
C_POU_01	Pouillat	Production Pouillat	Prochainement	Pouillat	Non exploitable
C_POU_02	Pouillat	Distribution Pouillat	Prochainement	Pouillat	À équiper

À noter que :

- ✓ Les compteurs au droit du surpresseur de Saix et en amont du réservoir de Pouillat n'ont pas pu être exploités. Présence du point de chloration sur le compteur amont au réservoir;
- ✓ Les résultats feront l'objet de la phase 2.

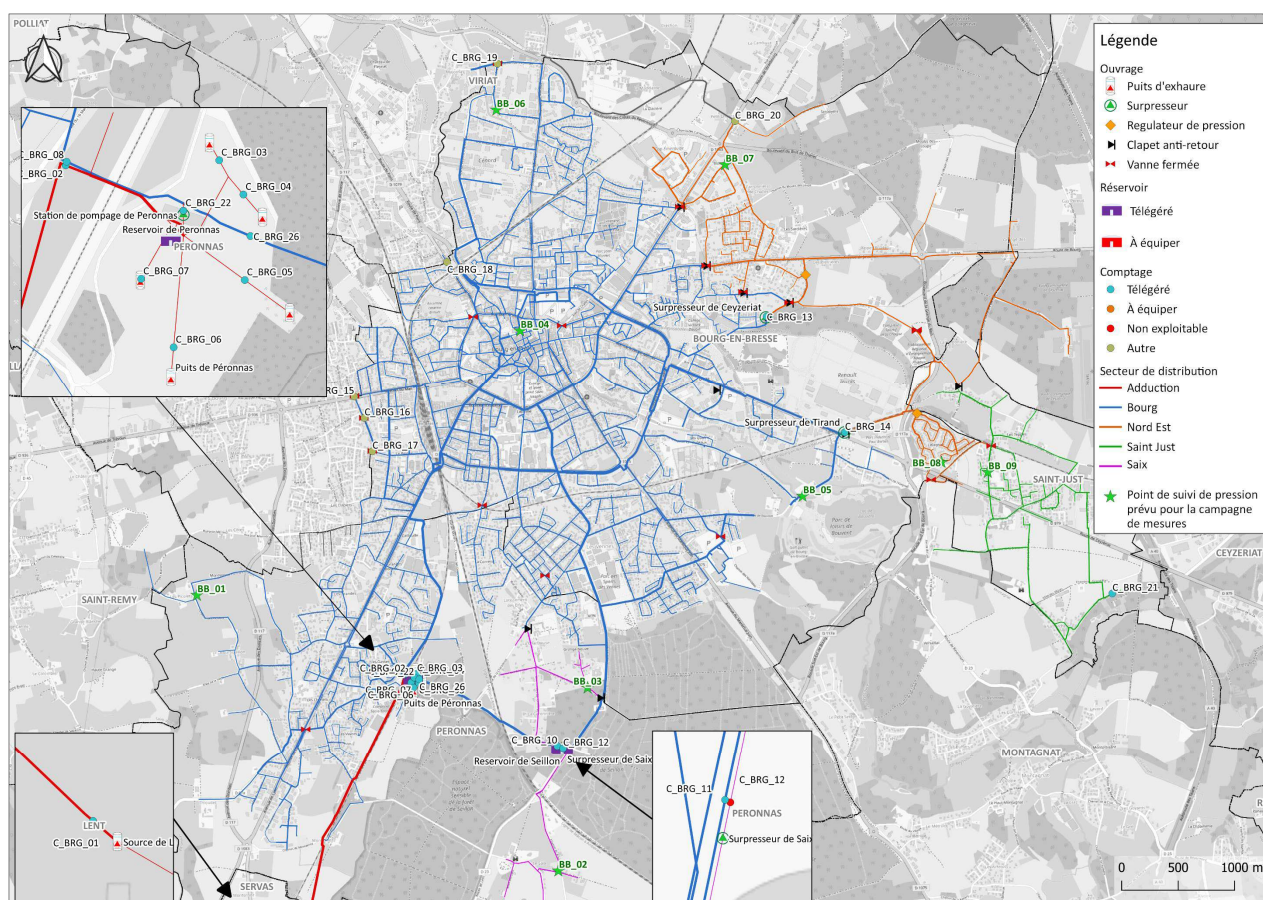


Figure 25 : Campagne de mesures de l'UDI de Bourges



Figure 26 : Campagne de mesures sur le réseau de Cize

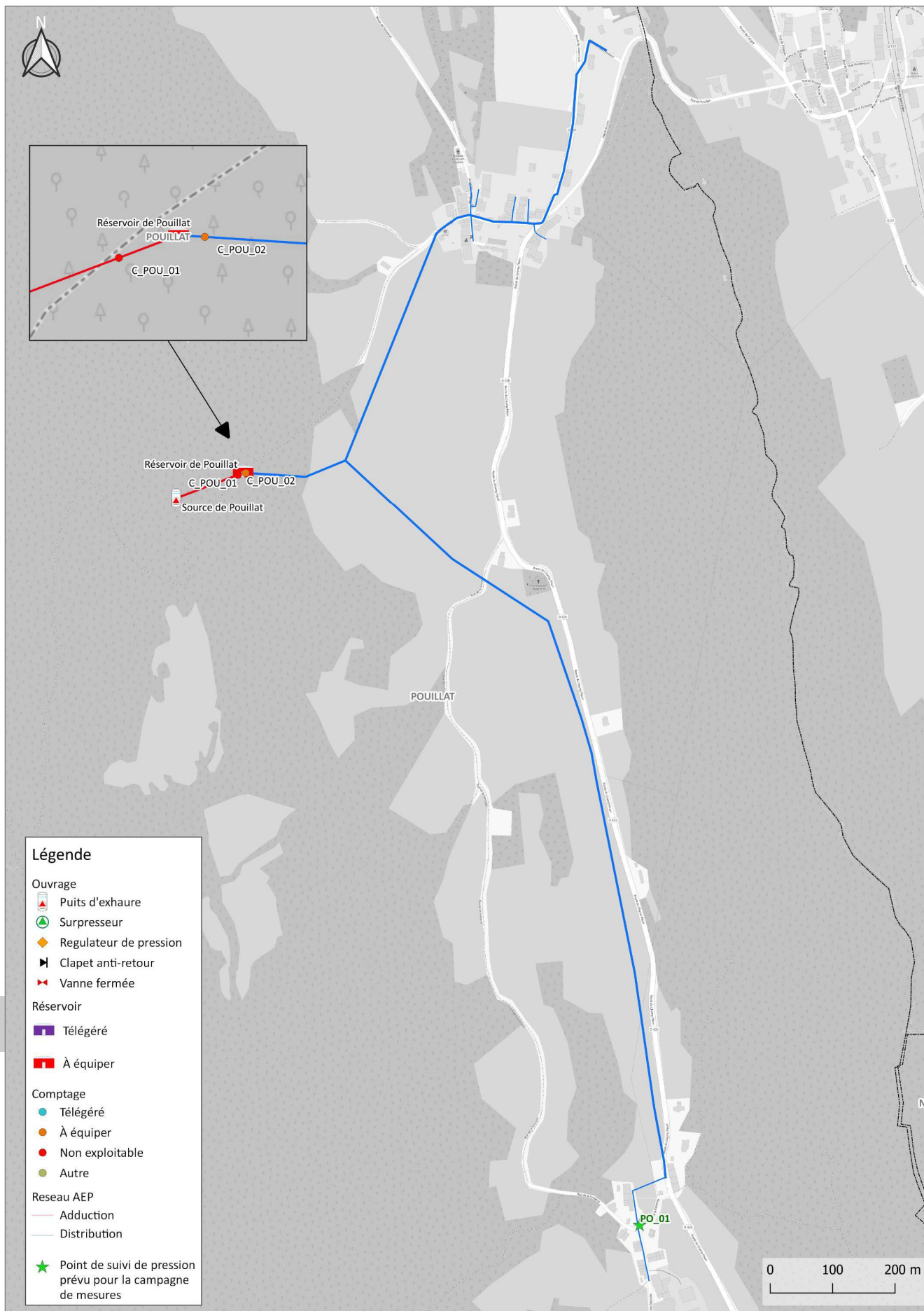


Figure 27 : Campagne de mesures sur le réseau de Pouillat

E. CONCLUSIONS

GBA exerce la compétence « eau potable » sur 5 communes réparties sur 3 UDI indépendants :

- ✓ UDI de Bourg : Bourg en Bresse, Péronnas et Saint Just ;
- ✓ UDI de Cize (depuis le 1^{er} juillet 2021) ;
- ✓ UDI de Pouillat.

À l'aide des données transmises en début d'étude et des visites ouvrages réalisées en juillet 2021, un état des lieux a été réalisé sur l'ensemble du territoire d'étude.

Le réseau eau potable géré par GBA est constitué de :

- ✓ 259.6 km linéaire de conduite ;
- ✓ 4 unités de stockage ;
- ✓ 3 sites de production ;
- ✓ 4 stations de reprise et surpresseurs ;
- ✓ 4 réducteurs de pression ;
- ✓ 2 points d'achat en gros auprès du syndicat Bressan Suran Revermont ;
- ✓ 6 interconnexions avec le syndicat Veyle Reyssouze Vieux Jonc.

Chaque ouvrage fait l'objet d'une fiche descriptive.

Les points noirs connus concernent des problématiques de qualité de la ressource :

- la présence de Métolachlore (ESA) a récemment été détectée (2021) au droit des puits de Péronnas et de la source de Lent . GBA a mandaté BG Ingénieurs Conseils pour mener une étude sur cette problématique. Leurs conclusions seront intégrées au SDAEP.

F. ANNEXE

F.1. ANNEXE 1 : PERIMETRE DE PROTECTION DES CAPTAGES

F.1.1. Source de Lent

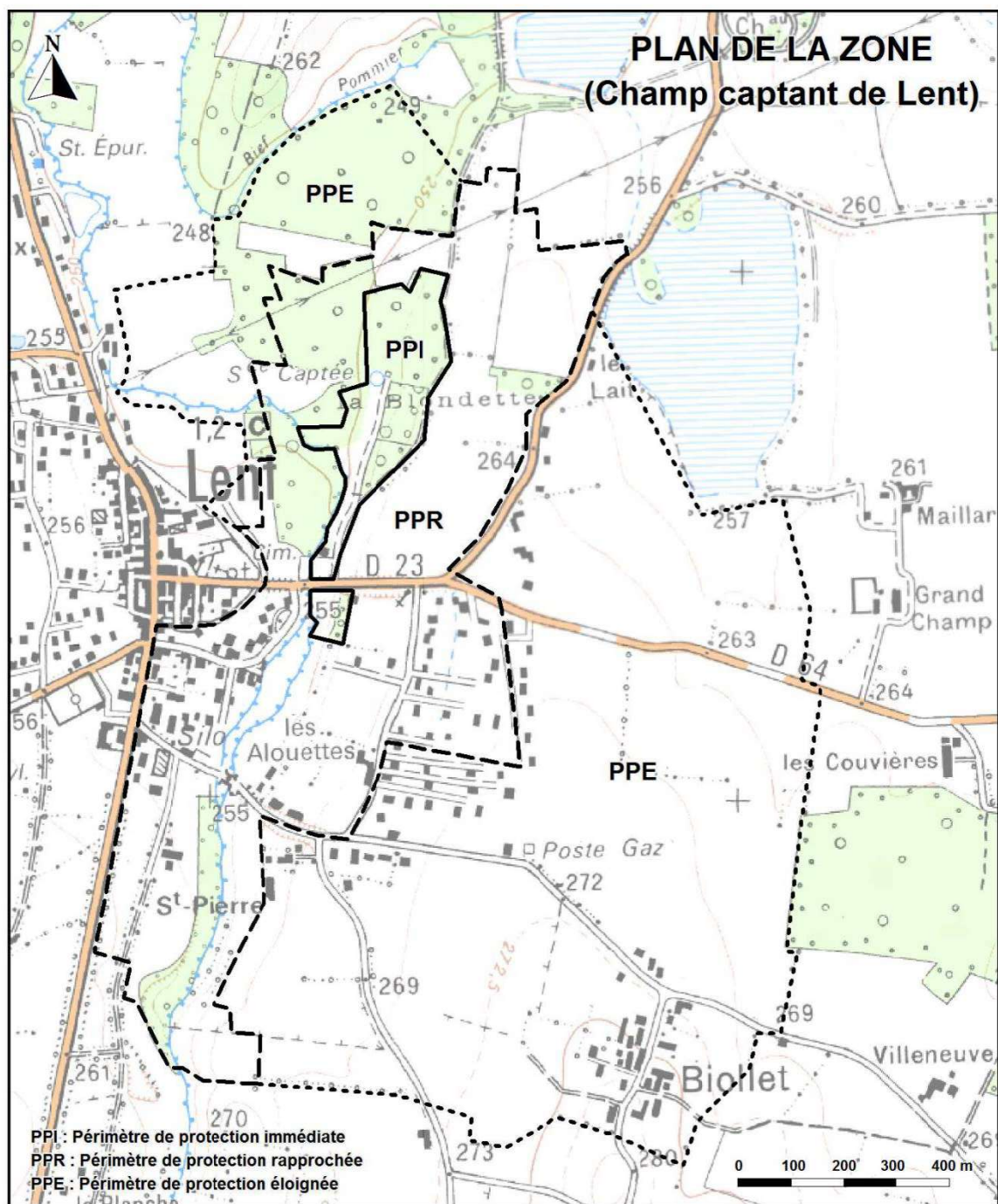


Figure 28 : Périmètres de protection de la source de Lent (DUP)

F.1.2. Puits de Péronnas

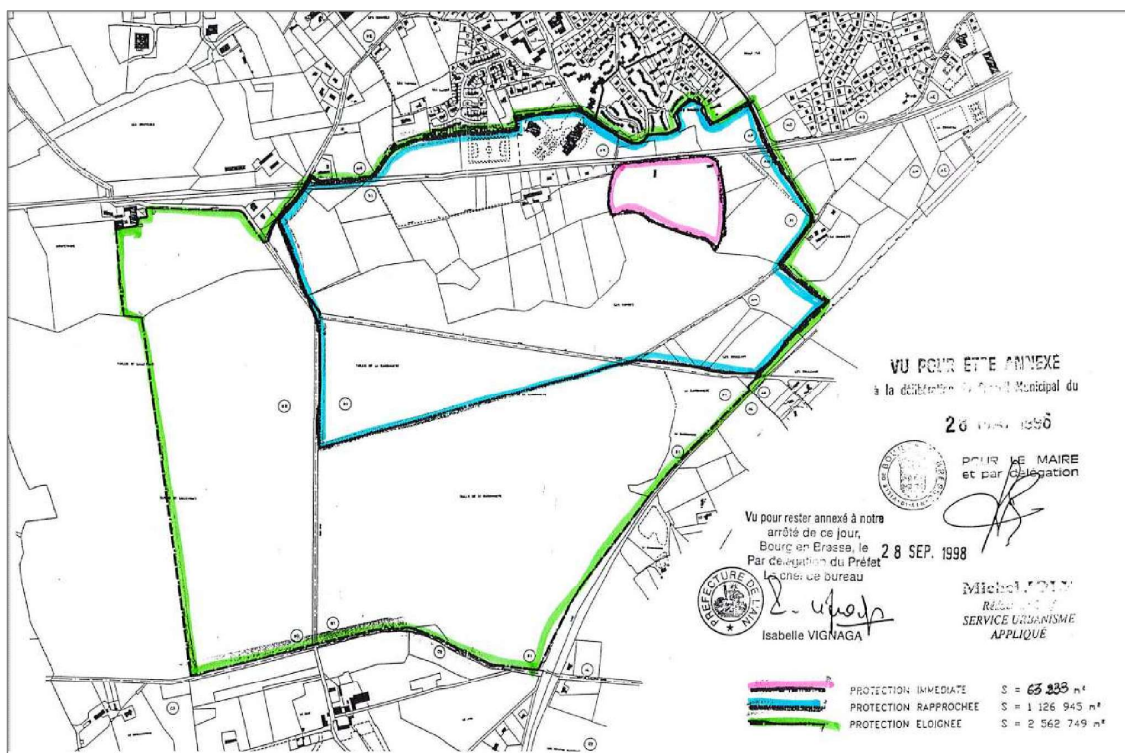


Figure 29 : Périmètres de protection des puits de Péronnas (DUP)

F.1.3. Source de Pouillat

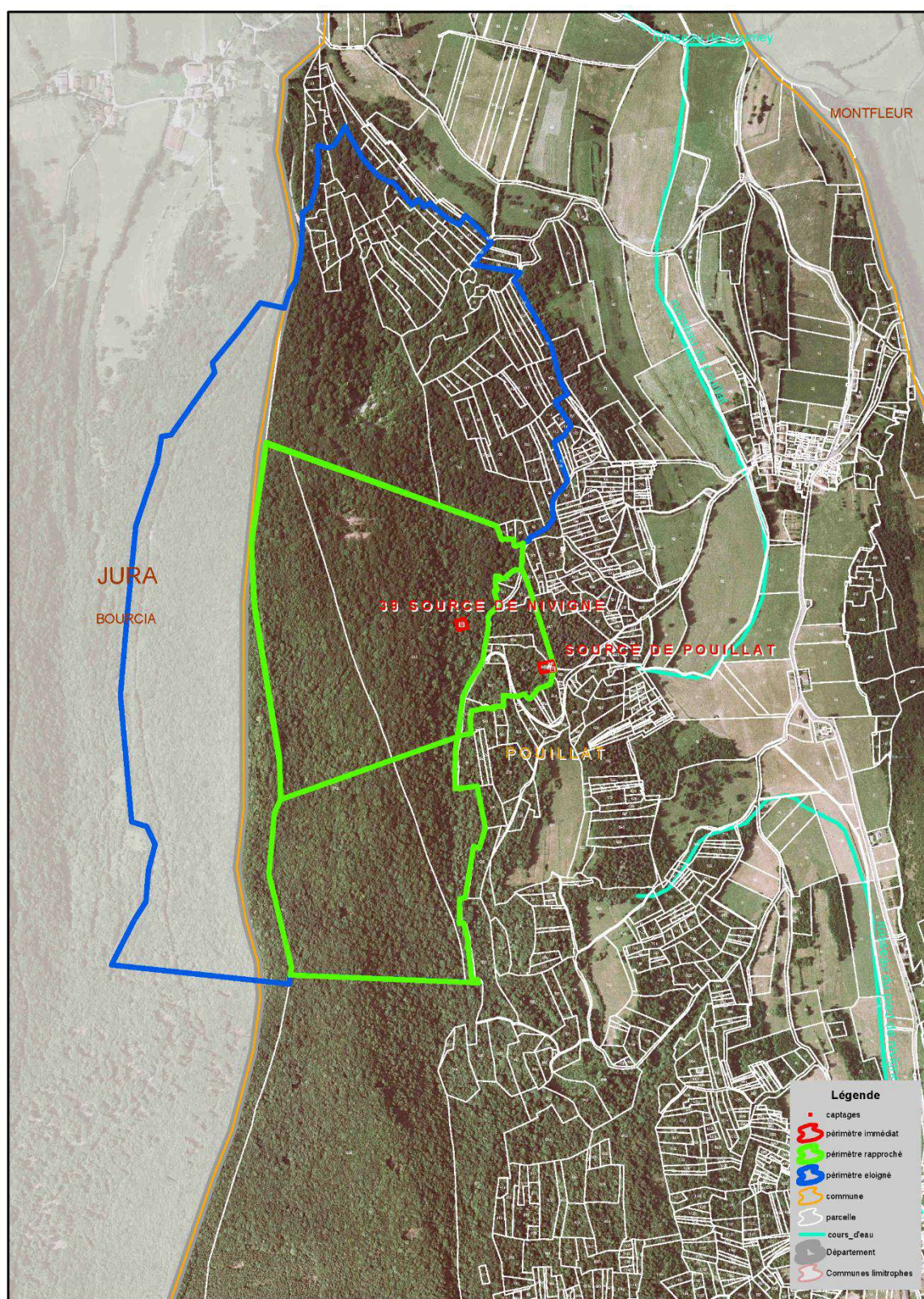


Figure 30 : Périmètres de protection de la source de Pouillat (DUP)

F.2. ANNEXE 2 : FICHES OUVRAGES

F.3. ANNEXE 3 : ANALYSE DE LA COUCHE SIG « RESEAU » DE BOURG EN BRESSE

F.3.1. Préambule

Cette note s'intègre dans le cadre de la réalisation du schéma directeur d'alimentation en eau potable de la communauté du bassin de Bourg en Bresse. Cette étude porte sur les réseaux AEP de 3 unités de distribution :

- ✓ L'UDI de Bourg en Bresse alimentant :
 - Bourg en Bresse ;
 - Péronnas ;
 - Saint Just.
- ✓ L'UDI de Cize ;
- ✓ L'UDI de Pouillat.

Pour toutes études, il est primordial de se servir d'une base de données fiable et consolidée. Pour cela plusieurs analyses et corrections ont d'ores et déjà été apportées suite aux échanges avec Grand Broug Agglomération.

Cette note s'attache à mettre en lumière les anomalies topologiques observées sur la couche « réseau » de l'UDI de Bourg en Bresse transmise lors du démarrage du SDAEP, afin de permettre à Grand Broug Agglomération de les corriger.

F.3.2. Analyse du réseau

F.3.2.1. Base utilisée

La base de données traitée dans cette partie représente le réseau AEP de l'UDI de Bourg en Bresse (« Réseau_Bourg.shp »). Elle est issue de celle transmise par Grand Broug Agglomération (« wMain ») à laquelle un premier traitement a été appliqué (correspondance des matériaux, des secteurs de distribution, des étages de pressions...).

Les bases de données des autres UDI étant plus réduites, les anomalies mises en lumière lors des analyses ont pu être traitées sans l'aide de Grand Broug Agglomération.

F.3.2.2. Diagnostic et mise en œuvre d'une consolidation

Principe

Cette première étape consiste à analyser et traiter la base de données brute des réseaux AEP. En vue de la modélisation et de la gestion patrimoniale, cette base SIG est certainement la plus importante. Sa fiabilité doit donc être la plus élevée possible.

Deux contrôles sont ainsi réalisés :

- ✓ Contrôle de la topologie des données graphiques :
- ✓ Contrôle de la complétude des données attributaires ;



Les erreurs de topologie et de complétude des champs n'ont certes aucune incidence sur le fonctionnement du réseau mais elles faussent les traitements qui sont effectués à partir des bases géographiques et font donc perdre tout l'intérêt de l'outil SIG :

- ✓ Bilans sectoriels, linéaires ou rendement ;
- ✓ Modélisation ;
- ✓ Impact de fermeture d'une vanne ;
- ✓ Gestion patrimoniale ;

L'objectif est donc d'identifier les erreurs pour que nous puissions consolider cette base de données et ainsi pouvoir l'utiliser pour la suite de l'étude.

Une première étape de contrôle permet de classer les entités de chacune des bases selon trois catégories :

- ✓ **Entités VALIDES**, sur lesquelles aucune erreur n'a été détectée ;
- ✓ **Entités PRESQUE VALIDES**, que nous pouvons qualifier comme erreur évidente pouvant être corrigée rapidement
- ✓ **Entités NON VALIDES**, nécessitant une correction plus conséquente.

Les entités PRESQUE VALIDES peuvent faire l'objet d'une correction rapide (automatique et manuelle) alors que les entités NON VALIDES sont à corriger manuellement. C'est la seconde étape du traitement.

Présentation de MERSIG CHECK : Outil de vérification de la topologie et de la complétude des champs

L'analyse de la topologie et de la complétude des champs a été réalisée à partir d'outils internes (MERSIG_CHECK) développé sur une base ARCGIS (ARCOBJECTS) et MAPWINGIS (Open Source).

Cabinet MERLIN - Logiciel MERSIG - Module CHECK

Projet

Nom du Projet :

Validation

Sélectionner une couche SHAPEFILE à contrôler : ... Mapper

Sélectionner un fichier XLSX d'exceptions à écarter (optionnel) : ... Mapper

Sélectionner une couche SHAPEFILE à comparer (optionnel) : ... Mapper

Ajuster les tolérances : (optionnel)

- Longueur minimale de tronçon : m

- Distance minimale entre les noeuds : m

- Distance de supeman : m

- Tolérance d'accrochage : m

- Tolérance de superposition : m

- Dictionnaire : MagiqueDicos.ini

Résultats

Contrôle en attente....

Modules

- ☒ Validité des entités
- ☒ Topologie Basique (Longueur, Snap, Boucle et Branches)
- ☒ Topologie avancée 1 (Supeman et sous-réseaux)
- ☒ Topologie avancée 2 (Croisement, superposition et autosecant)
- ☒ Complétude des champs
- ☒ Cohérence des champs
- ☒ Comparaison de couche

Cabinet MERLIN
Groupe MERLIN

Durée du contrôle : -

Statut du contrôle : Contrôle en attente....

Répertoire de résultats : -

Résultat du contrôle : -

MerSIG - Module Check (Cabinet MERLIN / Service Hydraulique / FBV) - v4.0.15.0

Visualiser les résultats

Lancer le contrôle

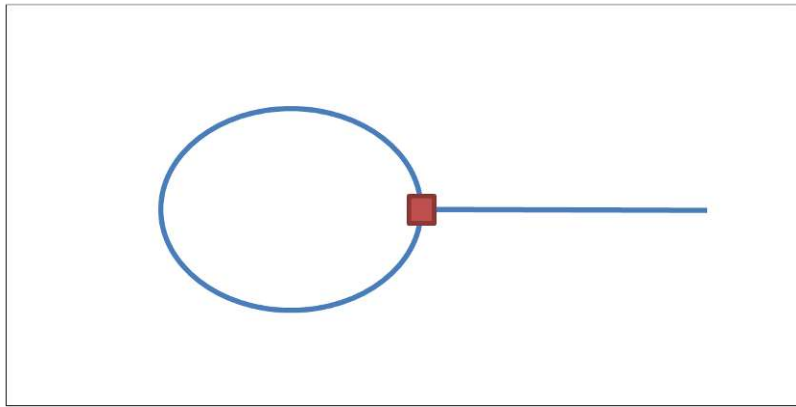
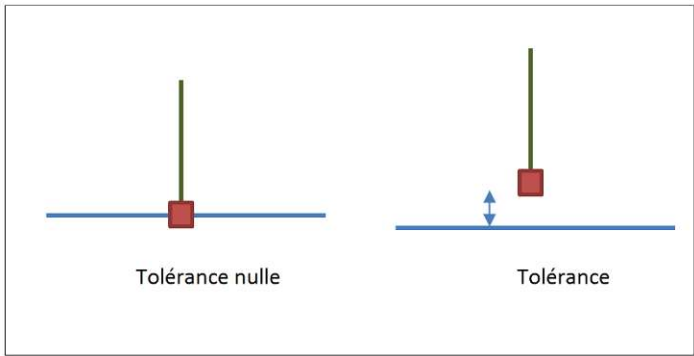
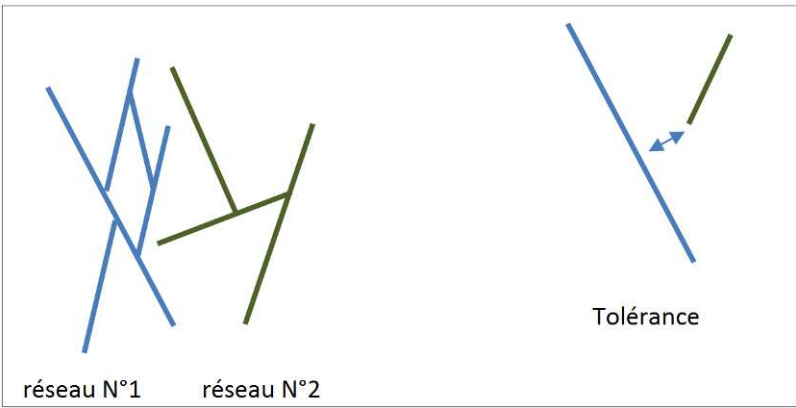
Figure 31 : MERSIG_CHEK - Outil de vérification de la topologie et de la complétude des champs

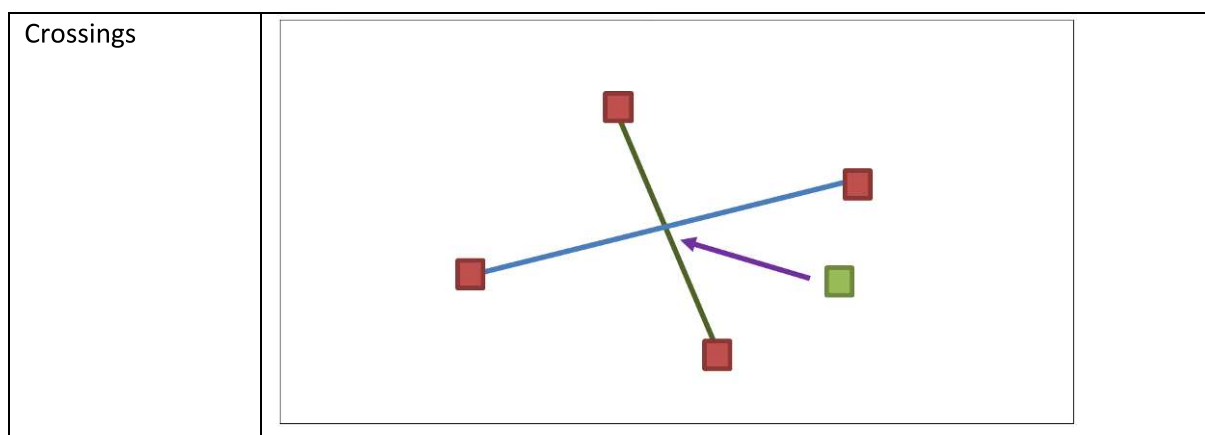
Les données d'entrée de cet outil sont :

- ✓ La base de données brute transmise par l'exploitant au format shapefile ;
- ✓ Un fichier d'exceptions.xls listant les ambiguïtés de la base qui ne sont pas à identifier en tant qu'erreur ;
- ✓ Option : Une seconde base de données au format shapefile à comparer avec la première.

Ces outils permettent de mettre en évidence les erreurs suivantes :

Tableau 23 :Description des erreurs de topologie

Tronçons courts et trop courts	Entités de longueur inférieure ou égale à un paramètre choisi par l'utilisateur. Dans le cadre du SDAEP de la Grand Broug Agglomération, une longueur seuil de 0.05 m a été adoptée. En dessous de cette longueur, les tronçons n'ont aucune signification physique et sont donc considérés comme anormaux. Ils sont indiqués comme « trop courts » Ceux présentant une longueur inférieure à 0.15 m sont eux annotés comme « court »
Nœuds proches	
Tronçons boucles	
Tronçons Supermans	
Nombre de réseaux	



De cette étape de contrôle, résulte trois types de rendu :

- ✓ Un fichier log détaillant l'ensemble des erreurs et anomalies détectées ;
- ✓ **Trois fichiers shp permettent de localiser ces erreurs :**
 - **CHK_TRONCON** → indiquant les anomalies relatives aux tronçons ;
 - **CHK_NODE** → indiquant les anomalies relatives aux nœuds ;
 - **CHK_CROSS** → listant les croisements de conduite à vérifier.
- ✓ Un fichier exception .xls ;

Suite à cette vérification et à l'aide des 3 fichiers .shp, l'exploitant est invité à mettre à jour la base de données pour le bon déroulement de la suite de l'étude.

Le tableau ci-dessous liste les erreurs détectées par le logiciel ainsi que le code associé :

Tableau 24 : Liste des erreurs détectées par MersigCheck

TYPE	Erreur
C_NET	Tronçon appartenant à un réseau indépendant non connecté au réseau principal
C_SUPER	Tronçon dit "superman"
C_SHORT	Tronçon de longueur courte ou longue pour un système de réseau AEP
C_PROCHE	Tronçon dont l'une des extrémités est proche d'un autre tronçon sans y être connecté
C_DBL	Tronçon superposé complètement ou partiellement avec un autre
C_BOUCLE	Tronçon ayant le même nœud de départ et d'arrivée
C_CROSS	Tronçon croisant un autre tronçon sans y être connecté
C_AMELIO	Tronçon dont l'une des valeurs de champs est améliorable (FONTE INDET de 1950 => FONTE GRISE)
C_INCOH	Tronçon dont l'une des valeurs de champs est incohérente (FONTE en DN 63 => IMPOSSIBLE)
C_INCOMP	Tronçon dont l'une des valeurs de champs est non renseignée

Topologie

L'analyse de la topologie a été faite à partir d'outils interne (MERSIG-Check) développé sur une base ARCGIS (ARCOBJECTS) et MAPWINGIS. L'utilisation de cet outil est développée plus haut dans ce mémoire. Les erreurs détectées sur la base de données livrée en début d'étude ainsi que les « shape » dans lesquelles elles sont répertoriées sont listées ci-dessous :

Tableau 25 : Liste des anomalies identifiées sur la couche tronçons

Shape MerSig de référence	Champ de référence	Type d'anomalie	Nb d'anomalie
CHK_TRONCON	/	Nombre de tronçons – état initial	4 626
	/	Linéaire	261 030 ml
	C_SHAPE	Tronçons à double ID ou sans ID	3 112
	C_SHAPE	Tronçons à géométries DISJOINTE (à éclater)	53
	/	Tronçons avec une longueur d'arc différente du champ	0
	C_SHORT	Tronçons TROP COURT / COURT / LONG	222
	C_PROCHE	Tronçons avec des extrémités PROCHE	505
	C_BOUCLE	Tronçons BOUCLES	0
	C_NET	Nb de conduite appartenant à un réseau indépendant non connecté au réseau principal	1 365
	C_DBL	Tronçons superposés	65
CHK_NODE	/	Nombre de nœuds	5062
	NB_TRONC	Nœuds à plus de 4 branches	4
	C_SUPER	Nœuds SUPERMANS Niveau 1 (Très proche et Bout d'antenne)	598
	C_SUPER	Nœuds SUPERMANS Niveau 2 (Bout d'antenne)	277
	C_SUPER	Nœuds SUPERMANS Niveau 3 (Très proche)	13
CHK_CROSS	/	Croisements potentiels	280

La base SIG transmise est définie par l'outil comme **INVALIDE** en partie à cause des nombreuses conduites non raccordées les unes aux autres (nœuds superman).

Complétude

L'analyse de la complétude des champs a également été faite à partir de MERSIG CHECK.

Ci-dessous une synthèse de la complétude des champs principaux :

Tableau 26 : Analyse de la complétude des champs

Champ	Nom	Complétude (%)
Diamètre	diameter	97.3 %
Matériau	MAT	91.5 %
Date de pose	DATE_POSE	78.2 %
Classe de précision	precision	99.8 %

Les informations manquantes sont peu nombreuses mais devront être complétées (surtout pour les diamètres).

Limites et contenu

Une analyse des limites et du contenu de la base a été faite sur la même base. Comme pour la complétude, il y a peu de différence avec la partie précédente (sans branchements). Les éléments suivants ont pu être notés :

- ✓ Incohérence du matériau avec la date de pose (exemple : fonte grise posé après 1970) ;
- ✓ Incohérence du matériau avec le diamètre (exemple : PVC / DN 60) ;
- ✓ Incohérence de classe (exemple : conduite de classe B ou C posé après 2013) ;

Sur les 4 622 tronçons du réseau AEP de l'UDI de Bourg en Bresse, nous avons détecté 414 incohérences (17 044 ml) sur les champs soit 6.5% du réseau. Les incohérences peuvent être de type :

- ✓ Diamètre non compatible avec les matériaux. Exemple : « Fonte / DN 90 » le DN 90 n'existe pas pour la fonte ;
- ✓ Matériau non compatible avec les dates de pose. Exemple : « avant 1960 / PVC » il n'y a pas de pose de conduite en PVC avant 1960 ;
- ✓ Incohérence de classes. Exemple : Tronçon de classe B ou C pourtant posé après 2013.

Par ailleurs 212 tronçons (17 381 ml) pourraient être complétés ou corrigés par déduction soit 6.6 % du réseau. Exemple : « après 1970 / Fonte indet » est certainement de la fonte ductile. Ce faible taux d'incohérence s'explique principalement par le faible taux de complétudes des champs.

Ces incohérences pourront être réglées par l'exploitant.

F.3.3. Amélioration à apporter

Suite à ces vérifications et contrôles les actions suivantes sont à mener par la Régie :

- ✓ Vérifier les croisements de conduites pour savoir si le réseau est maillé ou non ;
- ✓ Corriger les anomalies topologiques mises en lumière ;
- ✓ Vérifier et corriger les éventuelles incohérences.

À noter que l'ensemble des couches produites par MerSig sont transmises avec cette note à la Grand Broug Agglomération pour permettre une correction optimale.

L'objectif étant que la Régie renvoie une version corrigée de la couche réseau en vue de la modélisation

F.4. ANNEXE 4 : SCENARI D'AMENAGEMENT (SDAEP 2002 ÉTUDES ET PROJETS)

Globalement, les travaux réalisés concernaient les actions préconisées par le scénario maximaliste.

F.4.1. Scénario maximaliste

Le scénario maximaliste prenait en compte les hypothèses suivantes :

- ✓ Aucune action préventive ne permet de réduire efficacement le taux de Nitrates et les recherches de nouvelles ressources n'aboutissent pas → La création d'une usine de dénitrification s'impose alors comme seule alternative
- ✓ La collectivité décide de retenir la solution maximaliste pour l'amélioration de la désinfection de l'eau → Création d'un nouveau réservoir avec unité de traitement UV intégrée
- ✓ La collectivité décide de sécuriser au maximum son réseau principal → Doublement de la canalisation entre Péronnas et Seillon

Les fiches suivantes présentent donc, par thème et en fonction des 3 échéances retenues, la liste des actions de ce scénario, avec pour chacune le coût total et celui restant à charge de la collectivité.

Un tableau final récapitule, en Euros et en Francs, les investissements correspondants à ce scénario

Amélioration de la qualité :

L'ensemble des préconisations sur l'amélioration de la connaissance de la qualité de la ressource et de la qualité de l'eau distribuée a été réalisé

Problèmes à résoudre	Ouvrages(s) concerné(s)	N°	Action(s) proposée(s)	Échéance	Coût	Subvention AE 7ème Prog	A charge Collectivité	
Amélioration de la connaissance de la qualité de la ressource	Site de Lent	1.1	Etude des conditions précises d'alimentation et des zones d'influence de la ressource de Lent	2/3 ans	45 000 €	60%	18 000 €	Réalisé
		1.3	Etude d'inondabilité de la Veyre à Lent	5 à 10 ans	15 000 €	60%	6 000 €	Réalisé
		1.4	Suivi de la pluviométrie sur le site et des pratiques agricoles dans la zone d'alimentation	Régulière	1 500 €	0%	1 500 €	Réalisé
		1.5	Effectuer un suivi permanent de la qualité de l'eau sur Lent	2/3 ans	44 000 €	38%	27 280 €	Réalisé
	Site de Péronnas	1.2	Investigation pour recherche de l'origine des contaminations sur la ressource de Péronnas	2/3 ans	10 000 €	60%	4 000 €	Réalisé
		1.6	Effectuer un suivi permanent de la qualité de l'eau sur Péronnas	2/3 ans	35 000 €	38%	21 700 €	Réalisé
	Sites de Lent et Péronnas	1.7	Recherche des teneurs en pesticides	Régulier	1 000 €	0%	1 000 €	Réalisé
Amélioration de la connaissance de la qualité de l'eau distribuée	Site de Péronnas	1.8	Suivi permanent du taux de Nitrates	2/3 ans	20 000 €	38%	12 400 €	Réalisé
	Ensemble du réseau	1.9	Suivi régulier de la Turbidité	Régulier	1 200 €	38%	744 €	Réalisé

Problèmes à résoudre	Ouvrages(s) concerné(s)	N°	Action(s) proposée(s)	Échéance	Coût	Subvention AE 7ème Prog	A charge Collectivité	
Respect des normes de qualité et de la satisfaction des usagers	Sites de Lent et Péronnas	1.10	Renforcer la politique de réduction des flux azotés à la source	2/3 ans	50 000 €	?	50 000 €	En cours Non réalisé Cf étude prospective BG
		1.12	Utilisation d'une ressource existante à proximité et abandonner Lent	5 à 10 ans	2 500 000 €	28%	1 800 000 €	
	Ensemble du bassin	1.13	Recherche de nouvelles ressources	2/3 ans	15 000 €	60%	6 000 €	
	Réseau de distribution	1.16	Remplacement des branchements en plomb situés sous domaine public	> 10 ans	15 000 000 €	?	15 000 000 €	Réalisé
	Site de Péronnas	1.14	Etude de l'installation d'une unité de traitement des Nitrates	2/3 ans	15 000 €	60%	6 000 €	Non réalisé
		1.15	Création d'une usine de traitement des Nitrates	> 10 ans	2 600 000 €	38%	1 612 000 €	Non réalisé
		1.17	Modifications des points d'injection de chlore	2/3 ans	6 000 €	38%	3 720 €	Non réalisé
	Site de Seillon	1.18	Traitement UV au nouveau réservoir	5 à 10 ans	120 000 €	38%	74 400 €	Non réalisé

Sécurisation de la production

La plupart des opérations a été réalisée.

Problèmes à résoudre	Ouvrages(s) concerné(s)	N°	Action(s) proposée(s)	Échéance	Coût	Subvention AE 7ème Prog	A charge Collectivité	
Améliorer la gestion de la production	Tous les sites de production	2.1	Remplacement de l'automate et des équipements de télétransmission	2/3 ans	210 000 €	60%	84 000 €	En cours
Contrôler et suivre la production	Tous les sites de production	2.2	En association avec le remplacement de l'outil de télétransmission, instrumentation des outils de production	2/3 ans	125 000 €	60%	50 000 €	Réalisé
Sécuriser les sites de production	Site de Lent	2.3	Mettre un dispositif antirenvolement au passage du CD sur le pont de la Veyfe	5 à 10 ans	20 000 €	28%	14 400 €	Réalisé
		2.5	Créer un trop plein sur la chambre de départ du captage	5 à 10 ans	4 500 €	?	4 500 €	Réalisé
		2.4	Mettre les réseaux EDF et FT en souterrain	5 à 10 ans	10 000 €	0%	10 000 €	Non réalisé
	Sites de Lent, Longchamp et Lalleyriat	2.6	Remplacer la tuyauterie des postes déprimostat	5 à 10 ans	41 000 €	0%	41 000 €	Réalisé
	Site de Péronnas	2.7	Déplacer et refaire complètement les armoires électriques de la station	2/3 ans	85 000 €	?	85 000 €	Réalisé
		2.8	Remettre en état les tuyauteries situées dans le local de la bache de reprise	5 à 10 ans	15 000 €	0%	15 000 €	Réalisé
	Conduite d'adduction de Lent à Péronnas	2.9	Protéger la conduite dans les zones les plus sensibles (protection béton...)	2/3 ans	20 000 €	?	20 000 €	Non réalisé
		2.10	Borner la canalisation et créer des accès aux points sensibles	5 à 10 ans	15 000 €	?	15 000 €	Non réalisé
	Site de Seillon	2.11	Création d'un nouveau réservoir	5 à 10 ans	1 500 000 €	28%	1 080 000 €	Non réalisé
	Conduite d'adduction de Péronnas à Seillon	2.15	Borner la canalisation et créer des accès aux points sensibles	5 à 10 ans	5 000 €	?	5 000 €	Non réalisé

Problèmes à résoudre	Ouvrages(s) concerné(s)	N°	Action(s) proposée(s)	Échéance	Coût	Subvention AE 7ème Prog	A charge Collectivité	
Gérer les crises éventuelles	Conduite d'adduction de Lent à Péronnas	2.16	Mise en place de vannes de sectionnement sur la conduite d'adduction	5 à 10 ans	27 000 €	28%	19 440 €	Réalisé
		2.17	Mise en service de la conduite 350 mm récente et maillage avec celle de 500 mm	5 à 10 ans	25 000 €	28%	18 000 €	Non réalisé
	Conduite d'adduction de Péronnas à Seillon	2.19	Doublage de la conduite sur la totalité du linéaire pour séparer adduction et distribution	5 à 10 ans	800 000 €	28%	576 000 €	Non réalisé
	Site de Péronnas	2.18	Créer un "parc fonte" pour disposer de tuyauterie et robinetterie de rechange	2/3 ans	30 000 €	0%	30 000 €	Non réalisé
Assurer une capacité suffisante	Site de Péronnas	2.22	Renforcer les pompes de forage des puits n°1 et 2	> 10 ans	12 000 €	0%	12 000 €	Réalisé
Améliorer la connaissance des outils de production	Site de Lent	2.23	Effectuer une campagne d'inspection des ouvrages souterrain	2/3 ans	4 500 €	60%	1 800 €	Non réalisé
	Conduite d'adduction de Lent à Péronnas	2.24	Réaliser une inspection de la totalité des conduites (en et hors service)	2/3 ans	5 000 €	60%	2 000 €	Partiellement

Sécurisation de la distribution

Problèmes à résoudre	Ouvrages(s) concerné(s)	N°	Action(s) proposée(s)	Échéance	Coût	Subvention AE 7ème Prog	A charge Collectivité	
Améliorer la gestion de la distribution	Ensemble du réseau	3.1	Affiner le traitement des volumes facturés aux abonnés	2/3 ans	?	0%	?	Réalisé
Contrôler et suivre la distribution	Ensemble du réseau	3.2	Réaliser des campagnes régulières de mesure de débits sur les sites prééquipés	Annuelle	5 000 €	0%	5 000 €	Non réalisé
Sécuriser les outils de distribution	Site de Seillon	3.3	Remplacement du surpresseur du Saix et des armoires électriques	En cours	40 000 €	0%	40 000 €	Réalisé
	Site de Ceyzériat	3.4	Remplacement de l'armoire électrique et de l'automate existant	2/3 ans	36 000 €	0%	36 000 €	Non réalisé
	Ensemble du réseau	3.7	Etudier secours du réseau par Saint-Rémy	2/3 ans	4 000 €	60%	1 600 €	Non réalisé
	Site de Péronnas	3.8	Créer un "parc fonte" pour disposer de tuyauterie et robinetterie de rechange	2/3 ans	30 000 €	0%	30 000 €	Non réalisé
		3.5	Mise en place d'une vanne de sectionnement au départ de la distribution côté Péronnas	5 à 10 ans	13 000 €	28%	9 360 €	Réalisé
Assurer une capacité suffisante	Ensemble du réseau	3.10	Extension du réseau	> 10 ans	700 000 €	0%	700 000 €	Partiellement
	Site de Ceyzériat	3.9	Augmenter la capacité de la station	> 10 ans	10 000 €	?	10 000 €	Non réalisé
Améliorer la connaissance des outils de distribution	Ensemble du réseau	3.11	Diagnostic du réseau de distribution	2/3 ans	30 000 €	60%	12 000 €	Non réalisé
		3.12	Récorder le plus d'informations possible sur le réseau lors de travaux sur celui-ci ou à proximité	Régulière	?	?	?	En cours

F.4.2. Scénario minimaliste

Le scénario minimaliste prenait en compte les hypothèses suivantes :

- ✓ -Les actions préventives ont porté leur fruit, une diminution notable du taux de Nitrates est constaté sur les deux ressources de Lent et Péronnas → Pas de traitement à prévoir
- ✓ La collectivité décide de retenir la solution minimaliste pour l'amélioration de la désinfection de l'eau → Traitement UV sur l'arrivée de la source de Lent + Modification de l'équipement hydraulique des cuves de Seillon
- ✓ La collectivité décide de minimiser les actions sur son réseau principal → Doublement partiel de la canalisation entre Péronnas et Seillon + Reprise de la chambre de vannes existante à Seillon

Les fiches suivantes présentent donc, par thème et en fonction des 3 échéances retenues, la liste des actions de ce scénario, avec pour chacune le coût total et celui restant à charge de la collectivité.

Un tableau final récapitule, en Euros et en Francs, les investissements correspondants à ce scénario

Amélioration de la qualité

Problèmes à résoudre	Ouvrages(s) concerné(s)	N°	Action(s) proposée(s)	Échéance	Coût	Subvention AE 7ème Prog	A charge Collectivité	
Amélioration de la connaissance de la qualité de la ressource	Site de Lent	1.1	Etude des conditions précises d'alimentation et des zones d'influence de la ressource de Lent	2/3 ans	45 000 €	60%	18 000 €	Cf scénarii Maximaliste
		1.3	Etude d'inondabilité de la Veyle à Lent	5 à 10 ans	15 000 €	60%	6 000 €	
		1.4	Suivi de la pluviométrie sur le site et des pratiques agricoles dans la zone d'alimentation	Régulière	1 500 €	0%	1 500 €	
		1.5	Effectuer un suivi permanent de la qualité de l'eau sur Lent	2/3 ans	44 000 €	38%	27 280 €	
	Site de Péronnas	1.2	Investigation pour recherche de l'origine des contaminations sur la ressource de Péronnas	2/3 ans	10 000 €	60%	4 000 €	
		1.6	Effectuer un suivi permanent de la qualité de l'eau sur Péronnas	2/3 ans	35 000 €	38%	21 700 €	
	Sites de Lent et Péronnas	1.7	Recherche des teneurs en pesticides	Régulier	1 000 €	0%	1 000 €	
Amélioration de la connaissance de la qualité de l'eau distribuée	Site de Péronnas	1.8	Suivi permanent du taux de Nitrates	2/3 ans	20 000 €	38%	12 400 €	
	Ensemble du réseau	1.9	Suivi régulier de la Turbidité	Régulier	1 200 €	38%	744 €	

Problèmes à résoudre	Ouvrages(s) concerné(s)	N°	Action(s) proposée(s)	Échéance	Coût	Subvention AE 7ème Prog	A charge Collectivité	
Respect des normes de qualité et de la satisfaction des usagers	Sites de Lent et Péronnas	1.10	Renforcer la politique de réduction des flux azotés à la source	2/3 ans	50 000 €	?	50 000 €	Cf scénarii Maximaliste Non réalisé Cf scénarii Maximaliste Cf scénarii Maximaliste Cf scénarii Maximaliste Non réalisé Non réalisé
		1.11	Modification de la dilution Lent / Péronnas	2/3 ans	25 000 €	38%	15 500 €	
	Ensemble du bassin	1.13	Recherche de nouvelles ressources	2/3 ans	15 000 €	60%	6 000 €	
	Réseau de distribution	1.16	Remplacement des branchements en plomb situés sous domaine public	> 10 ans	15 000 000 €	?	15 000 000 €	
	Site de Péronnas	1.14	Etude de l'installation d'une unité de traitement des Nitrates	2/3 ans	15 000 €	60%	6 000 €	
		1.17	Modifications des points d'injection de chlore	2/3 ans	6 000 €	38%	3 720 €	
		1.19	Traitement UV de la source de Lent à l'arrivée	2/3 ans	50 000 €	38%	31 000 €	
	Site de Seillon	1.20	Modifier le système d'arrivée / départ dans les cuves du réservoir	5 à 10 ans	40 000 €	38%	24 800 €	

Sécurisation de la production

Problèmes à résoudre	Ouvrages(s) concerné(s)	N°	Action(s) proposée(s)	Échéance	Coût	Subvention AE 7ème Prog	A charge Collectivité	
Améliorer la gestion de la production	Tous les sites de production	2.1	Remplacement de l'automate et des équipements de télétransmission	2/3 ans	210 000 €	60%	84 000 €	Cf scénarii Maximaliste
Contrôler et suivre la production	Tous les sites de production	2.2	En association avec le remplacement de l'outil de télétransmission, Instrumentation des outils de production	2/3 ans	125 000 €	60%	50 000 €	
Sécuriser les sites de production	Site de Lent	2.3	Mettre un dispositif antirenversement au passage du CD sur le pont de la Veyle	5 à 10 ans	20 000 €	28%	14 400 €	
		2.5	Créer un trop plein sur la chambre de départ du captage	5 à 10 ans	4 500 €	?	4 500 €	Partiellement Réalisé Non réalisé Cf scénarii Maximaliste
		2.4	Mettre les réseaux EDF et FT en souterrain	5 à 10 ans	10 000 €	0%	10 000 €	
	Sites de Lent, Longchamp et Lalleyriat	2.6	Remplacer la tuyauterie des postes déprimostat	5 à 10 ans	41 000 €	0%	41 000 €	
	Site de Péronnas	2.7	Déplacer et refaire complètement les armoires électriques de la station	2/3 ans	85 000 €	?	85 000 €	
		2.8	Remettre en état les tuyauteries situées dans le local de la bache de reprise	5 à 10 ans	15 000 €	0%	15 000 €	
	Conduite d'adduction de Lent à Péronnas	2.9	Protéger la conduite dans les zones les plus sensibles (protection béton...)	2/3 ans	20 000 €	?	20 000 €	
		2.10	Borner la canalisation et créer des accès aux points sensibles	5 à 10 ans	15 000 €	?	15 000 €	
	Site de Seillon	2.12	Remplacement de l'ensemble de la tuyauterie et de la robinetterie en sous sol	2/3 ans	125 000 €	0%	125 000 €	
		2.13	Réhabilitation extérieure et étanchéité du réservoir de Seillon	2/3 ans	80 000 €	0%	80 000 €	
		2.14	Créer un accès aux cuves depuis l'intérieur de la chambre de vannes	5 à 10 ans	10 000 €	0%	10 000 €	
	Conduite d'adduction de Péronnas à Seillon	2.15	Borner la canalisation et créer des accès aux points sensibles	5 à 10 ans	5 000 €	?	5 000 €	

Problèmes à résoudre	Ouvrages(s) concerné(s)	N°	Action(s) proposée(s)	Échéance	Coût	Subvention AE 7ème Prog	A charge Collectivité	
Gérer les crises éventuelles	Conduite d'adduction de Lent à Péronnas	2.16	Mise en place de vannes de sectionnement sur la conduite d'adduction	5 à 10 ans	27 000 €	28%	19 440 €	Cf scénarii Maximaliste Cf scénarii Maximaliste Non réalisé Réalisé Cf scénarii Maximaliste Cf scénarii Maximaliste Cf scénarii Maximaliste
		2.17	Mise en service de la conduite 350 mm récente et maillage avec celle de 500 mm	5 à 10 ans	25 000 €	28%	18 000 €	
	Conduite d'adduction de Péronnas à Seillon	2.20	Réaliser un doublement partiel de la conduite au droit des traversées de voies ferrées	5 à 10 ans	25 000 €	?	25 000 €	
		2.21	Mise en place d'une vanne motorisée sur la conduite de refoulement / distribution	5 à 10 ans	21 000 €	?	21 000 €	
	Site de Péronnas	2.18	Créer un "parc fonte" pour disposer de tuyauterie et robinetterie de rechange	2/3 ans	30 000 €	0%	30 000 €	
Assurer une capacité suffisante	Site de Péronnas	2.22	Renforcer les pompes de forage des puits n°1 et 2	> 10 ans	12 000 €	0%	12 000 €	
Améliorer la connaissance des outils de production	Site de Lent	2.23	Effectuer une campagne d'inspection des ouvrages souterrain	2/3 ans	4 500 €	60%	1 800 €	
	Conduite d'adduction de Lent à Péronnas	2.24	Réaliser une inspection de la totalité des conduites (en et hors service)	2/3 ans	5 000 €	60%	2 000 €	

Sécurisation de la distribution

Problèmes à résoudre	Ouvrages(s) concerné(s)	N°	Action(s) proposée(s)	Échéance	Coût	Subvention AE 7ème Prog	A charge Collectivité	
Améliorer la gestion de la distribution	Ensemble du réseau	3.1	Affiner le traitement des volumes facturés aux abonnés	2/3 ans	?	0%	?	Cf scénarii Maximaliste
Contrôler et suivre la distribution	Ensemble du réseau	3.2	Réaliser des campagnes régulières de mesure de débits sur les sites prééquipés	Annuelle	5 000 €	0%	5 000 €	
Sécuriser les outils de distribution	Site de Seillon	3.3	Remplacement du surpresseur du Saix et des armoires électriques	En cours	40 000 €	0%	40 000 €	
	Site de Ceyzériat	3.4	Remplacement de l'armoire électrique et de l'automate existant	2/3 ans	36 000 €	0%	36 000 €	
Gérer les crises éventuelles	Site de Seillon	3.6	Installation de vannes de survitesse au réservoir existant	2/3 ans	22 000 €	28%	15 840 €	
	Ensemble du réseau	3.7	Etudier secours du réseau par Saint-Rémy	2/3 ans	4 000 €	60%	1 600 €	
	Site de Péronnas	3.8	Créer un "parc fonte" pour disposer de tuyauterie et robinetterie de rechange	2/3 ans	30 000 €	0%	30 000 €	
		3.5	Mise en place d'une vanne de sectionnement au départ de la distribution côté Péronnas	5 à 10 ans	13 000 €	28%	9 360 €	
Assurer une capacité suffisante	Ensemble du réseau	3.10	Extension du réseau	> 10 ans	700 000 €	0%	700 000 €	
	Site de Ceyzériat	3.9	Augmenter la capacité de la station	> 10 ans	10 000 €	?	10 000 €	
Améliorer la connaissance des outils de distribution	Ensemble du réseau	3.11	Diagnostic du réseau de distribution	2/3 ans	30 000 €	60%	12 000 €	
		3.12	Récouter le plus d'informations possible sur le réseau lors de travaux sur celui-ci ou à proximité	Régulière	?	?	?	

Les travaux d'installation de vanne de survitesse ont été réalisés sur le réservoir de Seillon, mais ensuite elles ont été enlevées.

