



SYNDICAT INTERCOMMUNAL
DE DISTRIBUTION D'EAU DU
SUD-OUEST LYONNAIS

5, place de l'église
69670 Vaugneray

ÉTUDE DE MODÉLISATION HYDRAULIQUE
ET QUALITÉ DU RÉSEAU D'EAU POTABLE



RAPPORT DE PHASE 1

COLLECTE DE DONNÉES ET CAMPAGNE DE MESURES



Convention n° 2022 7260





SUIVI DU DOCUMENT :
01221992-108-ETU-ME—1-Rapport-Phase 1

Indice	Établi par :	Approuvé par :	Le :	Objet de la révision :
B	L.LATOUR	R.GARCIA	Oct 2023	Reprise des données de pose des canalisations
A	L.LATOUR	R.GARCIA	Mars 2023	Établissement

SOMMAIRE

Préambule	10
A. Présentation de l'aire d'étude	11
B. Le réseau d'alimentation en eau potable.....	12
B.1. Fonctionnement général	12
B.2. Description du patrimoine.....	14
B.2.1. Le réseau	14
B.2.2. Les ouvrages de stockage.....	18
B.2.3. Les groupe de pompes	19
B.2.4. Les stations de chloration	19
B.2.5. Les réducteurs de pression.....	21
B.3. État des lieux des ouvrages	21
B.3.1. Réservoir et pompage La Côte – Brignais.....	21
B.3.2. Réservoir Chemin de la Côte – Brignais.....	21
B.3.3. Réservoir Croix Ramier - Chaponost.....	22
B.3.4. Réservoir Le Freyssonnet - Chaponost.....	22
B.3.5. Réservoir et pompage Le Milon – Chaponost	22
B.3.6. Réservoir Le Boutan – Chevinay	22
B.3.7. Réservoir Les Verchères – Chevinay.....	22
B.3.8. Réservoir Lafont – Courzieu	22
B.3.9. Réservoir Longecombe – Courzieu	23
B.3.10. Réservoir Les Avergues – Courzieu.....	23
B.3.11. Réservoir Le Biternay – Courzieu	23
B.3.12. Réservoir Les Aguetants – Courzieu.....	23
B.3.13. Réservoir La Verrière – Courzieu	23
B.3.14. Réservoir Buissonnières – Courzieu	23
B.3.15. Réservoir Barrange – Courzieu	24
B.3.16. Réservoir L'Araby – Grézieu-la-Varenne	24
B.3.17. Réservoir Les Bruyères – Messimy	24
B.3.18. Station de pompage Brasseronde – Montagny.....	24
B.3.19. Captage de source Le Pilon – Montromant.....	24
B.3.20. Captage de source Fromenterie – Montromant	24
B.3.21. Captage de source Margarin – Montromant	25
B.3.22. Captage de source Vindrolrière – Montromant	25
B.3.23. Réservoir Le Mercrui – Pollionnay.....	25
B.3.24. Pompage Le Mercrui – Pollionnay.....	25
B.3.25. Station de surpression Ponce – Pollionnay	25
B.3.26. Réservoir Valency – Pollionnay	25
B.3.27. Réservoir Les Mandrières – Pollionnay	26
B.3.28. Surpresseur Le Tronchon (Tronchil) – Sainte-Consorce	26
B.3.29. Réservoir et station relais Le Raymond – Sainte-Consorce.....	26
B.3.30. Réservoir Le Pipora – Sainte-Consorce.....	26
B.3.31. Réservoir et station de surpression Le Marjon – Soucieu-en-Jarrest.....	26
B.3.32. Réservoir La Perrière – Soucieu-en-Jarrest	26
B.3.33. Surpresseur Le Rochet – Thurins.....	26
B.3.34. Réservoir Le Marnas – Thurins	27
B.3.35. Réservoir Le Payne – Thurins	27
B.3.36. Station de pompage Le Godard – Vaugneray.....	27

B.3.37. Réservoir et station de pompage Le Recret – Vaugneray	27
B.3.38. Réservoir Le Barthelemy – Vaugneray	27
B.3.39. Réservoir La Vaure (Vore) – Vaugneray	27
B.3.40. Réservoir La Maletière – Vaugneray	28
B.3.41. Réservoir La Cholly – Vaugneray	28
B.3.42. Puits n°1 et n°4 et forage n°1 – Vourles	28
B.3.43. Puits n°2 et forage n°3 – Vourles	28
B.3.44. Puits n°3 – Vourles	28
B.3.45. Puits n°5 et unité de chloration – Vourles.....	28
B.3.46. Réservoir Py-Froid – Yzeron	28
B.3.47. Réservoir Le Cazot – Yzeron	29
B.3.48. Réservoir Le Thiolley – Yzeron.....	29
B.3.49. Surpresseur Les Esselards – Yzeron.....	29
B.3.50. Conclusion	29
B.4. Risque chlorure de vinyle monomère (CVM)	30
B.4.1. Généralité.....	30
B.4.2. Évaluation du risque CVM	31
C. Les ressources en eau du syndicat	32
C.1. Les ressources propres	32
C.1.1. Site de production de Vourles	32
C.1.2. Les sources	34
C.2. Interconnexions	36
C.2.1. Rhône Sud	36
C.2.2. Monts du Lyonnais	38
C.2.3. Saône Turdine	39
C.2.4. Marcy L'Étoile	39
C.2.5. Grand Lyon	40
C.3. Plan de gestion de la ressource en eau du bassin du Garon	41
C.3.1. Contenu et objectifs de l'étude	41
C.3.2. État des lieux du bassin versant	41
C.3.3. Définition des objectifs quantitatifs du plan de gestion de la ressource en eau	43
C.3.4. Programme d'actions	43
C.4. Synthèse des ressources en eau disponible	44
D. Qualité de l'eau	45
D.1. Qualité des ressources	45
D.1.1. Résultats des analyses	45
D.1.2. Détails des paramètres non conformes et hors références.....	46
D.1.3. Problématique des PFAS.....	47
D.2. Qualité en distribution.....	49
D.2.1. Résultats des analyses	49
D.2.2. Détails des paramètres non conformes et hors références.....	50
D.2.3. Suivi de la désinfection	51
E. Analyse des études existantes	52
E.1. Etude de vulnérabilité du Syndicat Intercommunal des eaux du Sud Ouest Lyonnais.....	52
E.2. Synthèse du SDAEP de 2009	52

F.	Analyse des besoins actuels en eau	56
F.1.	Volumes produits et mis en distribution.....	56
F.1.1.	Volumes produits.....	56
F.1.2.	Volumes mis en distribution.....	57
F.1.3.	Coefficient de pointe	58
F.2.	Prise en compte des contraintes du PGRE sur les volumes produits	58
F.3.	Volumes consommés.....	59
F.4.	Les consommateurs.....	60
F.4.1.	Type de consommateurs	60
F.4.2.	Ratio habitant/abonné	61
F.4.3.	Les gros consommateurs	62
F.4.4.	Dotations	65
F.5.	Analyse du rendement	66
F.6.	Analyse de l'indice linéaire de pertes et de l'indice linéaire de consommation	67
F.6.1.	Indice linéaire de pertes	67
F.6.2.	Indice linéaire de consommation	67
F.6.3.	Analyse des résultats	68
G.	Analyse démographique et perspectives futures	68
G.1.	Évolution de la démographie	68
G.2.	SCoT.....	70
G.3.	Plan Local d'Urbanisme.....	72
G.3.1.	PLU de Brignais – Modifié en 2022	72
G.3.2.	PLU de Brindas – Approuvé en 2017.....	73
G.3.3.	PLU de Chaponost – Approuvé en 2018	74
G.3.4.	PLU de Chevinay – Approuvé en 2019	75
G.3.5.	PLU de Courzieu – Approuvé en 2020	76
G.3.6.	PLU de Grézieu-la-Varenne – Approuvé en 2018	77
G.3.7.	PLU de Messimy – Approuvé en 2021	77
G.3.8.	PLU de Pollionnay – Approuvé en 2020.....	77
G.3.9.	PLU de Soucieu-en-Jarrest – Approuvé en 2018.....	78
G.3.10.	PLU de Thurins – Approuvé en 2021.....	79
G.3.11.	PLU de Vaugneray – Approuvé en 2020	81
G.3.12.	PLU de Yzeron – Approuvé en 2015.....	81
G.3.13.	Synthèse des projets de logements	81
G.3.14.	Synthèse des projets de ZAC.....	82
G.4.	Besoins domestiques futurs	83
G.5.	Besoins en eau des futures zones d'activités.....	83
G.6.	Récapitulatif des besoins futurs en eau	84
H.	Bilan Besoins Ressource	84
H.1.	Bilan ressource	84
H.1.1.	Nappe du Garon.....	84
H.1.2.	Sources.....	84
H.1.3.	Apport Rhône Sud.....	84
H.2.	Bilan besoins	85

H.2.1. Situation actuelle	85
H.2.2. Situation future – horizon 2040	85
H.3. Synthèse	85
I. Campagne de mesures	87
I.1. le suivi des réservoirs	87
I.1.1. Réservoir Barthélémy 100 m ³	88
I.1.2. Réservoir Barange 70 m ³ (Courzieu).....	89
I.1.3. Réservoir La Croix Ramier 2*1000 m ³	90
I.1.4. Réservoir Le Cholly 150 m ³	91
I.1.5. Réservoir Les Buissonnières 70 m ³	92
I.1.6. Réservoir Le Biternay 500 m ³	93
I.1.7. Château d'eau Le Freyssonnet 400 m ³	94
I.1.8. Réservoir Le Cazot 200 m ³	95
I.1.9. Réservoir Le Boutan 368 m ³	96
I.1.10. Réservoir Lafond 75 m ³	97
I.1.11. Réservoir La Verrière 100 m ³	98
I.1.12. Réservoir La Maletière 320 m ³	99
I.1.13. Réservoir Le Mercruy 200 m ³	100
I.1.14. Réservoir Le Peyne 300 + 2*90m ³	101
I.1.15. Réservoir Le Marnas 230 m ³	102
I.1.16. Réservoir Py Froid 465 m ³	103
I.1.17. Réservoir Valency 200 m ³	104
I.1.18. Réservoir Les Mandrières 350 m ³	105
I.1.19. Réservoir Les Bruyères 160 m ³	106
I.1.20. Réservoir Les Avergues 100 m ³	107
I.1.21. Réservoir Les Aguetants 140 m ³	108
I.1.22. Réservoir Le Pipora 950 m ³	109
I.1.23. Réservoir L'Araby 3050 m ³	110
I.1.24. Réservoir La Côte 5000 m ³	111
I.1.25. Réservoir Le Marjon 950 m ³	112
I.1.26. Réservoir Longecombe 75 m ³	113
I.1.27. Château d'eau Le Milon 1000 m ³	114
I.1.28. Réservoir La Perrière 600 m ³	115
I.1.29. Réservoir Le Raymond 4 000 m ³	116
I.1.30. Réservoir Le Recret 1 000 m ³	117
I.1.31. Réservoir Thiollet Haut 200 m ³	118
I.1.32. Réservoir Les Verchères 200 m ³	119
I.1.33. Réservoir La Vore 60 m ³	120
I.2. Les mesures de débits	122
I.2.1. Analyse des volumes journaliers	122
I.2.2. Analyse des débits de fuites	126
I.2.3. Analyse des temps de fonctionnement des stations.....	131
I.3. Les mesures de pression.....	133
I.4. Les mesures de chlores.....	134
J. Annexes	136
J.1. Annexe 1 - Réducteur de pression	136
J.2. Annexe 2 - Volume journaliers produits de 2017 à 2020.....	139

TABLES DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Plan de situation	11
Figure 2 : Schéma altimétrique de la structure principale du réseau AEP	13
Figure 3 : Répartition du linéaire par diamètre.....	14
Figure 4 : Répartition du linéaire par matériau.....	15
Figure 5 : Points de chloration	20
Figure 6 : Tronçons à risque CVM (base SIG)	31
Figure 7 : Zone de captage - SIDESOL - Rhône Sud.....	33
Figure 8 : Localisation des sources de Courzieu, Vaugneray et Yzeron	34
Figure 9 : Volumes mensuels produits par les sources en 2021	35
Figure 10 : Synoptique de l'interconnexion entre le SIDESOL et Rhône Sud	36
Figure 11 : Caractéristiques réseau + pompes de Brasseronde	37
Figure 12 : Volumes d'eau importés en 2021 depuis le SMAEP de Saône-Turdine en 2021	39
Figure 13 : Réseau hydrographique et masses d'eau superficielles du bassin versant du Garon. Le SIDESOL est uniquement concerné par l'alimentation en eau potable.	41
Figure 14 : Localisation du site de captage du SIDESOL : site de Vourles	42
Figure 15 : Volumes journaliers produits en 2021	56
Figure 16 : Evolution des volumes mis en distribution de 2010 à 2021.....	57
Figure 17 : Évolution des volumes consommés de 2010 à 2021	60
Figure 18 : Evolution du nombre d'abonnés de 2017 à 2021	61
Figure 19 : Évolution du rendement de 2017 à 2021.....	66
Figure 20 : Évolution de rendement du réseau.....	66
Figure 21 : Évolution de la population du syndicat de 2008 à l'estimation de 2040	68
Figure 22 : Carte de localisation du SCot de l'Ouest Lyonnais.....	70
Figure 23 : Localisation des orientations d'aménagement et de programmation de Brignais.....	73
Figure 24 : Localisation des orientations d'aménagement et de programmation de Chaponost	74
Figure 25 : Localisation de l'OAP de Saint-Bonnet-le-Froid de Chevinay	75
Figure 26 : Localisation de l'OAP du Flanc Est de Chevinay	76
Figure 27 : Localisation des orientations d'aménagement et de programmation de Courzieu	76
Figure 28 : Synthèse des enjeux de la commune de Pollionnay	77
Figure 29 : Localisation des orientations d'aménagement et de programmation de Soucieu-en-Jarrest	78
Figure 30 : Localisation des orientations d'aménagement et de programmation de Thurins.....	80
Figure 31: Courbe de marnage du réservoir Barthélémy 100 m ³	88
Figure 32 : Courbe de marnage du réservoir Barange 70 m ³	89
Figure 33 : Courbe de marnage du réservoir La Croix-Ramier 2*1000 m ³	90
Figure 34 : Courbe de marnage du réservoir Le Cholly	91
Figure 35 : Courbe de marnage du réservoir Les Buissonnières	92
Figure 36 : Courbe de marnage du réservoir de Biternay	93
Figure 37 : Courbe de marnage du château d'eau Le Freysonnet – cuve intérieur	94
Figure 38 : Courbe de marnage du réservoir Le Cazot	95
Figure 39 : Courbe de marnage du réservoir Le Boutan – cuve 1	96
Figure 40 : Courbe de marnage du réservoir LaFond.....	97
Figure 41 : Courbe de marnage du réservoir La Verrière	98
Figure 42 : Courbe de marnage du réservoir La Maletière	99
Figure 43 : Courbe de marnage du réservoir Le Mercruy	100
Figure 44 : Courbe de marnage du réservoir Le Peyne	101
Figure 45 : Courbe de marnage du réservoir Le Marnas.....	102

Figure 46 : Courbe de marnage du réservoir Py Froid – cuve 1	103
Figure 47 : Courbe de marnage du réservoir Valency	104
Figure 48 : Courbe de marnage du réservoir Les Mandrières.....	105
Figure 49 : Courbe de marnage du réservoir Les Bruyères	106
Figure 50 : Courbe de marnage du réservoir Les Avergues	107
Figure 51 : Courbe de marnage du réservoir Les Aguetants.....	108
Figure 52 : Courbe de marnage du réservoir Le Pipora.....	109
Figure 53 : Courbe de marnage de la cuve 1 du réservoir L'Araby	110
Figure 54 : Courbe de marnage de la cuve 3 du réservoir L'Araby	110
Figure 55 : Courbe de marnage du réservoir La Côte.....	111
Figure 56 : Courbe de marnage de la cuve 2 du réservoir Le Marjon	112
Figure 57 : Courbe de marnage du réservoir Longecombe.....	113
Figure 58 : Courbe de marnage du château d'eau Le Milon	114
Figure 59 : Courbe de marnage de la cuve 2 du réservoir La Perrière	115
Figure 60 : Courbe de marnage de la cuve droite du réservoir Le Raymond.....	116
Figure 61 : Courbe de marnage de la cuve droite du réservoir Le Recret.....	117
Figure 62 : Courbe de marnage du réservoir Thiollet Haut.....	118
Figure 63 : Courbe de marnage du réservoir Les Verchères	119
Figure 64 : Courbe de marnage du réservoir La Vore	120
Figure 65 – Cartographie des secteurs avec les rendements observés pendant la campagne de mesures	130
Figure 66 : Carte des mesures ponctuelles de chlore	135
Figure 67 : Volumes journaliers produits en 2017	139
Figure 68 : Volumes journaliers produits en 2018	139
Figure 69 : Volumes journaliers produits en 2019	140
Figure 70 : Volumes journaliers produits en 2020	140
 Tableau 1 : Répartition du linéaire de réseau par diamètre	14
Tableau 2 : Linéaire de réseau par matériau.....	15
Tableau 3 : Linéaire de réseau par date de pose	17
Tableau 4 : Caractéristiques des ouvrages de stockage.....	18
Tableau 5 : Inventaire des installations de pompage - relevage.....	19
Tableau 6 : Points de chloration.....	19
Tableau 7 : Ouvrage dont l'état est jugé critique.....	29
Tableau 8 : Linéaire de conduite à risque CVM par commune	32
Tableau 9 : Capacités des pompes équipant les ouvrages de captage du site de Vourles	33
Tableau 10 : Caractéristiques des pompes de Brasseronde	36
Tableau 11 : Volume d'eau échangé en 2021 et 2022	37
Tableau 12 : Volume d'achat fixé par la convention.....	38
Tableau 13 : Volume d'achat fixé par la convention	38
Tableau 14 : Volume d'eau acheté en 2021 et 2022.....	38
Tableau 15 : Volume d'eau échangé en 2021 et 2022	39
Tableau 16 : Synthèse des conventions et du volume initial de vente	40
Tableau 17 : Volume d'eau vendu en 2021 et 2022.....	40
Tableau 18 : Synthèse des conventions et du volume d'achat fixé	40
Tableau 19 : Synthèse des capacités journalières de production d'eau	44
Tableau 20 : Résultats des contrôles effectués sur la production de 2017 à 2021 sur le territoire du SIDESOL	45
Tableau 21 : Interprétation des données d'équilibre calco-carbonique.....	46
Tableau 22 : Détail des paramètres non conformes et hors références en production en 2021	47

Tableau 23: Résultats des contrôles effectués sur la distribution de 2017 à 2021 sur le territoire du SIDESOL	49
Tableau 24 : Détail des paramètres non conformes et hors références en distribution en 2021	50
Tableau 25 : Sites avec une concentration moyenne en chlore inférieur à 0,1 mg/L.....	51
Tableau 26 : Bilan Besoins-Ressources du SDAEP de 2009	53
Tableau 27 : Synthèse des aménagements proposés lors du SDAEP de 2009 et leur chiffrage	55
Tableau 28 : Volumes produits de 2017 à 2021	56
Tableau 29 : Volumes produits, importés, exportés et mis en distribution de 2017 à 2021	57
Tableau 30 : Volume produit moyen, maximal et coefficient de pointe de 2017 à 2021.....	58
Tableau 31 : Volumes comptabilisés, consommés sans comptage, de service du réseau et consommés autorisés de 2017 à 2021	59
Tableau 32 : Répartition des abonnés par type de consommateur.....	60
Tableau 33 : Ratio habitants/abonnés	61
Tableau 34 : Gros consommateurs du syndicat	62
Tableau 35 : Gros consommateurs du syndicat	63
Tableau 36 : Volumes consommés par les gros consommateurs par commune.....	64
Tableau 37 : Dotation unitaire par abonné et par habitant	65
Tableau 38 : Indices linéaires de pertes sur le syndicat de 2017 à 2021	67
Tableau 39 : Indices linéaires de consommation sur le syndicat de 2017 à 2021	67
Tableau 40 : Référentiel des indices linéaire de pertes et de consommation	68
Tableau 41 : Taux moyen de croissance annuel par commune et estimation de la population en 2040	69
Tableau 42 : Estimation de la population du SIDESOL à l'horizon 2040 selon le SCoT	72
Tableau 43 : Récapitulatif des objectifs de limitation de la consommation d'espaces et de densité ..	74
Tableau 44 : Synthèse de l'analyse des PLU du SIDESOL.....	81
Tableau 45 : Synthèse des OAP	82
Tableau 46 : Estimation de la population et de la consommation future par commune	83
Tableau 47 : Volumes mis en distribution actuel et futur à l'horizon 2040	84
Tableau 48 : Bilan Besoin – Ressources sans apport de Rhône Sud.....	86
Tableau 49 : Bilan Besoin – Ressources avec apport de Rhône Sud	86
Tableau 50 : Liste des 73 compteurs suivis	122
Tableau 51 : Débits minimums nocturnes (m ³ /h), fuites (m ³ /j), rendement et ILP par secteur.....	126
Tableau 52 : Temps de fonctionnement des stations durant la campagne de mesures	131
Tableau 53 : Récapitulatif des pressions observées sur les 47 points de mesure	133
Tableau 54 : Mesures ponctuelles de chlore.....	134

PREAMBULE

L'objectif de l'étude est de réaliser le diagnostic de fonctionnement du réseau d'alimentation en eau potable du syndicat afin de définir les aménagements nécessaires permettant de garantir une distribution de l'eau tant vis-à-vis de la situation actuelle que pour la situation future.

L'étude se déroulera en 5 phases :

- ✓ Phase 1 : Collecte de données et Campagne de mesures,
- ✓ Phase 2 : Modélisation hydraulique et Qualité,
- ✓ Phase 3 : Définition et Optimisation des propositions d'amélioration,
- ✓ Phase 4 : Étude patrimoniale des réseaux,
- ✓ Phase 5 : Zonage eau potable.

La phase 1 de l'étude permet dans un premier temps de :

- ✓ Rassembler les données disponibles,
- ✓ Mettre à jour les informations (rendement, plans, ...) déjà disponible auprès du syndicat et de l'exploitant,
- ✓ Mettre en forme les données collectées afin qu'elles soient utilisables dans la suite de l'étude

Du point de vue traitement de données, il s'agit à ce stade de :

- ✓ D'analyser le fonctionnement de la distribution en eau du syndicat sur les 5 dernières années,
- ✓ D'analyser l'évolution de l'ensemble des communes du point de vue de l'urbanisation et de la population,
- ✓ D'évaluer les besoins en eau des communes (actuels et futurs).

Cette phase 1 intègre aussi la réalisation de la campagne de mesures.

A. PRESENTATION DE L'AIRE D'ETUDE

Le syndicat Intercommunal de Distribution d'eau du Sud-Ouest Lyonnais (SIDESOL) se situe à 30 km à l'ouest de Lyon.

Le syndicat dessert actuellement les 13 communes suivantes :

- ✓ BRIGNAIS
- ✓ BRINDAS
- ✓ CHAPONOST
- ✓ CHEVINAY
- ✓ COURZIEU
- ✓ GREZIEU LA VARENNE
- ✓ MESSIMY
- ✓ POLLIONNAY
- ✓ SAINTE CONSORCE
- ✓ SOUCIEU EN JARREST
- ✓ THURINS
- ✓ VAUGNERAY
- ✓ YZERON

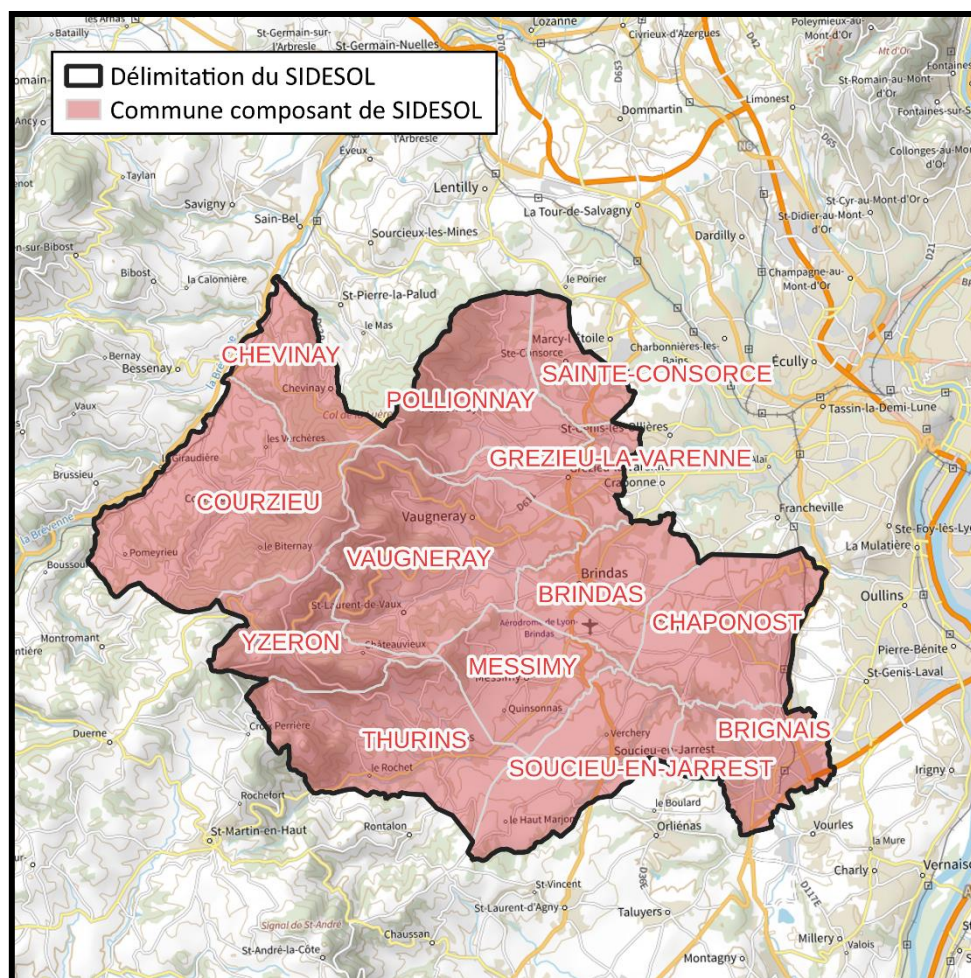


Figure 1 : Plan de situation

Il compte près de 58 223 habitants (2019 - INSEE) pour 26 452 abonnés (2021).

L'ensemble du territoire représente une distance d'environ 20 km dans le sens Est-Ouest et 16 km dans le sens Nord-Sud, pour une superficie d'environ 190 km².

Cette zone a un relief accidenté dont les altitudes varient entre 152 et 915 m; elle est traversée à l'Est par la vallée du Garon, qui constitue le point bas du territoire.

La ressource en eau est assurée par :

- ✓ un site de production comprenant 5 puits de captage dans la nappe alluviale du Garon sur la commune de Vourles
- ✓ des captages de sources sur les communes de Courzieu, Vaugneray et Yzeron
- ✓ un apport d'eau du Syndicat Rhône Sud
- ✓ un apport d'eau du Syndicat Intercommunal Des Monts du Lyonnais au niveau de la commune de Thurins
- ✓ une interconnexion avec le Syndicat Mixte d'Adduction de Saône Turdine au niveau du réservoir le Raymond.

Le réseau de distribution est constitué de :

- ✓ 678 km de réseau hors branchement
- ✓ 34 réservoirs
- ✓ 15 stations de pompage, relais et surpresseurs

B. LE RESEAU D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

B.1. FONCTIONNEMENT GENERAL

Les puits de production sur la commune de Vourles alimentent le réservoir de La Cote (réservoir de tête de l'ensemble du syndicat) par l'intermédiaire d'une conduite de 600mm de diamètre.

De là, sont alimentés :

- ✓ la commune de Brignais en gravitaire
- ✓ par pompage, le réservoir du Milon qui correspond au moyen Service,
- ✓ par pompage, le réservoir de l'Araby, correspondant au service Nord Est.

Le synoptique fournit en page suivante permet de mieux appréhender le fonctionnement du réseau.

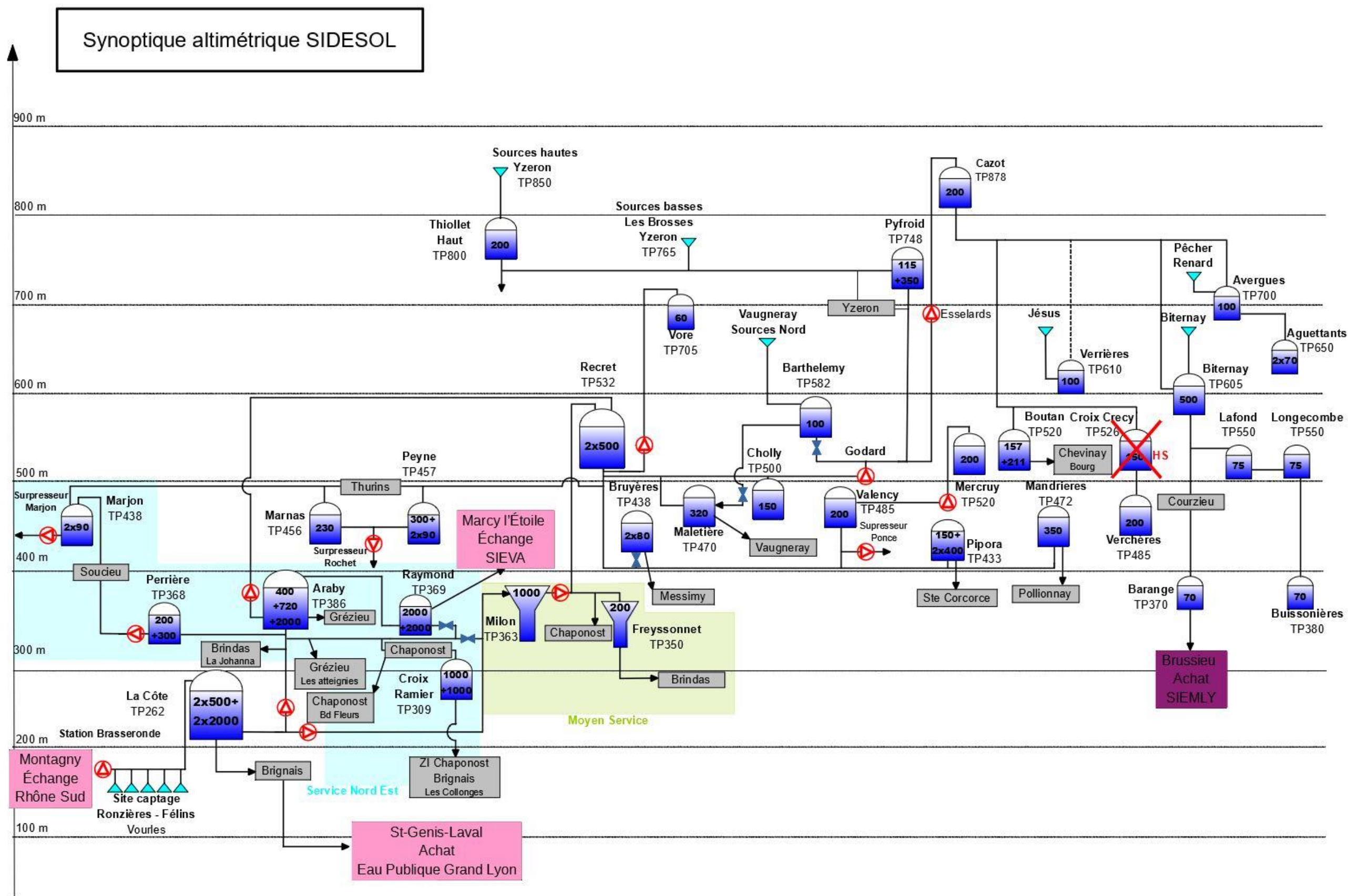


Figure 2 : Schéma altimétrique de la structure principale du réseau AEP

B.2. DESCRIPTION DU PATRIMOINE

B.2.1. Le réseau

B.2.1.1. Répartition des diamètres

Sur la base des données SIG fournies dans le cadre de cette étude, la figure ci-dessous illustre la répartition des diamètres des conduites du réseau d'eau potable du syndicat.

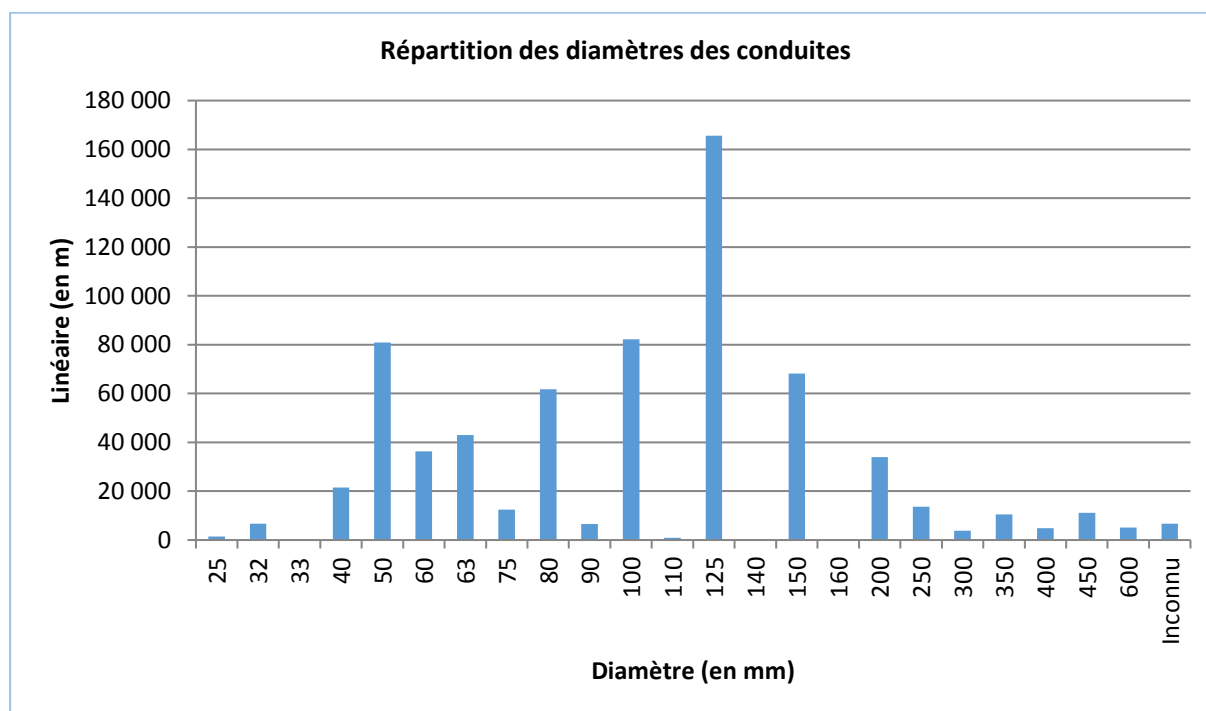


Figure 3 : Répartition du linéaire par diamètre

Diamètre (en mm)	Inconnu	20	25	32	40	50	60	63	75	80	90	100
Linéaire (en m)	7871	22	1 570	8 141	22 846	86 295	56 392	43 985	13 522	79 967	6 660	102 042
110	125	140	150	160	200	250	300	350	400	450	600	TOTAL
2 418	194 875	196	80 267	294	36 512	17 552	3 837	10 922	4 862	11 162	5 255	797 464

Tableau 1 : Répartition du linéaire de réseau par diamètre

La base de données est renseignée à 99% ; il y a 7,87km de conduite non renseignées.

On note que 92% des canalisations du réseau du syndicat ont un diamètre inférieur à 200mm et que 40% ont un diamètre compris entre 110 et 200mm.

Les 8% restants oscillent entre des diamètres entre 250 et 600mm.

B.2.1.2. Répartition des matériaux

La figure ci-dessous illustre la répartition des matériaux des conduites du réseau d'eau potable du syndicat :

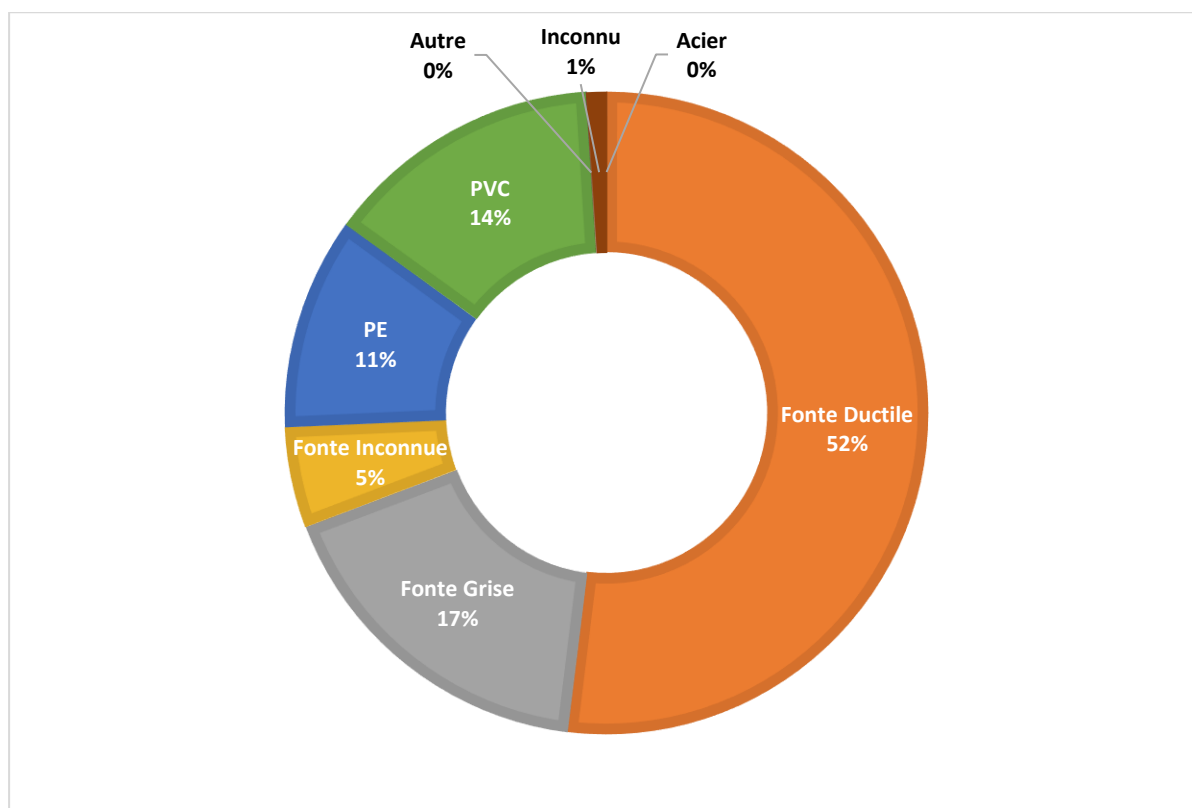


Figure 4 : Répartition du linéaire par matériau

Le tableau ci-dessous présente le linéaire de réseau par famille de matériaux :

Tableau 2 : Linéaire de réseau par matériau

Matériau	Linéaire (m)	Pourcentage (%)
Acier	98	0,01%
Fonte Ductile	364 972	45,8%
Fonte Grise	204 603	25,7%
Fonte Inconnue	42 127	5,3%
PE	74 047	9,3%
PVC	103 401	13%
Autre	302	0,04%
Inconnu	7 914	1%
Total	797 464	100%

La base de données est renseignée à 99%, il y a 7,91km de conduite non renseignées.

On note la présence du matériau de la fonte tout type confondu avec un taux de 76,7% suivi du PVC et PE avec 13% et 9,3% respectivement.

B.2.1.3. Date de pose des canalisations

Le tableau ci-dessous présente la répartition du linéaire des canalisations du réseau du syndicat par date de pose :

Date de pose	Linéaire de réseau (km)	%
1927	201	25%
1950	5	1%
1951	75	9%
1962	1	0%
1964	113	14%
1965	4	1%
1967	2	0%
1968	1	0%
1970	1	0%
1972	1	0%
1973	2	0%
1976	8	1%
1977	8	1%
1978	24	3%
1979	5	1%
1980	3	0%
1982	1	0%
1983	1	0%
1984	4	1%
1985	5	1%
1986	8	1%
1987	5	1%
1988	9	1%
1989	7	1%
1990	6	1%
1991	11	1%
1992	2	0%
1993	8	1%
1994	8	1%
1995	6	1%
1996	8	1%
1997	7	1%
1998	14	2%
1999	54	7%
2000	7	1%
2001	7	1%
2002	8	1%
2003	7	1%
2004	7	1%

2005	8	1%
2006	6	1%
2007	5	1%
2008	6	1%
2009	4	0%
2010	7	1%
2011	16	2%
2012	10	1%
2013	9	1%
2014	12	1%
2015	7	1%
2016	6	1%
2017	12	1%
2018	8	1%
2019	7	1%
2020	8	1%
2021	7	1%
2022	5	1%
TOTAL	797	100%

Tableau 3 : Linéaire de réseau par date de pose

On observe trois dates avec des linéaires de pose importants :

- 1927 : 201 km, soit 25 % du total
- 1951 : 75 km
- 1964 : 113 km

Nous pouvons imaginer que ces dates concernent plutôt des périodes de poses, comprises entre chacune de ces dates.

B.2.2. Les ouvrages de stockage

Il est recensé sur le syndicat 34 réservoirs ayant une **capacité totale de stockage de 20 823 m³**.

Le tableau ci-dessous résume les caractéristiques des ouvrages de stockage présents et fonctionnels sur le territoire du syndicat. La présence d'une station de pompage dans l'enceinte du réservoir est indiquée.

Tableau 4 : Caractéristiques des ouvrages de stockage

Commune	Nom	Volume (m ³)	Nb Cuves	SIG		Station de pompage
				Radier	Trop Plein	
Brignais	Chemin de la Côte	4000	2	258,50	262,50	Oui
	La Côte	1000	2	258,50	262,50	Oui
Chaponost	Croix Ramier	2000	2	303,50	307,50	Non
	Freyssonnet	400	1	346,00	350,00	Non
	Milon	1000	1	358,16	363,91	Oui
Chevinay	Boutan	368	2	525,00	529,00	Non
	Verchères	200	1	386,00	390,00	Non
Courzieu	Aguettants	150	1	-	650,00	Non
	Avergues	100	1	-	700,00	Non
	Barange	75	1	-	370,00	Non
	Biternay	500	1	-	605,00	Non
	Buissonnières	75	1	-	380,00	Non
	Lafond	75	1	-	550,00	Non
	Longecombe	75	1	-	550,00	Non
	Verrières	50	1	-	610,00	Non
Grézieu-la-Varenne	Araby	350	1	381,00	384,50	Oui
		700	1	381,00	384,50	Oui
		2000	1	379,50	384,50	Oui
Messimy	Bruyères	190	3	434,30	438,30	Non
Pollionnay	Mandrières	350	1	468,50	472,50	Non
	Mercruy	220	1	516,00	520,00	Oui
	Valency	200	1	482,00	485,00	Non
	Vore	60	1	701,00	705,00	Non
	Pipora	700	3	429,50	433,00	Non
Sainte-Consorce	Raymond	4000	2	365,20	369,50	Oui
Soucieu-en-Jarrest	Marjon	160	2	435,00	438,00	Oui
	Perrière	600	2	364,50	368,50	Oui
Thurins	Marnas	230	1	423,00	426,40	Non
	Peyne	160	2	-	-	Non
		400	1	453,47	456,77	Non
Vaugneray	Barthelemy	100	1	579,00	582,00	Non
	Cholily	150	1	496,00	500,00	Non
	Maletière	320	1	468,40	472,37	Non
	Recret	1000	2	528,00	532,00	Oui
Yzeron	Cazot	200	1	874,00	878,00	Non
	Pyfroid	465	2	745,44	748,45	Non
	Thiolet Haut	200	1	797,00	800,00	Non

B.2.3. Les groupe de pompes

Le tableau suivant présente l'inventaire des installations de pompage, des relais et des surpresseurs présents sur le syndicat.

Tableau 5 : Inventaire des installations de pompage - relevage

Commune	Nom	Type	Année de mise en service	Nombre de pompe	Capacité des pompes	HMT (m)	Fonctionnement alternatif / Simultané
Brignais	La Côte	Pompage Moyen Service	1971	2	300	166	solo
	La Côte	Pompage Nord est	1972	2	266	167	solo ou parallèle
				1	330	175	
Chaponost	Le Milon	Relais	1959	3	240	212	solo
Courzieu	Longecombe	Surpresseur	2009	2	5	72	solo
Grézieu-la-Varenne	L'Araby	Pompage	2014	2	160	179	solo
Montagny	Brasseronde	Pompage	1985	1	190	65	solo ou parallèle
				2	300		
Pollionnay	Le Mercruy	Relais	-	2	10	86	solo
	Le Ponce	Surpresseur	1992	2	2	65	solo
Sainte-Consorce	Le Raymond	Relais	1978	2	200	21	solo
	Le Tronchil	Surpresseur	2016	3	4	40	solo
Soucieu-en-Jarrest	La Perrière	Relais	1965	2	40	91	solo
	Le Marjon	Relais	-	2	6	76	solo
Thurins	Le Rochet	Surpresseur	1983	2	6	50	solo
Vaugneray	Le Godard	Pompage	-	2	80	281	solo
	Le Recret	Relais	1977	2	12	180	solo
Yzeron	Les Esselards	Pompage	1976	2	30	130	solo

B.2.4. Les stations de chloration

La chloration sur le syndicat se fait via des réservoirs, directement sur la ressource ou le captage ou bien sur une station relais. Le détail des ouvrages possédant une chloration est disponible dans le tableau ci-dessous ainsi que sur la carte page suivante.

Tableau 6 : Points de chloration

Nom	Commune	Type
Puits n°1, 2, 3 et 4	Vourles	Captage
Puits n°5	Brignais	Captage
Le Recret	Vaugneray	Relais
Barthelemy	Vaugneray	Réservoir
Thiollet Haut	Yzeron	Réservoir
Avergues	Courzieu	Réservoir
Biternay	Courzieu	Réservoir
La Verrière	Courzieu	Réservoir
Thiollet Basses 1	Yzeron	Ressource
Thiollet Basses 2	Yzeron	Ressource
Thiollet Hautes	Yzeron	Ressource

Sur les puits n°1, 2, 3 et 4 la chloration est effectuée de façon manuelle et adaptée au nombre de puits qui fonctionnent et au débit de production.

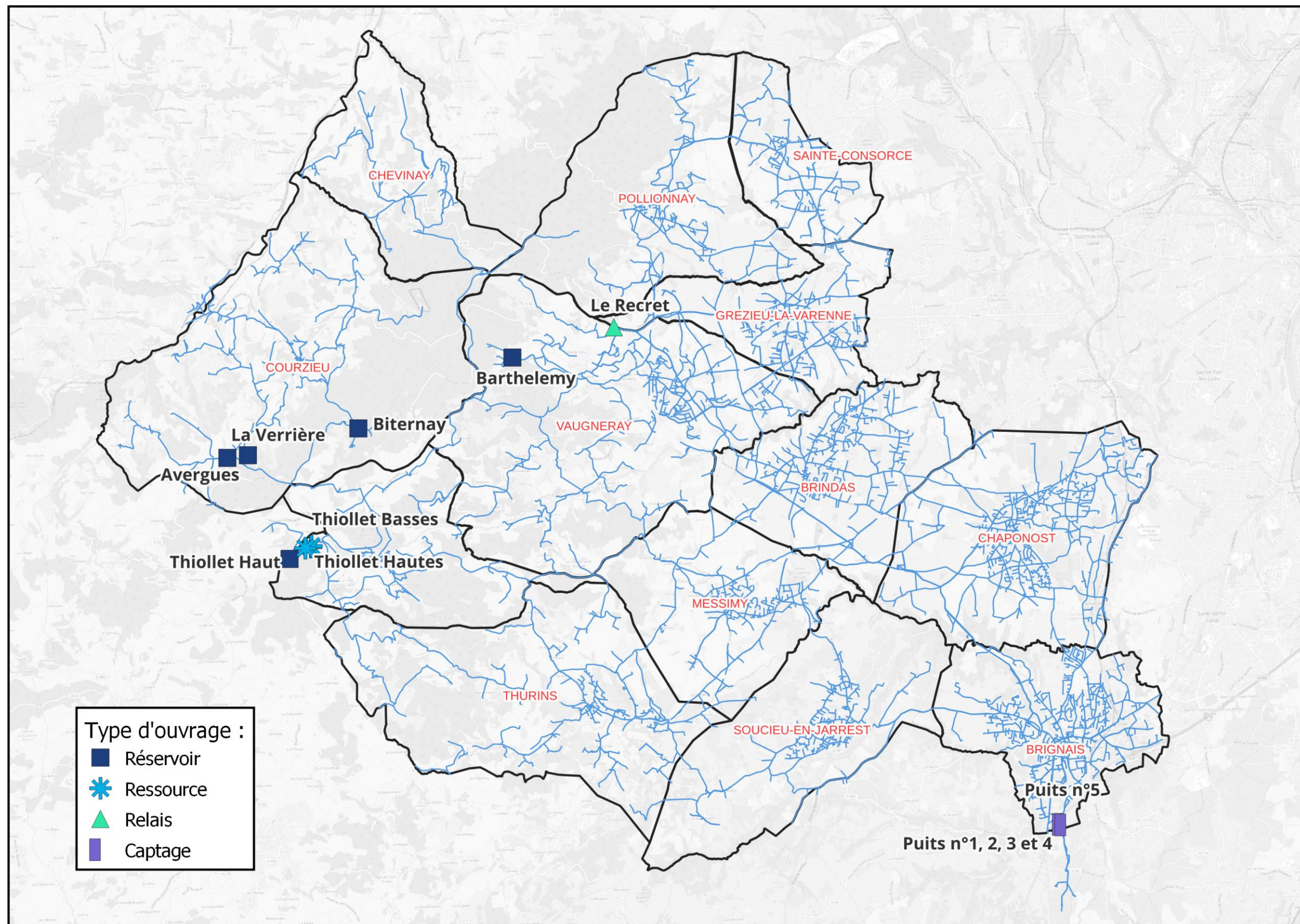


Figure 5 : Points de chloration

On remarque que la chloration s'effectue au niveau des réservoirs captant les sources sur les communes de Courzieu, Vaugneray et Yzeron mais également sur les conduites depuis lesquelles est acheminé l'eau extraite de la nappe du Garon.

B.2.5. Les réducteurs de pression

On dénombre sur le syndicat 108 réducteurs répartis comme suit :

- ✓ Brignais : 10
- ✓ Brindas : 1
- ✓ Chaponost : 6
- ✓ Chevinay : 8
- ✓ Courzieu : 23
- ✓ Grézieu la Varenne : 5
- ✓ Messimy : 3
- ✓ Pollionnay : 5
- ✓ Soucieu-en-Jarrest : 1
- ✓ Sainte-Consorce : 4
- ✓ Thurins : 12
- ✓ Vaugneray : 22
- ✓ Yzeron : 8

Les pressions de consigne de l'ensemble de ces réducteurs sont présentées en annexe1.

B.3. ÉTAT DES LIEUX DES OUVRAGES

L'ensemble des ouvrages ont fait l'objet d'une visite entre fin 2020 et début 2021 en présence de SUEZ et du syndicat. Lors de ces visites les désordres observés ont été recensés et des améliorations ont été préconisées. Nous listons ci-après toutes les améliorations à apporter. Certaines de ces améliorations ont déjà été prises en compte et réglé par le syndicat. Ces dernières n'apparaissent donc pas dans la synthèse suivante.

B.3.1. Réservoir et pompage La Côte – Brignais

Les améliorations proposées pour ce réservoir sont les suivantes :

- ✓ Mise en conformité des équipements de protection contre les chutes de hauteur,
- ✓ Mise en place de clôtures normalisées limite basse du site,
- ✓ Intervenir sur les bordures de toitures terrasses (couvertines),
- ✓ Régler la problématique des portes du transformateur,
- ✓ Envisager une prochaine remise en état des peintures des salles de pompage et commandes.

B.3.2. Réservoir Chemin de la Côte – Brignais

Les améliorations proposées pour ce réservoir sont les suivantes :

- ✓ Mise en conformité des équipements de protection contre les chutes de hauteur,
- ✓ Remplacement de la clôture non dissuasive en limite de l'impasse privative.

B.3.3. Réservoir Croix Ramier - Chaponost

La seule amélioration proposée pour ce réservoir est la suivante :

- ✓ Mettre en conformité garde-corps et modifier accès aux cuves et indicateur de niveau dans tranquilisateur.

B.3.4. Réservoir Le Freyssonnet - Chaponost

Les améliorations proposées pour ce réservoir sont les suivantes :

- ✓ Mise en conformité contre les chutes de hauteur des passerelles et escaliers,
- ✓ Mise en demeure des opérateurs pour le nettoyage et la remise en état des protections câbles extérieurs.

B.3.5. Réservoir et pompage Le Milon – Chaponost

Les améliorations proposées pour ce réservoir ainsi que cette station sont les suivantes :

- ✓ Mise en conformité des équipements de protection contre les chutes de hauteur,
- ✓ Renouvellement des clôtures en limite de la voie communale,
- ✓ Réaménagement du site et abords.

B.3.6. Réservoir Le Boutan – Chevinay

Les améliorations proposées pour ce réservoir sont les suivantes :

- ✓ Mise en place de clôtures et portail (passage de VTT sur le dôme),
- ✓ Mise en œuvre des équipements de protection contre les chutes de hauteur (avec modification d'accès cuve réservoir n° 2 à prévoir depuis extérieur).

B.3.7. Réservoir Les Verchères – Chevinay

Les améliorations proposées pour ce réservoir sont les suivantes :

- ✓ Mise en conformité des équipements de protection contre les chutes de hauteur,
- ✓ Clôture éventuelle sur le devant du site.

B.3.8. Réservoir Lafont – Courzieu

Les améliorations proposées pour ce réservoir sont les suivantes :

- ✓ Mise en conformité des équipements de protection contre les chutes de hauteur,
- ✓ Reprise des murs de soutènement en face avant de l'ouvrage,
- ✓ Reprendre l'étanchéité de la toiture terrasse.

B.3.9. Réservoir Longecombe – Courzieu

Les améliorations proposées pour ce réservoir sont les suivantes :

- ✓ Mettre en conformité les équipements de protection contre les chutes de hauteur,
- ✓ La mise en place d'une clôture peut être limitée à 3 faces du terrain à proximité immédiate des ouvrages.

B.3.10. Réservoir Les Avergues – Courzieu

La seule amélioration proposée pour ce réservoir est la suivante :

- ✓ Il est urgent d'entreprendre une réhabilitation complète de l'ouvrage (Clôtures – Toitures, Génie civil)

B.3.11. Réservoir Le Biternay – Courzieu

Les améliorations proposées pour ce réservoir sont les suivantes :

- ✓ Faire pratiquer un diagnostic plus complet, ouvrage critique,
- ✓ Mettre en place une signalétique ou des barrières de protection interdisant l'accès au dôme de la cuve en attente de son remplacement.

B.3.12. Réservoir Les Aguetants – Courzieu

Les améliorations proposées pour ce réservoir sont les suivantes :

- ✓ Mise en conformité des équipements de protection contre les chutes de hauteur,
- ✓ Aménagement clôtures et accès sur face avant du site.

B.3.13. Réservoir La Verrière – Courzieu

Les améliorations proposées pour ce réservoir sont les suivantes :

- ✓ Etanchéité de la toiture terrasse,
- ✓ Renouvellement des tuyauteries et équipements de la chambre de vannes,
- ✓ Clôture du site.

B.3.14. Réservoir Buissonnières – Courzieu

La seule amélioration proposée pour ce réservoir est la suivante :

- ✓ Toiture terrasse du bâtiment et dôme de cuve à refaire.

B.3.15. Réservoir Barrange – Courzieu

Les améliorations proposées pour ce réservoir sont les suivantes :

- ✓ Mise en conformité des équipements de protection contre les chutes de hauteur,
- ✓ Prévoir des aménagements (murs) pour retenu des terres en face avant du bâtiment,
- ✓ Prévoir rehausse du tabouret débitmètre,
- ✓ Clôture du site,
- ✓ Prévoir travaux d'étanchéité sur la toiture terrasse du bâtiment.

B.3.16. Réservoir L'Araby – Grézieu-la-Varenne

Les améliorations proposées pour ce réservoir sont les suivantes :

- ✓ Mise en conformité des équipements de protection contre les chutes de hauteurs sur réservoirs 350 m3 et 700m3,
- ✓ Création d'un portail d'accès sur zone réservoirs 350 m3 et 700 m3,
- ✓ Coupes des arbres sur zone réservoirs 350 m3 et 700 m3,
- ✓ Reprise toiture terrasse sur cuve réservoir 350 m3,
- ✓ Mise en place clôture intérieure côté réservoir sur zone réservoir 2000 m3 pour isoler passage commun avec parcelle adjacente.

B.3.17. Réservoir Les Bruyères – Messimy

Les améliorations proposées pour ce réservoir sont les suivantes :

- ✓ Reprendre génie civil de l'ancien réservoir à l'identique de la partie droite déjà réalisée,
- ✓ Toiture terrasse à reprendre sur environ 6m2, salle de vannes, ancien réservoir.

B.3.18. Station de pompage Brasseronde – Montagny

La seule amélioration proposée pour ce réservoir est la suivante :

- ✓ Remplacement de la clôture barbelée peu dissuasive pour un ouvrage situé en zone très fréquentée.

B.3.19. Captage de source Le Pilon – Montromant

La seule amélioration proposée pour ce réservoir est la suivante :

- ✓ Reprise de l'ensemble des clôtures autour des captages.

B.3.20. Captage de source Fromenterie – Montromant

Les améliorations proposées pour ce réservoir sont les suivantes :

- ✓ Reprise de la toiture terrasse - chambre de réunion,
- ✓ Mise en conformité chutes de hauteur chambre de réunion,
- ✓ Ensemble de clôture du site à redéfinir.

B.3.21. Captage de source Margarín – Montromant

Les améliorations proposées pour ce réservoir sont les suivantes :

- ✓ Mise en place de clôtures en bordure de la voie communale avec portail d'accès sur site des puits et portillon sur site chambre de réunion,
- ✓ Mise en conformité protections chutes de hauteurs dans chambre de réunion (passerelle),
- ✓ Reprise de la toiture terrasse.

B.3.22. Captage de source Vindrolrière – Montromant

Les améliorations proposées pour ce réservoir sont les suivantes :

- ✓ Reprise de la toiture de la chambre de réunion,
- ✓ Mise en conformité chute de hauteur chambre de réunion,
- ✓ Ensemble de clôture du site à redéfinir.

B.3.23. Réservoir Le Mercrui – Pollionnay

Les améliorations proposées pour ce réservoir sont les suivantes :

- ✓ Traitement complet des abords,
- ✓ Mise en conformité des équipements de protection contre les chutes de hauteur

B.3.24. Pompage Le Mercrui – Pollionnay

Les améliorations proposées pour ce réservoir sont les suivantes :

- ✓ Définir le périmètre du terrain syndical,
- ✓ Clore la parcelle,
- ✓ Procéder aux élagages et coupes éventuelles des arbres,
- ✓ Protéger la logette EDF.

B.3.25. Station de surpression Ponce – Pollionnay

La seule amélioration proposée pour ce réservoir est la suivante :

- ✓ Mise en place d'une clôture et d'un portillon d'accès avec des marches sur le devant du site.

B.3.26. Réservoir Valency – Pollionnay

Les améliorations proposées pour ce réservoir sont les suivantes :

- ✓ Reprendre la toiture terrasse dans son intégralité,
- ✓ Reconsidérer et remplacer l'ensemble des équipements de protection contre les chutes de hauteur.

B.3.27. Réservoir Les Mandrières – Pollionnay

Les améliorations proposées pour ce réservoir sont les suivantes :

- ✓ Revoir la clôture non bordée de haie en limite du pré car facilement détériorée par les animaux de l'exploitant agricole de la parcelle,
- ✓ Reconsidérer et remplacer l'ensemble des équipements de protection contre les chutes de hauteur.

B.3.28. Surpresseur Le Tronchon (Tronchil) – Sainte-Consorte

Aucune amélioration n'est proposée pour ce réservoir.

B.3.29. Réservoir et station relais Le Raymond – Sainte-Consorte

Les améliorations proposées pour ce réservoir sont les suivantes :

- ✓ Reprendre la toiture terrasse du réservoir n°1,
- ✓ Mise en conformité des équipements de protection contre les chutes de hauteur,
- ✓ Reprendre la clôture (environ 400 ml) avec information Ferme Brun mitoyenne.

B.3.30. Réservoir Le Pipora – Sainte-Consorte

La seule amélioration proposée pour ce réservoir est la suivante :

- ✓ Reprendre la peinture de la tuyauterie.

B.3.31. Réservoir et station de surpression Le Marjon – Soucieu-en-Jarrest

Les améliorations proposées pour ce réservoir sont les suivantes :

- ✓ Mise en conformité des équipements de protection contre les chutes de hauteur,
- ✓ Programmer la réfection de la toiture terrasse avec modification de l'évacuation d'eau et la mise en œuvre de couvertines.

B.3.32. Réservoir La Perrière – Soucieu-en-Jarrest

Les améliorations proposées pour ce réservoir sont les suivantes :

- ✓ Reprendre la peinture de la tuyauterie.

B.3.33. Surpresseur Le Rochet – Thurins

La seule amélioration proposée pour ce réservoir est la suivante :

- ✓ Mettre en œuvre des couvertines et un revêtement sur la toiture.

B.3.34. Réservoir Le Marnas – Thurins

Les améliorations proposées pour ce réservoir sont les suivantes :

- ✓ Remplacer le partage des trappes d'accès avec le Délégué,
- ✓ Mise en place d'une vanne de régulation sur réseau pour améliorer le renouvellement de l'eau dans le réservoir.

B.3.35. Réservoir Le Payne – Thurins

Les améliorations proposées pour ce réservoir sont les suivantes :

- ✓ Aménager la toiture terrasse du réservoir principal et aménagement souhaités sur la cuve n°2 et 3,
- ✓ Compléter les équipements de protection contre les chutes de hauteur.

B.3.36. Station de pompage Le Godard – Vaugneray

La seule amélioration proposée pour ce réservoir est la suivante :

- ✓ Envisager la réfection des peintures extérieures du bâtiment.

B.3.37. Réservoir et station de pompage Le Recret – Vaugneray

Les améliorations proposées pour ce réservoir sont les suivantes :

- ✓ Traitement de la toiture terrasse à programmer (étanchéité, couvertines, rajout tuyauterie),
- ✓ Traitement local de tranquillisateurs.

B.3.38. Réservoir Le Barthelemy – Vaugneray

Les améliorations proposées pour ce réservoir sont les suivantes :

- ✓ Réfection de la toiture terrasse,
- ✓ Protection des logettes électriques sur le terrain communal et amélioration de l'accès commun avec l'exploitation agricole en accord avec la commune de Vaugneray (environ 20 m² d'aménagement),
- ✓ Mise en conformité des équipements contre les risques de chute de hauteur.

B.3.39. Réservoir La Vaure (Vore) – Vaugneray

La seule amélioration proposée pour ce réservoir est la suivante :

- ✓ Mettre en place des équipements contre les risques de chute de hauteur.

B.3.40. Réservoir La Maletière – Vaugneray

Les améliorations proposées pour ce réservoir sont les suivantes :

- ✓ Entreprendre des travaux de génie civil au niveau du réservoir et de la chambre de vanne,
- ✓ Remplacer l'ensemble des clôtures et portillons,
- ✓ Mettre en place des équipements contre les risques de chute de hauteur.

B.3.41. Réservoir La Cholly – Vaugneray

La seule amélioration proposée pour ce réservoir est la suivante :

- ✓ Entrevoir à moyen terme la réfection de la toiture terrasse

B.3.42. Puits n°1 et n°4 et forage n°1 – Vourles

Les améliorations proposées pour ce réservoir sont les suivantes :

- ✓ Mise en place de protections et signalétiques sur les ouvrages (RV et piézomètres) implantés dans la zone de protection immédiate,
- ✓ Mise en conformité des équipements contre les chutes de hauteur,
- ✓ Etablir un programme d'aménagement des espaces verts de la zone de protection immédiate (couper et dessouchage des nombreux végétaux "morts").

B.3.43. Puits n°2 et forage n°3 – Vourles

Les améliorations proposées pour ce réservoir sont similaires à celles pour le puits n°1.

B.3.44. Puits n°3 – Vourles

Les améliorations proposées pour ce réservoir sont similaires à celles pour le puits n°1.

B.3.45. Puits n°5 et unité de chloration – Vourles

Les améliorations proposées pour ce réservoir sont les suivantes :

- ✓ Pour le local de chloration : mise en conformité des équipements contre les chutes de hauteur,
- ✓ Etablir un programme d'aménagement des espaces verts de la zone de protection immédiate (couper et dessouchage des nombreux végétaux "morts").

B.3.46. Réservoir Py-Froid – Yzeron

La seule amélioration proposée pour ce réservoir est la suivante :

- ✓ Mise en conformité des équipements contre les chutes de hauteur.

B.3.47. Réservoir Le Cazot – Yzeron

Les améliorations proposées pour ce réservoir sont les suivantes :

- ✓ Mise en conformité des équipements contre les chutes de hauteur,
- ✓ Réfection de la toiture terrasse avec rajout de couvertines.

B.3.48. Réservoir Le Thiolley – Yzeron

Les améliorations proposées pour ce réservoir sont les suivantes :

- ✓ Mise en conformité des équipements contre les chutes de hauteur,
- ✓ Étanchéité extérieure de la toiture terrasse du bâtiment.

B.3.49. Surpresseur Les Esselards – Yzeron

Les améliorations proposées pour ce réservoir sont les suivantes :

- ✓ Mise en place de couvertines sur toiture terrasse et d'un enduit protecteur sur le béton,

B.3.50. Conclusion

Le tableau ci-dessous fait la synthèse des ouvrages dont l'état est jugé critique.

Tableau 7 : Ouvrage dont l'état est jugé critique

Commune	Nom	Type d'ouvrage	Volume
Brignais	La Côte	Réservoir	1000
Courzieu	Lafond	Réservoir	75
	Avergues	Réservoir	100
	Biternay	Réservoir	500
	Verrières	Réservoir	50
	Barange	Réservoir	75
Grézieu-la-Varenne	Araby	Réservoir	350
			700
			2000
Messimy	Bruyères	Réservoir	190
Pollionnay	Valency	Réservoir	200
Sainte-Consorce	Pipora	Réservoir	700
Soucieu-en-Jarrest	Marjon	Réservoir + Station de surpression	160
	Perrière	Réservoir	600
Thurins	Peyne	Réservoir	160
			400
Vaugneray	Le Godard	Station de pompage	-
	Barthelemy	Réservoir	100
	Maletière	Réservoir	320
Yzeron	Thiolet Haut	Réservoir	200

Sont jugés critique les ouvrages possédant des fissures ou ceux nécessitant une intervention rapide.

B.4. RISQUE CHLORURE DE VINYLE MONOMERE (CVM)

B.4.1. Généralité

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. Ce monomère est classé depuis 1987, comme potentiel agent cancérigène pour l'Homme.

Aussi, afin de réduire le risque d'exposition de la population, l'organisme local des services de l'eau, est tenu de vérifier la qualité de l'eau et en cas d'anomalies, de prendre des mesures correctives et d'informer les usagers, le maire, le préfet ainsi que l'Agence Régionale de Santé (ARS).

Les autorités sanitaires imposent les réglementations suivantes (*source : Ministère des Solidarités et de la Santé – Eau et chlorure de vinyle monomère*) :

- ✓ Une obligation réglementaire d'analyse du CVM dans l'eau en sortie des installations de traitement depuis 2007 ;
- ✓ **La limite de qualité de l'eau du robinet fixe une concentration de CVM maximale de 0.5 µg/L** (directive 98/83/CE et directive 2020/2184) ;
- ✓ Une identification des secteurs à risque du réseau de distribution d'eau potable et l'engagement d'un plan d'échantillonnage pluriannuel depuis l'instruction ministérielle d'octobre 2012 ;
- ✓ Un repérage des canalisations susceptibles de relarguer du CVM réalisé par les ARS grâce aux données patrimoniales fournies par les collectivités. Des actions de sensibilisation à la problématique du CVM dans l'eau sont également menées par les ARS.

Les réseaux d'eau concernés par ces mesures de surveillance concernent uniquement les canalisations en PVC en partie publique du réseau avant 1980. En effet, le procédé de fabrication de ces canalisations 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. A titre informatif, les canalisations fabriquées après 1980 renferment moins de 1 mg de CVM par kg de PVC soit jusqu'à 2 000 fois moins de CVM que celles fabriquées entre 1970 et 1980.

La migration du CVM vers l'eau distribuée dépend des facteurs cités ci-après :

- ✓ La température de l'eau ;
- ✓ La teneur en CVM contenue initialement dans le PVC ;
- ✓ Le linéaire des tronçons de canalisations en PVC ancien ;
- ✓ Le temps de contact de l'eau dans les canalisations.

B.4.2. Évaluation du risque CVM

La base SIG du SIDESOL, tenue par Suez, est relativement bien renseignée. Cela a permis d'effectuer une analyse sur le linéaire de conduites à risque CVM. La figure suivante présente (en rouge) le linéaire concerné par la présence de tronçons en PVC antérieurs à 1980 :

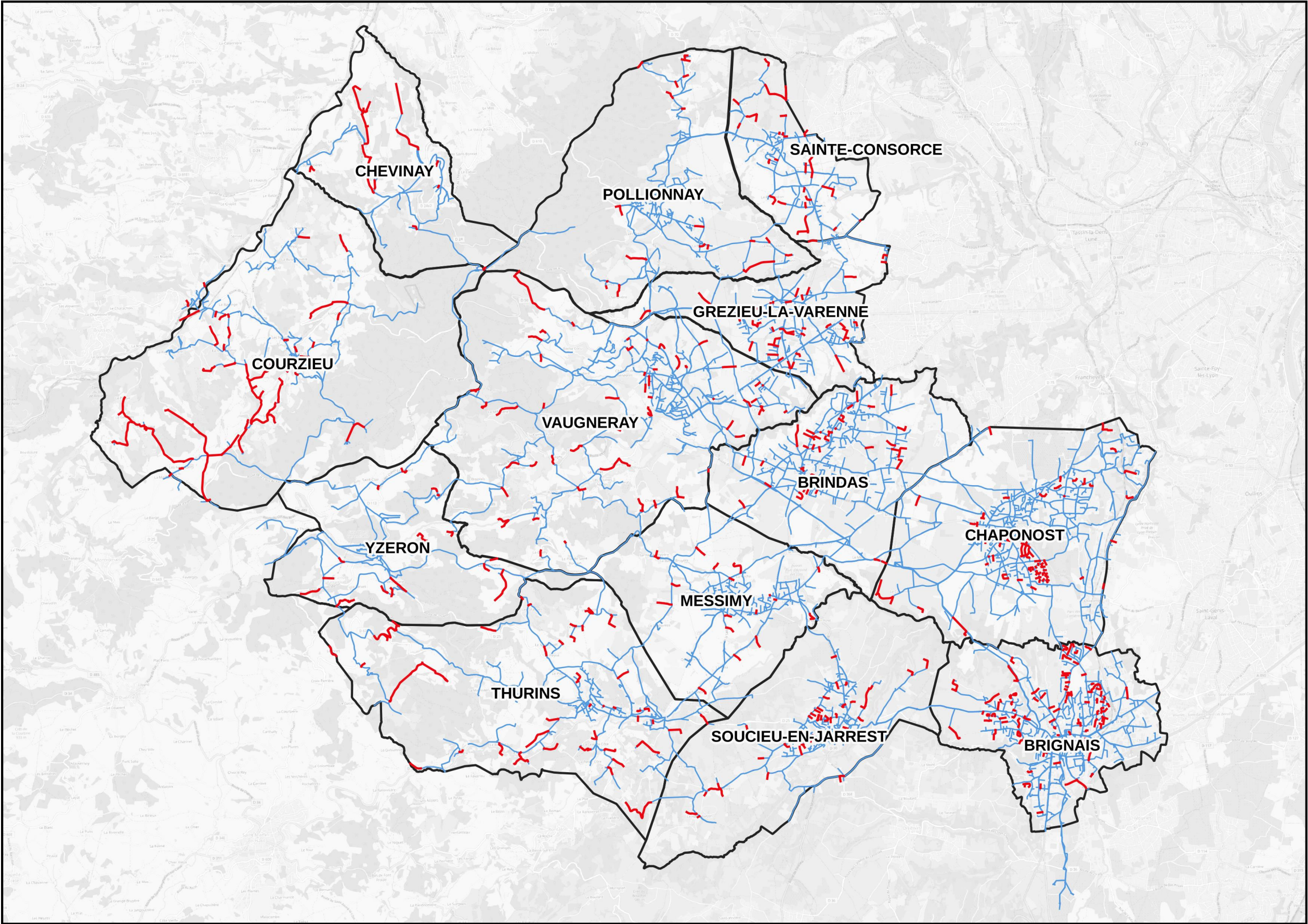


Figure 6 : Tronçons à risque CVM (base SIG)

On remarque que la grande majorité des tronçons identifiés correspondent à des antennes sur le réseau. Sur les communes de Courzieu et Chevinay, une partie conséquente du réseau présente des risques de pollution au CVM.

Le linéaire de conduites à risque CVM par commune est présenté dans le tableau ci-dessous.

Tableau 8 : Linéaire de conduite à risque CVM par commune

Commune	Linéaire (en km)
Brignais	10,1
Brindas	5,0
Chaponost	6,6
Chevinay	4,5
Courzieu	15,3
Grézieu-la-Varenne	4,9
Messimy	2,5
Pollionnay	2,9
Sainte-Consorce	4,0
Soucieu-en-Jarrest	4,5
Thurins	10,5
Vaugneray	8,6
Yzeron	3,6
Total général	83,1

Environ 12% du réseau AEP présente un potentiel risques CVM. Les communes de Brignais, Courzieu et Thurins sont les plus à risques avec plus de 10km de conduites concernées.

C. LES RESSOURCES EN EAU DU SYNDICAT

C.1. LES RESSOURCES PROPRES

Le SIDESOL possède :

- ✓ un site de production à Vourles. Il est composé de 5 puits de captage prélevant l'eau dans la nappe alluviale du Garon
- ✓ des sources sur les communes de Courzieu, Vaugneray et Yzeron

C.1.1. Site de production de Vourles

C.1.1.1. Débit autorisé

D'après l'arrêté préfectoral n°99.963 Article 2, le SIDESOL est autorisé à exploiter une partie des eaux captées à hauteur d'un débit maximal à prélever ne pouvant excéder **900 m³/h et 22 000 m³/jour**.

Les puits du site de captage de Vourles alimentent le réservoir de La Cote (réservoir de tête de l'ensemble du syndicat) par l'intermédiaire d'une conduite de 600mm de diamètre.

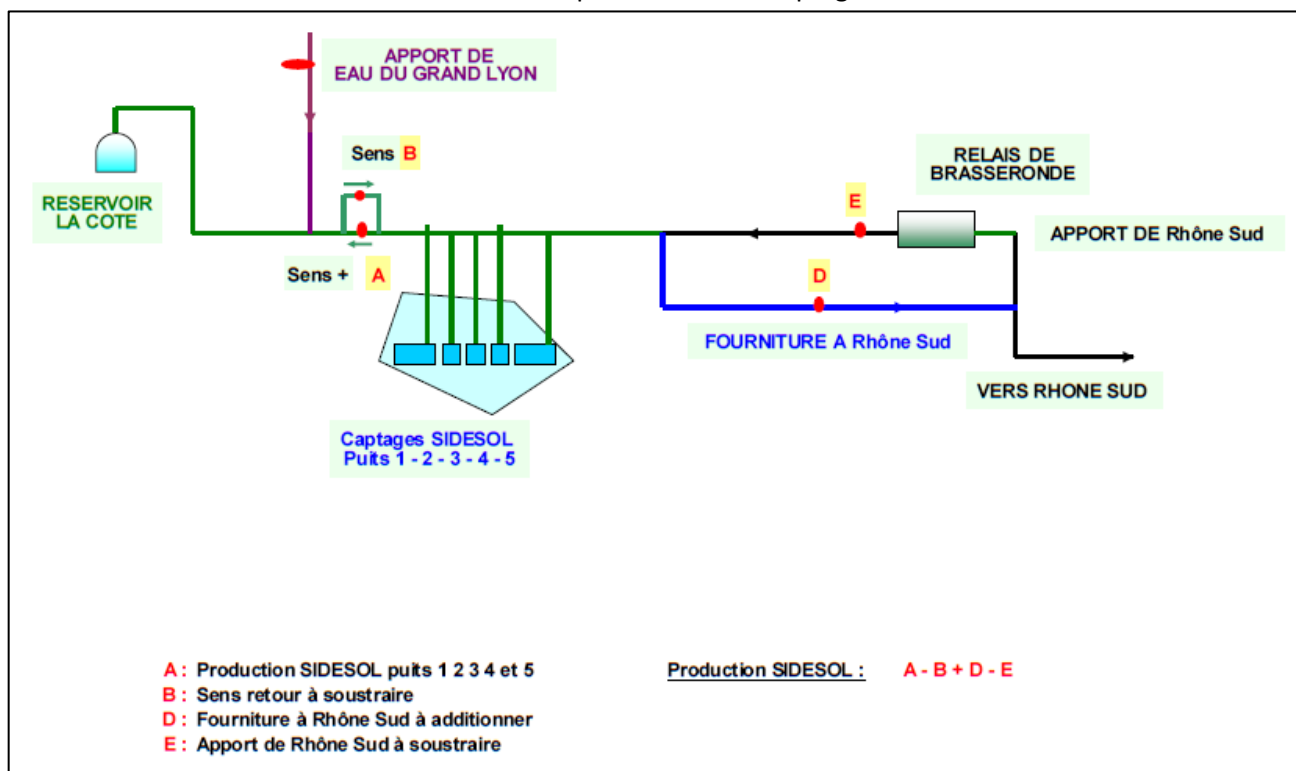
Depuis ce réservoir, sont alimentés ensuite :

- ✓ la commune de Brignais en gravitaire
- ✓ par pompage, le réservoir du Milon correspond au moyen Service,
- ✓ par pompage, le réservoir de l'Araby, correspondant au service Nord Est.



C.1.1.2. La capacité des équipements

Le Rapport Annuel Déléataire (RAD) 2021 du Sud Ouest Lyonnais identifie cinq puits sur le site de Vourles. Le schéma suivant nous montre la disposition de ces captages dans le réseau du SIDESOL.



Le tableau ci-dessous présente la capacité journalière de production des cinq puits du site de Vourles sur la base d'un fonctionnement sur 20h.

Tableau 9 : Capacités des pompes équipant les ouvrages de captage du site de Vourles

Ouvrages de captage	Nombre de pompe	Capacité pompe n°1 (m³/h)	Capacité pompe n°2 (m³/h)	Capacité pompe n°3 (m³/h)	Estimation de la capacité de production (en m³/j)
Puits n°1	1	500			12 000
Puits n°2	3	200	100	200	4 800
Puits n°3	2	125	140		3 000
Puits n°4	3	70	93	97	1 680
Puits n°5	2	75	75		1 800
Total					23 280

La capacité totale installée est estimée à 23 280 m³/j en cas de fonctionnement en simultané de l'ensemble de groupe de pompe (hors perte de charge).

C.1.2. Les sources

Des sources au nombre de 17 sont exploitées sur les trois communes suivantes : Courzieu (6 sources), Vaugneray (6 sources) et Yzeron (5 sources).

Leur Localisation est visible dans la carte ci-dessous.

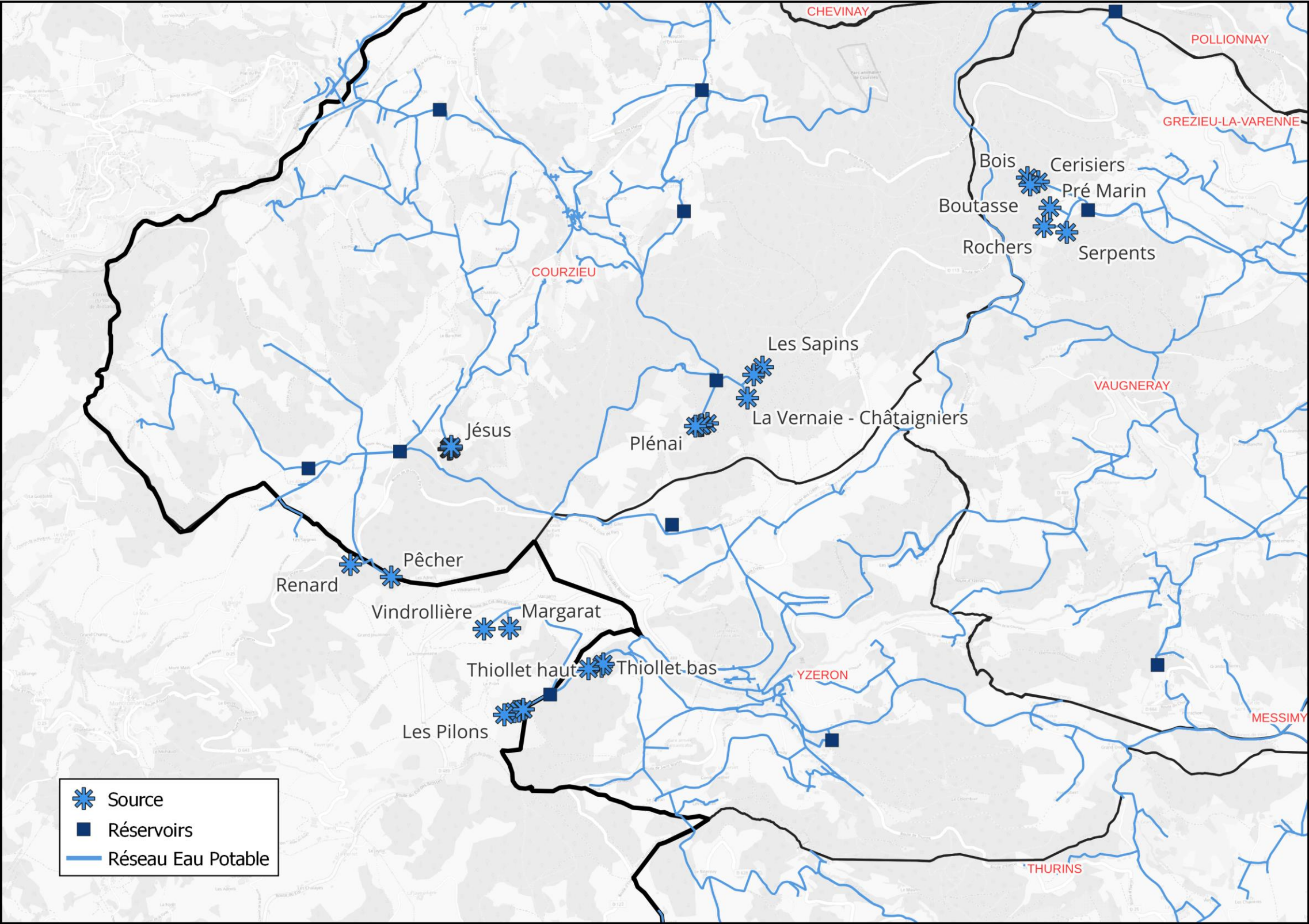


Figure 8 : Localisation des sources de Courzieu, Vaugneray et Yzeron

Le graphique ci-dessous présente les volumes produits mensuellement par les sources des trois communes sur l'année 2021.

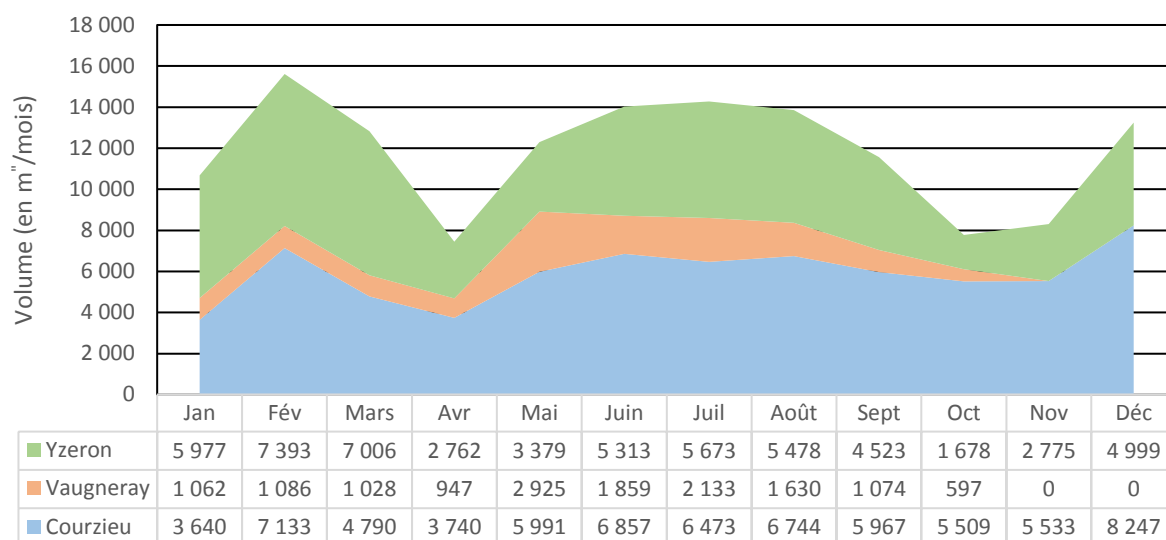


Figure 9 : Volumes mensuels produits par les sources en 2021

Le graphique ci-dessus permet d'identifier les périodes d'étiage : période durant laquelle la production des sources est la plus faible. Il s'agit des mois de Septembre, Octobre et Novembre. On remarque également une baisse de production en Avril.

La répartition se fait en moyenne :

- 10% des volumes produits par les sources proviennent de Vaugneray
- 40% proviennent d'Yzeron
- 50% proviennent de Courzieu.

La production des sources en période d'étiage est de l'ordre de 7 800 m³/mois soit 252 m³/jour.

La production des sources représente 4,15% du volume total produit.

Les sources d'Yzeron font l'objet d'un arrêté de Déclaration d'Utilité Publique en date du 29 mai 1992. Quant aux sources de Courzieu, l'arrêté date du 14 décembre 2001. Les sources de Vaugneray, contrairement aux autres, ne font pas l'objet d'une Déclaration d'Utilité Publique. Cette procédure devra être lancée afin d'assurer la protection de leur environnement.

C.2. INTERCONNEXIONS

C.2.1. Rhône Sud

Le SISEDOL dispose d'une « interconnexion » avec le Syndicat Mixte de Production de RHONE SUD auquel il est adhérent. Il est alimenté depuis la station de Brasseronde située sur la commune de Montagny, refoulant vers le réservoir de la Côte à Brignais.

Le synoptique suivant permet de mieux appréhender le fonctionnement :

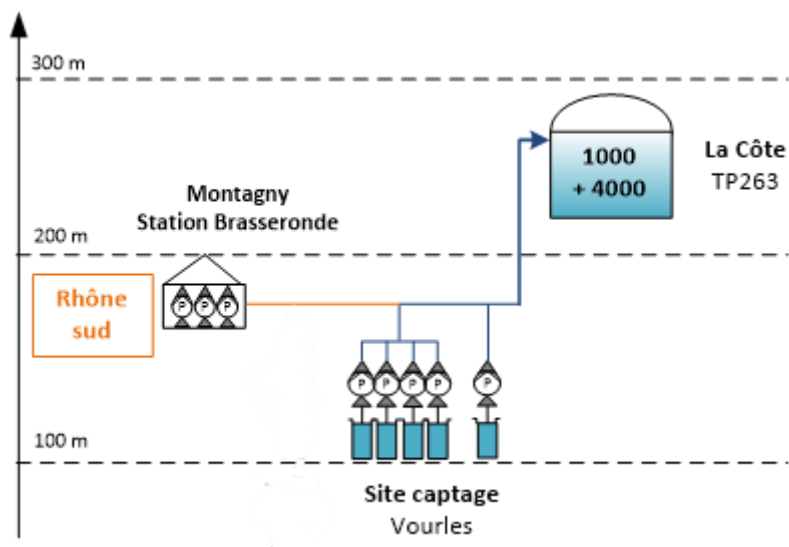


Figure 10 : Synoptique de l'interconnexion entre le SISEDOL et Rhône Sud

Le tableau suivant présente les caractéristiques des pompes de la station.

Tableau 10 : Caractéristiques des pompes de Brasseronde

Nombre de pompes	Capacité des pompes (m ³ /h)	HMT (m)	Vitesse (tr/min)	Marque	Type	Année
1	190	65	1500	Gourdin	D6D	1985
2	300	65	1500	Gourdin	D7D	1985

Actuellement, seul un fonctionnement unitaire est possible au regard de la puissance souscrite dans l'abonnement. Alors que le transformateur dispose lui de la capacité nécessaire pour un fonctionnement en parallèle.

Une étude réalisée pour Rhône Sud a étudié le fonctionnement en simultané des pompes présentes dans la station afin d'évaluer la capacité potentielle que cela représente. L'extrait de cette étude ci-dessous présente les caractéristiques réseaux + pompes

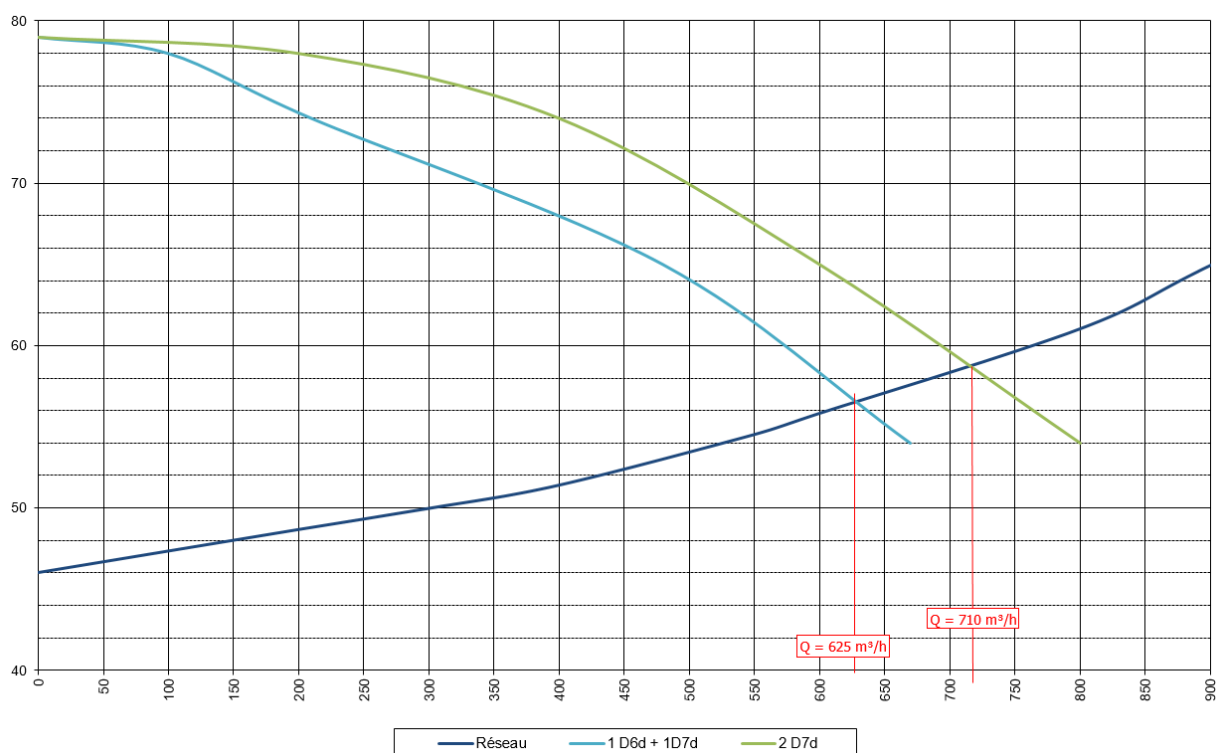


Figure 11 : Caractéristiques réseau + pompes de Brasseronde

Le débit pouvant être fourni est évalué à :

- ✓ 1 pompe D7D + 1 pompe D6D = **600 m³/h**
- ✓ 2 pompes D7d = **700 m³/h**

Le débit maximal pouvant être fourni est de 14 000 m³/jour (700 x 20h = 14 000).

Le tableau ci-dessous présente les volumes d'eau importés et exportés via de cette interconnexion.

Tableau 11 : Volume d'eau échangé en 2021 et 2022

	Volume (m3/an)
Importé en 2021	1 056 933
Exporté en 2021	2 795
Importé en 2022	1 334 639
Exporté en 2022	573

En 2022, les imports depuis la station de Brasseronde ont été de 1 334 639 m³, **soit 3 657 m³/j**. Cette valeur ne dépasse pas la capacité maximale de production.

C.2.2. Monts du Lyonnais

L'achat d'eau du SIDESOL au SIEMLY (Syndicat Intercommunal des Eaux des Monts du Lyonnais) est réglementé par deux conventions. La première en 2005 et la deuxième en 2009.

C.2.2.1. Première convention

L'eau vendue proviendra des captages de l'Île du Grand Gravier, sur la commune de Grigny.

Les points de livraison seront aux lieux-dits :

- ✓ « Le Pinay » sur le territoire de la commune de Saint-Martin-en-Haut,
- ✓ « Le Rochet » sur le territoire de la commune de Rontalon.

Le tableau suivant présente la convention de 2005

Tableau 12 : Volume d'achat fixé par la convention

Date de convention	Vmax (m3/j)	Vmax (m3/h)
22 décembre 2005	50	8

C.2.2.2. Deuxième convention

L'eau vendue proviendra également des captages de l'Île du Grand Gravier, sur la commune de Grigny.

Le point de livraison sera au lieu-dit :

- ✓ « La Giraudière » sur le territoire de la commune de Brussieu.

Le tableau suivant présente la convention de 2009

Tableau 13 : Volume d'achat fixé par la convention

Date de convention	Vmax (m3/j)	Vmax (m3/h)
19 mai 2009	100	10

Le tableau ci-dessous donne les volumes achetés au SIEMLY en 2021.

Tableau 14 : Volume d'eau acheté en 2021 et 2022

		Volume (m3)
Autorisé	an	54 750
	jour	100 + 50
Acheté en 2021	an	1 517
	jour	4
Acheté en 2022	an	1 430
	jour	4

On remarque que le SIDESOL a acheté en 2021 et 2022 une quantité très faible d'eau, inférieur au volume autorisé. Seulement 1 500 m³ en 2021.



C.2.3. Saône Turdine

L'interconnexion avec le syndicat mixte d'alimentation en eau potable de Saône Turdine se fait par l'intermédiaire de la station Le Raymond située au niveau du réservoir du même nom sur la commune de Sainte Consorce. Cette interconnexion est gérée par Rhône Sud.

L'échange d'eau du SIDESOL au SIEVA (Syndicat Intercommunal des Eaux du Val d'Azergues) est réglementé par une convention datant du 16 juin 1993 reconduite le 4 novembre 2005 et toujours valable actuellement.

Tableau 15 : Volume d'eau échangé en 2021 et 2022

		Volume (m3)
Autorisé	an	2 555 000
	jour	7 000
Importé en 2021	an	64 649
	jour	177
Exporté en 2021	an	101 476
	jour	278
Importé en 2022	an	56 577
	jour	155
Exporté en 2022	an	57 798
	jour	158

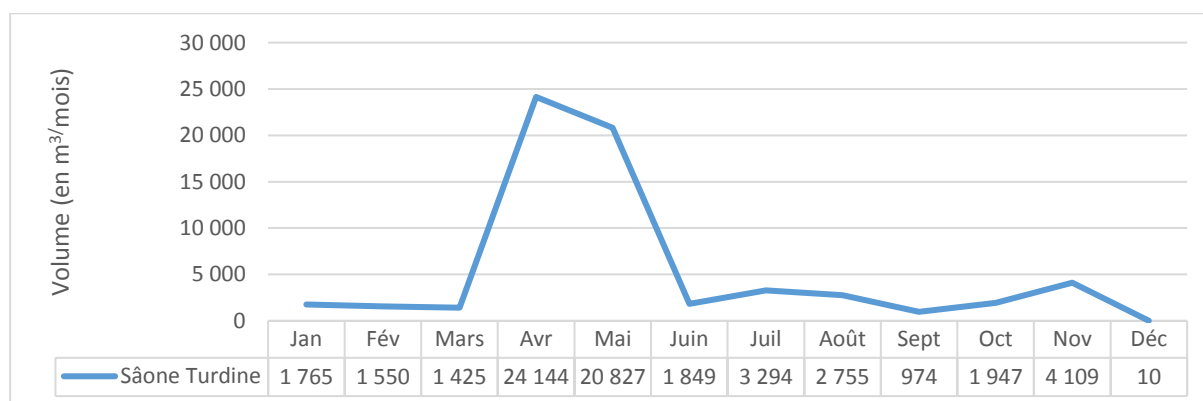


Figure 12 : Volumes d'eau importés en 2021 depuis le SMAEP de Saône-Turdine en 2021

C.2.4. Marcy L'Étoile

À compter du 1 janvier 2018, la commune de Marcy l'Étoile ne dépend plus du SIDESOL pour la compétence eau potable mais de la Métropole de Lyon. En revanche le SIDESOL doit toujours approvisionner la commune en eau potable. Une vente est donc effectuée entre le SIDESOL (Sainte-Consorce) et la Métropole de Lyon (Marcy l'Étoile). Cette vente est réglementée par une convention.

Tableau 16 : Synthèse des conventions et du volume initial de vente

Date de validité de convention	Avenant n°1 à la convention	Volume fixé par la convention (m3/an)
01/01/2018	15/11/2020	646 000

La convention considère un volume de vente d'eau initial de **646 000 m³/an**.

Le tableau suivant donne les volumes vendus à Marcy l'Étoile en 2021 et 2022.

Tableau 17 : Volume d'eau vendu en 2021 et 2022

		Volume (m3)
Fixé	an	646 000
	jour	1 770
Vendu en 2021	an	606 007
	jour	1 660
Vendu en 2022	an	534 651
	jour	1 465

C.2.5. Grand Lyon

Une interconnexion est possible avec EPGL (Eau Publique Grand Lyon) mais seulement en import. L'eau venant de EPGL via le réservoir Côte Lorette à Saint Genis Laval a la capacité d'alimenter le réservoir de la Côte à Brignais. Cette interconnexion est inutilisée à l'heure actuelle. Cette vente est tout de même réglementée par une convention.

Tableau 18 : Synthèse des conventions et du volume d'achat fixé

Date de convention	Volume fixé par la convention (m3/j)	Volume fixé par la convention (m3/h)
15 avril 1988	10 000	500

Le Syndicat Intercommunal de Distribution des Eaux du Sud-Ouest Lyonnais (SIDESOL) regroupe 13 communes dont 7 sont en partie ou totalement incluse dans le bassin versant : (* = dans le bassin)

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| ✓ *Brignais | ✓ Pollionnay |
| ✓ *Brindas | ✓ *Soucieu-en-Jarrest |
| ✓ *Chaponost | ✓ Sainte-Consorce |
| ✓ Chevinay | ✓ *Thurins |
| ✓ Courzieu | ✓ Vaugneray |
| ✓ Grézieu-la-Varenne | ✓ *Yzeron |
| ✓ *Messimy | |

Le SIDESOL utilise :

- ✓ Des ressources du bassin : une zone de plusieurs captages en nappe alluviale du Garon à Vourles, qui alimentent les communes du syndicat, y compris celles situées hors bassin,
- ✓ Des ressources hors bassin :
 - La source de l'Yzeron qui alimente Yzeron (centre bourg hors bassin du Garon, 1 040 habitants estimés en 2010) et Thurins en partie (centre bourg dans bassin, 2 900 habitants estimés en 2010), et une partie de Vaugneray (hors bassin, 4680 habitants en 2009),
 - Deux sources situées à Courzieu et à Vaugneray, mobilisées pour des communes hors bassin.

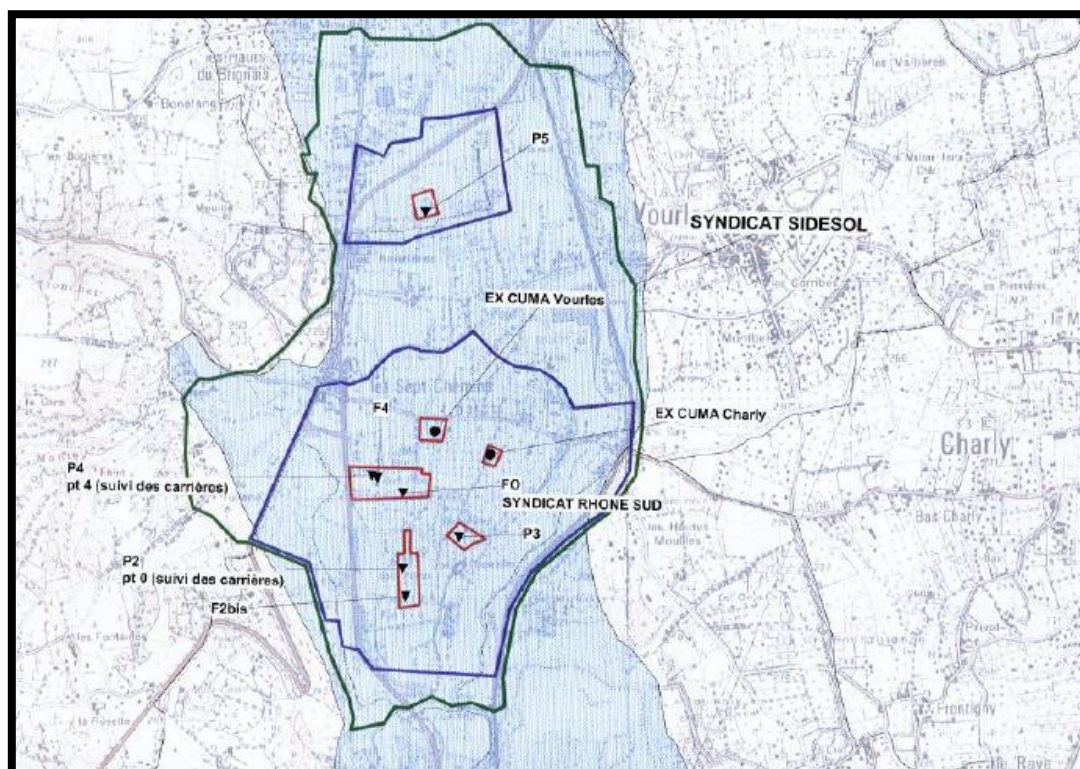


Figure 14 : Localisation du site de captage du SIDESOL : site de Vourles

C.3.3. Définition des objectifs quantitatifs du plan de gestion de la ressource en eau

Pour les eaux souterraines, le volume total prélevable a été initialement fixé à 5,5 millions de m³ à répartir entre les différents usagers. Ce volume prélevable global est réparti entre usages de la façon suivante :

- ✓ Alimentation en Eau Potable : 5,35 millions de m³
 - **SIDESOL : 3,794 millions de m³**
 - SIMIMO : 1,476 millions de m³
 - Rhône-Sud : 80 000 m³
- ✓ Industrie / activités économiques : 100 000 m³
- ✓ Irrigation : 50 000 m³

Pour mémoire, sur la période de trois ans de 2016 à 2018, le volume prélevable par les syndicats d'eau potable avait été abaissé à 4,5 millions de m³, hors prélèvement Syndicat Rhône Sud, soit :

- ✓ 3,182 millions de m³ pour le SIDESOL
- ✓ 1,238 millions de m³ pour le SIMIMO
- ✓ 80 000 m³ pour Rhône-Sud

Cette mesure a pour objectif un gain piézométrique de la nappe, afin de s'éloigner et de gagner de la marge par rapport aux valeurs de seuil d'alerte et de seuil de crise de la nappe du Garon.

En concertation avec la DDT, l'objectif précédent a été maintenue pour les années 2019 à 2023. Le prélèvement maximum autorisé = 3 182 000 m³ + 80 000 m³ (puits cédés par Rhône Sud).

Donc les prélèvements maximums autorisés pour le SIDESOL sur le site de captage Ronzières – Félin sont limités à **3 262 000 m³ par an**.

Dans le cadre du PTGE (Projet de Territoire pour la Gestion de l'Eau) du bassin versant du Garon porté par le SMAGGA (Syndicat de Mise en valeur, d'Aménagement et de la Gestion du bassin versant du Garon), le modèle de nappe sera mis à jour pour l'année 2024 avec comme finalité le réajustement des volumes prélevables.

C.3.4. Programme d'actions

C.3.4.1. Actions de diminution des prélèvements

- ✓ Engagement de principe du Syndicat à **diminuer ses prélèvements dans la nappe du Garon à hauteur de 28 %** (sur la base des volumes 2012) des volumes à répartir entre MIMO et SIDESOL, dès l'année de mise en service de la station de traitement d'eau potable située à Chasse/Ternay, sur une période de 3 ans consécutifs.

Cette opération a pour objectif de limiter les prélèvements pour l'usage eau potable à 4,5 Mm³ par an pendant 3 ans (de 2016 à 2018).

C.3.4.2. Actions relatives aux économies d'eau et à la sensibilisation des usagers

Mise en place de la télé-relève :

- ✓ Objectif : permettre aux usagers de pouvoir suivre leur consommation et améliorer la détection des fuites.
- Les zones à forte densité seront équipées en priorité.

C.3.4.3. Actions relatives à l'amélioration/au maintien du rendement des réseaux

Détection et recherche de fuite

- ✓ Suite à l'installation de débitmètres pour améliorer la sectorisation sur les réseaux du SIDESOL et du SIMIMO, exploitation des données, afin de rechercher les fuites et cibler les opérations de réhabilitation,
- ✓ Recherche de corrélation entre les débits mesurés et la télé-relève, par attribution d'abonnés par secteurs, afin de pouvoir établir des rendements par secteur et prioriser les actions sur les réseaux,
- ✓ Mobilisation des fermiers sur la détection et la recherche de fuites : renforcer leurs obligations notamment en termes de réactivité et de restitution des investigations réalisées, dans le cadre des futures DSP (ou d'avenants aux DSP en cours).

Travaux de renouvellement de réseaux

- ✓ SIDESOL : 3 millions € HT par an de renouvellement. Prioriser les secteurs à faible rendement.

Une augmentation de 1% de rendement peut représenter une économie de 40 000 m³.

C.4. SYNTHÈSE DES RESSOURCES EN EAU DISPONIBLE

Le tableau suivant fait la synthèse de toutes les ressources en eau disponible sur le syndicat.

Tableau 19 : Synthèse des capacités journalières de production d'eau

Ressources	Capacité journalière nominale (en m ³ /j)	Capacité journalière nominale à l'été (en m ³ /j)	Capacité journalière prise en compte du PGRE (en m ³ /j)
Captage de Vourles	23 280	23 280	8 937
Sources	655	252	252
Import Rhône Sud	14 000	14 000	14 000
Achat SIEMLY	100	100	100
Volume disponible	38 035	37 632	23 289

Alimentation de secours import SIEVA	7 000	7 000	7 000
Alimentation de secours import EPGL	10 000	10 000	10 000

Le volume disponible avec une capacité journalière nominale est de **38 035 m³/j**.

Le volume disponible avec une capacité journalière nominale à l'été est de **37 632 m³/j**.

Le volume disponible avec une capacité journalière prenant en compte le PGRE est de **23 289 m³/j**.



D. QUALITE DE L'EAU

D.1. QUALITE DES RESSOURCES

D.1.1. Résultats des analyses

Les tableaux ci-dessous résument la totalité des contrôles effectués sur la ressource de 2017 à 2021 sur le territoire du SIDESOL. Ces contrôles sont faits sur des critères microbiologiques et physico-chimique.

Les prélèvements réalisés lors du contrôle sanitaire et de l'autosurveillance ont présenté des dépassements par rapport aux limites et aux références de qualité réglementaires sur certains paramètres détaillés dans la partie suivante.

Tableau 20 : Résultats des contrôles effectués sur la production de 2017 à 2021 sur le territoire du SIDESOL

Statistiques sur les références de qualité et la conformité en production en 2021											
		Contrôle sanitaire					Surveillance				
Type	Analyses	Nbr.	Nbr. HR	% Référence	Nbr. NC	% Conformité	Nbr.	Nbr. HR	% Référence	Nbr. NC	% Conformité
Bulletin	Microbiologie	20	0	100,0%	0	100,0%	51	0	100,0%	3	94,1%
	Physico-chimique	29	6	79,3%	3	89,7%	237	0	100,0%	5	97,9%
Paramètre	Microbiologie	120	0	100,0%	0	100,0%	144	0	100,0%	3	97,9%
	Physico-chimique	2 923	6	99,8%	3	99,9%	709	0	100,0%	6	99,2%
Statistiques sur les références de qualité et la conformité en production en 2020											
		Contrôle sanitaire					Surveillance				
Type	Analyses	Nbr.	Nbr. HR	% Référence	Nbr. NC	% Conformité	Nbr.	Nbr. HR	% Référence	Nbr. NC	% Conformité
Bulletin	Microbiologie	22	0	100,0%	0	100,0%	80	0	100,0%	0	100,0%
	Physico-chimique	33	4	87,9%	0	100,0%	276	0	100,0%	0	100,0%
Paramètre	Microbiologie	132	0	100,0%	0	100,0%	239	0	100,0%	0	100,0%
	Physico-chimique	2 058	7	99,7%	0	100,0%	801	0	100,0%	0	100,0%
Statistiques sur les références de qualité et la conformité en production en 2019											
		Contrôle sanitaire					Surveillance				
Type	Analyses	Nbr.	Nbr. HR	% Référence	Nbr. NC	% Conformité	Nbr.	Nbr. HR	% Référence	Nbr. NC	% Conformité
Bulletin	Microbiologie	23	0	100,0%	0	100,0%	84	0	100,0%	0	100,0%
	Physico-chimique	33	8	75,8%	0	100,0%	276	0	100,0%	0	100,0%
Paramètre	Microbiologie	138	0	100,0%	0	100,0%	253	0	100,0%	0	100,0%
	Physico-chimique	2 078	14	99,3%	0	100,0%	765	0	100,0%	0	100,0%
Statistiques sur les références de qualité et la conformité en production en 2018											
		Contrôle sanitaire					Surveillance				
Type	Analyses	Nbr.	Nbr. HR	% Référence	Nbr. NC	% Conformité	Nbr.	Nbr. HR	% Référence	Nbr. NC	% Conformité
Bulletin	Microbiologie	23	0	100,0%	0	100,0%	78	0	100,0%	0	100,0%
	Physico-chimique	32	7	78,1%	0	100,0%	334	0	100,0%	0	100,0%
Paramètre	Microbiologie	138	0	100,0%	0	100,0%	233	0	100,0%	0	100,0%
	Physico-chimique	2 288	12	99,5%	0	100,0%	879	0	100,0%	0	100,0%
Statistiques sur les références de qualité et la conformité en production en 2017											
		Contrôle sanitaire					Surveillance				
Type	Analyses	Nbr.	Nbr. HR	% Référence	Nbr. NC	% Conformité	Nbr.	Nbr. HR	% Référence	Nbr. NC	% Conformité
Bulletin	Microbiologie	23	0	100,0%	0	100,0%	81	0	100,0%	0	100,0%
	Physico-chimique	28	11	60,7%	0	100,0%	93	0	100,0%	0	100,0%
Paramètre	Microbiologie	138	0	100,0%	0	100,0%	243	0	100,0%	0	100,0%
	Physico-chimique	1 495	23	98,5%	0	100,0%	377	0	100,0%	0	100,0%

D.1.2. Détails des paramètres non conformes et hors références

Les dépassements des limites et des références de qualité réglementaires des prélèvements concernent les paramètres suivants :

- ✓ **Paramètre Métolachlore ESA** : dépassements des limites de qualité constatés sur **les sources du Biterney et des Avergues (Courzieu)** ainsi que **des sources Thiollet Hautes (Yzeron)** en 2021. Ces dépassements ont eu lieu dans le cadre des 3 analyses du contrôle sanitaire (0.134 µg/l à 0.164 µg/l) ainsi que sur 5 prélèvements réalisés en autosurveillance (0.13 µg/l à 0.45 µg/l). Ce dernier est l'un des deux métabolites de la substance mère « S-métolachlore » avec le métolachlore NOA qui lui est beaucoup plus rare dans les eaux destinées à la consommation humaine. Le métolachlore ESA est la cause en 2020 de plus de 51% des cas de non-conformités, et représente plus de 75% de la population concernée par des non-conformités cette année-là.

Pour mémoire :

- En décembre 2020, une instruction de la Direction Générale de la Santé rehausse le seuil de conformité pour les métabolites dits « non-pertinents » à 0.9 µg/L.
 - Le 30 septembre 2022, l'ANSES reclassifie dans un avis le métolachlore ESA comme métabolite non-pertinent
- ✓ **Paramètres Conductivité et Equilibre calco-carbonique** : les références de qualité des paramètre **conductivité, équilibre calco-carbonique**, n'ont pas été respectées concernant l'eau issue des sources de Vaugneray, Courzieu et Yzeron connues pour être agressives (valeur : 4).

Tableau 21 : Interprétation des données d'équilibre calco-carbonique

Valeur de l'équilibre calco-carbonique	Agressivité de l'eau
0	Eau incrustante
1	Eau légèrement incrustante
2	Eau à l'équilibre
3	Eau légèrement agressive
4	Eau agressive

La faible minéralisation de ces sources ne permet pas de respecter les références de qualité préconisées pour le maintien d'une eau à l'équilibre calco-carbonique et de préserver les matériaux des accessoires des réseaux d'eau, en évitant notamment la dissolution des métaux dans l'eau (Cuivre, Nickel, Plomb).

Afin de respecter consignes de qualité réglementaire, les sources doivent être équipées de traitements de reminéralisation avec mise à l'équilibre. La corrosion des conduites sur le réseau de distribution sera diminuée et le confort des consommateurs amélioré.

Dans le tableau suivant sont présenté en détail tous les paramètres ne respectant pas les limites de qualité définies dans le Code de la Santé Publique sur l'année 2021 pour la production en contrôle sanitaire et dans le cadre de la surveillance de l'exploitant.

Tableau 22 : Détail des paramètres non conformes et hors références en production en 2021

Détail des paramètres non conformes et hors références en production en 2021									
Commune	Type de contrôle	Type	Date prélèvement	Libellé PSV	Paramètre	Valeur	Unité	Seuil Bas	Seuil Haut
Courzieu	Surveillance	Non conforme	14/09/2021	Les Avergues	Métolachlore ESA	0,25	µg/L	<=1	
	Surveillance	Non conforme	15/06/2021	Biternay	Métolachlore ESA	0,15	µg/L	<=1	
	Surveillance	Non conforme	14/09/2021		Métolachlore ESA	0,13	µg/L	<=1	
	Contrôle sanitaire	Hors référence	29/09/2021		Équilibre Calco-cabonique	4	-	<=2	>=1
	Contrôle sanitaire	Non conforme	29/09/2021		Métolachlore ESA	0,134	µg/L	<=1	
	Contrôle sanitaire	Non conforme	19/10/2021		Métolachlore ESA	0,164	µg/L	<=1	
	Contrôle sanitaire	Non conforme	17/12/2021		Métolachlore ESA	0,145	µg/L	<=1	
	Contrôle sanitaire	Hors référence	29/09/2021	La Verrières	Équilibre Calco-cabonique	4	-	<=2	>=1
Vaugneray	Contrôle sanitaire	Hors référence	04/03/2021	Réservoir du Vernay	Conductivité à 25°C	172	µS/cm	>=200	<=1110
	Contrôle sanitaire	Hors référence	29/09/2021	1er abonné	Conductivité à 25°C	122	µS/cm	>=200	<=1110
	Contrôle sanitaire	Hors référence	29/09/2021	Ferme Bonnet	Équilibre Calco-cabonique	4	-	<=2	>=1
Yzeron	Contrôle sanitaire	Hors référence	19/04/2021	TTP Sources Thiollet Hautes	Conductivité à 25°C	119	µS/cm	>=200	
	Surveillance	Non conforme	15/06/2021		Somme des pesticides	0,503	µg/L	<=5	
	Surveillance	Non conforme	15/06/2021		Métolachlore ESA	0,45	µg/L	<=1	
	Surveillance	Non conforme	14/09/2021		Métolachlore ESA	0,37	µg/L	<=1	

D.1.3. Problématique des PFAS

La nouvelle réglementation eau potable intègre entre-autre un suivi des composés PFAS (Perfluorés et polyfluorés). Pour ces composés il est appliqué une norme pour la somme de 20 molécules fixée à 0,1 µg/l. Cette norme devait être mise en application à partir du 1er janvier 2026. Cependant, suite à la détection de ces composés sur la Région Lyonnaise elle a été avancée au 1er janvier 2023.

Ces molécules sont utilisées en industrie depuis les années 1950. Il existe des applications multiples : Synthèse polymères (PTFE (Téflon), PVDF,...), industrie électronique, textile, mousse anti-incendie, emballages alimentaires, ...

D.1.3.1. Situation sur Vourles et Brignais – Captage Ronzières-Félins (Donnée RAD 2022)

Le champ captant de Brignais se situe non loin de l'aval du rejet de l'entreprise Arkema, qui utilise sur ses chaînes de production des PFAS, et dont les rejets ne sont pas traités.

À partir de mai 2022 Suez a réalisé des prélèvements sur le champ captant ainsi qu'au niveau de la station d'alerte du Rhône de Ternay.

Sur les 20 PFAS recherchés selon la réglementation, les molécules suivantes sont détectées :

- ✓ PFPeS (acide perfluoropentane sulfonique),
- ✓ PFBA (acide perfluorobutanoïque),
- ✓ PFBS (acide perfluorobutanesulfonique),
- ✓ PFDA (acide perfluorodécanoïque), - PFHpA (acide perfluoroheptanoïque),
- ✓ PFHxA (acide perfluorohexanoïque),
- ✓ PFHxS (acide perfluorohexanesulfonique),
- ✓ PFNA (acide perfluorononanoïque),
- ✓ PFOA (acide perfluorooctanoïque),
- ✓ PFOS (perfluorooctanesulfonique),
- ✓ PFPeA (acide perfluoropentanoïque).

Les tableaux suivants présentent la somme des 20 PFAS en fonction de l'eau prélevée :

Ressources distinctes				
Date de Prélèvement	Puits n°2	Puits n°3	Puits n°4	Puits n°5
30/05/2022				0,16
21/06/2022	0,14	0,11	0,14	
04/08/2022	0,12	0,10	0,17	0,18
04/08/2022	0,07	0,07	0,87	0,11
02/09/2022		0,07		
08/12/2022			0,09	
06/03/2023				0,11
06/03/2023				0,10

Hors apport Rhône Sud

Hors apport Rhône Sud

Mélange eau Brute / eau produite / eau distribuée			
Date de Prélèvement	Eau brute	Eau produite	Eau distribuée
21/06/2022	0,12	0,13	
08/07/2022		0,10	0,10
04/08/2022	0,10	0,12	
04/08/2022	0,08	0,08	
02/09/2022		0,07	
05/09/2022			0,09
08/12/2022		0,07	
22/12/2022			0,07
28/02/2023		0,11	
28/02/2023		0,10	

Saint-Genis-Laval	
Date de Prélèvement	Piézomètre Gendarmerie
31/08/2022	0,09
28/02/2023	0,06
28/02/2023	0,06

On observe une baisse de la somme des 20PFAS après les prélèvements du 4 août 2022. Cette baisse est en relation avec les informations communiquées par Arkema (arrêt des chaînes de production après mi-août).

En considérant uniquement les données après mi-août, pour la somme des 20PFAS :

- ✓ Teneur mini : 0,07 µg/l,
- ✓ Teneur moyenne : 0,06 µg/l
- ✓ Teneur max : 0,11 µg/l

Aussi on constate que 31% des prélèvements réalisés après mi-août ont une teneur supérieure à la réglementation.

D.1.3.2. Suivi futur des PFAS

La Préfecture a demandé un suivi renforcé des rejets d'Arkéma. Arkéma informe qu'elle va progressivement arrêter l'utilisation de ces molécules.

L'ARS met en place depuis juillet 2022 un suivi renforcé des PFAS sur le périmètre du SIDESOL, ce suivi est poursuivi sur 2023.

Suez poursuit le suivi renforcé mais également au niveau de la station d'alerte du Rhône sur 2023. Suez mène un audit sur les éventuelles solutions de traitement possible (CAG, Osmose Inverse Basse Pression) pour proposer celle la plus adaptée au traitement des PFAS.

Concernant la présence de PFAS au niveau de la ressource située sur le Garon, à ce jour il n'a pas été identifié l'origine des PFAS. Dans ce cadre la DREAL a mis en place un suivi au niveau des rejets des stations d'épuration.



D.2. QUALITE EN DISTRIBUTION

D.2.1. Résultats des analyses

Les tableaux ci-dessous résument la totalité des contrôles effectués sur la distribution de 2017 à 2021 sur le territoire du SIDESOL.

Tableau 23: Résultats des contrôles effectués sur la distribution de 2017 à 2021 sur le territoire du SIDESOL

Statistiques sur les références de qualité et la conformité en distribution en 2021											
Type	Analyses	Contrôle sanitaire					Surveillance				
		Nbr.	Nbr. HR	% Référence	Nbr. NC	% Conformité	Nbr.	Nbr. HR	% Référence	Nbr. NC	% Conformité
Bulletin	Microbiologie	108	1	99,1%	0	100,0%	-	-	0,0%	-	0,0%
	Physico-chimique	125	5	96,0%	0	100,0%	1	0	100,0%	0	100,0%
Paramètre	Microbiologie	648	1	99,8%	0	100,0%	-	-	0,0%	-	0,0%
	Physico-chimique	2 136	9	99,6%	0	100,0%	31	0	100,0%	0	100,0%
Statistiques sur les références de qualité et la conformité en distribution en 2020											
Type	Analyses	Contrôle sanitaire					Surveillance				
		Nbr.	Nbr. HR	% Référence	Nbr. NC	% Conformité	Nbr.	Nbr. HR	% Référence	Nbr. NC	% Conformité
Bulletin	Microbiologie	114	0	100,0%	0	100,0%	-	-	0,0%	-	0,0%
	Physico-chimique	169	6	96,4%	4	97,6%	-	-	0,0%	-	0,0%
Paramètre	Microbiologie	684	0	100,0%	0	100,0%	-	-	0,0%	-	0,0%
	Physico-chimique	3 816	10	99,7%	4	99,9%	-	-	0,0%	-	0,0%
Statistiques sur les références de qualité et la conformité en distribution en 2019											
Type	Analyses	Contrôle sanitaire					Surveillance				
		Nbr.	Nbr. HR	% Référence	Nbr. NC	% Conformité	Nbr.	Nbr. HR	% Référence	Nbr. NC	% Conformité
Bulletin	Microbiologie	119	1	99,2%	0	100,0%	1	0	100,0%	0	100,0%
	Physico-chimique	141	14	90,1%	0	100,0%	1	0	100,0%	0	100,0%
Paramètre	Microbiologie	714	1	99,9%	0	100,0%	3	0	100,0%	0	100,0%
	Physico-chimique	2 610	27	99,0%	0	100,0%	3	0	100,0%	0	100,0%
Statistiques sur les références de qualité et la conformité en distribution en 2018											
Type	Analyses	Contrôle sanitaire					Surveillance				
		Nbr.	Nbr. HR	% Référence	Nbr. NC	% Conformité	Nbr.	Nbr. HR	% Référence	Nbr. NC	% Conformité
Bulletin	Microbiologie	125	1	99,2%	1	99,2%	4	0	100,0%	0	100,0%
	Physico-chimique	146	10	93,2%	2	98,6%	19	0	100,0%	0	100,0%
Paramètre	Microbiologie	750	1	99,9%	2	99,7%	12	0	100,0%	0	100,0%
	Physico-chimique	2 781	21	99,2%	2	99,9%	52	0	100,0%	0	100,0%
Statistiques sur les références de qualité et la conformité en distribution en 2017											
Type	Analyses	Contrôle sanitaire					Surveillance				
		Nbr.	Nbr. HR	% Référence	Nbr. NC	% Conformité	Nbr.	Nbr. HR	% Référence	Nbr. NC	% Conformité
Bulletin	Microbiologie	123	0	100,0%	0	100,0%	-	-	0,0%	-	0,0%
	Physico-chimique	145	19	86,9%	0	100,0%	12	0	100,0%	0	100,0%
Paramètre	Microbiologie	738	0	100,0%	0	100,0%	-	-	0,0%	-	0,0%
	Physico-chimique	2 773	39	98,6%	0	100,0%	23	0	100,0%	0	100,0%

Les prélèvements réalisés lors du contrôle sanitaire et de l'autosurveillance ont présenté des dépassements par rapport aux limites et aux références de qualité réglementaires sur certains paramètres détaillés dans la partie suivante.

D.2.2. Détails des paramètres non conformes et hors références

Les limites et références de qualité bactériologiques ont été respectées, mais pas celles des paramètres physico-chimiques :

- ✓ **Hors référence Cuivre à Courzieu** : ce dépassement est lié à la présence de cuivre au niveau du réseau intérieur (canalisation ou robinetterie premier prix).
Ce dépassement ne vaut que pour le point de prélèvement contrôlé, il n'est pas représentatif de la qualité de l'eau du réseau public.
- ✓ **Hors référence Coliformes Totaux à Thurins – Bellevue**
Le point de prélèvement contrôlé est alimenté par les sources hautes d'Yzeron, qui desservent très peu d'abonnés éloignés les uns des autres. Le tirage est donc très faible. Après vérification de la chloration, les 2 recontrôles de SUEZ et le contrôle de l'ARS se sont avérés conformes.
- ✓ **Hors références de qualité conductivité et équilibre calco-carbonique** concernant des prélèvements effectués sur les eaux issues des sources de Vaugneray, Courzieu et Yzeron, connues pour être agressives : La faible minéralisation de ces sources ne permet pas de respecter les références de qualité préconisées pour le maintien d'une eau à l'équilibre calco-carbonique et de préserver les matériaux des accessoires des réseaux d'eau, en évitant notamment la dissolution des métaux dans l'eau (Cuivre, Nickel, Plomb).

Dans le tableau suivant sont présenté en détail tous les paramètres ne respectant pas les limites de qualité définies dans le Code de la Santé Publique sur l'année 2021.

Tableau 24 : Détail des paramètres non conformes et hors références en distribution en 2021

Détail des paramètres non conformes et hors références en distribution en 2021									
Commune	Type de contrôle	Type	Date prélèvement	Libellé PSV	Paramètre	Valeur	Unité	Seuil Bas	Seuil Haut
Courzieu	Contrôle sanitaire	Hors référence	18/05/2021	Biternay	Conductivité à 20°C	172	µS/cm	>=180	<=1000
	Contrôle sanitaire	Hors référence	18/05/2021		Conductivité à 25°C	190	µS/cm	>=200	<=1010
	Contrôle sanitaire	Hors référence	18/05/2021	Les Avergues	Cuivre	1010	µg/L	<=1000	
	Contrôle sanitaire	Hors référence	01/07/2021	La Verrières	Conductivité à 20°C	179	µS/cm	>=180	<=1000
	Contrôle sanitaire	Hors référence	01/07/2021		Conductivité à 25°C	199	µS/cm	>=200	<=1010
Thurins	Contrôle sanitaire	Hors référence	22/02/2021	Bellevue	Coliformes Totaux à 36°C	3	Nombre/100mL	=0	
	Contrôle sanitaire	Hors référence	22/02/2021		Conductivité à 20°C	162	µS/cm	>=180	<=1000
	Contrôle sanitaire	Hors référence	22/02/2021		Conductivité à 25°C	179	µS/cm	>=200	<=1010
Vaugneray	Contrôle sanitaire	Hors référence	01/07/2021	Barthelemy	Conductivité à 20°C	99	µS/cm	>=180	<=1000
	Contrôle sanitaire	Hors référence	01/07/2021		Conductivité à 25°C	110	µS/cm	>=200	<=1010

D.2.3. Suivi de la désinfection

Le plan Vigipirate depuis 2001 demande donc de maintenir autant que possible des teneurs en résiduel de chlore libre proches de 0,3mg/L en sortie de production, et de 0.1 mg/L en tout point du réseau.

Il est dit dans le RAD que les installations de chloration en place sur les sources ne permettent pas d'atteindre en permanence la valeur seuil. La qualité de l'eau des sources variant significativement, (notamment à Courzieu), cela entraîne de fortes variations concentration en résiduel de chlore.

Dans le tableau page suivante sont répertoriés les sites obtenant une teneurs moyenne de chlore < 0,1 mg/L.

Tableau 25 : Sites avec une concentration moyenne en chlore inférieur à 0,1 mg/L

Commune	Nom	Nombre de mesure	Moyenne (en mg/L)	Minimum (en mg/L)	Maximum (en mg/L)
Chevinay	Bourg	2	0,07	0,06	0,07
Courzieu	La Verrière - Sottizon - La Randonnière	4	0,04	0	0,06
Messimy	Haute Bruyère Combe - UDI Yzeron Bourg	1	0,04	0,04	0,04
Saint-Laurent-de-Vaux	Le Plat St Romain - UDI Yzeron Bourg	1	0,05	0,05	0,05
Thurins	Bellevue - UDI Yzeron-Thurins Ecart	2	0,03	0	0,05
	Durantière, Martinet, Haute Garonne - UDI Thurins Ecart	3	0,05	0,04	0,07
	Jaricot, Les Granges - UDI Yzeron Bourg	1	0,05	0,05	0,05
Vaugneray	Chatanay	1	0,09	0,09	0,09

Lorsqu'on regarde où se situe ces secteurs, on remarque qu'il s'agit de ceux éloigné des points de chloration du syndicat, expliquant parfois une quantité de chlore restante inférieur à 0,1 mg/L.

E. ANALYSE DES ETUDES EXISTANTES

E.1. ETUDE DE VULNERABILITE DU SYNDICAT INTERCOMMUNAL DES EAUX DU SUD OUEST LYONNAIS

Nom de l'étude	ETUDE DE VULNERABILITE DU SYNDICAT INTERCOMMUNAL DES EAUX DU SUD OUEST LYONNAIS
Territoire concerné	SIDESOL
Prestataire	SUEZ Environnement
Période	2015
Rapports remis	Et_vuln SIDESOL 2015 rapport

Cette étude a pour but d'étudier la vulnérabilité des ressources, captages et des stations de traitement faisant partie du système AEP du SIDESOL. Tout cela en vue de diminuer cette vulnérabilité pour qu'elle soit la plus basse possible.

La seule information utile au SIDESOL dans ce document est la suivante :

- ✓ Débit maximal à prélever sur le captage Brignais-Vourles est : **900 m³/heure**, ni **22 000 m³/jour**.

E.2. SYNTHÈSE DU SDAEP DE 2009

En 2009, un schéma directeur d'alimentation en eau potable a été réalisé par le Cabinet Merlin pour le Syndicat Intercommunal de Distribution d'Eau du Sud-Ouest Lyonnais. Cette étude avait pour but :

- ✓ de réaliser un diagnostic du fonctionnement du réseau par secteur,
- ✓ d'estimer les besoins actuels et futurs à l'horizon 2020,
- ✓ de dresser un bilan besoins/ressources donnant les orientations à suivre en terme de capacité de production,
- ✓ de proposer un programme de travaux et d'opérations visant à pérenniser le patrimoine du SIDESOL.

S'ajoute à ces objectifs généraux la problématique du chlore car le syndicat respecte actuellement les circulaires mises en place dans le cadre du plan Vigipirate en augmentant les taux de chlore mais cela affecte le goût de l'eau. Aussi, il souhaite disposer d'un outil permettant d'optimiser les injections de chlore sans dégrader la qualité gustative de l'eau.

Tableau 26 : Bilan Besoins-Ressources du SDAEP de 2009

		SITUATION ACTUELLE		SITUATION FUTURE - 2020	
		MOYENNE	POINTE	MOYENNE	POINTE
VOLUME CONSOMMÉ		9 350 m³/j	12 900 m³/j	11 160 m³/j	15 400 m³/j
VOLUME MIS EN DISTRIBUTION		11 900 m³/j	16 420 m³/j	13 950 m³/j	19 250 m³/j
RESSOURCES MOBILISABLES	CAPTAGE VOURLES *	18 100 m³/j	18 100 m³/j	18 100 m³/j	18 100 m³/j
	SOURCES	230 m³/j	230 m³/j	230 m³/j	230 m³/j
	TOTAL	18 330 m³/j	18 330 m³/j	18 330 m³/j	18 330 m³/j
Utilisation de la ressources mobilisable		65%	90%	76%	105%
*Capacité des équipements		Excédentaire	Limité	Excédentaire	Déficitaire

Le bilan besoins/ressources était satisfaisant pour une situation actuelle en jour moyen et de pointe. En revanche, pour une situation future en jour de consommation de pointe, le bilan est déficitaire de près de 920 m³/jour.

A l'issu de cette étude plusieurs aménagements ont été proposé pour optimiser le fonctionnement du réseau d'eau potable et assurer la desserte des abonnés du syndicat en situation actuelle et future, à savoir :

- ✓ Une étude préliminaire à l'horizon 2020 afin de vérifier l'adéquation avec les capacités de pompage de la station de Brasseronde et le couplage possible avec l'interconnexion de la Courly.

Amélioration du fonctionnement du réseau :

- ✓ Augmentation des stockages :
 - Le Marjon : Construction d'un réservoir semi-enterré de 160 m³,
 - Les Bruyères : Construction d'un réservoir semi-enterré de 260 m³, renforcement de l'alimentation du réservoir sur 310 ml en Ø150mm + reprise des branchements particuliers,
 - Le Recret : Construction d'un réservoir semi-enterré de 1 000 m³.
- ✓ Amélioration des stations de reprise et conduites de refoulement :
 - Les Esselards : Remplacement des pompes Q = 52 m³/h et HMT = 202 m, création d'une reprise avec bache de 100 m³, pose d'une conduite de refoulement pur en Ø150mm sur 1500 ml, poste de chloration ou Poste UV,
 - Araby : Solution 1 : Création d'une station au niveau du réservoir d'Araby (Q = 215 m³/h et HMT = 157 m), renforcement en Ø300mm sur 2200 ml, renouvellement du réseau en Ø350mm sur 2500 ml + reprise des branchements particuliers,
 - Araby : Solution 2 : Création d'une station au niveau du réservoir d'Araby (Q = 160 m³/h et HMT = 179 m), renforcement en Ø200mm sur 1270 ml, renouvellement du réseau en Ø350mm sur 2500 ml + reprise des branchements particuliers,
 - La Côte Service nord Est : Remplacement des pompes Q = 625 m³/h et HMT = 160 m, remplacement des équipements électriques existants.
- ✓ Amélioration des réseaux :
 - Brindas : renforcement en Ø100mm sur 375 ml + reprise des branchements particuliers,
 - Brignais – Soucieu en Jarrest : Renforcement en Ø200mm sur 175 ml + reprise des branchements particuliers, renforcement en Ø200mm sur 250 ml + reprise des branchements particuliers, renforcement en Ø200mm sur 30 ml,
 - Yzeron : Renforcement en Ø150mm sur 200 ml + reprise des branchements particuliers,
 - Brignais : Maillage divers en vue de la sectorisation de Brignais.

Amélioration de la qualité de l'eau :

- ✓ Diminution des temps de séjour élevés :
 - Cholluy : Mise en place d'une vanne motorisée au lieu-dit « Planche Billet » sur Ø100mm,
 - Marnas : Mise en place d'une vanne motorisée au niveau de la D11 sur Ø100mm,
 - Croix Crécy : Création d'une alimentation distribution séparée : Modification chambre vanne, pose de 200 ml de Ø100mm,
 - Aguetants, Mercrui, Verchères : Poste de rechloration ou poste UV.

- ✓ Installation de 11 postes de rechloration sur le syndicat
 - Chaponost, « l'étang »,
 - Yzeron, Station des Esselards,
 - Courzieu, Réservoir Aguetants,
 - Pollionnay, Réservoir Mercrui,
 - Pollionnay, Réservoir Valency,
 - Pollionnay, Réservoir Mandrières,
 - Sainte Consorce, Réservoir Pipora,
 - Chevinay, Réservoir Verchère,
 - Grézieu la Varenne, Réservoir Araby,
 - Marcy l'Étoile, Réservoir le Raymond,
 - Vaugneray, Réservoir Maletière.

Tableau 27 : Synthèse des aménagements proposés lors du SDAEP de 2009 et leur chiffrage

Commune	Localisation	Nature des Travaux	Descriptif sommaire	Montant HT	Hierarchisation
Brignais	Ø600	Sectorisation/qualité	Mises en place de maillage	150 000 €	1
St Laurent de Vaux	Réservoir Cholluy	Amélioration qualité	Mise en place d'une vanne motorisée au lieu dit "Cumet" sur Ø100mm + EDF et FT	18 000 €	1
Thurins	Réservoir Marnas	Amélioration qualité	Mise en place d'une vanne motorisée au niveau de la D11 sur Ø100mm + EDF et FT	18 000 €	1
Chevinay	Croix Crécy	Amélioration qualité	Création d'une alimentation distribution séparée : Modification chambre vanne, pose de 200 ml de Ø100mm	55 000 €	1
Soucieu en Jarrest	Réservoir le Marjon	Augmentation stockage	Construction d'une nouvelle cuve de 160 m³ + canalisation de raccordement	100 000 €	1
Messimy	Réservoir les Bruyères	Augmentation stockage	Construction d'une nouvelle cuve de 260 m³ + canalisation de raccordement	160 000 €	1
		Amélioration fonctionnement	Renforcement alimentation réservoir sur 310 ml en Ø150mm + reprise des Bts particuliers	100 000 €	1
Yzeron	Station des Esselards	Amélioration fonctionnement	Remplacement des pompes Q=52 m³/h et HMT = 202 m avec protection AB	140 000 €	1
			Création d'une station de reprise Q=50 m³/h avec bache de 100 m³	180 000 €	1
		Pose de réseau	Pose d'une conduite de refoulement pur en Ø150mm sur 1500 ml	380 000 €	1
		Chloration ou UV	Poste de rechloration: analyseur en sortie de réservoir, télégestion, équipement électrique, pompe doseuse, compteur, EDF et F.T. ou Poste UV	25 000 €	2
Vaugneray	Réservoir le Recret	Augmentation stockage	Construction d'une nouvelle cuve de 1 000 m³ + canalisation de raccordement	600 000 €	2
Courzieu	Réservoir Aguetants	Chloration ou UV	Poste de rechloration: analyseur en sortie de réservoir, télégestion, équipement électrique, pompe doseuse, compteur, EDF et F.T. Ou Poste UV	25 000 €	2
Pollionnay	Réservoir Mercrui	Chloration ou UV		25 000 €	2
	Réservoir Valency	Chloration ou UV		25 000 €	2
	Réservoir Mandrières	Chloration ou UV		25 000 €	2
Ste Consorce	Réservoir Pipora	Chloration ou UV		25 000 €	2
Chevinay	Réservoir Verchères	Chloration ou UV		25 000 €	2
Grézieu la Varenne	Réservoir Araby	Chloration ou UV		25 000 €	2
Marcy l'étoile	Réservoir le Raymond	Chloration ou UV		25 000 €	2
Vaugneray	Réservoir Maletiere	Chloration ou UV		25 000 €	2
Chaponost	Chaponost "l'étang"	Chloration ou UV	Création d'un poste de chloration en ligne dans un regard extérieur + EDF et FT ou Poste UV	50 000 €	2
Brignais/Soucieu en Jarrest	Rue de Verdun	Renouvellement réseau	Renforcement en Ø200mm sur 175 ml + reprise des Bts particuliers	75 000 €	3
	Route de Brignais	Renouvellement réseau	Renforcement en Ø200mm sur 250 ml + reprise des Bts particuliers	80 000 €	3
	Rue du Coq Gaulois	Renouvellement réseau	Renforcement en Ø200mm sur 30 ml	9 000 €	3
Yzeron	Grande Rue	Renouvellement réseau	Renforcement en Ø150mm sur 200 ml + reprise des Bts particuliers	80 000 €	3
Brignais	Station la Cote NE	Amélioration fonctionnement	Remplacement des pompes Q=625 m³/h et HMT = 160 m	140 000 €	3
			Si remplacement des équipements électriques existants	40 000 €	
Montagny	Station Brasseronde	Ressources	Etude préliminaire	5 000 €	2
Grézieu / Vaugneray	Réservoir Araby	Sécurisation alimentation Recret	Création d'une station au niveau du réservoir d'Araby Q= 215 m³/h et HMT = 157 m	510 000 €	3
	SOLUTION 1		Renforcement en Ø300mm sur 2200 ml	1 500 000 €	
	Rte de col de la Luere		Renouvellement du réseau en Ø350mm sur 2500 ml + reprise des Bts particuliers	1 700 000 €	
	Réservoir Araby		Création d'une station au niveau du réservoir d'Araby Q= 160 m³/h et HMT = 179 m	470 000 €	3
	SOLUTION 2		Renforcement en Ø200mm sur 1270 ml	900 000 €	
Brindas	Rte de col de la Luere	Renouvellement réseau	Renouvellement du réseau en Ø350mm sur 2500 ml + reprise des Bts particuliers	1 700 000 €	4
			Renforcement en Ø100mm sur 375 ml + reprise des Bts particuliers	90 000 €	

F. ANALYSE DES BESOINS ACTUELS EN EAU

Les données issues des comptes rendus d'exploitation ont permis de caractériser les volumes produits, importés, exportés, mis en distribution et consommés sur le Syndicat ainsi que les dotations par abonné ou par habitant et les indicateurs du bon fonctionnement.

F.1. VOLUMES PRODUITS ET MIS EN DISTRIBUTION

F.1.1. Volumes produits

Les volumes produits par le SIDESOL représentent l'ensemble des volumes du captage de Vourles et des sources de Yzeron, Courzieu et Vaugneray.

Le tableau ci-dessous présente l'évolution de 2017 à 2021 de tous ces volumes.

Tableau 28 : Volumes produits de 2017 à 2021

Volumes produits (m ³)					
	2017	2018	2019	2020	2021
Zone de Vourles	3 688 593	3 396 457	3 229 329	2 950 873	3 339 829
Sources Yzeron	49 942	49 200	37 362	54 180	56 957
Sources Courzieu	48 652	29 976	38 100	55 867	73 323
Sources Vaugneray	32 851	29 054	29 766	11 208	14 340
Apport Rhône Sud	632 602	892 487	1 255 993	1 493 951	1 056 933
Total volumes produits	4 452 640	4 397 174	4 590 550	4 566 079	4 541 382

En 2021, le volume moyen produit est de 4 541 382 m³, soit **12 442 m³/j**. La production dans la zone de Vourles est de 9 150 m³/j. Le prélèvement effectué en 2021 dépasse pas la limite fixée par le PGRE de 8 937 m³/j (3,262 millions de m³/an).

Ci-dessous une figure représentant les volumes journaliers produits sur l'année 2021

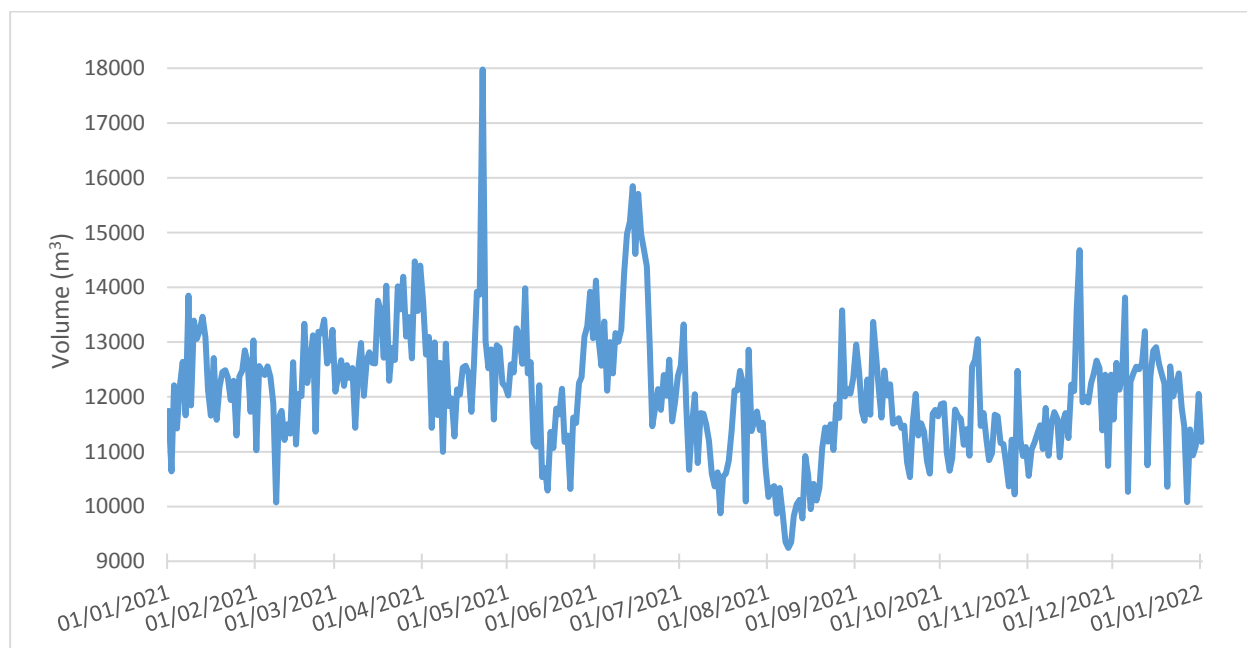


Figure 15 : Volumes journaliers produits en 2021

En Annexe 2 sont disponible les volumes journaliers produits des années 2017, 2018, 2019 et 2020.

F.1.2. Volumes mis en distribution

Dans le RAD se trouve une analyse sur les volumes produits, importés, exportés et mis en distribution ces dernières années, avec :

$$\text{Volume mis en distribution (D)} = (\text{A} + \text{B} - \text{C})$$

=

$$\text{Volume produit (A)} + \text{Volume importé (B)} - \text{Volume exporté (C)}$$

Le tableau ci-dessous présente l'évolution de 2017 à 2021 de ces différents volumes.

Tableau 29 : Volumes produits, importés, exportés et mis en distribution de 2017 à 2021

Volumes mis en distribution (m³)					
	2017	2018	2019	2020	2021
Zone de Vourles	3 688 593	3 396 457	3 229 329	2 950 873	3 339 829
Sources Yzeron	49 942	49 200	37 362	54 180	56 957
Sources Courzieu	48 652	29 976	38 100	55 867	73 323
Resssource Vaugneray	32 851	29 054	29 766	11 208	14 340
Total volumes produits (A)	3 820 038	3 504 687	3 334 557	3 072 128	3 484 449
Achat MLY le Pinay + la Martinière	1 627	1 614	1 433	1 674	1 517
Achat d'eau en gros - Rhône Sud*	632 602	892 487	1 255 993	1 490 471	1 017 311
Total volumes importés (B)	634 229	894 101	1 257 426	1 492 145	1 018 828
Vente Marcy l'Étoile	-	640 193	645 044	585 256	606 007
Vente Mimo Vourles	2	0	42	0	0
Vente Mimo Orlenas	0	0	0	0	0
Total volumes exportés (C)	2	640 193	645 086	585 256	606 007
Total volumes mis en distribution (D) = (A + B - C)	4 454 265	3 758 595	3 946 897	3 979 017	3 897 270
Volume mis en distribution (m³/j)	12 203	10 298	10 813	10 901	10 677

NOTA* > Dans les valeurs des volumes achetés en gros à Rhône Sud à la station de Brasseronde, sont défalqués les volumes fournis à Rhône Sud

Les volumes importés depuis le Syndicat des Monts du Lyonnais sont stables. Volume moyen depuis 2017 : 1 573 m³/an soit de l'ordre de 4,3 m³/jour.

Les apports et fournitures par l'interconnexion avec Rhône Sud varient fortement entre chaque année en fonction des besoins nécessaires.

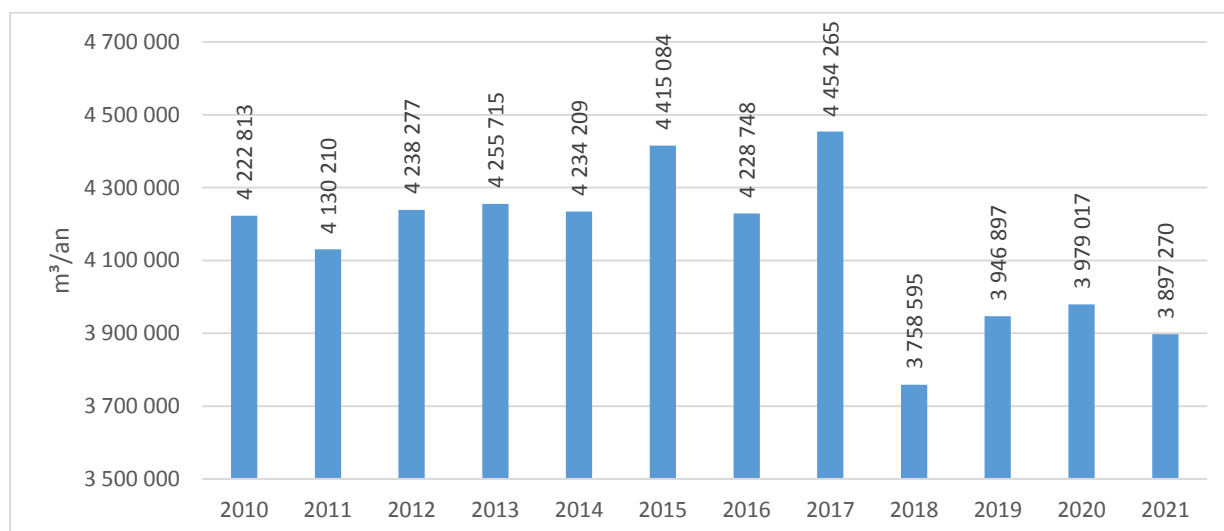


Figure 16 : Evolution des volumes mis en distribution de 2010 à 2021

L'évolution des volumes mis en distribution depuis 2010 est présentée dans le graphique suivant.

Entre les années 2010 et 2017, les volumes mis en distribution étaient en légère augmentation chaque année avec deux années sortant de la moyenne, en 2015 et 2017.

De 2017 à 2018, le volume mis en distribution a chuté de presque 700 000 m³ du fait de la sortie de la commune de Marcy l'Étoile du SIDESOL. En effet Marcy l'Étoile a quitté le syndicat officiellement le 1^{er} janvier 2018 mais c'est toujours son ancien organisme qui l'approvisionne en eau via une vente.

Soit en 2021 **un volume mis en distribution de 3 897 000 m³** et **un volume moyen mis en distribution de l'ordre de 10 670 m³/jour**.

F.1.3. Coefficient de pointe

Pour calculer le coefficient de pointe du syndicat on utilise le fichier Excel des volumes produits sur le SIDESOL par les différents sites de productions. Pour ce faire on utilisera les volumes du puits n°5 qui correspondent à la majorité de la production.

Sont recensés dans le tableau suivants les débits moyens par jours ainsi que le débit maximal sur une journée de l'année 2017 à 2021. Apparaissent également les débits de pointes relatifs au syndicat.

Tableau 30 : Volume produit moyen, maximal et coefficient de pointe de 2017 à 2021

Année	Volume produit moyen journalier (m ³ /j)	Volume produit maximal (m ³ /j)	Journée de production maximale	Coefficient de pointe
2017	11 851	15 716	23/06/2017	1,33
2018	11 735	15 759	30/06/2018	1,34
2019	12 296	17 458	25/06/2019	1,42
2020	12 832	18 496	31/07/2020	1,44
2021	12 042	17 977	22/04/2021	1,49

F.2. PRISE EN COMPTE DES CONTRAINTES DU PGRE SUR LES VOLUMES PRODUITS

Afin de gérer la production en eau sur le syndicat, un objectif de prélèvement annuel a été mis en place. Ce dernier est subdivisé en quatre objectifs pour une meilleure gestion de la ressource. Cette gestion est faite pour éviter un dépassement de la valeur de prélèvement fixé par le PGRE à hauteur de 3,262 millions de m³/an.

Dans le tableau ci-dessous se trouvent les objectifs sur les années 2021 et 2022.

2021	1 ^{re} Période 01/01 - 31/05		2 ^{de} Période 01/06 - 01/09		3 ^{de} Période 01/09 - 31/10		4 ^{de} Période 01/11 - 31/12		Total	
	Objectif	Réel	Objectif	Réel	Objectif	Réel	Objectif	Réel	Objectif	Réel
Nappe du Garon	1 400 833	1 284 089	840 500	693 275	560 333	670 751	560 333	688 920	3 362 000	3 337 035
Rhône Sud Brasseronde	479 167	592 004	287 500	390 228	191 667	33 760	191 667	38 147	1 150 000	1 054 139
Total	1 880 000	1 876 093	1 128 000	1 083 503	752 000	704 511	752 000	727 067	4 512 000	4 391 174

2022	1 ^o Période 01/01 - 31/05		2 ^o Période 01/06 - 01/09		3 ^o Période 01/09 - 31/10		4 ^o Période 01/11 - 31/12		Total	
	Objectif	Réel	Objectif	Réel	Objectif	Réel	Objectif	Réel	Objectif	Réel
Nappe du Garon	1 359 167	1 308 863	815 500	952 723	543 667	522 615	543 667	477 371	3 262 000	3 261 572
Rhône Sud Brasseronde	479 167	618 827	287 500	342 984	191 667	156 853	191 667	215 402	1 150 000	1 334 066
Total	1 838 333	1 927 690	1 103 000	1 295 707	735 333	679 468	735 333	692 773	4 412 000	4 595 638

F.3. VOLUMES CONSOMMES

Les volumes consommés autorisés correspondent à la somme des :

- ✓ **Volumes comptabilisés** : ils résultent des relevés des appareils de comptage des abonnés. Ces volumes relevés correspondent aux volumes facturés (incluant les volumes exonérés) et aux volumes dégrevés.
- ✓ **Volumes consommés sans comptage** : ces volumes estimés sont ceux consommés par des usagers connus disposant d'une autorisation d'usage. Cela peut notamment concerner les volumes liés aux essais incendie (poteaux et bornes), aux manœuvres des pompiers, à l'arrosage de certains espaces verts, à certaines fontaines, aux lavages de voiries ou bien encore aux chasses d'eau sur le réseau d'assainissement.
- ✓ **Volumes de service du réseau** : ces volumes estimés sont ceux liés à l'exploitation du réseau de distribution d'eau. Cela peut notamment concerner les volumes liés au nettoyage des réservoirs, aux purges / lavage / désinfection de canalisation ou de branchements ou bien encore à la présence d'analyseurs de chlore.

Dans le RAD se trouve une analyse sur les volumes comptabilisés, consommés sans comptage, de service du réseau et consommés autorisés ces dernières années, avec :

$$\text{Volume consommés autorisés (H)} = (\text{E} + \text{F} + \text{G})$$

=

$$\text{Volume comptabilisé (E)} + \text{Volume consommé sans comptage (F)} - \text{Volume de service du réseau (G)}$$

Le tableau ci-dessous présente l'évolution de 2017 à 2021 de ces différents volumes.

Tableau 31 : Volumes comptabilisés, consommés sans comptage, de service du réseau et consommés autorisés de 2017 à 2021

Volumes consommés autorisés (m³)					
	2017	2018	2019	2020	2021
Volumes facturés (E')	3 518 175	2 815 785	2 816 581	2 840 608	2 850 520
Volumes eau potable livré gratuitement avec compteur (E'')	26 917	54 164	54 714	58 664	85 128
Volumes comptabilisés (E = E' + E'')	3 545 092	2 869 949	2 871 295	2 899 272	2 935 648
Volumes consommés sans comptage (F)	24 750	23 619	23 647	23 682	22 770
Volumes de service du réseau (G)	37 158	34 614	34 994	39 903	44 164
Total volumes consommés autorisés (H) = (E + F + G)	3 607 000	2 928 182	2 929 936	2 962 857	3 002 582

L'évolution des volumes consommés depuis 2010 est présentée dans le graphique suivant.

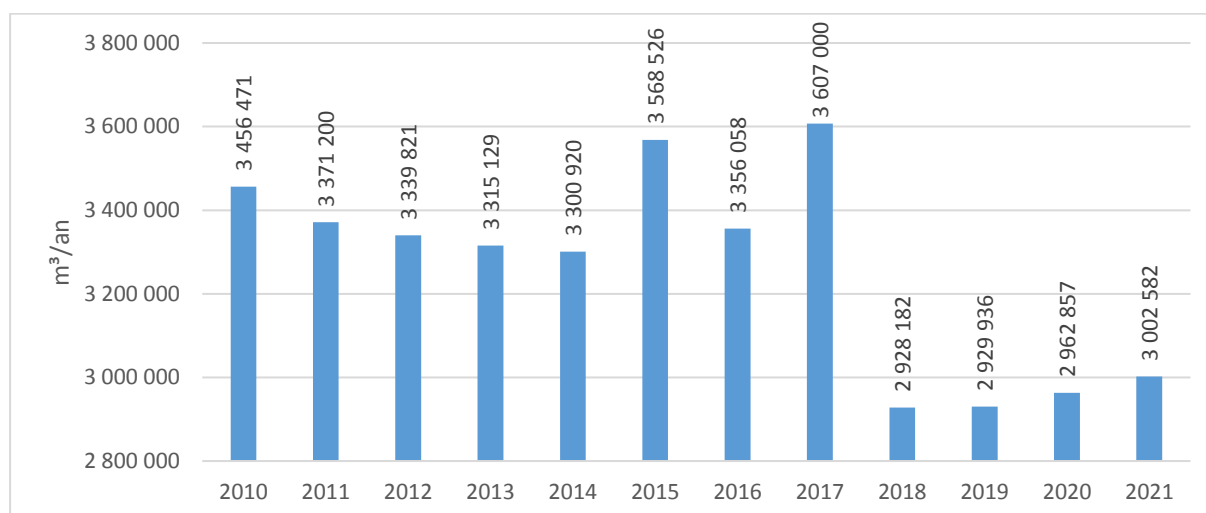


Figure 17 : Évolution des volumes consommés de 2010 à 2021

La chute de volume consommé en 2018 correspond à la sortie de la commune de Marcy du Syndicat. En 2021, il est observé un volume consommé de **3 003 000 m³**, soit de l'ordre de **8 230 m³/j**.

F.4. LES CONSOMMATEURS

F.4.1. Type de consommateurs

A partir des données du RAD, nous avons établi le tableau page suivante reprenant le nombre d'abonnés étant des particuliers, des collectivités ou des professionnels.

Tableau 32 : Répartition des abonnés par type de consommateur

Année	Abonnés			Total
	Particuliers	Collectivités	Professionnels	
2017	22 724	304	1 223	24 251
2018	23 298	334	1 328	24 960
2019	23 733	330	1 337	25 400
2020	24 001	329	1 445	25 775
2021	24 652	331	1 469	26 452

Particuliers = Particuliers, Syndics, Clients de passage,
Collectivité = Collectivité,
Professionnels = Professionnels, Agriculteurs, Administration.

Le nombre d'abonnés du contrat correspond au nombre de clients actifs en fin de période. Donc malgré le départ de Marcy-L'Étoile du SIDESOL en 2017, le nombre d'abonné était déjà retiré. Le nombre d'abonnés global était de 25 414.

Sur ces cinq années, on compte en moyenne 93,5% d'abonnés étant des particuliers.

Le nombre d'abonnés de collectivités et professionnels est relativement stable. On observe en revanche une augmentation continue du nombre d'abonnés particuliers ces dernières années comme le montre le graphique page suivante (augmentation moyenne de 2% chaque années, durant ces 5 dernières années).

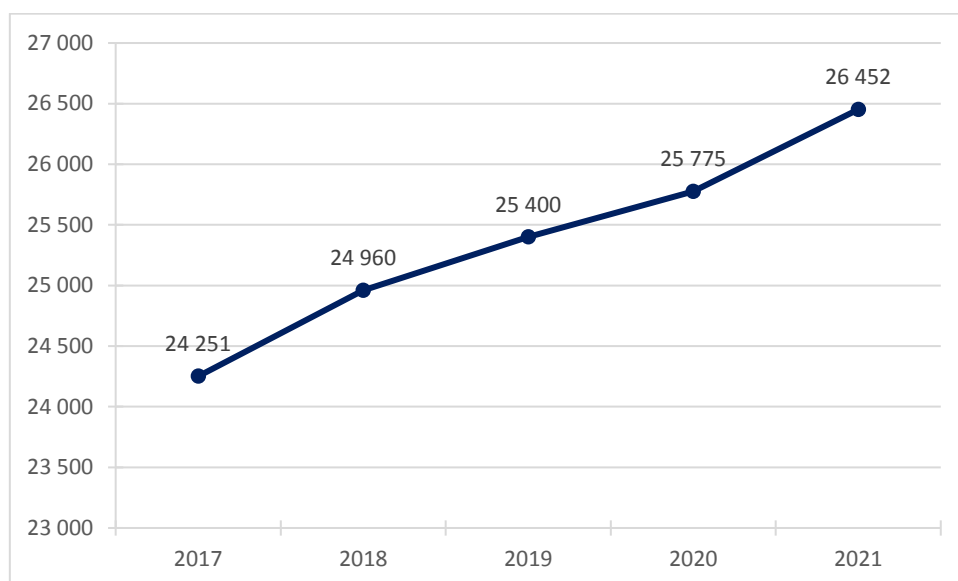


Figure 18 : Evolution du nombre d'abonnés de 2017 à 2021

F.4.2. Ratio habitant/abonné

Le tableau ci-dessous présente le ratio habitants/abonnés pour les 13 communes de l'étude. La population prise en compte est la population municipale de 2020. Le nombre d'abonnés correspond au nombre total d'abonnés extraits du RAD de 2021.

Tableau 33 : Ratio habitants/abonnés

	Population légale en 2020	Nombre d'abonnés en 2021	Ratio Habitants/Abonnés
Brignais	12 403	5 302	2,3
Brindas	6 589	2 892	2,3
Chaponost	8 887	4 066	2,2
Chevinay	583	272	2,1
Courzieu	1 169	689	1,7
Grézieu-la-Varenne	6 029	2 806	2,1
Messimy	3 523	1 656	2,1
Pollionnay	2 868	1 119	2,6
Sainte-Consorce	2 065	998	2,1
Soucieu-en-Jarrest	4 613	1 969	2,3
Thurins	3 111	1 525	2,0
Vaugneray	6 082	2 665	2,3
Yzeron	980	493	2,0
TOTAL	58 902	26 452	2,2

Dans la suite de l'étude nous retiendrons le **ratio moyen de 2.2 habitants pour un abonné**.

F.4.3. Les gros consommateurs

Les abonnés du syndicat dont la consommation annuelle est supérieure à 1000 m³/ an sont considérés comme gros consommateurs. On réalise cette opération sur les consommations de l'année 2021.

On dénombre, en 2021, 179 gros consommateurs dont 99 correspondent à des collectivités, des particuliers ou des immeubles, qui sont assimilés en réalité à des consommations domestiques une fois ramenés aux nombres de logements.

Ainsi on compte **80 gros consommateurs sur les 26 452 abonnés** sur syndicat soit **0,3%**.

Ces données sont extraites du fichier client 2021 fourni par le SIDESOL.

Le tableau suivant récapitule les gros consommateurs présents sur chacune des communes et les volumes consommés en 2020 - 2021.

Tableau 34 : Gros consommateurs du syndicat

Nom	Classe	Adresse	Commune	Conso 2020	Conso 2021
AB BRIGNAIS	Professionnel	RUE DE L INDUSTRIE	BRIGNAIS	1 525	1 784
BALLEYDIER	Professionnel	RUE DU GENERAL DE GAULLE	BRIGNAIS	3 842	1 909
BRIDIS SPAR	Professionnel	PLACE DU 8 MAI 1945	BRIGNAIS	904	1 109
CIRLY	Professionnel	RUE JOSEPH MARIE JACQUARD	BRIGNAIS	4 815	7 692
CLAUGER	Professionnel	RUE DE L INDUSTRIE	BRIGNAIS	1 764	1 909
GENDARMERIE	Professionnel	RUE PAUL BOVIER LAPIERRE	BRIGNAIS	1 640	1 727
GENDARMERIE NATIONALE	Administration	RUE DU PRESBYTERE	BRIGNAIS	1 395	1 982
GL EVENTS LIVE	Professionnel	ROUTE D IRIGNY	BRIGNAIS	1 562	1 855
GLOBAL D	Professionnel	AVENUE MARCEL MERIEUX	BRIGNAIS	1 480	3 184
GROUPE MOINE	Professionnel	RUE DE L INDUSTRIE	BRIGNAIS	1 669	1 503
HOTEL DES BAROLLES	Professionnel	ROUTE DE LYON	BRIGNAIS	6 274	2 943
LE CEPAJ	Professionnel	CHEMIN DE SACUNY	BRIGNAIS	4 029	3 849
LE 1838	Professionnel	RUE JOSEPH MARIE JACQUARD	BRIGNAIS	2 634	4 525
LE VAL BRIGNAIS SDC	Professionnel	IMPASSE DES EBENISTES	BRIGNAIS	1 575	1 872
LYCEE PROFESSIONNEL EIFFEL	Administration	AVENUE FERDINAND GAILLARD	BRIGNAIS	1 259	1 249
PERSEE	Professionnel	CHEMIN DE LA LANDE	BRIGNAIS	9 585	8 558
QUADRAL IMMOBILIER	Professionnel	RUE MERE ELISE RIVET	BRIGNAIS	2 705	2 762
SAINTE ANNE	Professionnel	RUE DU PRESBYTERE	BRIGNAIS	14 094	6 658
SAS COROL	Professionnel	RUE DES RONZIERES	BRIGNAIS	4 655	3 928
SDC RECTO VERSO	Professionnel	RUE PAUL BOVIER LAPIERRE	BRIGNAIS	548	1 510
SERIC LAVAGE STE	Professionnel	BOULEVARD ANDRE LASSAGNE	BRIGNAIS	2 603	3 699
SOCIETE PROTECTRICE ANIMAUX	Professionnel	RUE DE L INDUSTRIE	BRIGNAIS	1 762	2 646
STEF LOGISTIQUE BRIGNAIS	Professionnel	CHEMIN DES VIEILLES VIGNES	BRIGNAIS	1 540	1 392
STEF LOGISTIQUE BRIGNAIS	Professionnel	CHEMIN DES VIEILLES VIGNES	BRIGNAIS	1 682	1 237
STEF TRANSPORT BRIGNAIS	Professionnel	ANCIENNE ROUTE D IRIGNY	BRIGNAIS	549	1 897
VITAL ET J-PAUL PIGNOL	Professionnel	RUE DU GENERAL DE GAULLE	BRIGNAIS	8 914	6 664
COLLEGE GEORGES CHARPAK	Administration	CHEMIN DES ANDRES	BRINDAS	1 379	1 311
DE LA MADONE	Professionnel	CHEMIN DE LA MADONE	BRINDAS	604	3 159
LES SAVEURS LYONNAISES	Professionnel	RUE DU CHAPITRE	BRINDAS	483	1 271
SDC BELLA COSY	Professionnel	CHEMIN DES ANDRES	BRINDAS	2 039	2 837
UCEAR	Professionnel	CHEMIN DES HOTEUX	BRINDAS	1 856	2 340
ALGED STE	Professionnel	ROUTE DES TROQUES	CHAPONOST	3 264	3 069
BUCHAN ST GENIS	Professionnel	ROUTE DE LA GARE	CHAPONOST	4 470	1 056
CEMEX BETONS RHONE ALPES 5706	Professionnel	RUE JULES VERNE	CHAPONOST	3 278	3 969
COLLEGE FRANCOISE DOLTO	Administration	AVENUE PAUL DOUMER	CHAPONOST	1 252	1 610
CTRE COMMUNAL ACTION SOCIALE	Professionnel	RUE JULES CHAUSSE	CHAPONOST	4 165	3 784
ELTS	Professionnel	ROUTE DES SABLES	CHAPONOST	296	1 218
FOYER BELLECOMBE	Professionnel	RUE JULES CHAUSSE	CHAPONOST	532	1 152
FOYER BELLECOMBE ASITP	Professionnel	RUE FRANCOIS CHANVILLARD	CHAPONOST	3 010	1 669
LA CHAVENNERIE	Professionnel	RUE FAVRE GARIN	CHAPONOST	4 247	3 062
LE DOMAINE DES ANTONINS	Professionnel	RUE ETIENNE RADIX	CHAPONOST	510	1 287
LE PARC DES BLANCHISSEURS	Professionnel	RUE JOSEPH MOULIN	CHAPONOST	1 085	1 146
METACONCEPT GROUPE	Professionnel	ROUTE DES SABLES	CHAPONOST	977	1 506
MISSIONS AFRICAINES	Professionnel	CHEMIN DES CARTIERES	CHAPONOST	1 431	1 473
NOUVELLES ENERGIES DISTRIBUTION	Professionnel	RUE JULES VERNE	CHAPONOST	546	1 007
PROFORM	Professionnel	ROUTE DU CAILLOU	CHAPONOST	950	1 022
RANDY SAS	Professionnel	RUE JULES VERNE	CHAPONOST	18 092	18 400
SYMATESE	Professionnel	ROUTE DES TROQUES	CHAPONOST	1 596	1 476
SYMATESE BIOMATERIAUX	Professionnel	ROUTE DES TROQUES	CHAPONOST	7 342	6 321
TERRA DOUCEUR	Professionnel	ROUTE DES TROQUES	CHAPONOST	1 064	1 141

Tableau 35 : Gros consommateurs du syndicat

GAEC DE BAGNY	Professionnel	CHEMIN DU BAGNY	CHEVINAY	1 559	1 495
MEDIPPEX	Professionnel	RUE DU STADE	COURZIEU	1 978	2 684
POMEYRIEUX	Agriculteur	ROUTE DE POMEYRIEUX	COURZIEU	1 270	2 709
CENTRE LECLERC GREZDIS	Professionnel	AVENUE BENOIT LAUNAY	GREZIEU LA VARENNE	4 685	4 899
CHARMANON LES PTS FRs PAUVRE	Professionnel	GRANDE RUE	GREZIEU LA VARENNE	1 872	2 216
HIM	Professionnel	RUE FINALE EN EMILIE	GREZIEU LA VARENNE	2 062	3 234
LABORATOIRES BOIRON	Professionnel	PARC D ACTIVITES DES LATS	MESSIMY	54 734	43 401
LABORATOIRES BOIRON	Professionnel	CHEMIN DES LATS	MESSIMY	2 767	3 745
MESSIMY LAVAGE AUTO	Professionnel	ALLEE DES PRES ROUETS	MESSIMY	851	1 982
SUEZ EAU FRANCE	Professionnel	CHEMIN DU ROI DES OISEAUX	MESSIMY	1 051	1 342
VILLAGE DE SESAME	Professionnel	CHEMIN LA FONT	MESSIMY	2 887	3 533
CAMPING CARAVANING	Professionnel	CHEMIN DE ROCHE COUCOU	POLLIONNAY	7 647	5 825
ECURIE DE LA COZONNIERE	Professionnel	ROUTE DE LA COZONNIERE	POLLIONNAY	1 164	2 098
GROUPE MEDICA - DAFI	Professionnel	CHEMIN DES PRESLES	POLLIONNAY	2 345	3 021
MAISON DE RETRAITE	Administration	CHEMIN DES PRESLES	POLLIONNAY	9 089	7 778
ADAPEI DU RHONE	Professionnel	ROUTE DES COTEAUX DU LYONNAIS	SOUCIEU EN JARREST	2 147	2 734
FERME DU MARJON	Agriculteur	CHEMIN DE LA CROIX D AMY	SOUCIEU EN JARREST	1 098	1 094
LA PERRIERE	Administration	CHEMIN DE LA MAILLARDE	SOUCIEU EN JARREST	2 069	2 512
KALHYGE 1	Professionnel	RUE DU GRAND CHENE	STE CONSORCE	2 178	2 488
LES ECURIES DU VALLON	Professionnel	IMPASSE DU TRONCHIL	STE CONSORCE	1 052	1 127
LES PETITS PLATS DE DENIS	Professionnel	RUE DES MARRONNIERS	STE CONSORCE	938	1 118
MALEXINE	Professionnel	RUE DE VERDUN	STE CONSORCE	1 329	1 373
A I P A LES EMERAUDES	Professionnel	AVENUE DOCTEUR SERULLAZ	VAUGNERAY	7 930	4 510
BRUN STEPHANE	Agriculteur	ROUTE DE CHATANAY	VAUGNERAY	1 975	1 967
COLLEGE SAINT SEBASTIEN	Professionnel	RUE DU CHARDONNET	VAUGNERAY	2 232	1 257
DU VAL NOIR	Professionnel	ROUTE D YZERON	VAUGNERAY	1 349	1 211
GENDARMERIE NATIONALE	Professionnel	RUE DES ECOLES	VAUGNERAY	1 349	1 479
LA CLINIQUE DE L OUEST LYONNAIS	Professionnel	RUE DE LA MALETIERE	VAUGNERAY	20 162	21 436
EARL DES CRETES	Professionnel	ROUTE DES CRETES	YZERON	1 326	1 302
L HACIENDA	Professionnel	CHEMIN DU PLANIL	YZERON	1 401	1 503

Parmi cette liste, on distinguera 9 gros consommateurs ayant une consommation importante (plus de 6 000 m³ en 2021) apparaissant en grisé dans le tableau.

- ✓ CIRLY à Brignais : 7 692 m³
- ✓ PERSEE à Brignais : 8 558 m³
- ✓ SAINTE ANNE à Brignais : 6 658 m³
- ✓ VITAL ET J-PAUL PIGNOL à Brignais : 6 664 m³
- ✓ RANDY SAS à Chaponost : 18 400 m³
- ✓ SYMATESE BIOMATERIAUX à Chaponost : 6 321 m³
- ✓ LABORATOIRES BOIRON à Messimy : 43 401 m³
- ✓ MAISON DE RETRAITE à Pollionnay : 47 778 m³
- ✓ LA CLINIQUE DE L'OUEST LYONNAIS à Vaugneray : 21 436 m³

Le tableau suivant présente la part des volumes consommés par les gros consommateurs par rapport aux volumes consommés totaux par commune.

Tableau 36 : Volumes consommés par les gros consommateurs par commune

	Volumes facturés en 2021 issus du fichier clients (m ³ /an)		
	Gros consommateurs	Total	
Brignais	80 043	633 264	12,6%
Brindas	10 918	317 276	3,4%
Chaponost	55 368	515 377	10,7%
Chevinay	1 495	26 673	5,6%
Courzieu	5 393	58 450	9,2%
Grézieu-la-Varenne	10 349	290 888	3,6%
Messimy	54 003	203 865	26,5%
Pollionnay	18 722	139 901	13,4%
Saint-Consorce	6 106	113 826	5,4%
Soucieu-en-Jarrest	6 340	186 516	3,4%
Thurins	0	130 240	-
Vaugneray	31 860	299 338	10,6%
Yzeron	2 805	44 318	6,3%
Total	283 402	2 959 930	9,6%

Le volume total consommé par les gros consommateurs s'élève à près **283 408m³** pour l'année 2021, ce qui représente **9,6%** du volume total consommé sur le syndicat.

On remarque que sur la commune de Messimy, les volumes consommés par les gros consommateurs (principalement Boiron) représentent 26,5%, soit plus d'un quart des volumes facturés de la commune.

F.4.4. Dotations

Afin d'apprécier les pratiques de consommation sur le syndicat, nous avons déterminé à partir des chiffres disponibles depuis 2017, le ratio correspondant à la consommation unitaire par abonné.

En prenant le ratio établi précédemment (2,2 habitants pour un abonné), nous avons établi la dotation unitaire par habitant.

Tableau 37 : Dotation unitaire par abonné et par habitant

Année	Nombre abonnés	Volumes consommés (en m ³)	Dotation par abonné litre / jour	Dotation totale (en L/j/hab)	Dotation domestique (en L/j/hab)
2017	24 251	3 607 000	407	185	168
2018	24 960	2 928 182	321	146	133
2019	25 400	2 929 936	316	144	130
2020	25 775	2 962 857	315	143	130
2021	26 452	3 002 582	311	141	128

Pour calculer la dotation domestique, il faut ôter les volumes consommés par les gros consommateurs, qui représente environ 9,5% du volume total consommé. Mais également retirer au nombre d'abonnés, le nombre de gros consommateurs, qu'on considèrera ici proche de celui de 2021, c'est-à-dire 80.

Ainsi en 2021, le volume consommé par les domestiques étant de :
$$\frac{3002582 - 283402}{365 \times (26452 - 80)}$$

= 0,282 m³/jour/abonnée domestique = 282 L/jour/abonné domestique.

Pour transformer cette valeur en L/jour/habitant on divise la valeur de dotation domestiques par abonné par le ratio habitant/abonné égal à 2,2.

Les dotations de consommation domestique sont les suivantes :

- **282 litres par jour par abonné,**
- **128 litres par jour par habitant.**

F.5. ANALYSE DU RENDEMENT

On peut obtenir le rendement d'un réseau grâce à la formule suivante :

$$\text{Rendement} = \frac{\text{Volume total consommé autorisé (H)} + \text{Volume eau potable exporté (C)}}{\text{Volume eau potable produit (A)} + \text{Volume eau potable importé (B)}}$$

Le tableau ci-dessous présente l'évolution du rendement sur le Syndicat de 2017 à 2021.

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Volumes consommés autorisés (H)	3 607 000	2 928 182	2 929 936	2 962 857	3 002 582	3 135 579
Volumes eau potable exportés (C)	2	640 193	645 086	585 256	606 007	534 651
Volumes eau potable produits (A)	3 820 038	3 504 687	3 334 557	3 072 128	3 484 449	3 371 233
Volumes eau potable importés (B)	634 229	894 101	1 257 426	1 492 145	1 018 828	1 334 275
Redement = (H + C) / (A + B) * 100	81,0%	81,1%	77,9%	77,7%	80,1%	78,0%

Figure 19 : Évolution du rendement de 2017 à 2021

L'évolution du rendement est également présentée à travers le graphe suivant.

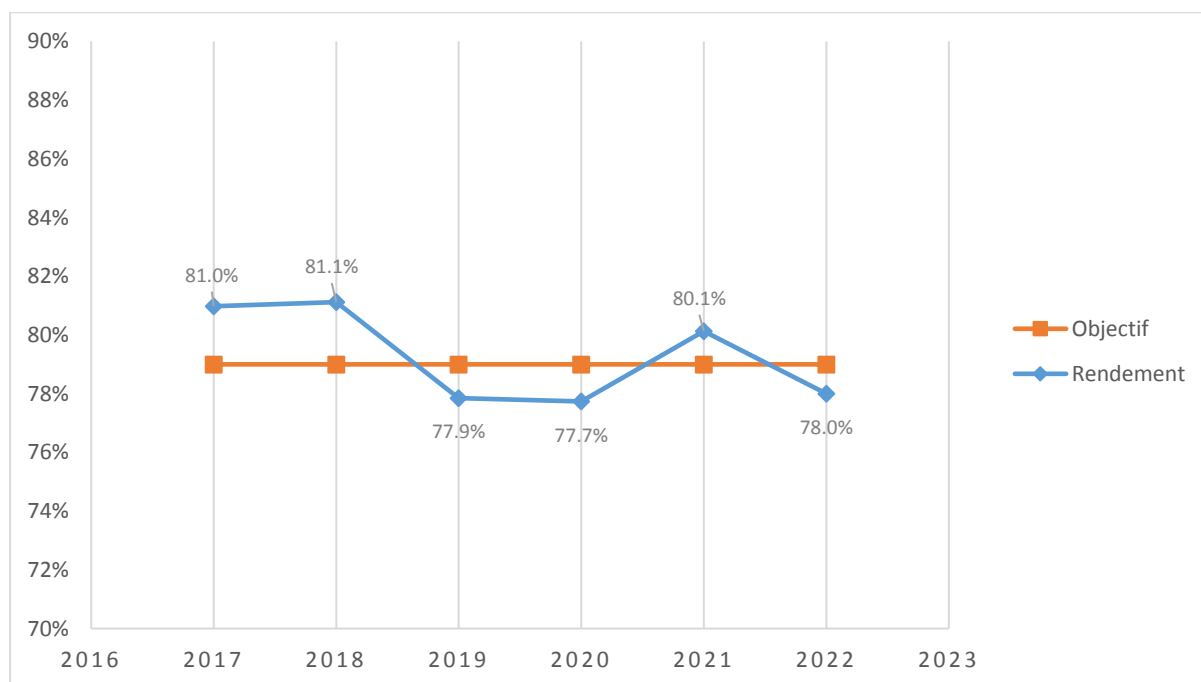


Figure 20 : Évolution de rendement du réseau

On observe sur ce graphique que le rendement est assez stable, entre 78% et 81% sur ces cinq années. Dans le RAD 2022, on remarque une baisse du rendement d'environ 2%, il passe donc de 80% à 78%. L'arrêté du 2 mai 2007 fixe un rendement minimal à atteindre par le Délégué de 79%. En 2022 c'est objectif n'est donc pas respecté.

F.6. ANALYSE DE L'INDICE LINEAIRE DE PERTES ET DE L'INDICE LINEAIRE DE CONSOMMATION

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

F.6.1. Indice linéaire de pertes

On peut obtenir l'Indice Linéaire de Pertes (ILP) grâce aux formules suivantes :

$$\text{Perte en réseau (J)} = \text{Volume mis en distribution (D)} - \text{Volume consommé autorisé (H)}$$

Indice Linéaire de Pertes

=

$$\frac{\text{Perte en réseau (J)}}{\text{Linéaire du réseau de distribution (L)} \times \text{Période d'extraction des données (M)}}$$

Linéaire du réseau de distribution (L) x Période d'extraction des données (M)

Le tableau page suivante présente les résultats obtenus de 2017 à 2021.

Tableau 38 : Indices linéaires de pertes sur le syndicat de 2017 à 2021

Indice linéaire de pertes (m³/km/j)					
	2017	2018	2019	2020	2021
Volumes mis en distribution (D)	4 454 265	3 758 595	3 946 897	3 979 017	3 897 270
Volumes consommés autorisés (H)	3 607 000	2 928 182	2 929 936	2 962 857	3 002 582
Pertes en réseau (J) = (D - H)	847 265	830 413	1 016 961	1 016 160	894 688
Linéaire du réseau de distribution (en km) (L)	692,3	670,6	672,163	674,126	672,5
Période d'extraction des données (en jours) (M)	365	365	365	366	365
Indice linéaire de pertes = (J) / (L x M)	3,35	3,39	4,15	4,12	3,64

F.6.2. Indice linéaire de consommation

On peut obtenir l'Indice Linéaire de Consommation (ILC) grâce aux formules suivantes :

Indice Linéaire de Consommation

=

$$\frac{\text{Volume consommé autorisé (H)} + \text{Volume eau potable exporté (C)}}{\text{Linéaire du réseau de distribution (L)} \times \text{Période d'extraction des données (M)}}$$

Linéaire du réseau de distribution (L) x Période d'extraction des données (M)

Le tableau suivant présente les résultats obtenus de 2017 à 2021.

Tableau 39 : Indices linéaires de consommation sur le syndicat de 2017 à 2021

Indice linéaire de consommation (m³/km/j)					
	2017	2018	2019	2020	2021
Volumes consommés autorisés (H)	3 607 000	2 928 182	2 929 936	2 962 857	3 002 582
Volumes eau potable exportés (C)	2	640 193	645 086	585 256	606 007
Linéaire du réseau de distribution (en km) (L)	692,3	670,6	672,163	674,126	672,5
Période d'extraction des données (en jours) (M)	365	365	365	366	365
Indice linéaire de consommation = (H + C) / (L x M)	14,3	14,6	14,6	14,4	14,7

F.6.3. Analyse des résultats

Pour analyser les différents IPL et IPC obtenus on utilise le tableau ci-après provenant de l'Agence de l'Eau pour définir l'état du réseau.

Tableau 40 : Référentiel des indices linéaire de pertes et de consommation

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

L'indice linéaire de consommation calculé, sur les cinq années, reflète bien un comportement de zone semi-urbaine ($10 < 14,7 < 30$).

Après une période de dégradation de 2017 à 2020 l'IPL, on remarque une nette amélioration de ce dernier en 2021. Ainsi, l'IPL était en 2021 de 3,64 m³ de pertes par km par jour, ce qui correspond à un état acceptable d'un réseau semi-urbain.

G. ANALYSE DEMOGRAPHIQUE ET PERSPECTIVES FUTURES

G.1. ÉVOLUTION DE LA DEMOGRAPHIE

Les données recueillies sont extraites du site de l'INSEE.

Le graphique ci-dessous présente l'évolution de la population du syndicat de 1968 à 2020.

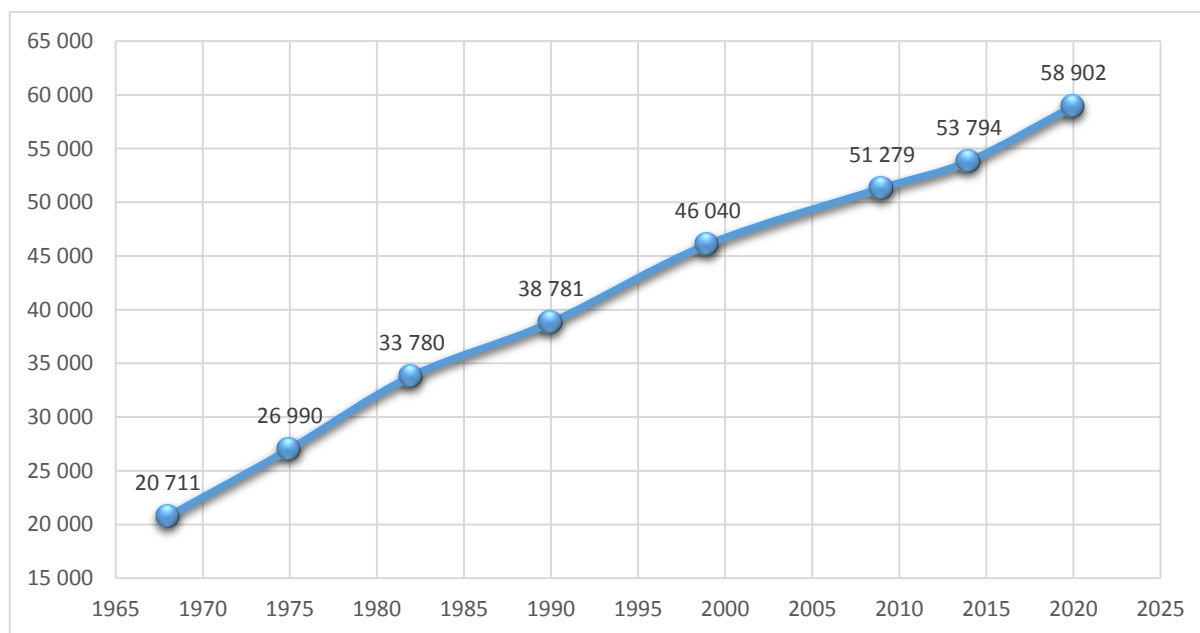


Figure 21 : Évolution de la population du syndicat de 2008 à l'estimation de 2040

Le syndicat connaît depuis les années 1970, une évolution relativement linéaire. Entre 1968 et 2019 la population du syndicat a presque triplé, passant de 20 711 à 58 902 habitants.

Les recensements de 2014 et 2020 ont permis de calculer le taux de variation annuel de la population sur cette période. Le tableau suivant présente le taux moyen de croissance annuel commune par commune. Mais également une estimation de la population à l'horizon 2040 grâce au taux calculé.

Tableau 41 : Taux moyen de croissance annuel par commune et estimation de la population en 2040

Commune	Population en 1999	Population en 2009	Population en 2014	Population en 2020	Variation annuel de 2014 à 2020	Population supplémentaire en 2040	Estimation de la population à l'horizon 2040
Brignais	11 207	11 372	11 381	12 403	1,4%	3 387	15 484
Brindas	4 555	5 434	5 866	6 589	2,0%	2 591	9 069
Chaponost	7 832	8 048	8 296	8 887	1,2%	2 123	10 969
Chevinay	471	540	548	583	1,0%	116	698
Courzieu	1 134	1 160	1 084	1 169	1,3%	304	1 472
Grézieu-la-Varenne	4 133	4 949	5 451	6 029	1,7%	2 061	8 123
Messimy	2 696	3 265	3 376	3 523	0,7%	476	3 878
Pollionnay	1 580	1 928	2 274	2 868	3,9%	2 219	5 064
Sainte-Consorte	1 608	1 878	1 922	2 065	1,2%	487	2 515
Soucieu-en-Jarrest	3 214	3 702	4 254	4 613	1,4%	1 285	5 875
Thurins	2 451	2 867	2 966	3 111	0,8%	488	3 541
Vaugneray	4 390	5 127	5 333	6 082	2,2%	2 675	8 755
Yzeron	769	1 009	1 043	980	-1,0%	-198	794
Total	46 040	51 279	53 794	58 902	1,5%	18 015	76 238

Marcy-l'Étoile	3 091	3 302	3 598	3 549	-0,2%	-191	3 407
----------------	-------	-------	-------	-------	-------	------	-------

Grâce aux taux de variation annuel de la population sur la période 2014 – 2020, on estime une population supplémentaire de 18 015 habitants, soit au total 76 238 habitants sur le territoire du syndicat à l'horizon 2040.

G.2. SCOT

Les 13 communes du SIDESOL sont bien situées dans un SCoT : le **SCoT de l'Ouest Lyonnais** dont la carte est disponible ci-dessous (Avec en noir les communes du syndicat).

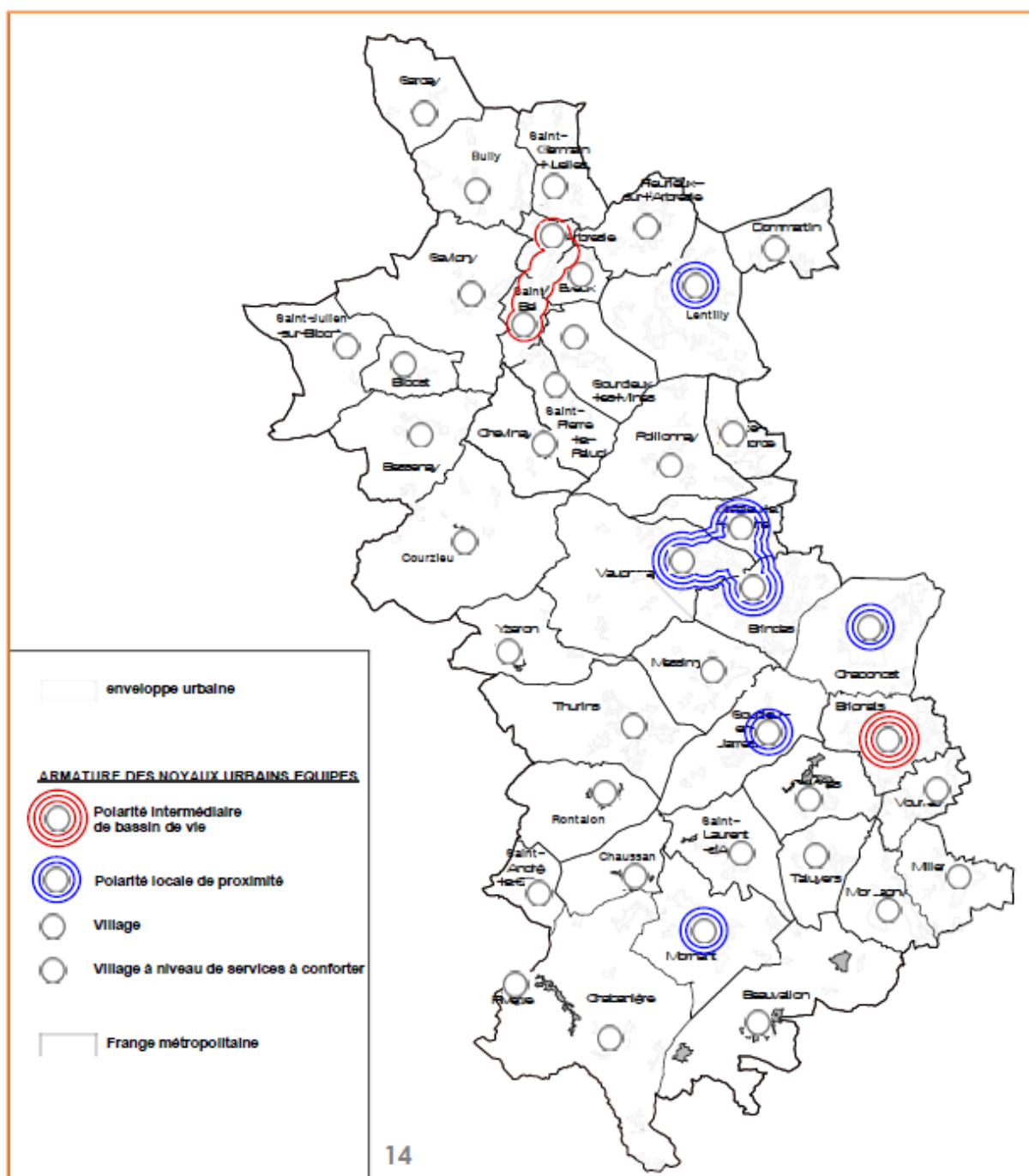


Figure 22 : Carte de localisation du SCoT de l'Ouest Lyonnais

Le Scot, en vigueur depuis 2011, est actuellement en cours de révision. Il devrait être approuvé courant 2025.

Les grandes orientations en terme d'évolution de la population sont indiquées dans le tableau ci-dessous (en date de 2019).

	Polarité intermédiaire de bassin de vie	Polarité locale de proximité	Village	Village à niveau de service à conforter
Taux annuel de croissance de la population	Compris entre 0,8 et 1%	Jusqu'à 1%	Jusqu'à 1%	Jusqu'à 1,2%



Soit pour les communes qui nous concerne l'estimation de la population es présentée dans le tableau page suivante.

Tableau 42 : Estimation de la population du SIDESOL à l'horizon 2040 selon le SCoT

Commune	Catégorie	Taux annuel de croissance de la population	Population 2019	Population supplémentaire après un an	Population supplémentaire en 2040	Estimation de la population à l'horizon 2040
Brignais	Polarité intermédiaire	1%	12 097	121	2 540	14 637
Brindas	Polarité locale de proximité	1%	6 478	65	1 360	7 838
Chaponost	Polarité locale de proximité	1%	8 846	88	1 858	10 704
Chevinay	Village	1%	582	6	122	704
Courzieu	Village	1%	1 168	12	245	1 413
Grézieu-la-Varenne	Polarité locale de proximité	1%	6 062	61	1 273	7 335
Messimy	Village	1%	3 402	34	714	4 116
Pollionnay	Village	1%	2 845	28	597	3 442
Sainte-Consorte	Village	1%	2 028	20	426	2 454
Soucieu-en-Jarrest	Polarité locale de proximité	1%	4 590	46	964	5 554
Thurins	Village	1%	3 053	31	641	3 694
Vaugneray	Polarité locale de proximité	1%	6 080	61	1 277	7 357
Yzeron	Village	1%	992	10	208	1 200
		Total	58 223	582	12 227	70 450

Sur la base du SCoT, la population supplémentaire à l'horizon 2040 est évalué à 12 227 habitants, soit une population totale de l'ordre de 70 450 habitants.

G.3. PLAN LOCAL D'URBANISME

Les perspectives et objectifs d'évolution démographique sont exprimés dans le Plan Local d'Urbanisme (PLU) des communes. Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) et les Orientations d'Aménagement et de programmation (OAP) ont été pris en compte dans l'analyse de l'évolution future de la population.

G.3.1. PLU de Brignais – Modifié en 2022

Le PLU de la commune de Brignais a été validé en 2020 et sa dernière modification date de 2022. La localisation des orientations d'aménagement et de programmation prévues dans le cadre du PLU est illustrée par la carte ci-dessous :

- ✓ L'aménagement de terrains non construits, en développement urbain sur terrains nus de l'enveloppe urbaine (OAP n°1, 5 et 6),
- ✓ Le renouvellement urbain et la densification de terrains déjà construits jugés stratégiques de par leur localisation ou leurs caractéristiques urbaines actuelles (OAP n°2,3 et 4).

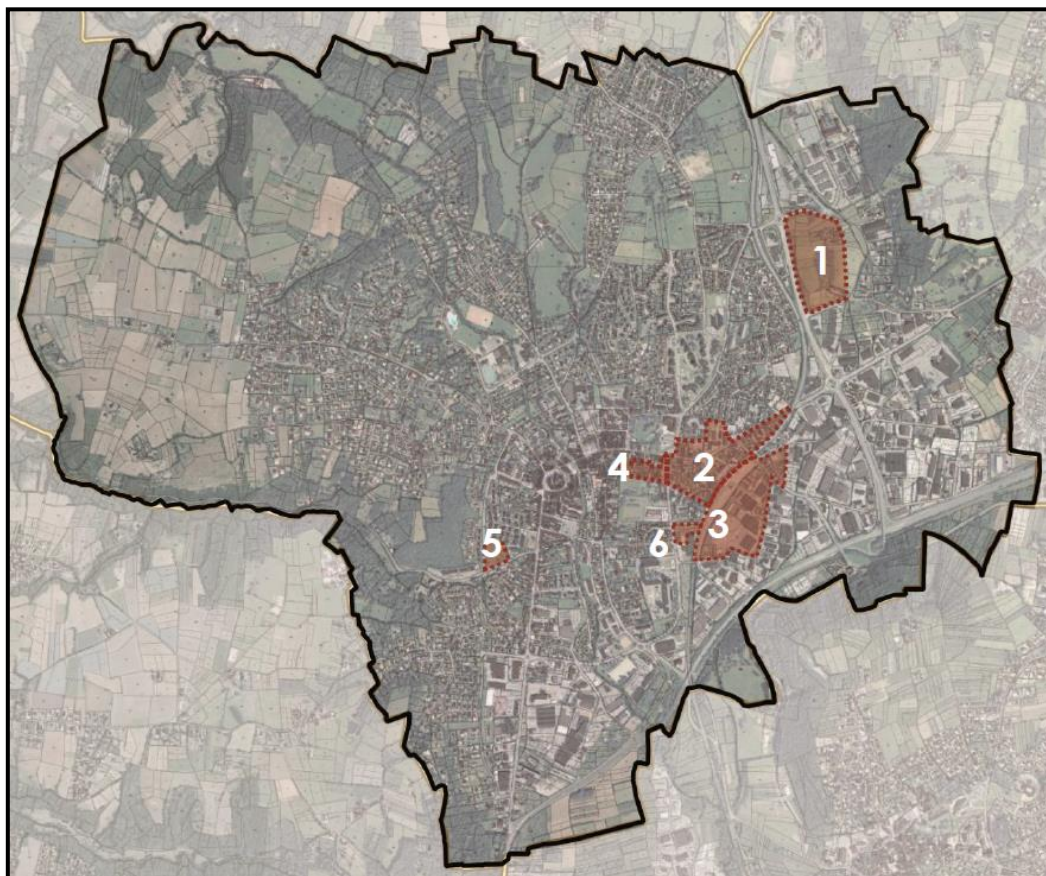


Figure 23 : Localisation des orientations d'aménagement et de programmation de Brignais

- ✓ OAP n°1 : Moninsable : 8,7 ha
 - 1,3 ha d'espaces verts,
 - 0,4 ha accueillent 3 logements individuels,
 - 6,9 ha urbanisables.
- ✓ OAP n°2 : Entrée de ville – Gare : 9 ha
 - Continuer les opérations de renouvellement urbain déjà en cours :
 - Activités artisanales ou commerciales,
 - Parcelles de logements individuels.
- ✓ OAP n°3 : Aigais – Vitrine Gare :
 - Optimisation de la zone d'activité existante.
- ✓ OAP n°4 : Presbytère :
 - Création de nouveaux logements,
 - Maintenir la présence d'espaces verts.
- ✓ OAP n°5 : Le Garel – Route de Soucieu : 1 ha
 - Création de logements sociaux ou adaptés aux personnes âgées.
- ✓ OAP n°6 : Brisport – Bovier-Lapierre :
 - Création de logements aidés,
 - 20 à 25 logements → densité global comprise entre 60 et 75 logements/ha.

G.3.2. PLU de Brindas – Approuvé en 2017

Le PLU de la commune de Brindas a été révisé pour la dernière fois en 2017. Les détails des OAP prévus par le PLU ne donnent pas d'informations sur les logements nouveaux.

G.3.3. PLU de Chaponost – Approuvé en 2018

Le PLU de la commune de Chaponost a été révisé en 2018. La localisation des orientations d'aménagement et de programmation prévues dans le cadre du PLU est illustrée par la carte ci-dessous et le récapitulatif des objectifs de limitation de la consommation d'espaces et de densité :

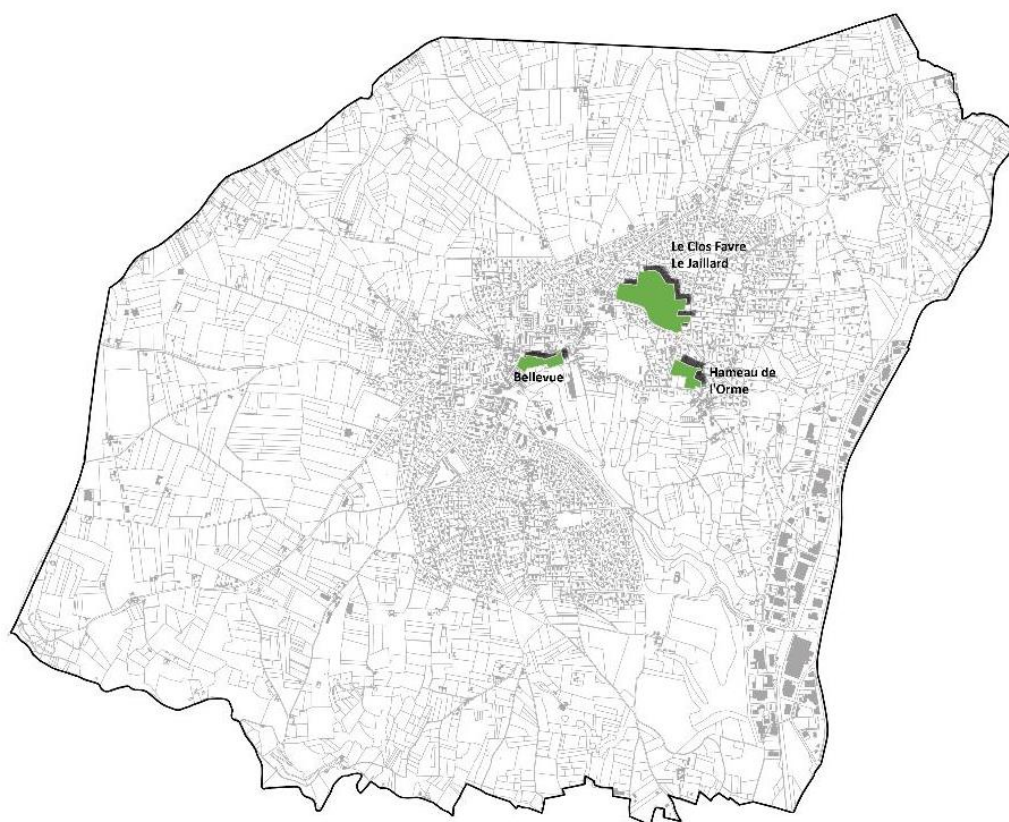


Figure 24 : Localisation des orientations d'aménagement et de programmation de Chaponost

L'objectif du PLU de Chaponost est la construction de 810 logements entre 2016 et 2027. Lors des 5 dernières années, la part du logement libre, c'est-à-dire non intégré aux secteurs d'OAP, est compris entre 40 et 50 logements par an, soit entre 480 et 600 logements sur la période du PLU (nombre constaté sur la période 2010-2015). La part de la construction à encadrer dans les OAP est donc comprise entre 210 et 330 logements.

Tableau 43 : Récapitulatif des objectifs de limitation de la consommation d'espaces et de densité

Nom de l'OAP	Nombre de logements prévus	Superficie du secteur (ha)	Superficie opérationnelle de la zone (ha)	Densité
Bellevue Doumer	115	2,2	1,4	82
Clos Favre-Le Jaillard	200	7	5,8	34,5
L'Orme	30	1,4	1,3	23
Total	345	10,6	8,5	41

L'analyse des OAP montre une programmation en logement répondant largement aux objectifs et permettant de combler un retard si la construction dans le libre ralentit. De plus, les OAP permettent de répondre à un objectif de densité prescrit par le SCot et compris entre 40 et 50 logements par hectare. Il est à noter que le PLU de Chaponost n'étend pas l'enveloppe urbaine mais n'agit qu'en densification du tissu urbain.

G.3.4. PLU de Chevinay – Approuvé en 2019

Le PLU de la commune de Chevinay a été révisé pour la dernière fois en 2019. La localisation des orientations d'aménagement et de programmation prévues dans le cadre du PLU est illustrée par la carte ci-dessous :

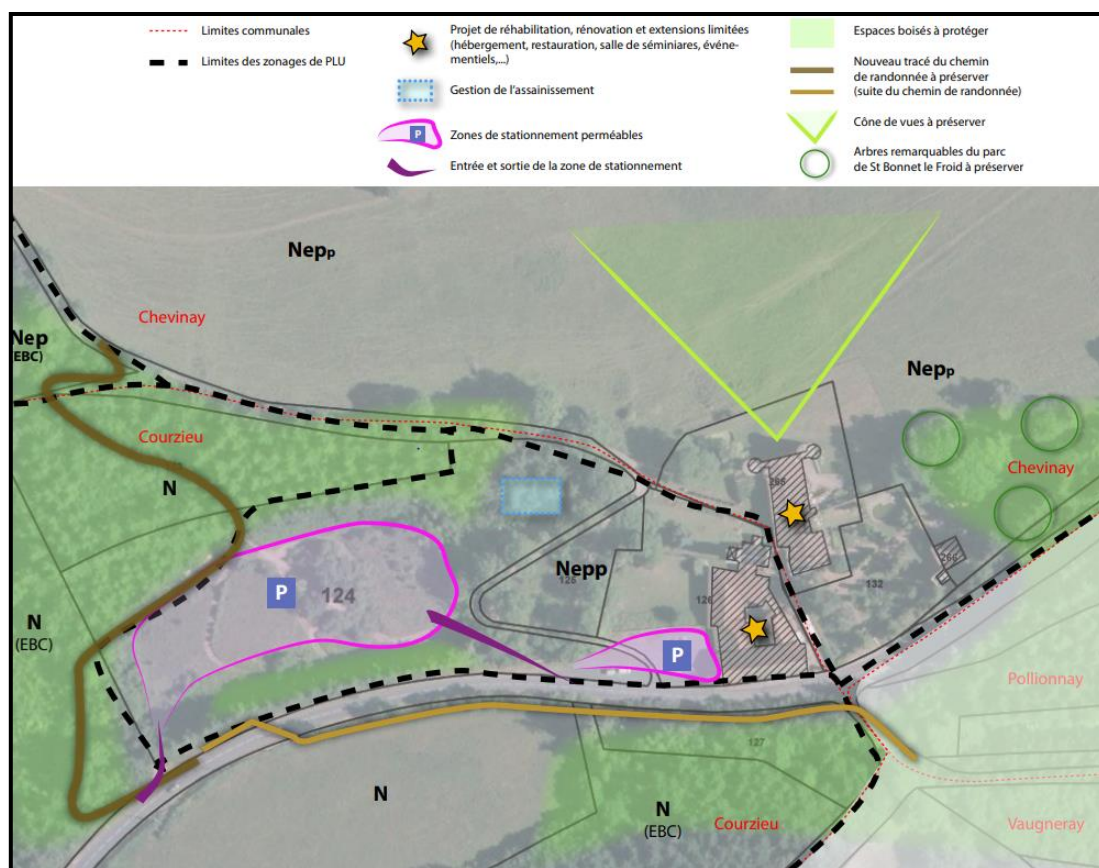


Figure 25 : Localisation de l'OAP de Saint-Bonnet-le-Froid de Chevinay

OAP du secteur de l'auberge de Saint-bonnet-de-Froid :

Plusieurs projets sont ainsi énumérés, avec l'aménagement :

- ✓ des constructions existantes, en diverses fonctions,
- ✓ des espaces de stationnements extérieurs,
- ✓ de la sécurisation de l'environnement du projet.

OAP du flanc est, à respecter :

- ✓ L'implantation « en peigne » de petits collectifs en R+1, avec la possibilité d'accueillir des commerces et services en rez-de-chaussée,
- ✓ L'aménagement d'un espace public central, sous forme de place piétonne, qui pourra être reliée au centre bourg par le prolongement du parcours cycliste et piéton existant,
- ✓ La préservation d'un cône de vue sur le lointain, notamment au niveau de l'espace public central,
- ✓ La circulation et les accès s'effectuent par le biais d'une boucle à sens unique, raccordée à la D639,
- ✓ La plantation de jardins privatifs en limite sud de la zone.

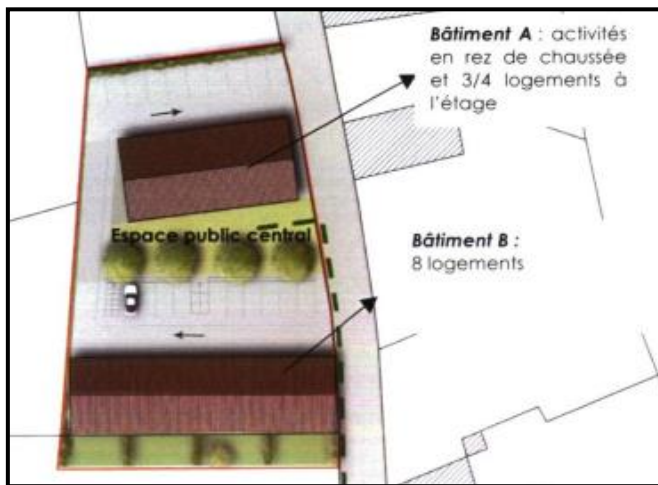


Figure 26 : Localisation de l'OAP du Flanc Est de Chevinay

G.3.5. PLU de Courzieu – Approuvé en 2020

Le PLU de la commune de Courzieu a été révisé pour la dernière fois en 2020. La localisation des orientations d'aménagement et de programmation prévues dans le cadre du PLU est illustrée par la carte ci-dessous:

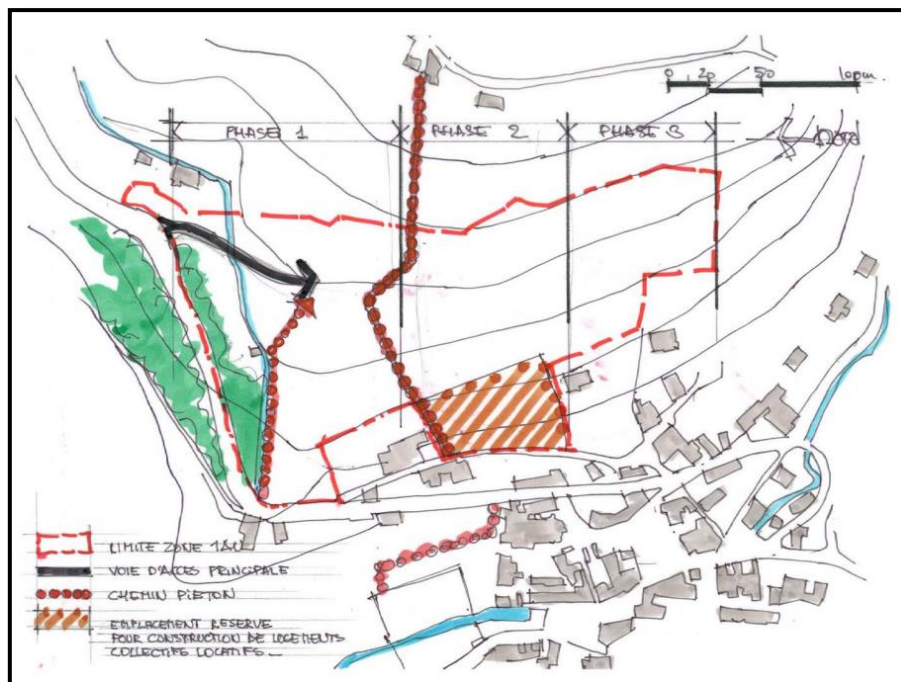


Figure 27 : Localisation des orientations d'aménagement et de programmation de Courzieu

La programmation de ces aménagements est le suivant :

- ✓ **Phase 1 au Nord** : 11 ou 12 logements individuels environ,
- ✓ **Phase 2 au Centre** : 15 logements petits collectifs,
17 logements en individuel groupé 1 ou 2 maisons individuelles,
- ✓ **Phase 3 au Sud** : 4 logements en individuel groupé,
10 logements individuels dont 5 logements locatifs sociaux.

G.3.6. PLU de Grézieu-la-Varenne – Approuvé en 2018

Le PLU de la commune de Grézieu-la-Varenne a été révisé pour la dernière fois en 2018. Les détails des OAP prévus par le PLU ne donnent pas d'informations sur les logements nouveaux.

G.3.7. PLU de Messimy – Approuvé en 2021

Le PLU de la commune de Messimy a été révisé pour la dernière fois en 2021. Les détails des OAP prévus par le PLU ne donnent pas d'informations sur les logements nouveaux.

G.3.8. PLU de Pollionnay – Approuvé en 2020

Le PLU de la commune de Pollionnay a été révisé pour la dernière fois en 2020. La synthèse des enjeux dans le cadre du PLU est illustrée par la carte ci-dessous :

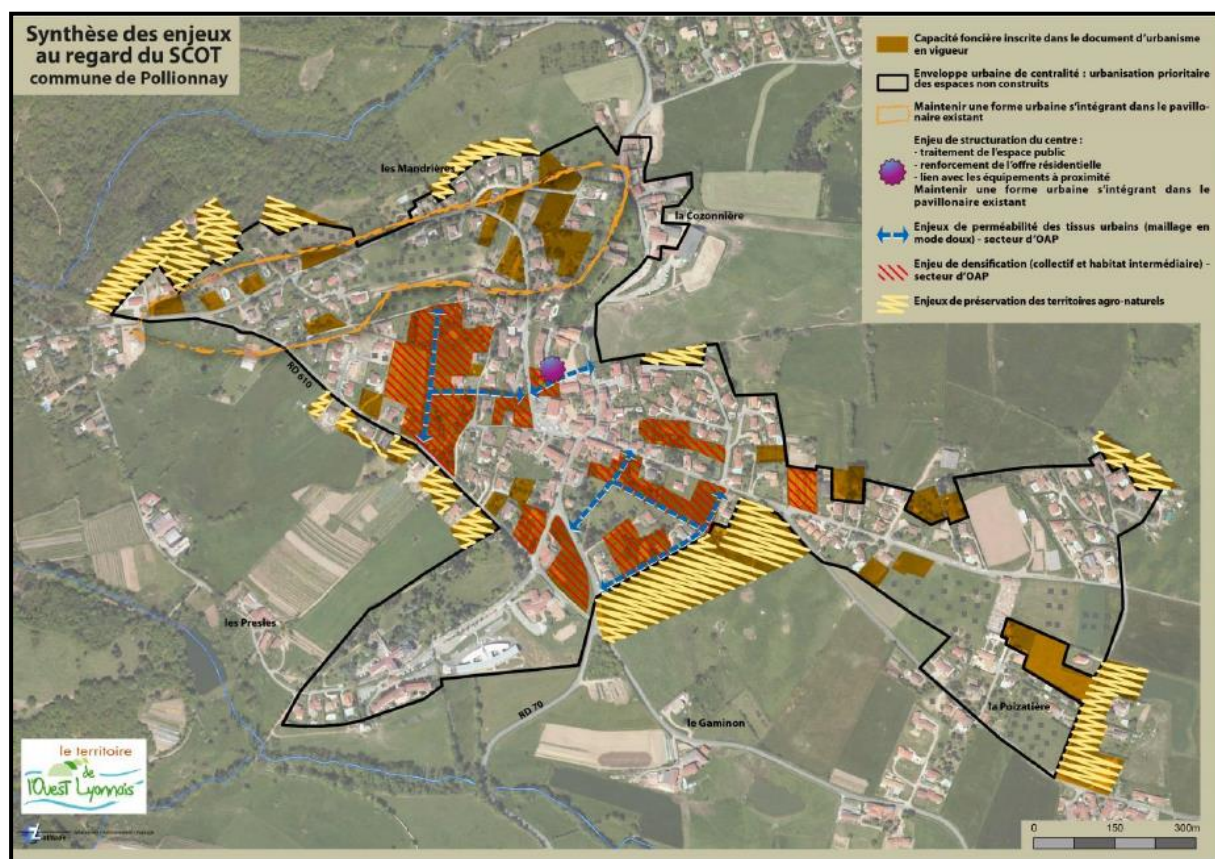


Figure 28 : Synthèse des enjeux de la commune de Pollionnay

Le SCoT et le PLU prévoit :

- ✓ Entre 221 logements, en densité basse, et 253 logements, en densité haute, dans les dents creuses de l'enveloppe urbaine (8,43 ha),
- ✓ Entre 231 logements (densité basse) et 277 logements constructibles (densité haute) en dehors de l'enveloppe urbaine de centralité (9,25 ha).

La part à produire entre les typologies de logement est la suivante :

- ✓ 25 % au maximum de logement individuel ;
- ✓ 45 % au minimum de logement groupé ;
- ✓ 30 % minimum de logement collectif.

Sur le plan économique, aucune création de zone d'activités à l'échéance 2020 n'est prévu.

G.3.9. PLU de Soucieu-en-Jarrest – Approuvé en 2018

Le PLU de la commune de Soucieu-en-Jarrest a été approuvé pour la dernière fois en décembre 2018. La localisation des orientations d'aménagement et de programmation prévues dans le cadre du PLU est illustrée par la carte ci-dessous :

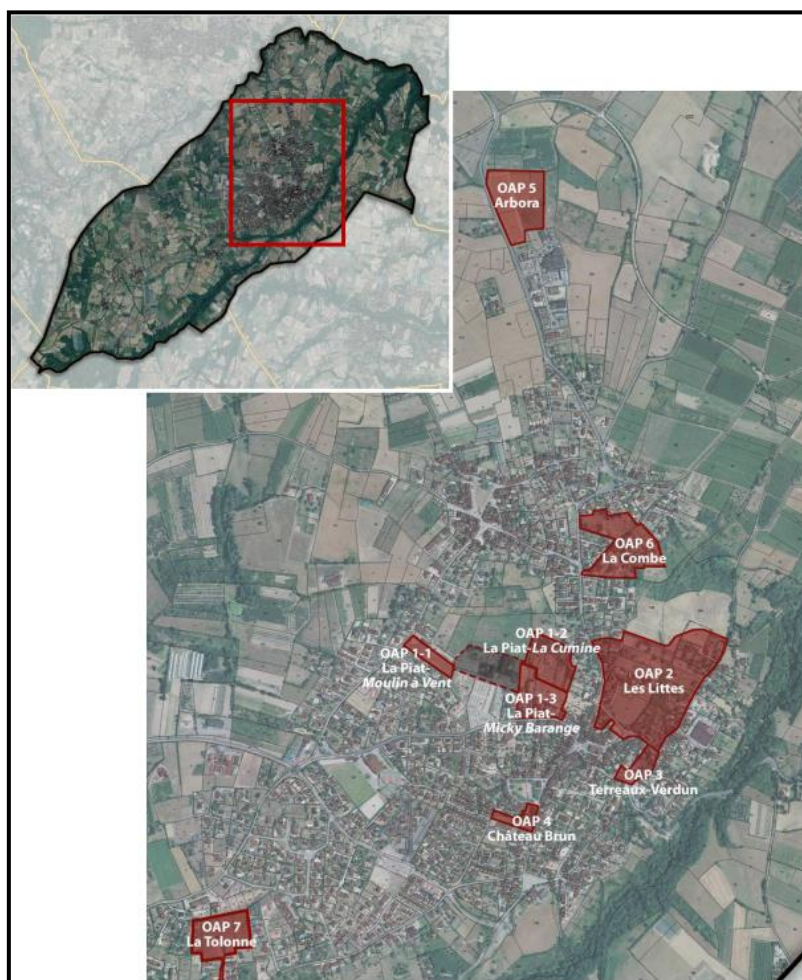


Figure 29 : Localisation des orientations d'aménagement et de programmation de Soucieu-en-Jarrest

- ✓ OAP n°1-1 : La Piat-Moulin à vent
 - Création de logements individuels ou groupés,
 - 40% de la surface affectée à du logement locatif aidé par un prêt de l'État.
- ✓ OAP n°1-2 : La Piat-La Cumine : 1,4 ha
 - Création de logements individuels ou groupés → densité de 65 à 75 logements/ha soit 45 à 55 logements sur l'ensemble des 4 parcelles accueillant actuellement 4 logements,
 - Une attention particulière sera apportée à la qualité et à l'usage des espaces extérieurs.
- ✓ OAP n°1-3 : La Piat-Micky Barange

- Création de logements en lieu de place de la caserne des pompiers,
- Réorganisation d'ensemble des équipements communaux, avec, en particulier, l'extension de l'école élémentaire et la construction d'un nouveau bâtiment de restauration scolaire.
- 30% de la surface affectée à du logement locatif aidé par un prêt de l'État.
- ✓ OAP n°2 : Les Lites : 8,2 ha
 - Au Sud : Développement des activités commerciales, liaisons piétonnes travaillées, implantations d'espaces de stationnement,
 - Au Nord : Développement des logements individuels, groupés ou intermédiaires,
 - 30% de la surface affectée à du logement locatif aidé par un prêt de l'État.
- ✓ OAP n°3 : Terreaux-Verdun : 0,56 ha
 - Construction d'une vingtaine de logements collectifs,
 - 100% de la surface de plancher sera dédiée à des logements locatifs sociaux.
- ✓ OAP n°4 : Château Brun : 0,41 ha
 - Construction d'une cinquantaine de logements petit collectif ou intermédiaire, un part sera adapté aux personnes âgées,
 - 50% de la surface de plancher sera dédiée à des logements locatifs sociaux.
- ✓ OAP n°5 : Arbora : 2,4 ha
 - Extension de la ZA d'Arbora, un cheminement modes doux sera aménagé pour venir connecter la future zone au chemin rural situé au Nord,
 - Aménagement de lots de part et d'autre de la nouvelle voie aménagée, les limites de lots correspondant aux limites de la zone devront être généreusement plantés au moyen d'essences végétales locales et diversifiées, alternant bosquets et haies basses de type bocager et arbres de haute tige.
- ✓ OAP n°6 : Bel Air-La Combe :
 - Création de logements individuels, groupés ou libre,
 - 30% de la surface affectée à du logement locatif aidé par un prêt de l'État.
- ✓ OAP n°7 : La Talonne :
 - Création de 10 à 16 logements individuels ou groupés,
 - 30% de la surface affectée à du logement locatif aidé par un prêt de l'État.

G.3.10. PLU de Thurins – Approuvé en 2021

Le PLU de la commune de Thurins a été modifié pour la dernière fois en 2021. La localisation des orientations d'aménagement et de programmation prévues dans le cadre du PLU est illustrée par la carte page suivante :

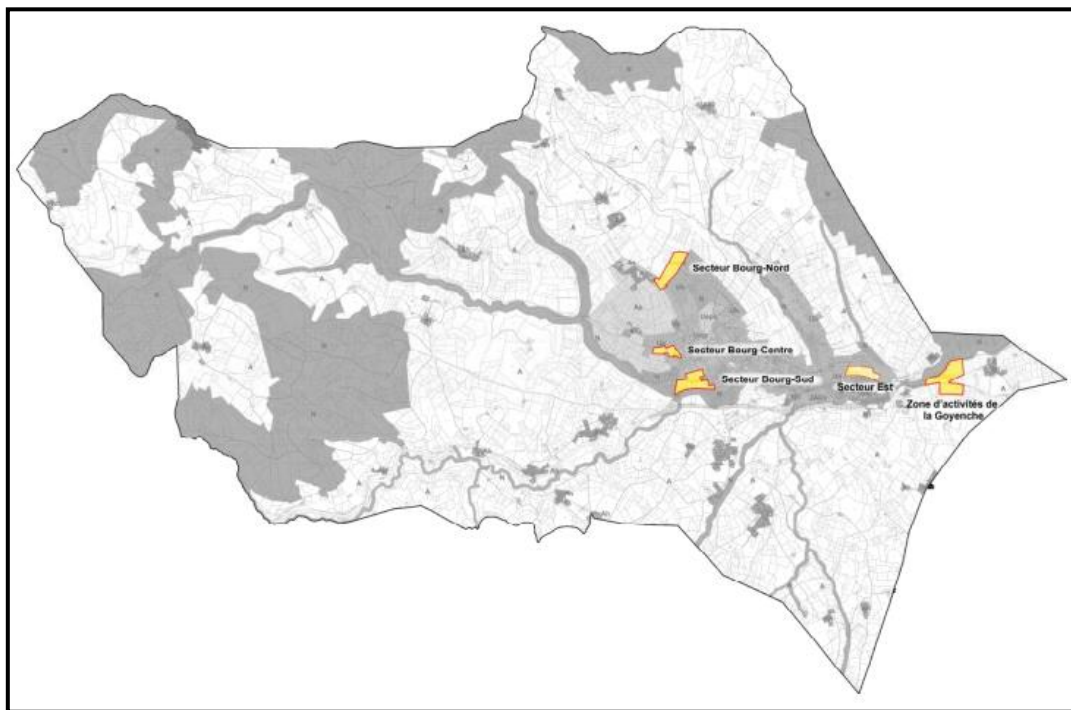


Figure 30 : Localisation des orientations d'aménagement et de programmation de Thurins

- ✓ Secteur n°1 : Bourg Sud :
 - Réalisation de 97 logements (19% individuel pur, 35% individuel groupé, 46% collectif),
 - 30% de la surface globale de l'opération sont consacrés à des logements locatifs aidés,
 - Démultiplication des voies d'accès,
 - Densification de la trame végétale et arborée,
 - Raccordement des réseaux d'eaux usés au réseau public.
- ✓ Secteur n°2 : Bourg Nord :
 - Création d'une coulée verte venant en prolongement de masses végétalisées existantes rejoignant les zones humides du secteur,
 - Dégagement du talweg de toute urbanisation,
 - Une densification du secteur dans sa partie Nord,
 - Une urbanisation affirmée à l'alignement de part et d'autre de la route d'Yzeron,
 - Réalisation de voies venant se greffer à tous les impasses existantes des lotissements et se connectant à la route de l'Yzeron : l'aménagement d'un carrefour sera nécessaire
 - Réalisation de 66 logements (1/3 individuel pur, 1/3 individuel groupé, 1/3 collectif),
 - 30% de la surface globale de l'opération sont consacrés à des logements locatifs aidés,
 - Des constructions implantées préférentiellement parallèle à la pente.
- ✓ Secteur n°3 : Centre - Cimetière :
 - Préservation des arbres et végétaux existants,
 - Création d'une zone paysagère tampon en contact avec le cimetière. Cet espace végétalisé de 10m de largeur sera inconstructible,
 - Création d'une voie de desserte utilisant les impasses existantes et reliant la route du barrage à la rue du Michard
 - Réalisation de 12 logements (6 logements groupés ou collectifs au Nord de la voie de desserte, 6 logements individuels ou groupés au Sud de la voie de desserte),
 - 30% de logements sociaux devront être créés par opération support du permis de construire.
 - Cette zone ne pourra être construite que lorsque le réseau gravitaire d'eaux usées sera présent au droit de la zone dans la rue du Michard.
- ✓ Secteur n°4 : La Goyenche :

- Création de coupures vertes d'une largeur minimale de 3m entre la zone d'activités et les secteurs environnants,
- Création d'une voie en boucle permettant de desservir la partie Sud de la zone d'activités,
- Aménagement du carrefour de la RD25 et de la route de la Goyenche, point d'accès au secteur Nord. Les parcelles ne seront pas accessibles directement depuis la route départementale.



Secteur n°5 : Est :

- Création d'une voie nouvelle Est-Ouest reliant le chemin de Chassagne à l'Est à une impasse existante à l'Ouest. La nouvelle voie permettra de boucler l'ensemble de la trame viaire et d'assurer la desserte du nouveau quartier,
- Les futures constructions positionnées en cœur d'îlot devront obligatoirement se raccorder à la voie nouvelle au Nord. Au moins 6 logements groupés devront être réalisés le long de la nouvelle voie,
- Les constructions le long de la RD311 devront être limitées,
- 30% de logements sociaux devront être créés par opération support du permis de construire.

G.3.11. PLU de Vaugneray – Approuvé en 2020

Le PLU de la commune de Thurins a été modifié pour la dernière fois en 2020. Les détails des OAP prévus par le PLU ne donnent pas d'informations sur les logements nouveaux.

G.3.12. PLU de Yzeron – Approuvé en 2015

Le PLU de la commune de Thurins a été modifié pour la dernière fois en 2015. Les détails des OAP prévus par le PLU ne donnent pas d'informations sur les logements nouveaux.

G.3.13. Synthèse des projets de logements

Après analyse des PLU des 13 communes du SIDESOL, on obtient la synthèse suivante :

Tableau 44 : Synthèse de l'analyse des PLU du SIDESOL

Commune	Projets logements	Durée	Date de dernière modification	Gain de population	Taux de croissance
Brignais	115 logements/an	10 ans (2030)	13/03/2022	2 000	1,6%/an
Brindas	270 logements + logements ZAC	3 ans (2020)	06/04/2017	-	-
Chaponost	67 logements/an (800 logements)	12 ans (2028)	20/12/2018	1 200	-
Chevinay	33 logements de 2010 à 2020	10 ans (2020)	12/02/2019	50	0,68%/an
Courzieu	7,5 logements /an (37 logements)	5 ans (2025)	16/12/2020	-	-
Grézieu-la-Varenne	30 à 40 logements/ha	15 ans (2025)	18/06/2018	-	1,09%/an
Messimy	21 logements/an	18 ans (2033)	11/02/2021	-	0,81%/an
Pollionnay	175 logements	14 ans (2020)	07/07/2020	225	0,84%/an
Sainte-Consorce	10,6 logements/an	10 ans (2026)	17/09/2019	150	-
Soucieu-en-Jarrest	200 logements	10 ans (2028)	19/12/2018	550	1,2%/an
Thurins	85 logements	5 ans (2025)	12/11/2021	-	0,84%/an
Vaugneray	552 logements	14 ans (2020)	09/10/2020	775	1,12%/an
Yzeron	10 Logements	13 ans (2020)	10/07/2015	130 - 430	1%/an

En orange apparaissent les communes ayant un PLU définissant des objectifs futurs à l'horizon 2020, étant supposément terminé à la date de cette étude.

G.3.14. Synthèse des projets de ZAC

Le tableau ci-dessous est la synthèse des OAP (Orientations d'Aménagement et de programmation) de l'ensemble des communes.

Tableau 45 : Synthèse des OAP

Commune	Nom	Surface totale	Zone d'activité	Habitations	Espaces verts
Brignais	OAP 1: Moninsable	8,7 ha	6,9 ha	0,4 ha : 3 logements	1,3 ha
	OAP 2: Entrée de ville - Gare	9 ha	Oui	Oui	Non
	OAP 3: Aigais - Vitrine Gare	-	Oui	Non	Non
	OAP 4: Presbytère	-	Non	Oui	Oui
	OAP 5: Route de Soucieu	1 ha	Non	Oui	Non
	OAP 6: Brisport - Bovier-Lapierre	-	Non	Oui : 20-25 logements	Non
Brindas	OAP	-	Non	Oui	Oui
Chaponost	OAP 1: Bellevue - Doumer	2,2 ha	Oui	Oui	Oui
	OAP 2: Clos Favre - Le Jaillard	7 ha	Non	Oui	Oui
	OAP 3: Secteur de l'Orme	1,5 ha	Non	Oui	Oui
Chevinay	OAP : Auberge de Saint-Bonnet le Froid	-	Oui	Oui	Oui
Couzieu	Zone AU	3 ha	Non	Oui	Oui
Grézieu-la-Varenne	OAP 1: AUa1 du giratoire	-	Non	Oui	Oui
	OAP 2: AUa2 Sud salle des sports	-	Non	Oui	Oui
	OAP 3: AUa3 la Chaudanne	-	Non	Oui	Oui
	OAP 4: 1AU de la Morellièr	-	Oui	Non	Oui
	OAP 5: Rue des Attignies	-	Non	Oui	Oui
	OAP 6: Centre Nord	-	Non	Oui	Oui
	OAP 7: Lucien Blanc et Grande Rue	-	Non	Oui	Oui
	OAP 8: Crest	-	Non	Oui	Oui
	OAP 9: Pierres Blanches	-	Non	Oui	Oui
	OAP 10: Launay	-	Non	Oui	Oui
Messimy	OAP 1: Um - Îlot Verdun - Bouchard	0,24 ha	Oui	Oui	Non
	OAP 2: Ua - Route des Granges	0,14 ha	Non	Oui	Oui
	OAP 3: Ua - Chemin de la Pra	0,25 ha	Non	Oui	Oui
	OAP 4: Ua - Avenue des Alpes	0,3 ha	Non	Oui	Oui
	OAP 5: Ub - Avenue des Alpes	0,75 ha	Non	Oui	Oui
	OAP 6: Ub - Chemin de Saint Just	0,4 ha	Non	Oui	Oui
	OAP 7: AU1 - des cinq trêves	0,76 ha	Non	Oui	Oui
	OAP 8: AU1 - La Molinière	0,7 ha	Non	Oui	Oui
	OAP 9: AU1 - Chemin de Saint Just	0,85 ha	Non	Oui	Oui
	OAP 10: Ula - Ul - Nord	-	Oui	Non	Oui
Pollionnay	OAP 1: Marius Guerpillon	-	Non	Oui	Oui
	OAP 2: Mandrières	-	Non	Oui	Oui
	OAP 3: Place des anciens combattants	-	Non	Oui	Oui
	OAP 4: Écoles	-	Non	Oui	Oui
Sainte-Consorce	OAP 1: Cœur du bourg entre les rues de Verdun, Antoine Brun, et du 30 août 1944	-	Non	Oui	Oui
	OAP 2: Frange Ouest du lotissement du Philly - Rue Antoine Brun	1,3 ha	Non	Oui	Oui
	OAP 3: Frange Ouest du lotissement du Philly - Chemin des Maures	0,81 ha	Non	Oui	Oui
	OAP 4: ZAC de Clape Loup	-	Oui	Non	Oui
	OAP 5: le Philly	2,5 ha	Non	Oui	Oui
	OAP 6: Avenue des Combattants	1,5 ha	Non	Oui	Oui
	OAP 7: Rue ds Monts	0,3 ha	Non	Oui	Oui
Soucieu-en-Jarrest	OAP 1: La Piat	3,5 ha (2,3 ha déjà construit)	Non	Oui	Oui
	OAP 2: Les Lites	8,2 ha (5 ha déjà construit)	Non	Oui	Oui
	OAP 3: Terreaux - Verdun	0,56 ha	Non	Oui	Oui
	OAP 4: Château Brun	0,41 ha	Non	Oui	Oui
	OAP 5: Arbora	2,4 ha	Oui	Non	Oui
	OAP 6: Bel Air - La Combe	-	Non	Oui	Oui
	OAP 7: La Tolonne	1,7 ha	Non	Oui	Oui
Thurins	OAP 1: 1AU1 Bourg Sud	2,7 ha	Non	Oui	Oui
	OAP 2: 1AU2 Bourg Nord	2,65 ha	Non	Oui	Oui
	OAP 3: UA Centre - Cimetière	1,2 ha	Non	Oui	Oui
	OAP 4: La Goyenche	4,1 ha	Non	Non	Oui
	OAP 5: Est	1,76	Non	Oui	Non
Vaugneray	OAP 1: La Maletière	-	Non	Oui	Oui
	OAP 2: La Bavodièr	-	Non	Oui	Oui
	OAP 3: Les Aiguillons	-	Oui	Non	Oui
	OAP 4: Maison Blanche	-	Oui	Non	Oui
	OAP 5: Deux Vallées	-	Oui	Non	Oui
Yzeron	OAP Lac du Ronzey	-	Non	Non	Non

Nous avons recensé au total 20,5 ha dédiés à l'accueil de Zone d'Activités, sur :

- ✓ Brignais,
- ✓ Chaponost,
- ✓ Soucieu-en-Jarrest.

G.4. BESOINS DOMESTIQUES FUTURS

On estimera les besoins futurs à l'aide de l'hypothèse d'évolution démographique pour l'horizon 2040. Mais également grâce à la dotation unitaire domestique de 128 litres par jour par habitant.

Le tableau ci-dessous présente par commune la consommation supplémentaire à l'horizon 2040.

Tableau 46 : Estimation de la population et de la consommation future par commune

Commune	Population en 2019	Variation annuel de 2013 à 2019	Population supplémentaire en 2040	Estimation population Horizon 2040	Consommation supplémentaire (m ³ /j)
Brignais	12 097	1,4%	3 387	15 484	434
Brindas	6 478	2,0%	2 591	9 069	332
Chaponost	8 846	1,2%	2 123	10 969	272
Chevinay	582	1,0%	116	698	15
Courzieu	1 168	1,3%	304	1 472	39
Grézieu-la-Varenne	6 062	1,7%	2 061	8 123	264
Messimy	3 402	0,7%	476	3 878	61
Pollionnay	2 845	3,9%	2 219	5 064	284
Sainte-Consorte	2 028	1,2%	487	2 515	62
Soucieu-en-Jarrest	4 590	1,4%	1 285	5 875	165
Thurins	3 053	0,8%	488	3 541	63
Vaugneray	6 080	2,2%	2 675	8 755	342
Yzeron	992	-1,0%	-198	794	-25
Total	58 223	1,5%	18 015	76 238	2 306

Soit à l'horizon 2040, le volume consommé supplémentaire sera de **2 306 m³/jour**.

En considérant un rendement similaire à celui de 2021 étant de 80%, le **volume mis en distribution supplémentaire s'élèvera à 2 882 m³/jour**.

G.5. BESOINS EN EAU DES FUTURES ZONES D'ACTIVITES

Pour l'évaluation des besoins nous prenons en compte :

- ✓ La surface lotie, soit 80% de la surface totale, soit $20,5 \times 0,8 = 16,4$ ha
- ✓ Une dotation de 10 m³/j/ha loti, soit un volume de $16,4 \times 10 = \underline{\underline{164 \text{ m}^3/\text{j}}}$.

G.6. RECAPITULIF DES BESOINS FUTURS EN EAU

Pour la situation future, le volume consommé en jour moyen est de $2\,306 + 164 = 2\,470 \text{ m}^3/\text{j}$. En appliquant un rendement de 80%, le volume mis en distribution est de **3 088 m³/j**.

Le tableau suivant récapitule les volumes mis en distribution supplémentaires en situation actuelle et future sur le Syndicat du Sud Ouest Lyonnais.

Tableau 47 : Volumes mis en distribution actuel et futur à l'horizon 2040

	Volume mis en distribution en 2021	Volume supplémentaire mis en distribution (R=80%) Horizon 2040	Volume total mis en distribution Horizon 2040
Volume moyen (m ³ /j)	10 670	3 088	13 758
Volume de pointe (m ³ /j)	15 472	4 478	19 949

Pour calculer le volume de pointe, on utilise un coefficient de pointe de 1,45, au lieu de 1,49 comme trouvé pour l'année 2021, car cette valeur est plus cohérente avec les coefficients de pointe des années précédentes et donc plus logique pour une projection à l'Horizon 2040.

H. BILAN BESOINS RESSOURCE

H.1. BILAN RESSOURCES

H.1.1. Nappe du Garon

La DUP autorise un prélèvement maximal de $22\,000 \text{ m}^3/\text{jour}$ au niveau des puits de la zone de captage de Vourles.

Le prélèvement maximum final autorisé par le PGRE est de $3\,182\,000 \text{ m}^3 + 80\,000 \text{ m}^3$ (puits cédé par Rhône Sud) donc de **3 262 000 m³ par an, soit 8 937 m³/j**.

H.1.2. Sources

La production des sources en période d'étiage est de l'ordre de $7\,800 \text{ m}^3/\text{mois}$ soit **252 m³/j**.

H.1.3. Apport Rhône Sud

Il n'y a pas de convention de fourniture d'eau avec Rhône Sud. La capacité maximum disponible est évaluée égale à la capacité de la station de pompage de Brasseronde, **soit 14 000 m³/j**

H.2. BILAN BESOINS

H.2.1. Situation actuelle

Le **volume consommé** est de **3 002 600 m³/an**, soit un volume moyen consommé de **8 230 m³/j.**

Le **volume exporté** est de **606 000 m³/an**, soit un volume moyen consommé de **1 660 m³/j.**

Le **volume produit** est de **3 484 400 m³/an**, soit un volume moyen consommé de **12 440 m³/j.**

Le **volume importé** est de **1 018 800 m³/an**, soit un volume moyen consommé de **2 790 m³/j.**

Rendement

=

$$\frac{\text{Volume total consommé autorisé (H)} + \text{Volume eau potable exporté (C)}}{\text{Volume eau potable produit (A)} + \text{Volume eau potable importé (B)}}$$

Soit un rendement de 80%.

Le **volume mis en distribution** en 2021 est de **3 897 000 m³/an**, soit un volume journalier moyen de **10 670 m³/j.**

Le coefficient de pointe a été estimé à 1,45 ; n'étant pas celui de 2021 mais plus logique par rapport aux valeurs des années précédentes. En situation de pointe, le volume journalier mis en distribution est donc évalué à :

$$10\,670 \times 1,45 = \underline{15\,472\,m^3/j.}$$

H.2.2. Situation future – horizon 2040

Soit à l'horizon 2040, le volume consommé supplémentaire sera de **2 470 m³/j.**

En considérant un rendement similaire à celui de 2021 étant de 80%, le volume mis en distribution supplémentaire s'élèvera à **3 088 m³/j.**

Le **volume mis en distribution** futur en jour moyen a été estimé à $10\,670 + 3\,088 = \underline{13\,758\,m^3/j.}$

Soit un volume annuel de 5 020 000 m³.

H.3. SYNTHÈSE

Le tableau page suivante récapitule les besoins du syndicat et la capacité des ressources.

Pour rappel, les hypothèses prises sont les suivantes :

- ✓ Coefficient de pointe : 1,45
- ✓ Rendement actuel 80%
- ✓ Rendement futur 80%

Le bilan est considéré comme :

- Excédentaire si les besoins sont inférieurs à 80% de la ressource mobilisable
- Équilibré si les besoins sont compris entre 80 et 90% de la ressource mobilisable (des solutions d'amélioration doivent être étudiées)
- Limité si les besoins sont supérieurs à 90 % de la ressource mobilisable (des solutions d'améliorations doivent être engagées)
- Déficitaire si les besoins sont égaux ou supérieurs à la ressource mobilisable



Ci-dessous sont présentés deux tableaux de bilan besoins – ressources.

Un sans les apports de Rhône Sud et un autre avec.

Ces bilans prennent en compte les capacités suivantes de production sur le captage de Vourles :

- Pour l'évaluation de la ressource en eau disponible en jour moyen, nous appliquons la restriction de prélèvement imposée par le PGRE, soit un volume maximum de 3262 000 m³/an, **soit 8 937 m³/j**
- **Pour la demande en jour de pointe, nous prenons en compte la capacité maximum disponible, soit 23 280 m³/j.** En effet, ces demandes de pointe en eau n'étant que ponctuelles, elles sont prises en compte dans le calcul du volume annuel disponible.

1. B/R sans Rhône Sud

Pour le jour moyen en situation actuelle et future, le bilan besoins - ressources sans les apports de Rhône Sud **est déficitaire**.

Tableau 48 : Bilan Besoin – Ressources sans apport de Rhône Sud (en m³/j)

		Situation actuelle		Situation future - 2040	
		Moyenne	Pointe	Moyenne	Pointe
Volume consommé		8 230	11 934	10 700	15 515
Volume mis en distribution		10 670	15 472	13 758	19 949
Ressources mobilisables	Captage Vourles *	8 937	23 280	8 937	23 280
	Sources	252	252	252	252
	Total	9 189	23 532	9 189	23 532
Utilisation de la ressources mobilisable		116%	66%	150%	85%
*Avec restriction PGRE applicable pour le jour moyen		Déficitaire	Excédentaire	Déficitaire	Equilibré

2. B/R avec Rhône Sud

Pour le jour moyen en situation actuelle, le bilan besoins - ressources avec les apports de Rhône Sud **est excédentaire**. En jour moyen situation future, le bilan est limité. **Mais dans tous les cas, la demande en eau peut être assurée.**

Tableau 49 : Bilan Besoin – Ressources avec apport de Rhône Sud (en m³/j)

		Situation actuelle		Situation future - 2040	
		Moyenne	Pointe	Moyenne	Pointe
Volume consommé		8 230	11 934	10 700	15 515
Volume mis en distribution		10 670	15 472	13 758	19 949
Ressources mobilisables	Captage Vourles *	8 937	23 280	8 937	23 280
	Sources	252	252	252	252
	Apport de Rhône Sud	6 000	6 000	6 000	6 000
	Total	15 189	29 532	15 189	29 532
Utilisation de la ressources mobilisable		70%	52%	91%	68%
*Avec restriction PGRE applicable pour le jour moyen		Excédentaire	Excédentaire	Limité	Excédentaire

I. CAMPAGNE DE MESURES

Télégestion	Prestations de mesures Appareils installés par PMH
30 débits sur compteurs 21 débits sortie réservoirs 22 débits des stations de pompage/relais 22 niveaux de réservoirs	2 niveaux de réservoirs 47 mesures de pression 16 mesures ponctuelles de chlore

La campagne de mesures s'est déroulée sur 12 jours du mercredi 19 avril au dimanche 30 avril 2023. Les mesures ponctuelles de chlore ont été effectuées le mercredi 3 mai 2023.

I.1. LE SUIVI DES RESERVOIRS

Les données issues de la télégestion ont permis d'établir **les courbes de marnages de la totalité des 32 réservoirs parmi les 34 recensés sur le territoire du syndicat**. Le niveau des deux réservoirs Cholly et Mercruy a été également suivi lors de la campagne de mesures qui s'est déroulée entre 19/04/2023 et 30/04/2023.

L'ensemble des courbes de marnages des réservoirs, dont le suivi est disponible, est présenté ci-après :

I.1.1. Réservoir Barthélémy 100 m³

Le réservoir Barthélémy dispose d'une capacité de stockage de 100 m³. Le marnage de ce réservoir est présenté par la figure ci-dessous :

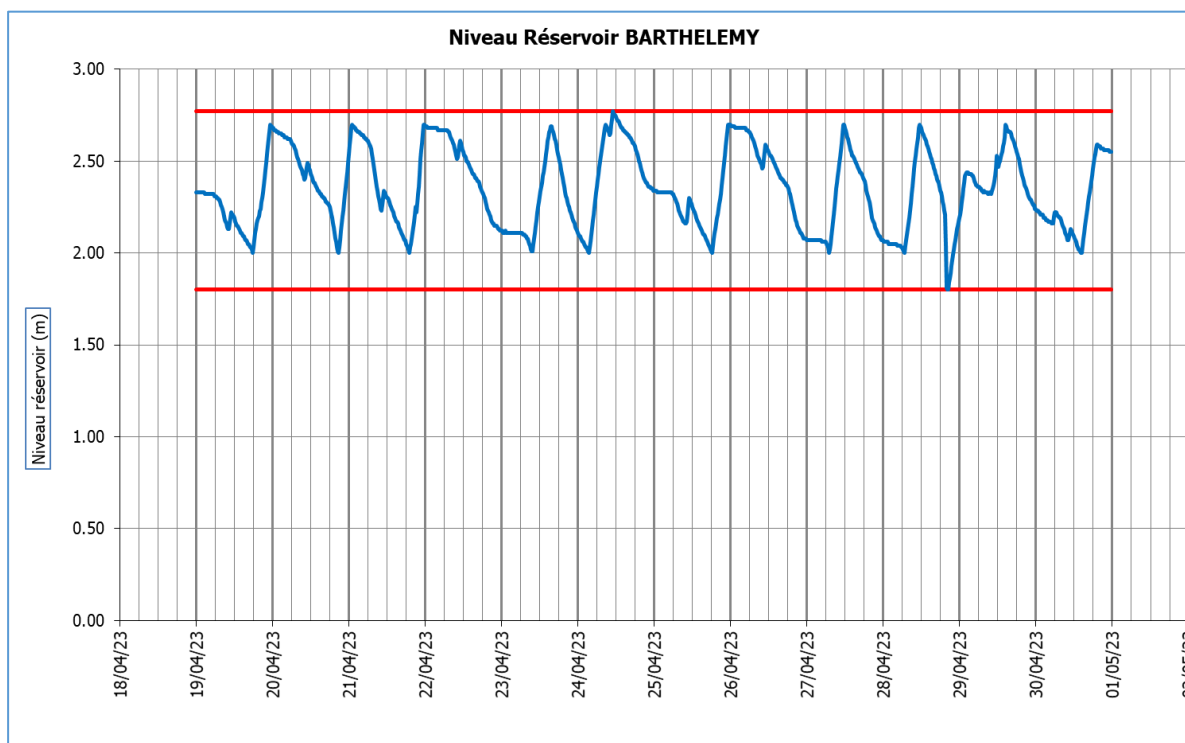


Figure 31: Courbe de marnage du réservoir Barthélémy 100 m³

Fonctionnement : Le réservoir de Barthélémy est alimenté à la fois par pompage à partir de la station de Godard et gravitairement depuis les sources de Bois, Cerisiers et Boutasse. Il assure l'alimentation du secteur L013 et le réservoir de la Maletière.

Asservissement observé : Le réservoir se remplit à partir d'un niveau de 2m et se referme à 2,75m.

I.1.2. Réservoir Barange 70 m³ (Courzieu)

Le réservoir Barange dispose d'une seule cuve de capacité de stockage de 70 m³ et il est alimenté gravitairement depuis le réservoir Biternay.

Le marnage de ce réservoir est présenté par la figure ci-dessous :

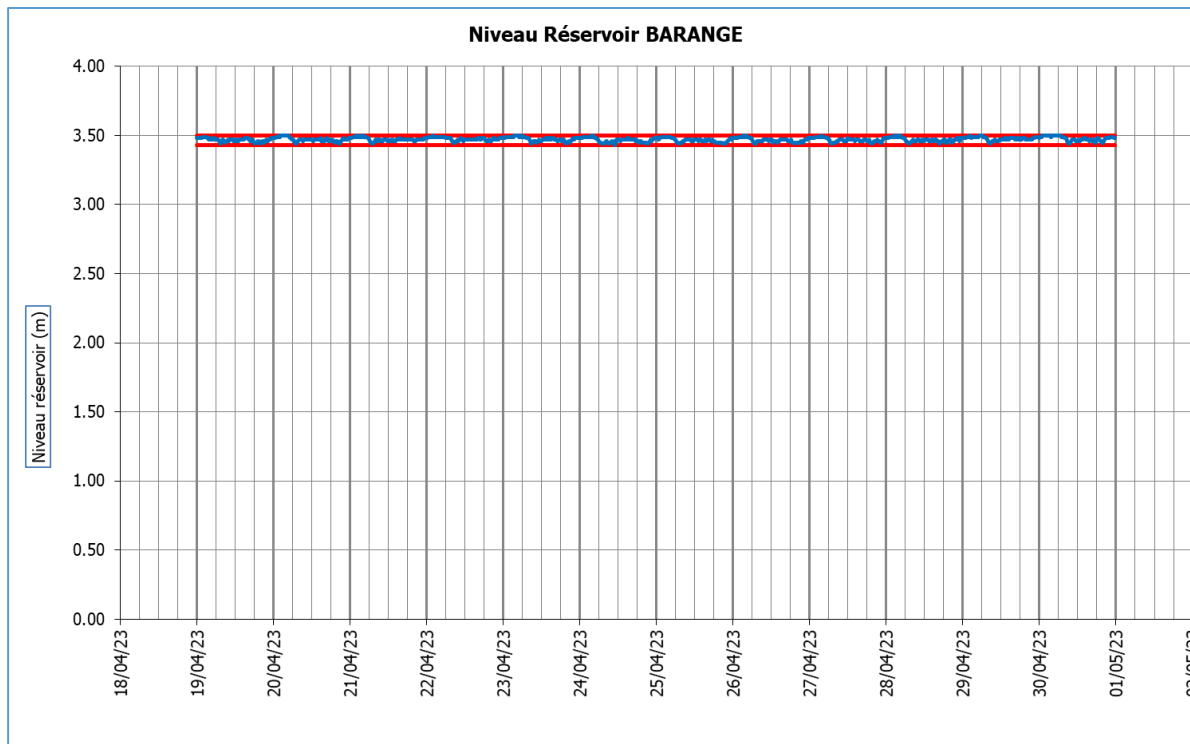


Figure 32 : Courbe de marnage du réservoir Barange 70 m³

Le réservoir Barange assure la desserte en eau potable du secteur de distribution L046.

Le niveau du réservoir Barange est peu variable tout au long de la campagne de mesures et il est aux alentours de 3.5m.

I.1.3. Réservoir La Croix Ramier 2*1000 m³

Le réservoir La Croix Ramier compte deux cuves identiques de capacité unitaire 1000 m³ et il est alimenté gravitairement depuis le réservoir L'Araby.

Le marnage de ce réservoir est présenté par la figure ci-dessous :

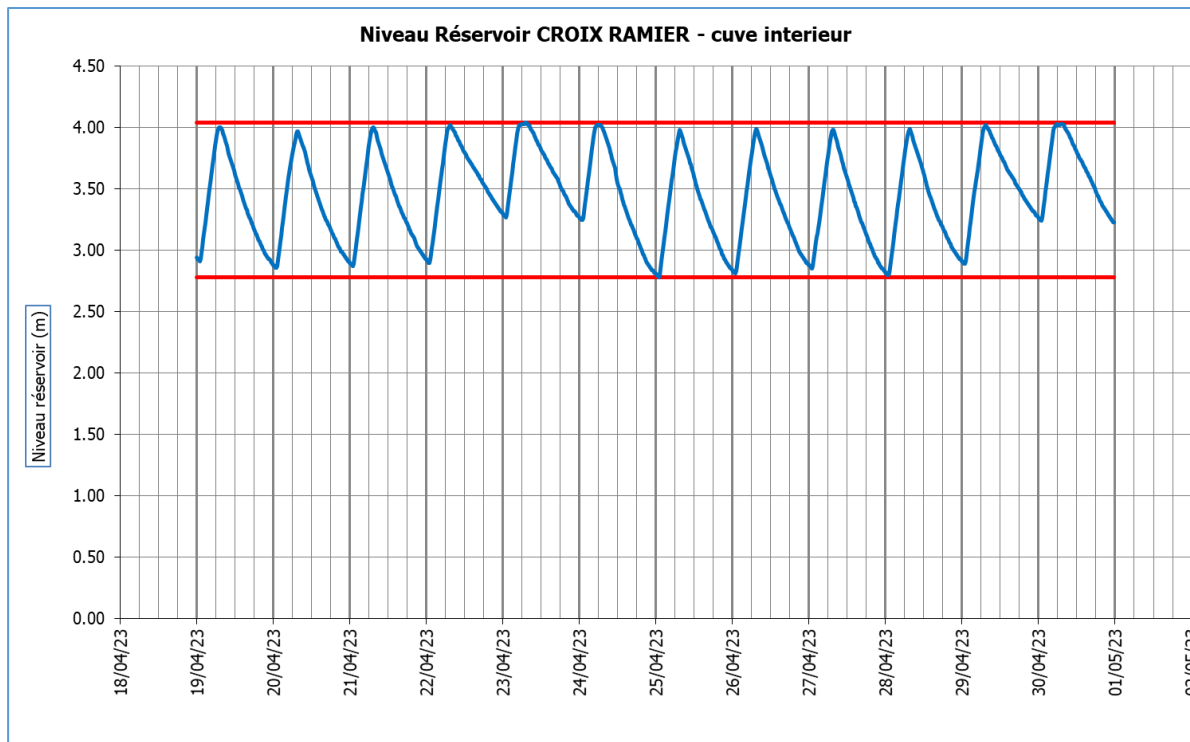


Figure 33 : Courbe de marnage du réservoir La Croix-Ramier 2*1000 m³

Le réservoir de Croix Ramier assure en eau potable les secteurs de distribution L005 et L049.

Asservissement observé : Le réservoir se remplit à partir d'un niveau de 2,80m et se referme à 4m.

I.1.4. Réservoir Le Cholly 150 m³

Le réservoir Le Cholly est un réservoir d'équilibre du secteur L009 et il est alimenté gravitairement depuis le réservoir Le Recret.

Le marnage de ce réservoir est présenté par la figure ci-dessous :

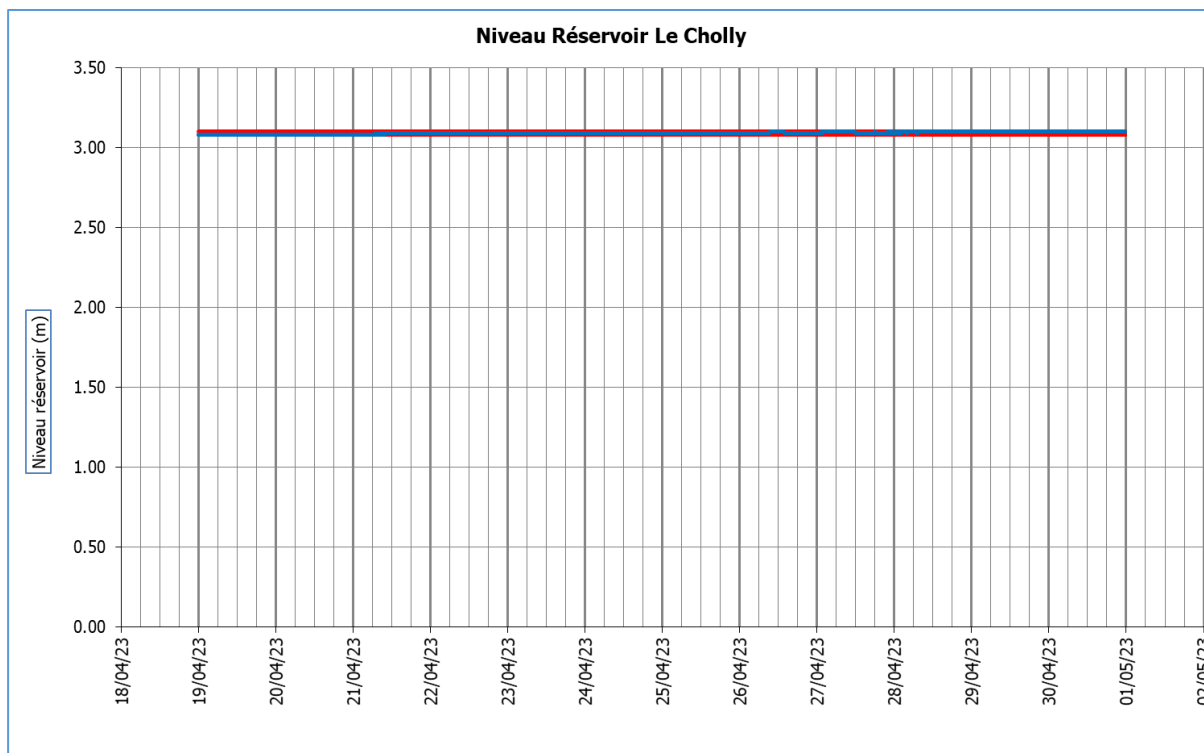


Figure 34 : Courbe de marnage du réservoir Le Cholly

La niveau d'eau dans le réservoir Le Cholly est presque constant sur toute la durée de la campagne de mesures avec un niveau d'environ 3.09 m.

I.1.5. Réservoir Les Buissonnières 70 m³

Le réservoir Les Buissonnières est alimenté gravitairement à partir du réservoir Longecombe et son alimentation est assurée via un robinet flotteur.

Le marnage de ce réservoir est présenté par la figure ci-dessous :

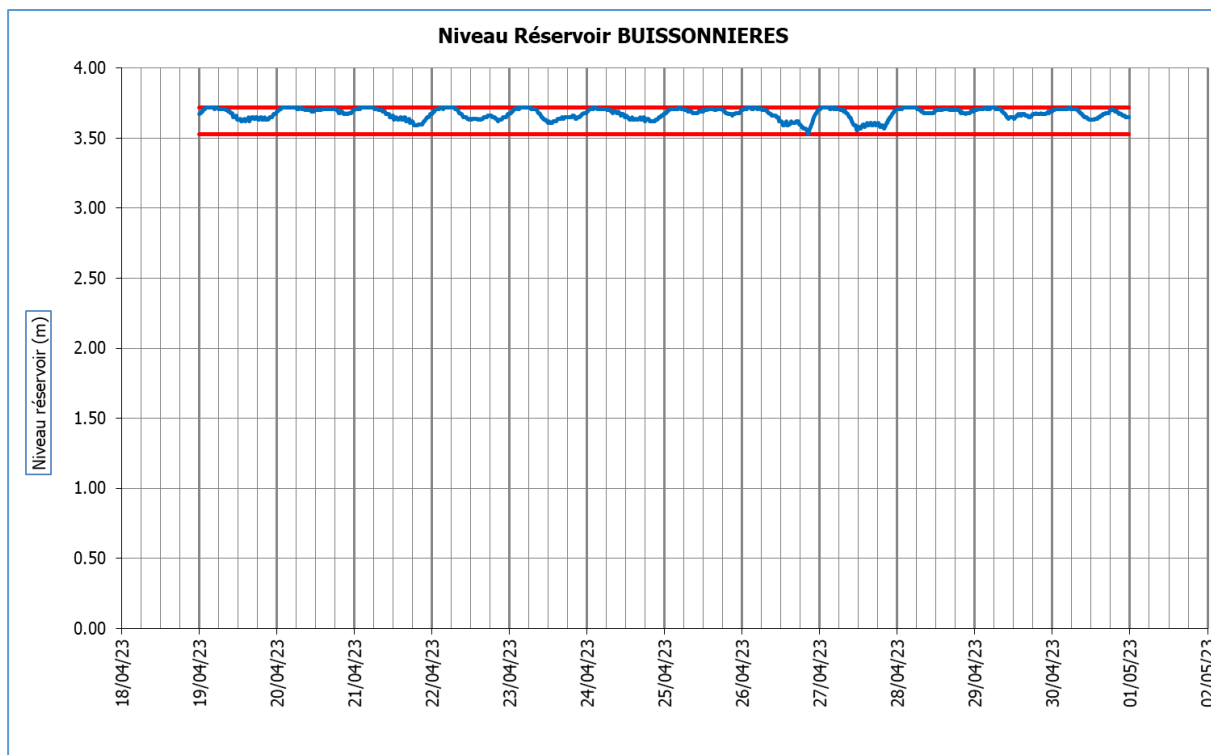


Figure 35 : Courbe de marnage du réservoir Les Buissonnières

Le niveau d'eau observé lors de la campagne de mesures oscille entre 3.5 m et 3.7 m. Ce réservoir alimente en eau potable le bout du réseau constituant le secteur L048 sur la commune Courzieu.

I.1.6. Réservoir Le Biternay 500 m³

Le réservoir Le Biternay est alimenté par refoulement depuis la station des Esselards et gravitairement depuis les sources de Biternay décomposées des sources de La Vernaie - Chataigniers, Plénai, Les Sapins 1 et Les Sapins 2.

Le marnage de ce réservoir est présenté par la figure ci-dessous :

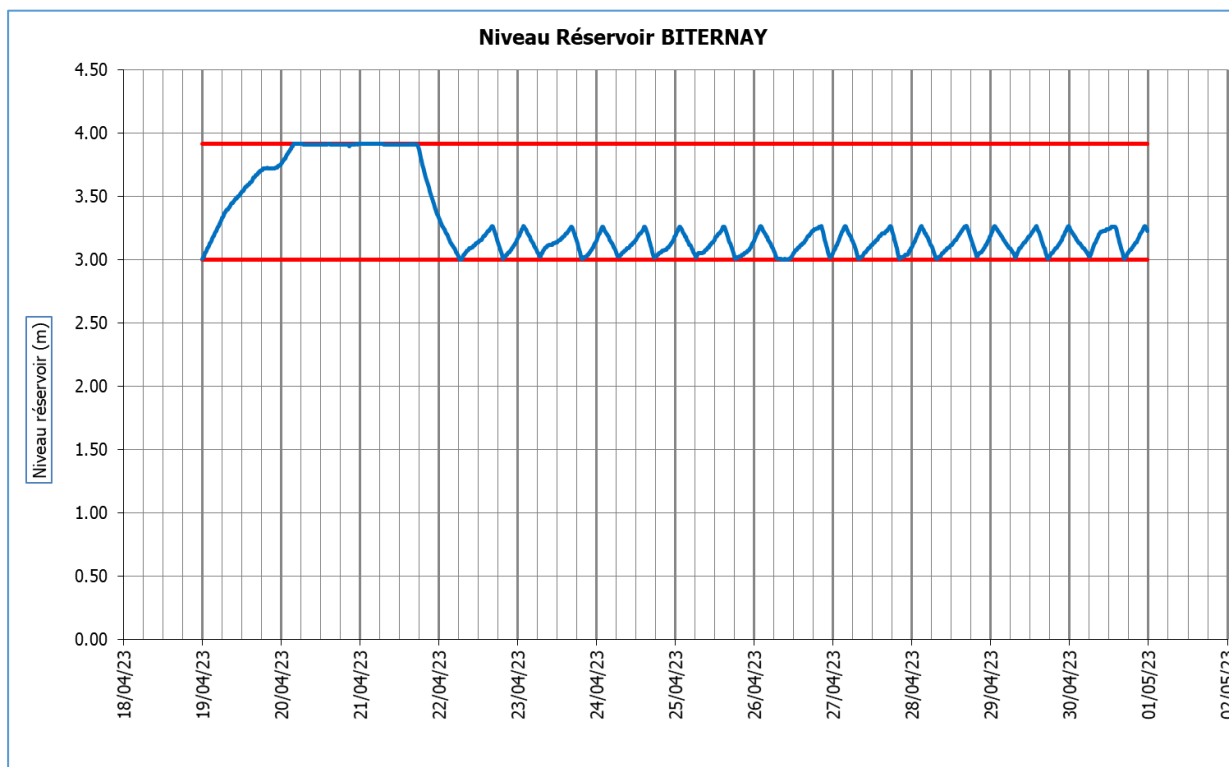


Figure 36 : Courbe de marnage du réservoir de Biternay

Le niveau d'eau dans le réservoir Biternay a augmenté et stagné à environ 3.9 m les deux jours des 20 et 21 avril 2023 pour ensuite reprendre son fonctionnement normal avec un marnage variant entre 3.0 et 3.25 m.

I.1.7. Château d'eau Le Freyssonnet 400 m³

Le château d'eau Le Freyssonnet est alimenté par reprise depuis le château d'eau Le Milon.

Le marnage de la cuve intérieur du château d'eau est présenté par la figure ci-dessous :

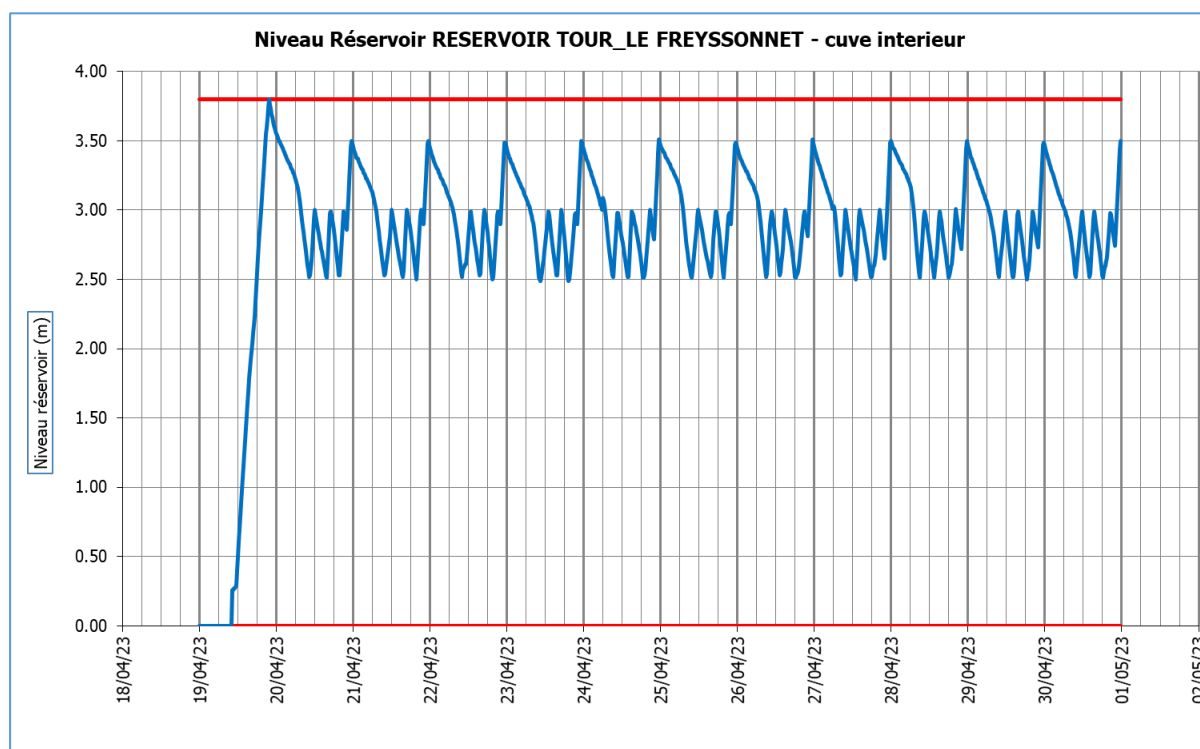


Figure 37 : Courbe de marnage du château d'eau Le Freyssonnet – cuve intérieure

Le château d'eau Le Freyssonnet alimente le secteur de distribution L027.

On note que le château d'eau était vide au début de la campagne de mesures et il s'est rempli le jour même, il s'agit éventuellement d'un nettoyage du château d'eau.

On note une différence des seuils de paramétrage entre la période diurne et la période nocturne.

Les seuils de paramétrage retenus pour la suite de l'étude sont :

- ✓ Période diurne :
 - Ouverture : 2,70 m
 - Fermeture : 3,80 m
- ✓ Période nocturne :
 - Ouverture : 3,00 m
 - Fermeture : 3,60 m

I.1.8. Réservoir Le Cazot 200 m³

Le réservoir Le Cazot est un réservoir d'équilibre d'une capacité de 200 m³ et il est situé à l'intérieur du secteur de distribution L011. L'alimentation du réservoir Le Cazot est assurée par pompage depuis la station des Esselards.

Le marnage de ce réservoir est présenté par la figure ci-dessous :

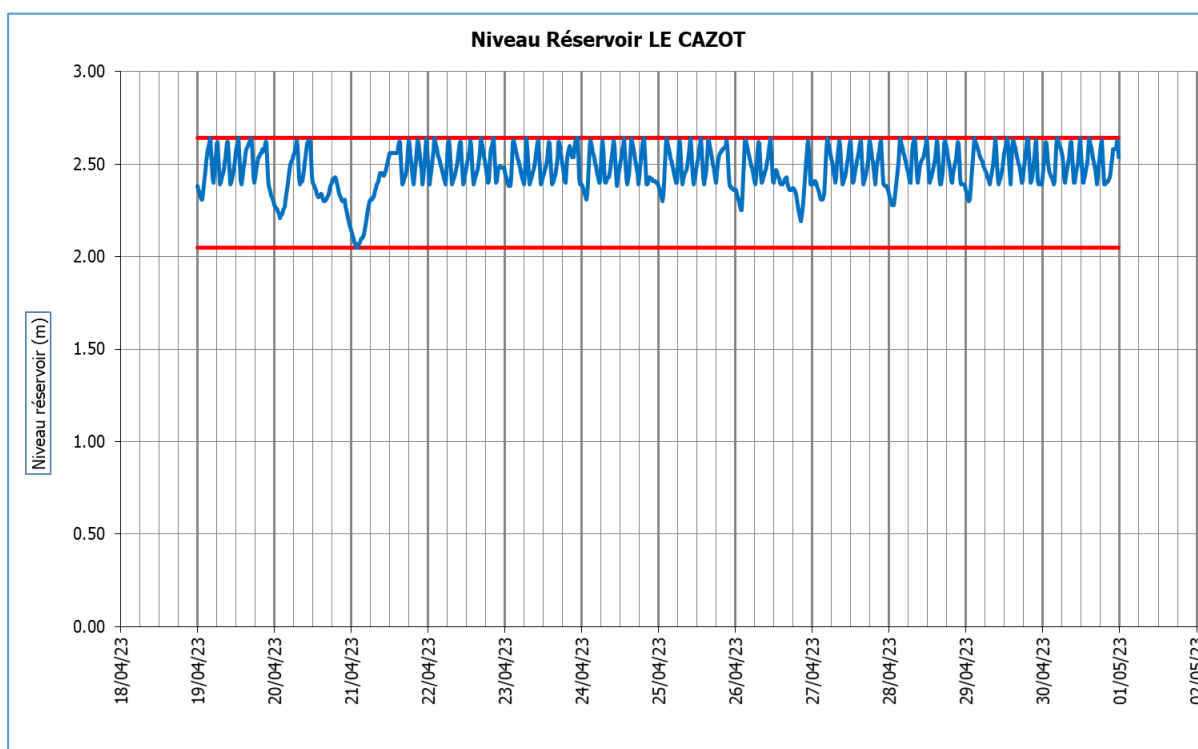


Figure 38 : Courbe de marnage du réservoir Le Cazot

Le niveau d'eau dans le réservoir Le Cazot a diminué à environ 2.05 m le 21 avril 2023 pour ensuite reprendre son fonctionnement normal avec un marnage variant entre 2.40 et 2.65 m. Cependant, quelques variations anormales sont présentes sur le niveau bas du 24 au 29 avril.

I.1.9. Réservoir Le Boutan 368 m³

Le réservoir Le Boutan dispose de deux cuves de capacité 157 m³ et 211 m³ chacune. Il est alimenté depuis la station des Esselards.

Le marnage de la cuve 1 de ce réservoir est présenté par la figure ci-dessous :

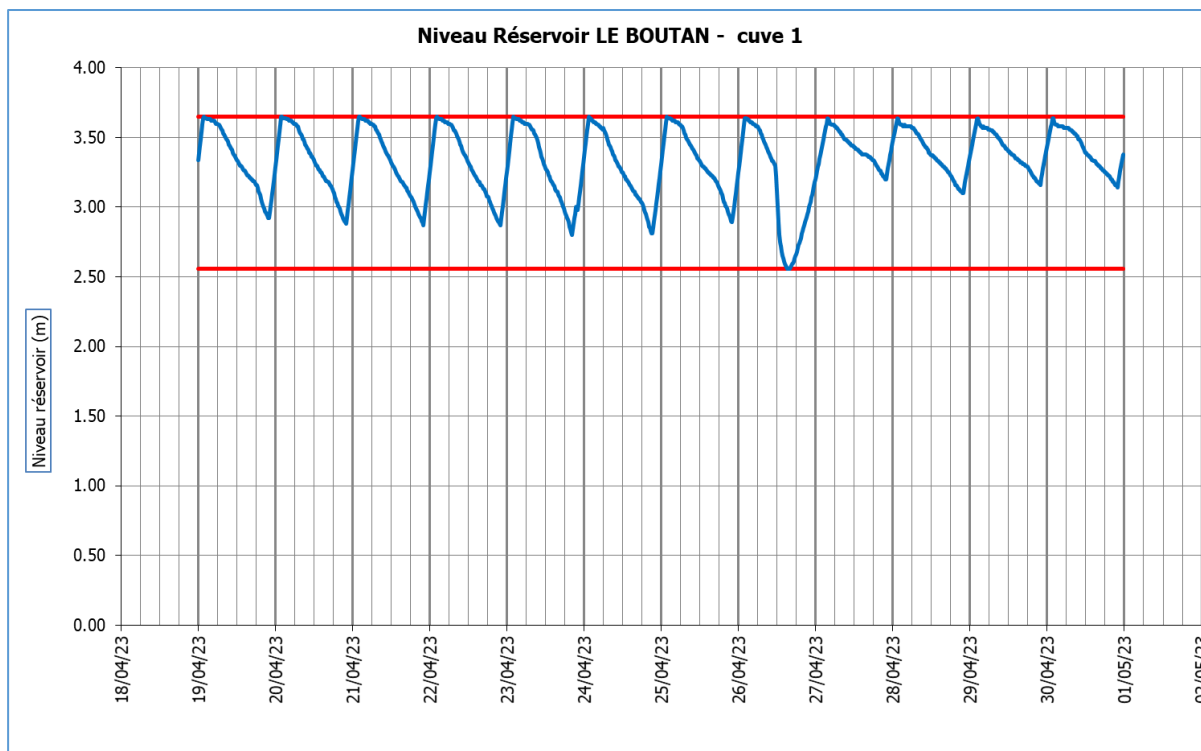


Figure 39 : Courbe de marnage du réservoir Le Boutan – cuve 1

Le niveau bas de la cuve 1 varie entre 2.56 m et 3.2 m lors de la campagne de mesures. Néanmoins, le niveau haut est stable et il est d'environ 3.65 m.

Le réservoir Le Boutan assure la desserte en eau potable du secteur de distribution L036.

I.1.10. Réservoir Lafond 75 m³

Le réservoir Lafond est alimenté gravitairement depuis le réservoir Le Biternay et il assure la desserte du secteur L044 ainsi que le remplissage du réservoir Longecombe.

Le marnage de ce réservoir est présenté par la figure ci-dessous :

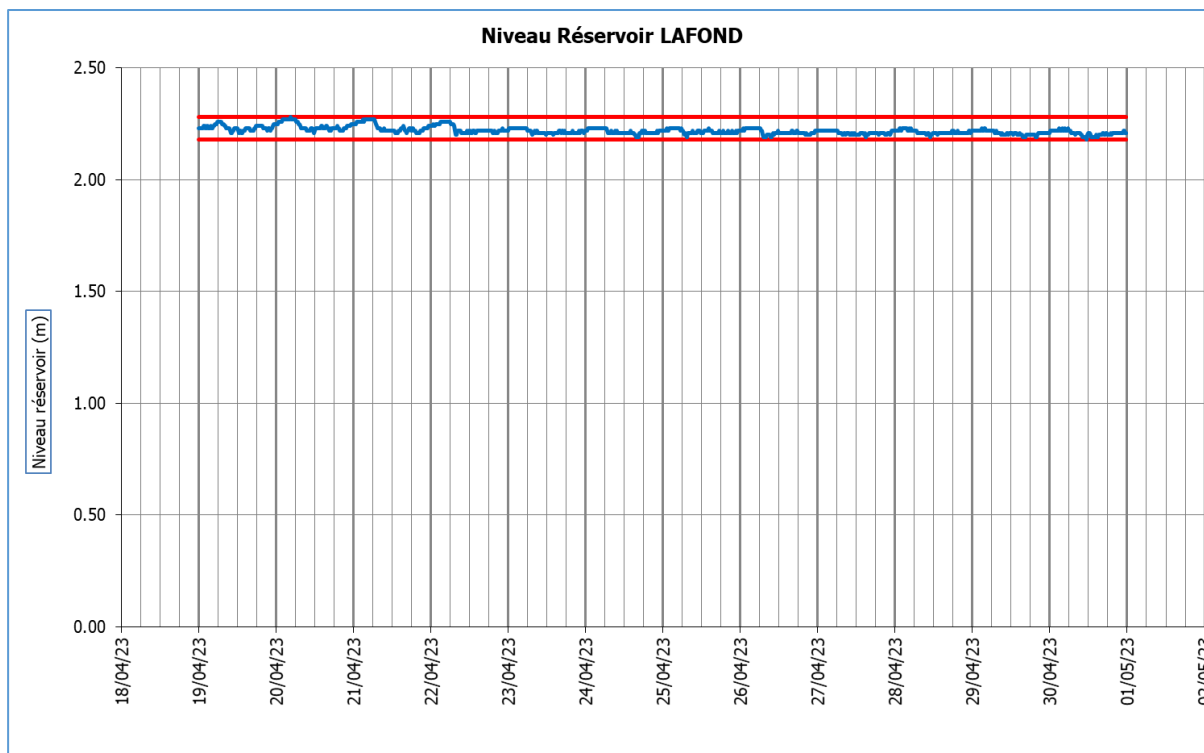


Figure 40 : Courbe de marnage du réservoir LaFond

L'alimentation de ce réservoir est assurée via un robinet flotteur avec un niveau d'eau très peu variable d'environ 2.2 m.

I.1.11. Réservoir La Verrière 100 m³

Le réservoir La Verrière compte une seule cuve de capacité 100 m³ et il est alimenté à la fois par refoulement à partir de la station les Esselards et gravitairement depuis les sources de Jésus.

Le marnage de ce réservoir est présenté par la figure ci-dessous :

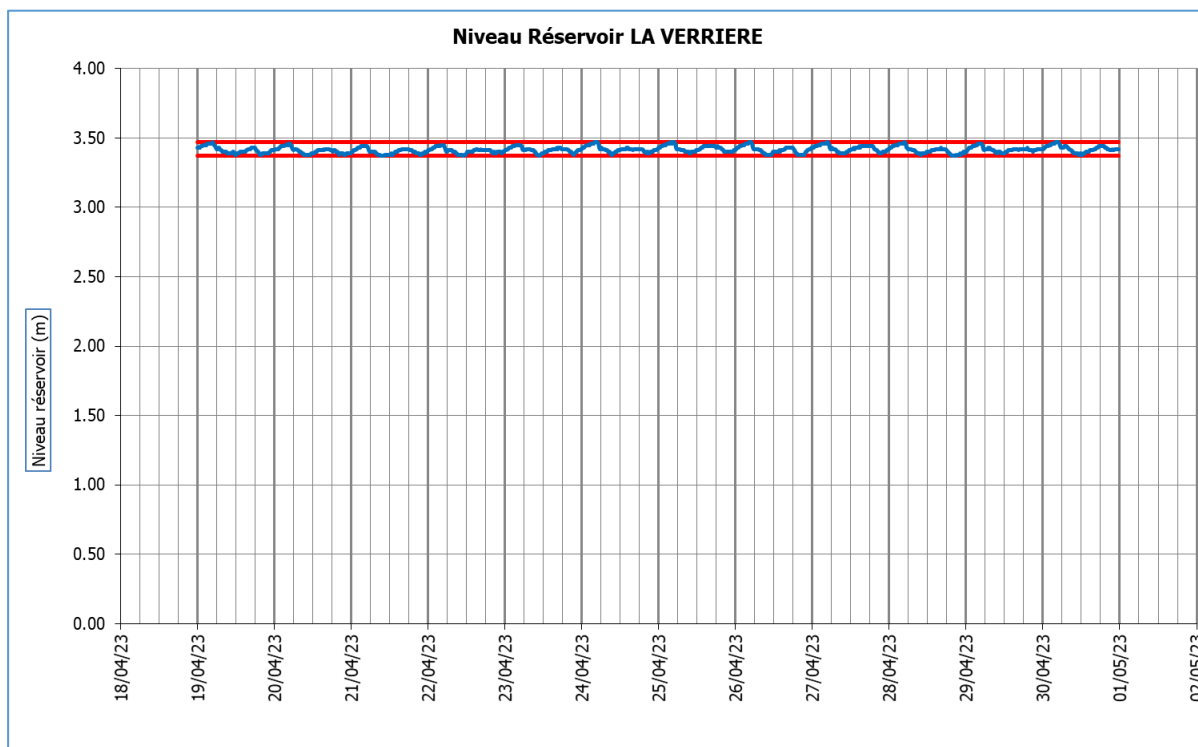


Figure 41 : Courbe de marnage du réservoir La Verrière

L'alimentation de ce réservoir est assurée via un robinet flotteur du fait de la hauteur d'eau observée lors de la campagne de mesures qui très peu variable, d'environ 2.2 m.

Le réservoir La Verrière assure la desserte en eau potable le secteur de distribution dit « L042 ».

I.1.12. Réservoir La Maletière 320 m³

Ce réservoir est alimenté gravitairement à la fois par les deux réservoirs Le Recret et Barthélémy. Il permet de desservir en eau potable le secteur de distribution L031.

Le marnage de ce réservoir est présenté par la figure ci-dessous :

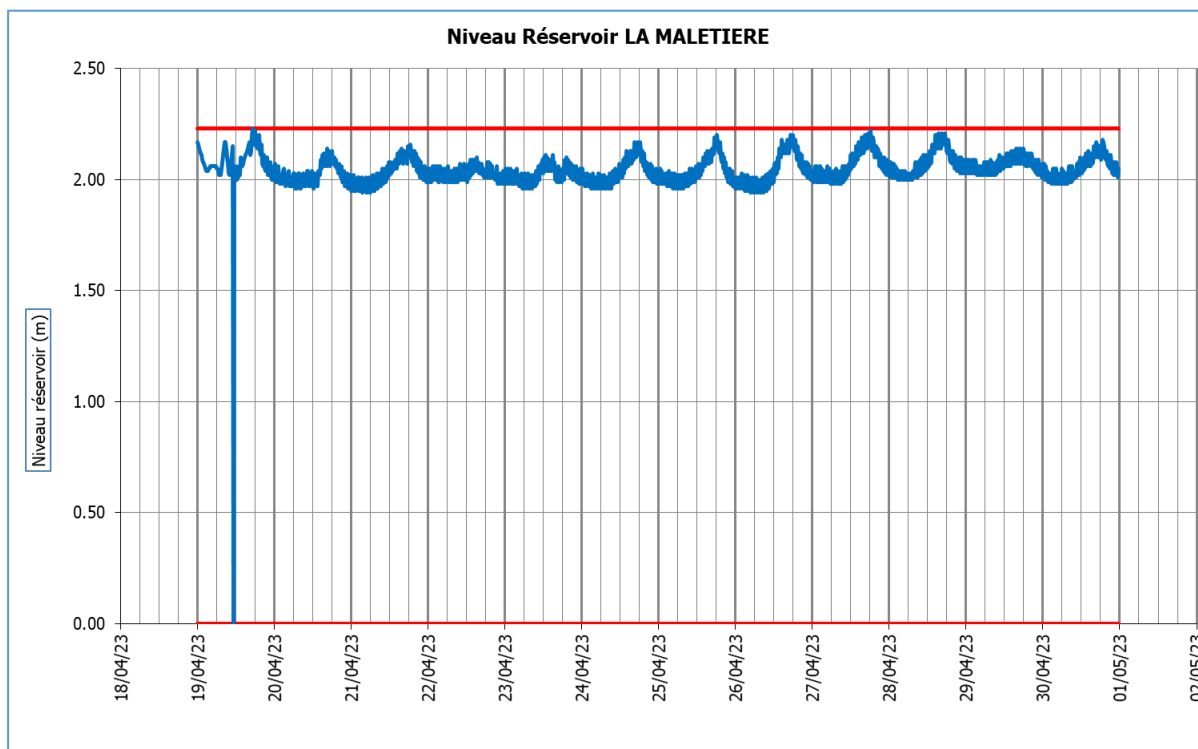


Figure 42 : Courbe de marnage du réservoir La Maletière

La niveau d'eau dans le réservoir varie entre 1.94 et 2.23 m. Une hauteur nulle est enregistrée le 19/04/2023 à 11h15.

I.1.13. Réservoir Le Mercrui 200 m³

Le réservoir Le Mercrui est un réservoir d'équilibre à l'intérieur du secteur de distribution L017 et il est alimenté depuis le réservoir Le Recret via le surpresseur de Mercrui.

Le marnage de ce réservoir est présenté par la figure ci-dessous :

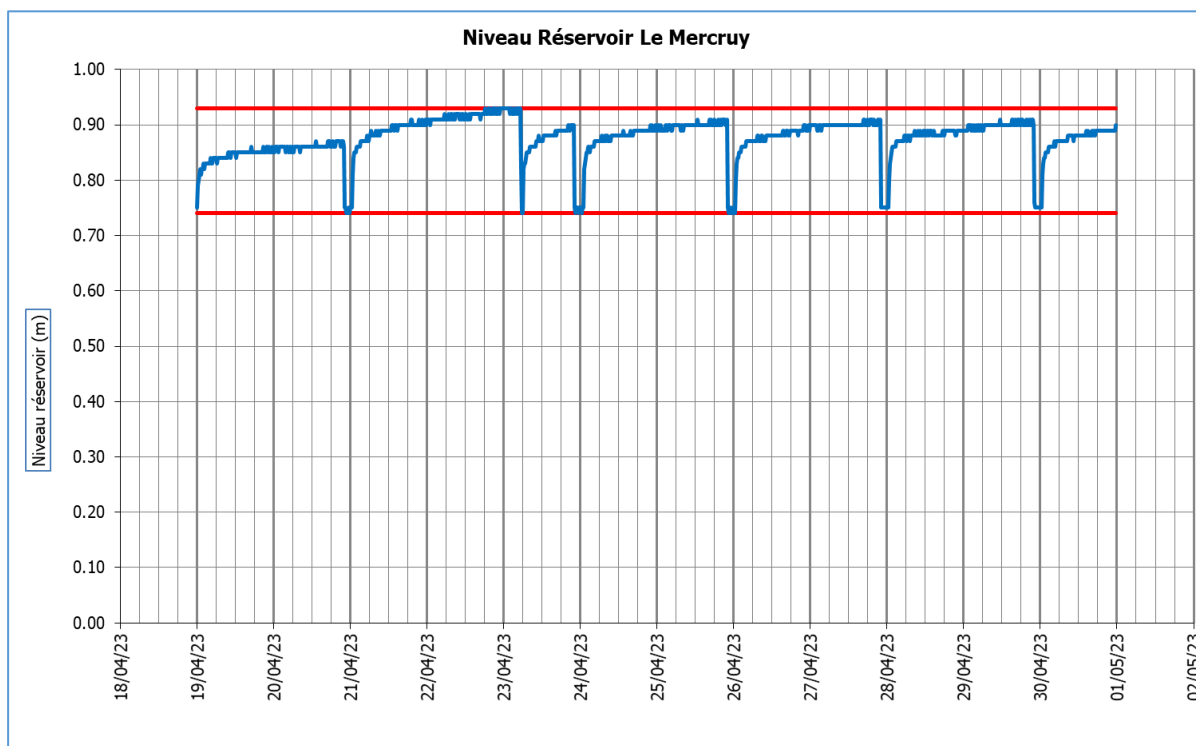


Figure 43 : Courbe de marnage du réservoir Le Mercrui

La niveau d'eau dans le réservoir varie entre 0.75 et 0.91 m.

I.1.14. Réservoir Le Peyne 300 + 2*90m³

Le réservoir Le Peyne compte 3 réservoirs dont deux de capacité identique 90 m³ et une troisième cuve de 300 m³. Ce réservoir est alimenté par refoulement à partir du réservoir Le Milon via un robinet flotteur avec une hauteur d'eau oscillant entre 3.19 et 3.26 m.

Le marnage de ce réservoir est présenté par la figure ci-dessous :

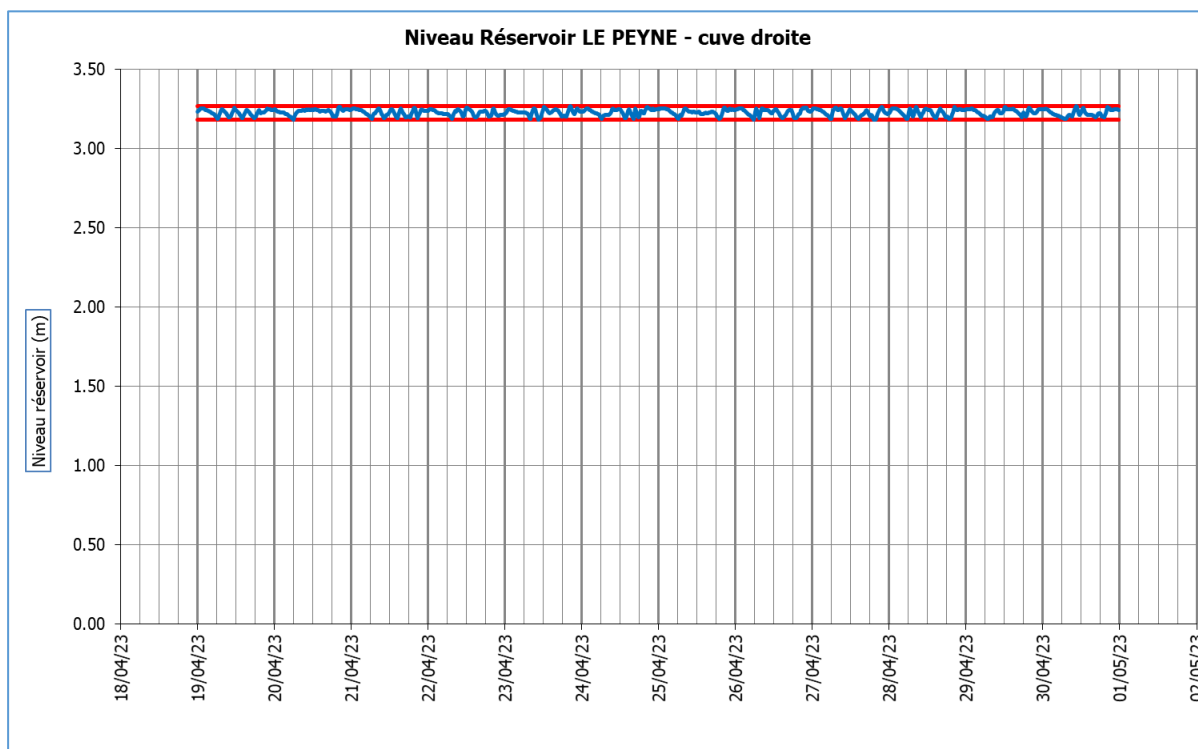


Figure 44 : Courbe de marnage du réservoir Le Peyne

I.1.15. Réservoir Le Marnas 230 m³

Le réservoir Le Marnas est alimenté gravitairement depuis le réservoir Le Peyne avec un niveau d'eau constant de 3m. Il s'agit d'un réservoir d'équilibre à l'intérieur du secteur de distribution dit « L035 ».

Le marnage de ce réservoir est présenté par la figure ci-dessous :

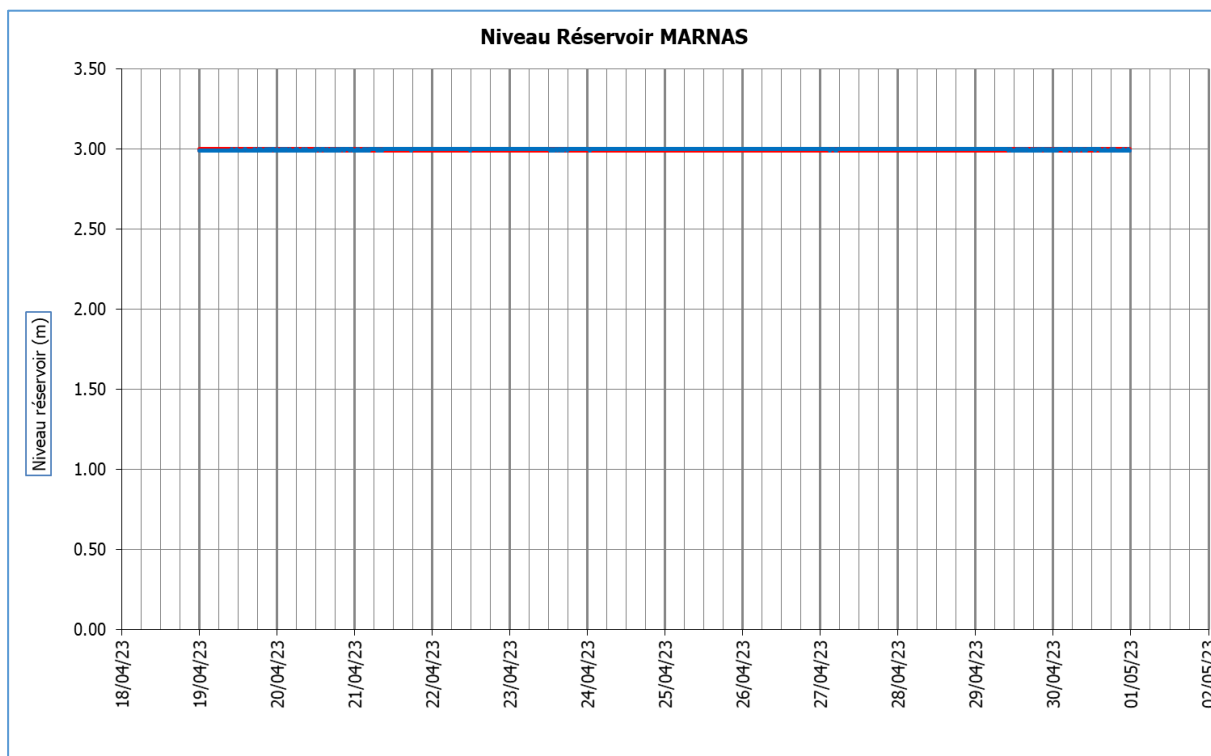


Figure 45 : Courbe de marnage du réservoir Le Marnas

I.1.16. Réservoir Py Froid 465 m³

Le réservoir Py Froid est alimenté à la fois par refoulement à partir de la station de Godard et gravitairement depuis les sources basses Les Brosses.

Le marnage de la cuve 1 de ce réservoir est présenté par la figure ci-dessous :

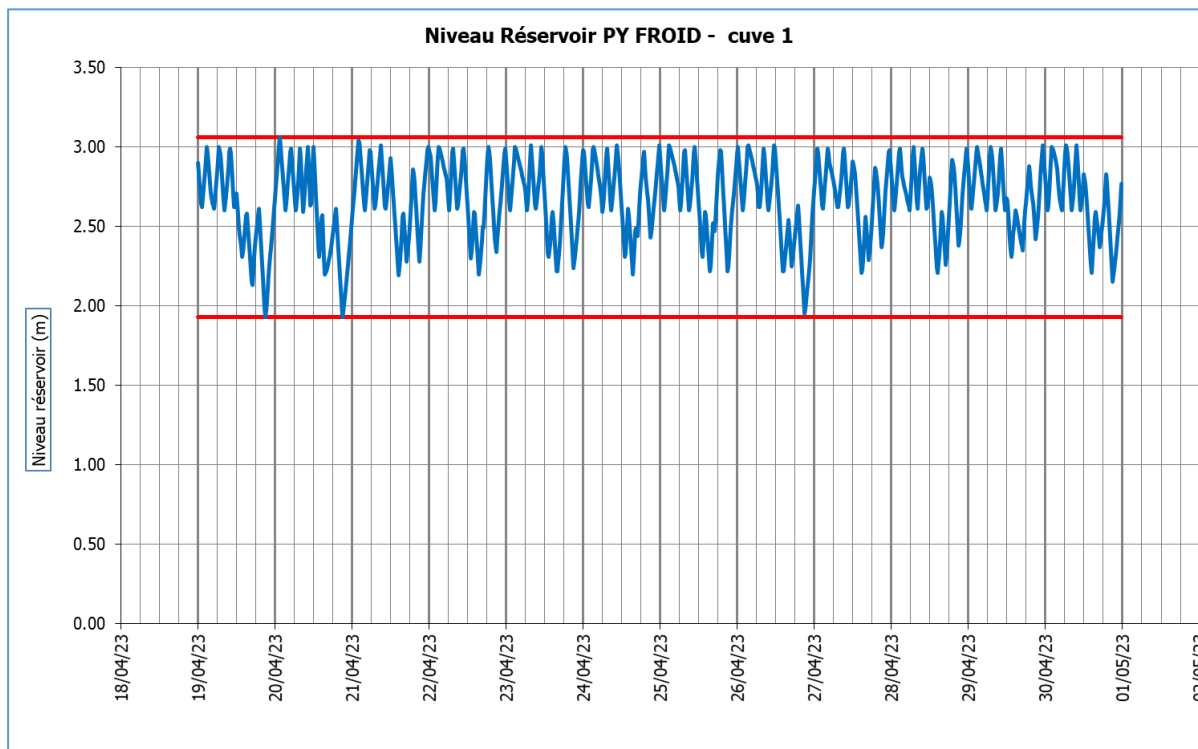


Figure 46 : Courbe de marnage du réservoir Py Froid – cuve 1

Le niveau d'eau dans le réservoir varie entre 1.93 et 3.06m.

Le réservoir Py Froid dessert en eau potable le secteur de distribution L056

I.1.17. Réservoir Valency 200 m³

Le réservoir Valency compte une seule cuve de stockage de capacité 200 m³ et il est alimenté gravitairement depuis le réservoir Le Recret.

Le marnage de la cuve 1 de ce réservoir est présenté par la figure ci-dessous :

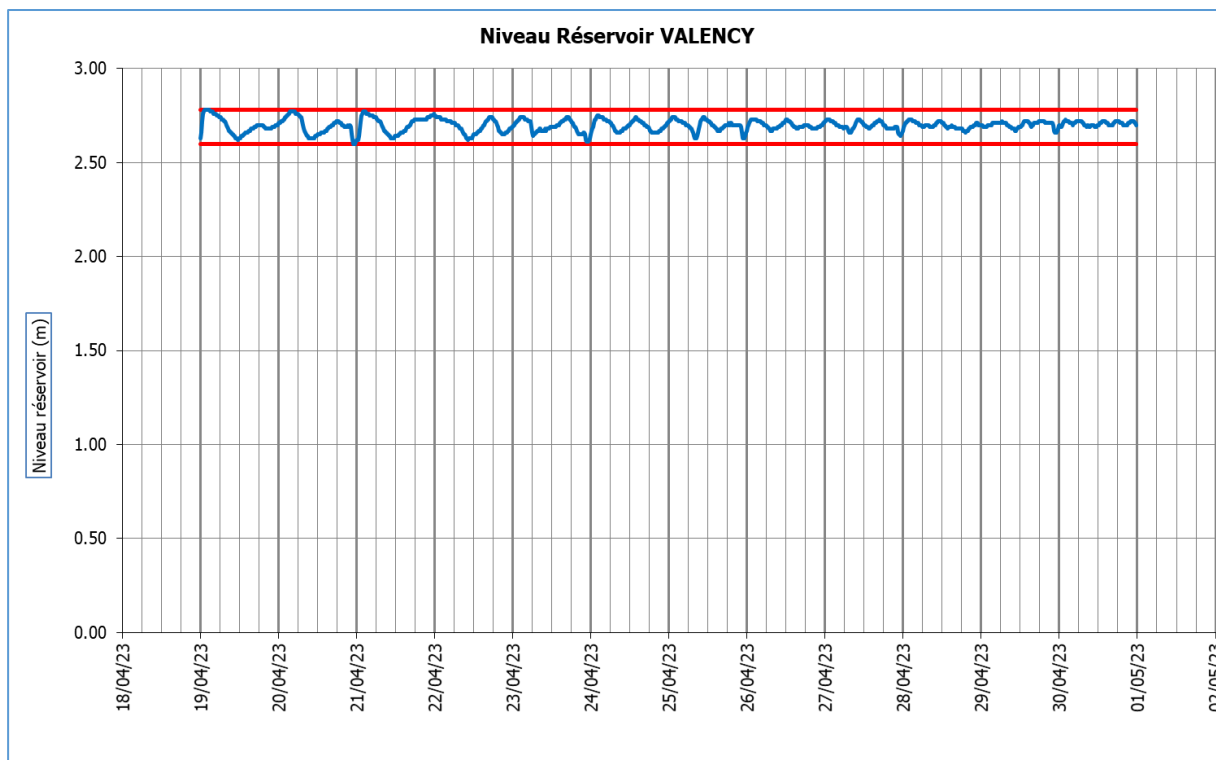


Figure 47 : Courbe de marnage du réservoir Valency

Le niveau d'eau dans le réservoir valency oscille entre 2.6 et 2.78 m.

et dessert en eau potable le secteur de distribution L032 et L017 via le supresseur Mercuy.

I.1.18. Réservoir Les Mandrières 350 m³

Le réservoir Les Mandrières compte une cuve de stockage de capacité 350 m³ et son alimentation est assurée gravitairement à partir du réservoir Le Recret.

Le marnage de ce réservoir est présenté par la figure ci-dessous :

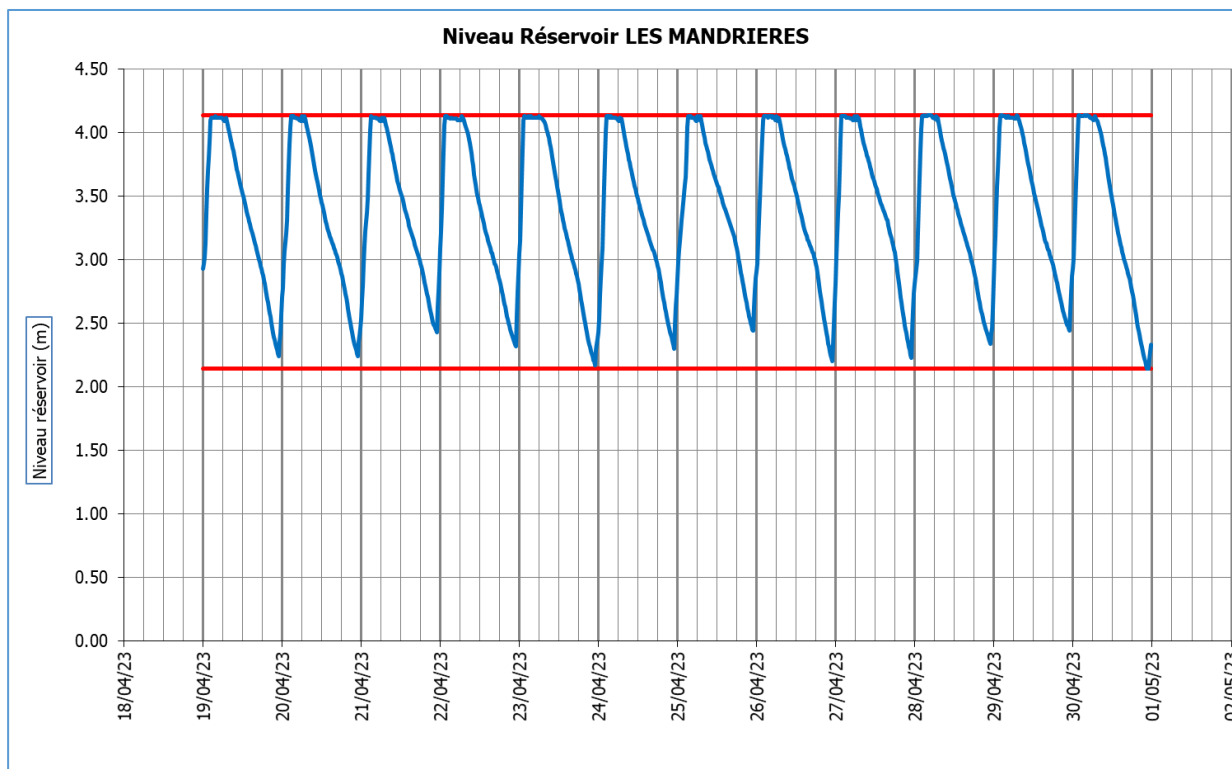


Figure 48 : Courbe de marnage du réservoir Les Mandrières

Le niveau d'eau dans le réservoir les Mandrières oscillait lors de la campagne de mesures entre 2.14 et 4.14 m. Ce réservoir alimente en eau potable le secteur de distribution L023.

I.1.19. Réservoir Les Bruyères 160 m³

Le réservoir des Bruyères compte deux cuves de stockage identique de capacité 80 m³ chacune et son alimentation est assurée par reprise depuis le château d'eau Le Milon et elles alimentent gravitairement le secteur de distribution L034.

Le marnage de ce réservoir est présenté par la figure ci-dessous :

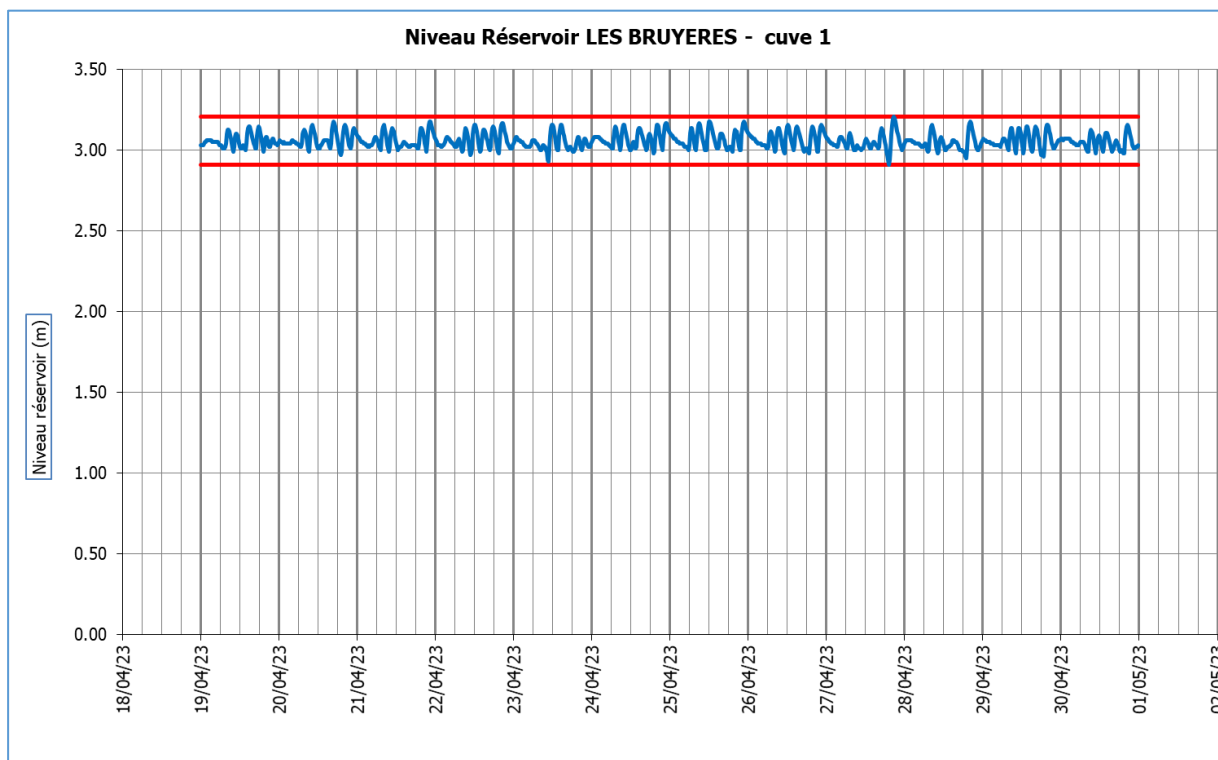


Figure 49 : Courbe de marnage du réservoir Les Bruyères

Le niveau d'eau dans le réservoir des Bruyères varie entre 2.91 et 3.21 m durant la campagne de mesures.

I.1.20. Réservoir Les Avergues 100 m³

Le réservoir Les Avergues dispose d'une seule cuve de 100 m³ et son alimentation est assurée par refoulement depuis la station Les Esselards et gravitairement depuis les sources de Pêcher et Renard. Ce réservoir alimente le secteur de distribution L040 et remplit le réservoir Les Aguetants.

Le marnage de ce réservoir est présenté par la figure ci-dessous :

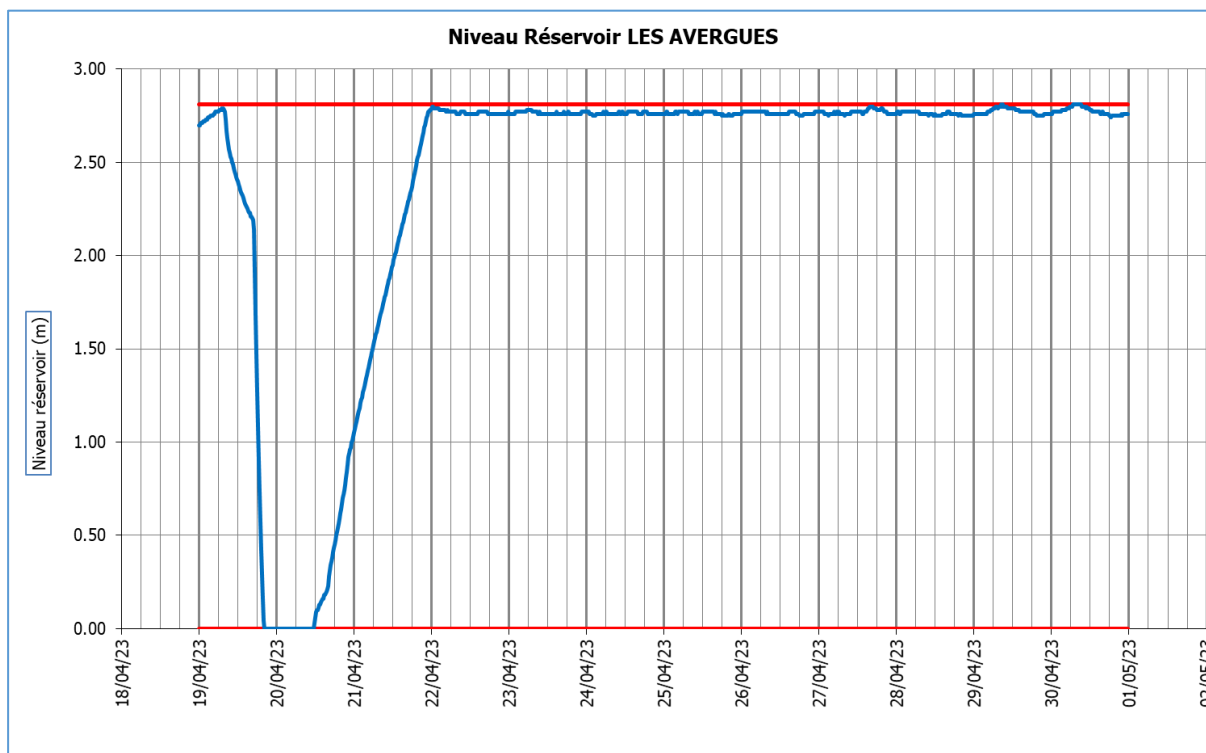


Figure 50 : Courbe de marnage du réservoir Les Avergues

On note une vidange du réservoir lors des deux premiers jours de la campagne de mesures et une hauteur d'eau presque constante aux alentours de 2.75 m une fois il est rempli.

I.1.21. Réservoir Les Aguetants 140 m³

Le réservoir Les Aguetants compte deux cuves de capacité identique de 70 m³, soit un volume de stockage total de 140 m³ et son alimentation est assurée gravitairement depuis le réservoir Les Avergues.

Le marnage de ce réservoir est présenté par la figure ci-dessous :

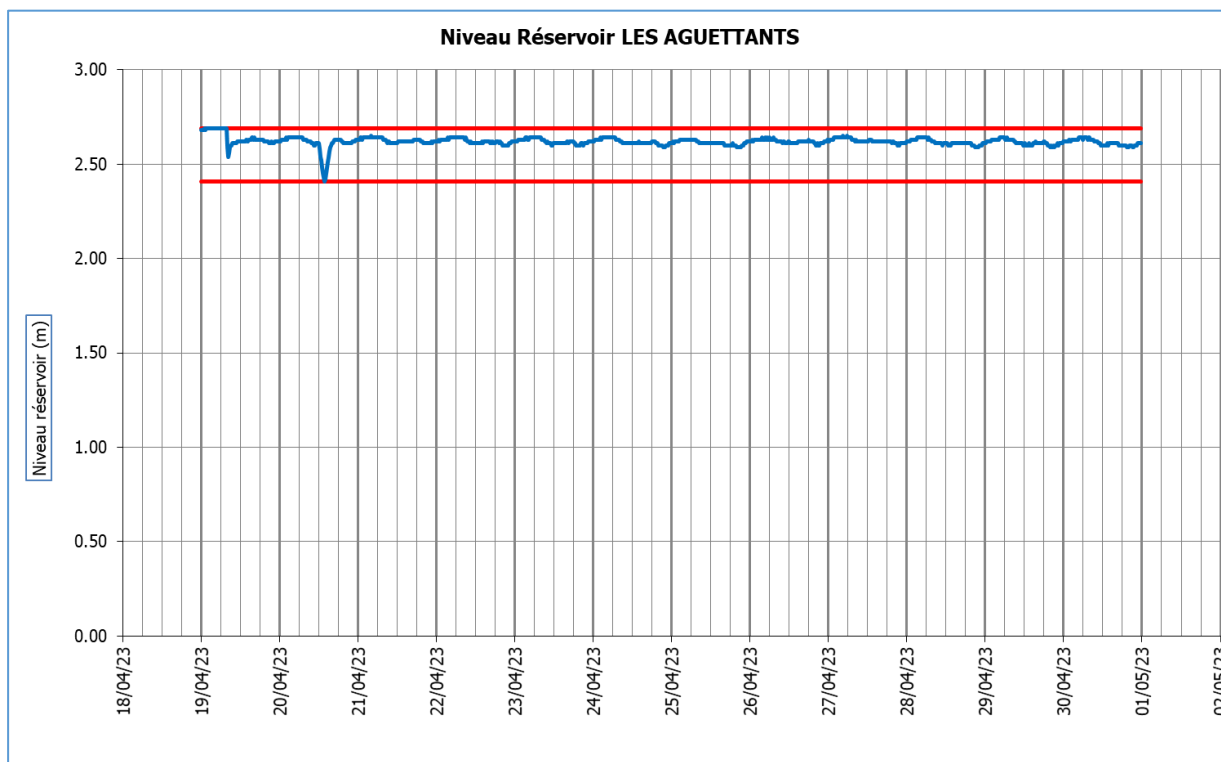


Figure 51 : Courbe de marnage du réservoir Les Aguetants

Le réservoir Les Aguetants dessert en eau potable le secteur de distribution L041.

On note que le niveau d'eau est peu variable, en dehors de la journée du 20/04/2023, avec un niveau aux alentours de 2.6 m.

I.1.22. Réservoir Le Pipora 950 m³

Le réservoir Le Pipora compte trois cuves de stockage dont deux cuves de capacité identique de 400m³ et la troisième cuve avec une capacité de 150 m³. Son alimentation est assurée gravitairement depuis le réservoir Le Recret et il dessert en eau potable le secteur de distribution L024 ainsi que le point de vente dit « Marcy Route de Ste Consorce ».

Le marnage de la cuve gauche de ce réservoir est présenté par la figure ci-dessous :

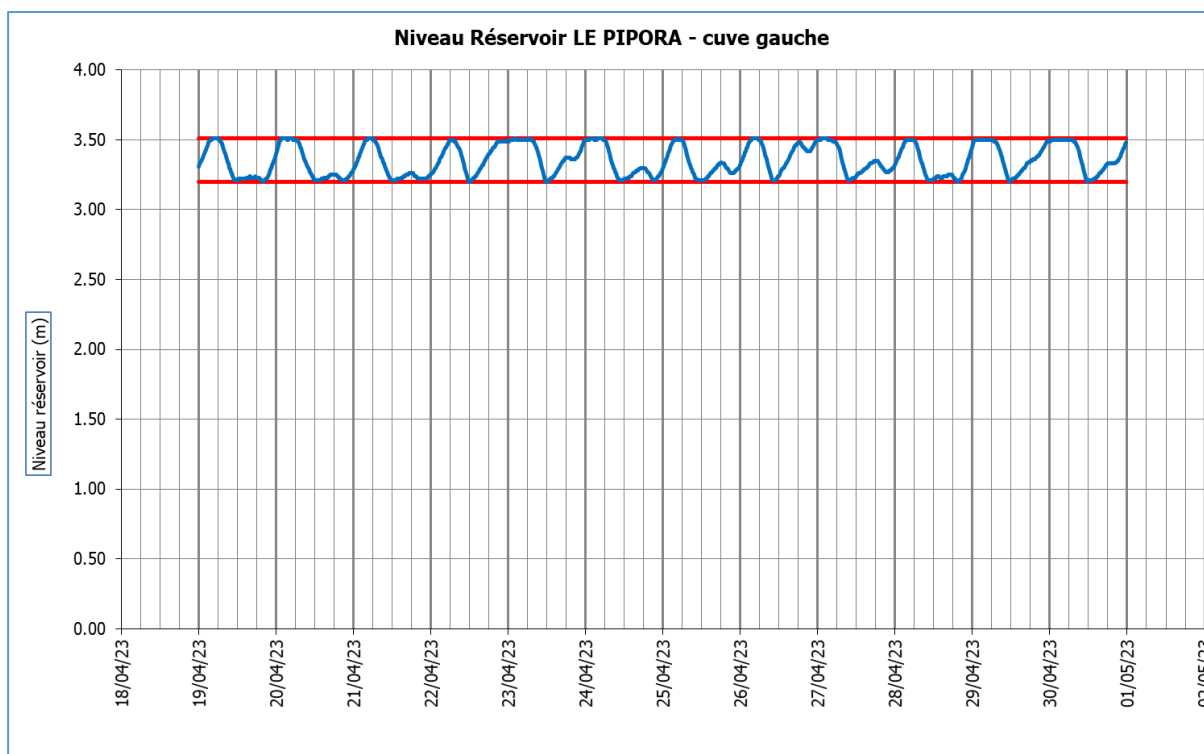


Figure 52 : Courbe de marnage du réservoir Le Pipora

Le niveau d'eau dans le réservoir Le Pipora varie entre 3.20 m et 3.51 m durant la campagne de mesures.

I.1.23. Réservoir L'Araby 3050 m³

Le réservoir L'Araby compte trois cuves de stockage une de 350 m³, une de 700 m³ et une de 2 000 m³. Son alimentation est assurée par refoulement depuis le réservoir La Côte et il dessert en eau potable les secteurs de distribution L020, L026 et L059.

Le marnage de la cuve 1 et 3 de ce réservoir est présenté par les figure ci-dessous :

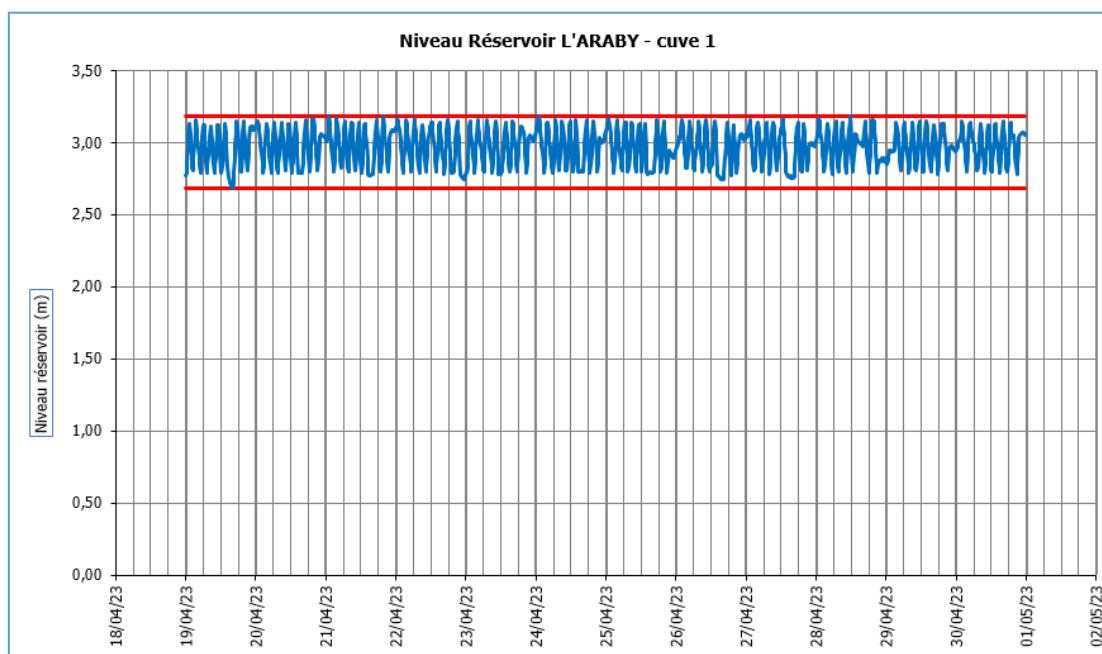


Figure 53 : Courbe de marnage de la cuve 1 du réservoir L'Araby

Le niveau d'eau dans la cuve 1 du réservoir l'Araby varie entre 2.6 m et 3.1 m durant la campagne de mesures.

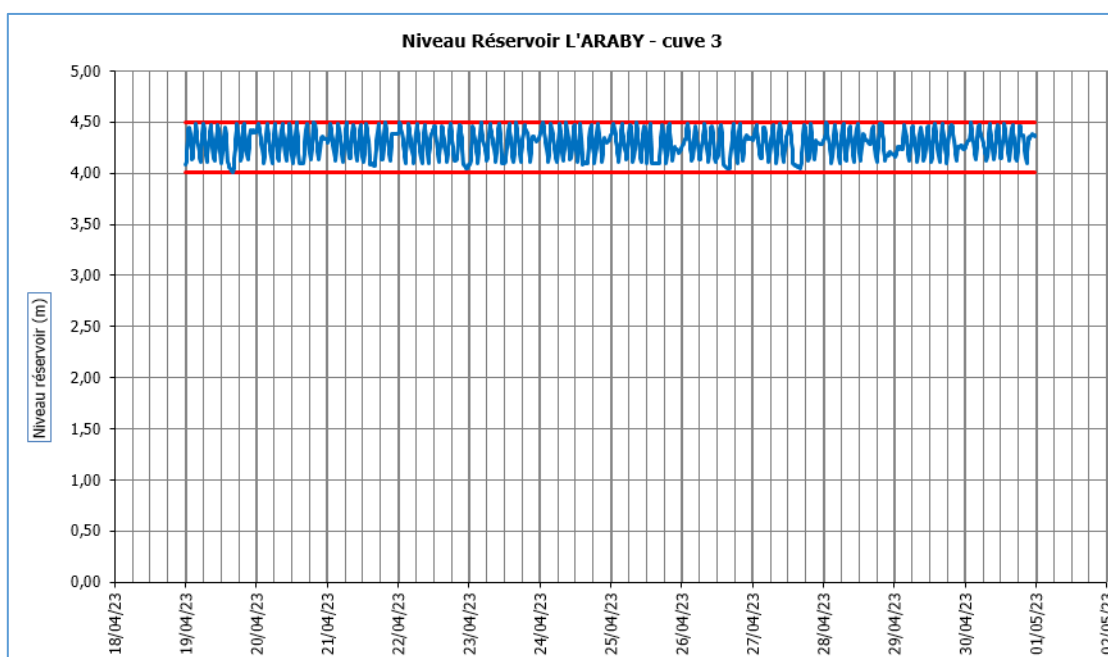


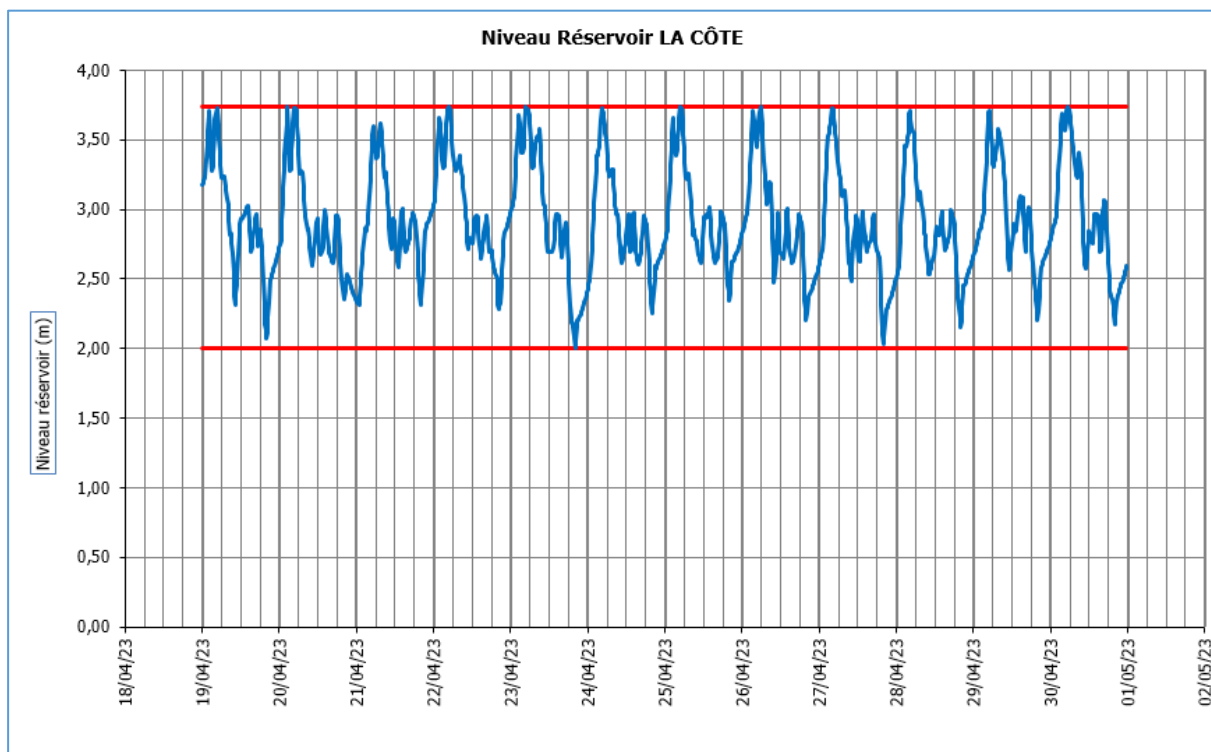
Figure 54 : Courbe de marnage de la cuve 3 du réservoir L'Araby

Le niveau d'eau dans la cuve 3 du réservoir l'Araby varie entre 4.1 m et 4.5 m durant la campagne de mesures.

I.1.24. Réservoir La Côte 5000 m³

Le réservoir La Côte compte quatre cuves de stockage au total, deux de 500 m³ nommées La Côte et deux de 2000 m³ nommées Chemin de la Côte. C'est le réservoir de tête du syndicat. Son alimentation est assurée par refoulement depuis les captages Ronzières – Félin mais également par la station Brasseronde de Rhône Sud. Il dessert en eau potable les secteurs de distribution L001, L002 alimentant le réservoir de L'Araby, L003, L004 alimentant le réservoir Le Milon, L005 et L030.

Le marnage de ce réservoir est présenté par la figure ci-dessous :



Le niveau d'eau dans le réservoir La Côte varie chaque jour entre 2.20 m et 3.70 m durant la campagne de mesures.

I.1.25. Réservoir Le Marjon 950 m³

Le réservoir Le Marjon compte deux cuves de stockage de capacité identique de 90 m³. Son alimentation est assurée par refoulement depuis le réservoir La Perrière et il dessert en eau potable le secteur de distribution L015.

Le marnage de la cuve 2 de ce réservoir est présenté par la figure ci-dessous :

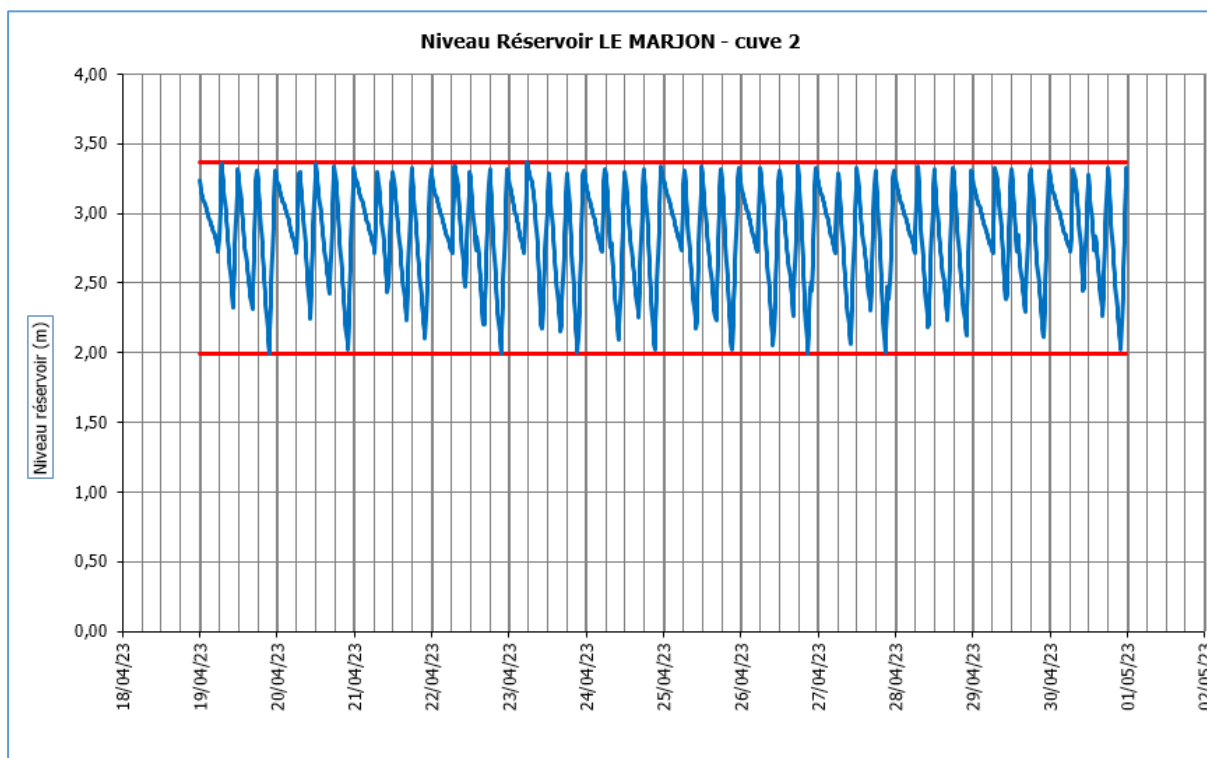


Figure 56 : Courbe de marnage de la cuve 2 du réservoir Le Marjon

Le niveau d'eau dans le réservoir Le Marjon varie entre 2 m et 3.34 m durant la campagne de mesures.

I.1.26. Réservoir Longecombe 75 m³

Le réservoir Longecombe compte une cuve de stockage de 75 m³. Son alimentation est assurée gravitairement depuis le réservoir Lafond et il dessert en eau potable le secteur de distribution L047.

Le marnage de ce réservoir est présenté par la figure ci-dessous :

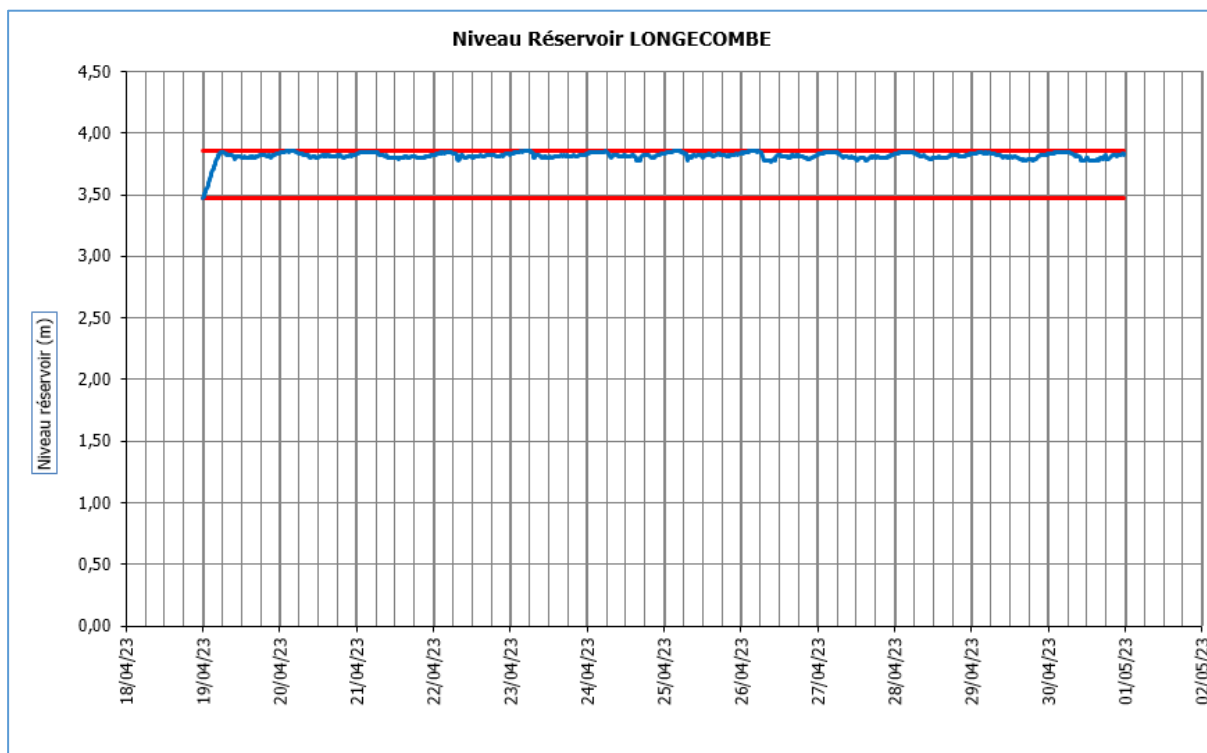


Figure 57 : Courbe de marnage du réservoir Longecombe

Le niveau d'eau dans le réservoir Longecombe varie peu, il est d'environ 3,8 m durant la campagne de mesures excepté le premier jour.

I.1.27. Château d'eau Le Milon 1000 m³

Le château d'eau Le Milon est alimenté par refoulement depuis le réservoir La Côte et il dessert en eau potable les secteurs de distribution L026 alimentant le réservoir Le Recret L039 alimentant le château d'eau le Freyssonet et L062.

Le marnage de la cuve intérieur du château d'eau est présenté par la figure ci-dessous :

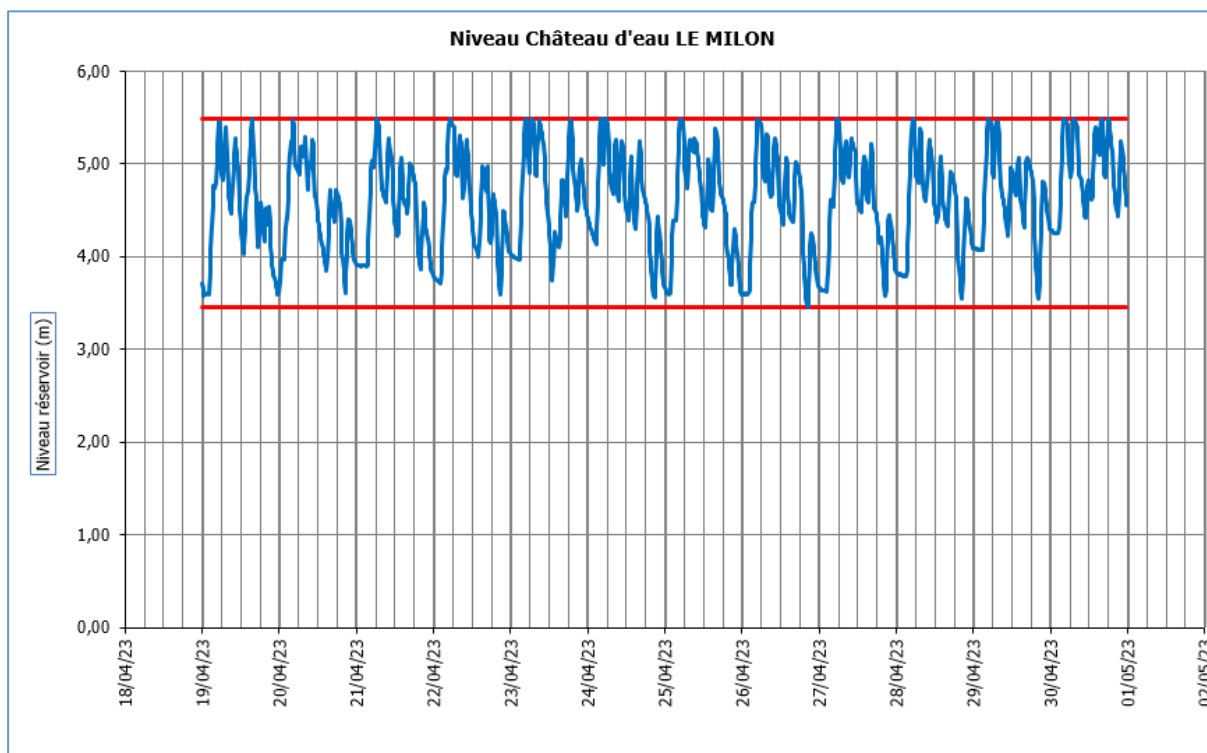


Figure 58 : Courbe de marnage du château d'eau Le Milon

Le niveau d'eau dans le château d'eau Le Milon varie entre 2 m et 3.34 m durant la campagne de mesures.

I.1.28. Réservoir La Perrière 600 m³

Le réservoir Longecombe compte deux cuves de stockage de capacité identique de 300 m³. Son alimentation est assurée par refoulement depuis le réservoir de La Côte et il dessert en eau potable les secteurs de distribution L015 et L060.

Le marnage de la cuve 2 de ce réservoir est présenté par la figure ci-dessous :

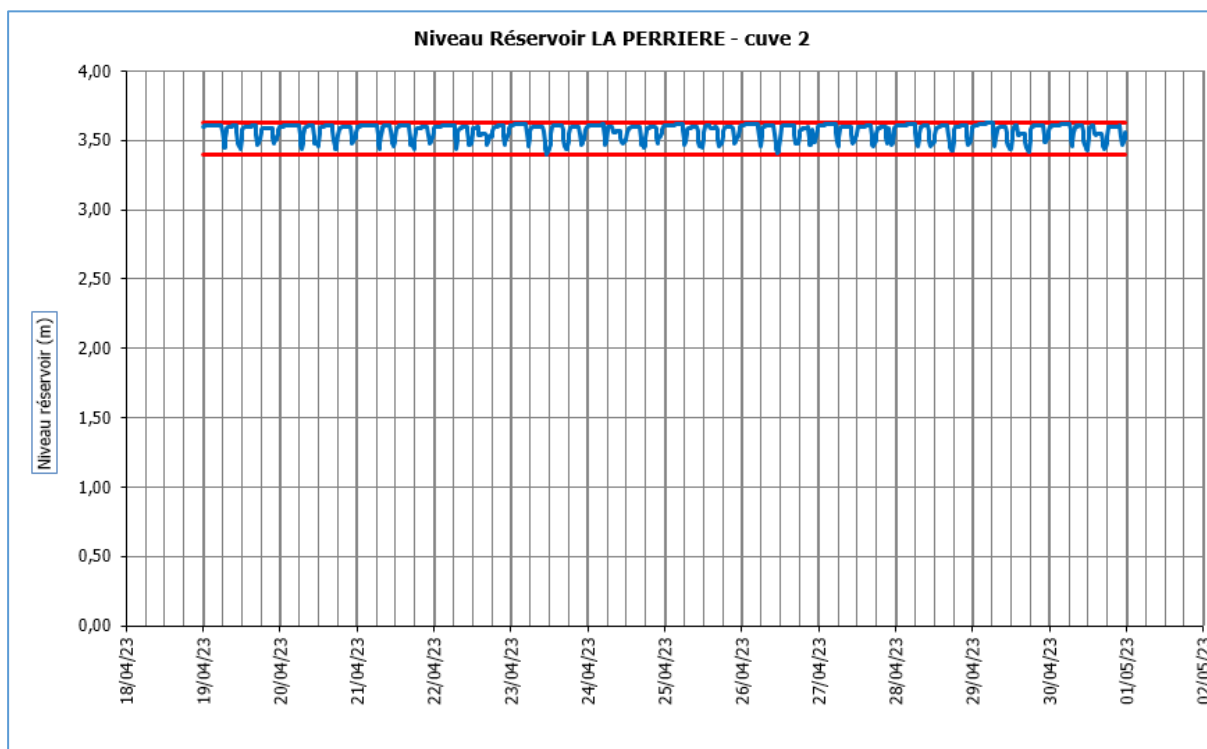


Figure 59 : Courbe de marnage de la cuve 2 du réservoir La Perrière

Le niveau d'eau dans le réservoir La Perrière varie entre 3.4 m et 3.60 m durant la campagne de mesures.

I.1.29. Réservoir Le Raymond 4 000 m³

Le réservoir Longecombe compte deux cuves de stockage de capacité identique de 2 000 m³. Son alimentation est assurée gravitairement depuis le réservoir de L'Araby et il dessert en eau potable le secteur de distribution L006 et alimente l'interconnexion avec le SIEVA et la commune de Marcy-l'Étoile.

Le marnage de la cuve droite de ce réservoir est présenté par la figure ci-dessous :

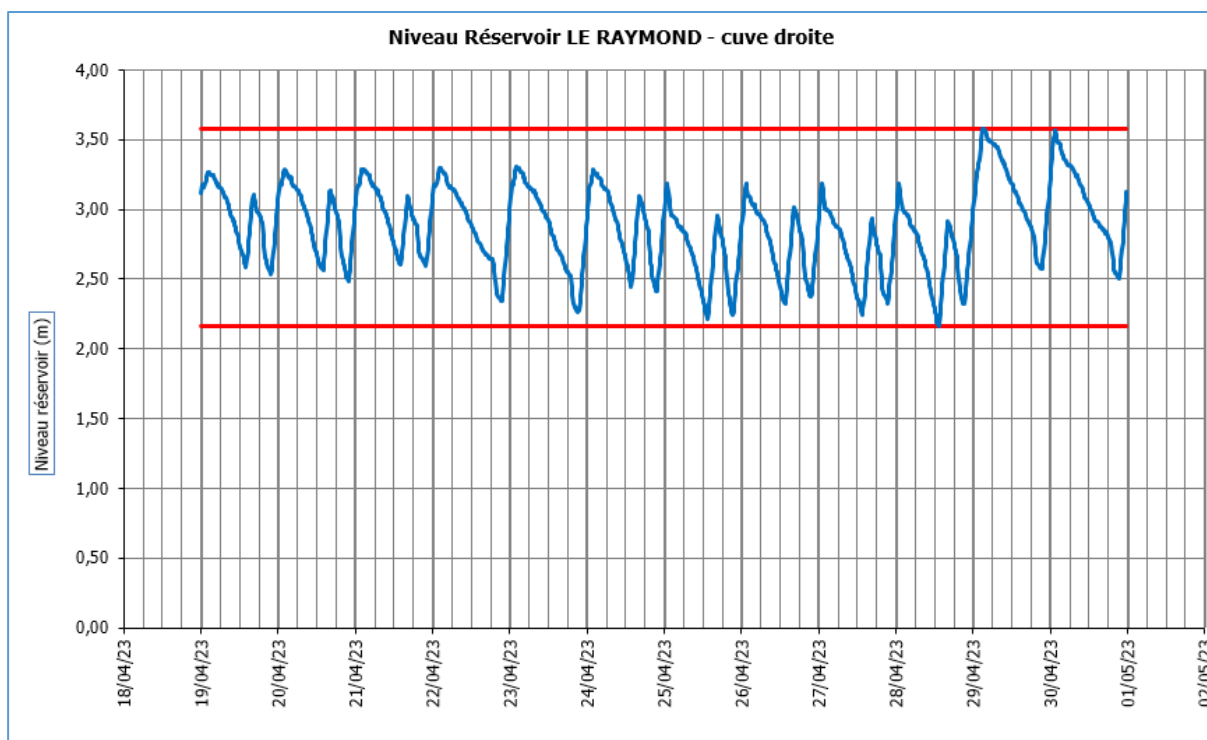


Figure 60 : Courbe de marnage de la cuve droite du réservoir Le Raymond

Le niveau d'eau dans le réservoir La Perrière varie entre 3.4 m et 3.60 m durant la campagne de mesures.

I.1.30. Réservoir Le Recret 1 000 m³

Le réservoir Le Recret compte deux cuves de stockage de capacité identique de 500 m³. Son alimentation est assurée par refoulement depuis le réservoir de L'Araby et le château d'eau Le Milon et il dessert en eau potable les secteurs de distribution L008, L009, L010 et L013.

Le marnage de la cuve droite de ce réservoir est présenté par la figure ci-dessous :

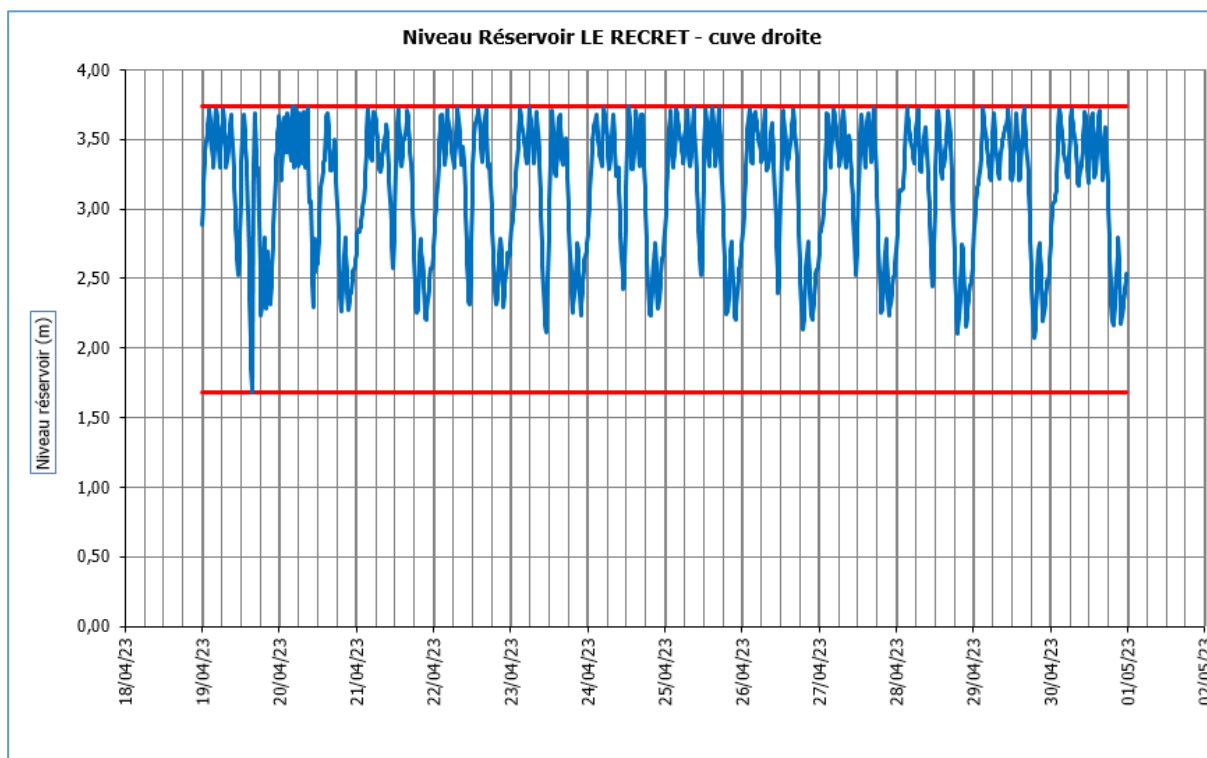


Figure 61 : Courbe de marnage de la cuve droite du réservoir Le Recret

Le niveau d'eau dans le réservoir La Perrière varie entre 2.2 m et 3.73 m durant la campagne de mesures avec un minimum à 1.68 le 19 avril.

I.1.31. Réservoir Thiollet Haut 200 m³

Le réservoir Longecombe compte une cuve de stockage de 200 m³. Son alimentation est assurée gravitairement depuis les sources hautes d'Yzeron et il dessert en eau potable les secteurs de distribution L011 et L56.

Le marnage de ce réservoir est présenté par la figure ci-dessous :

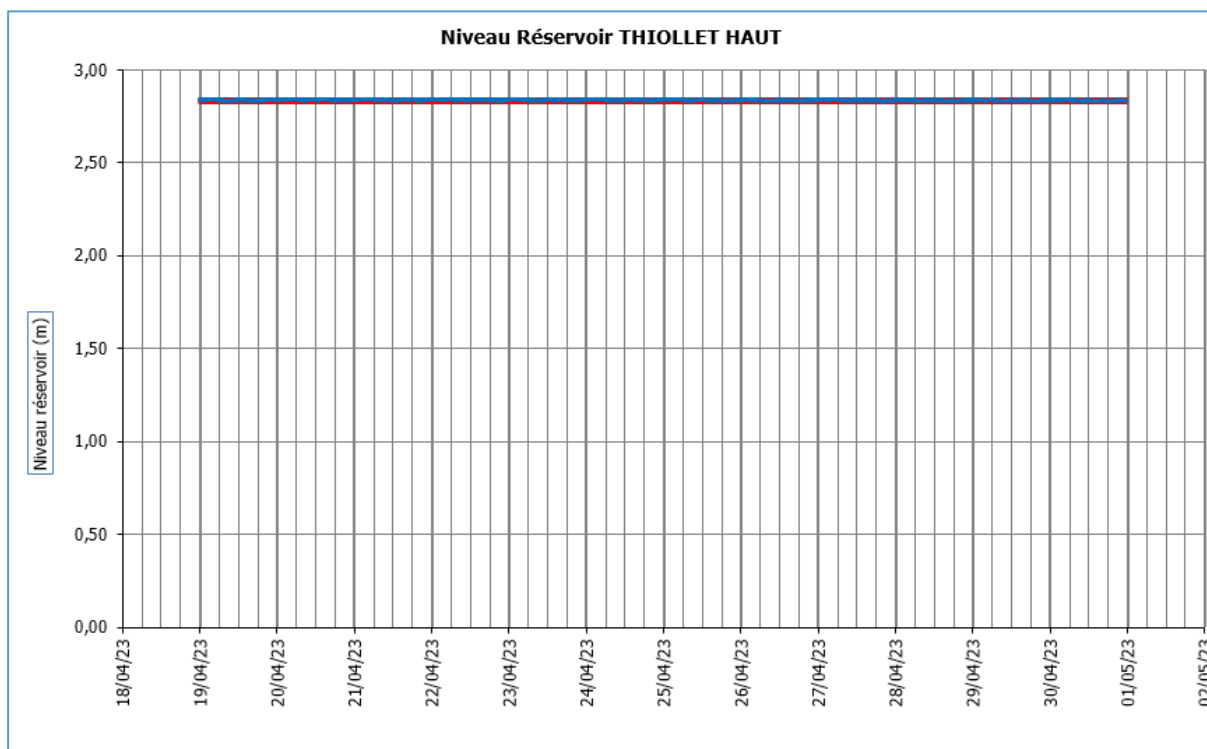


Figure 62 : Courbe de marnage du réservoir Thiollet Haut

Le niveau d'eau dans le réservoir Thiollet Haut varie peu, il est de 2,83 m durant la campagne de mesures.

I.1.32. Réservoir Les Verchères 200 m³

Le réservoir Longecombe compte une cuve de stockage de 200 m³. Son alimentation est assurée gravitairement depuis le réservoir Le Cazot et il dessert en eau potable une partie du secteur de distribution L012.

Le marnage de ce réservoir est présenté par la figure ci-dessous :

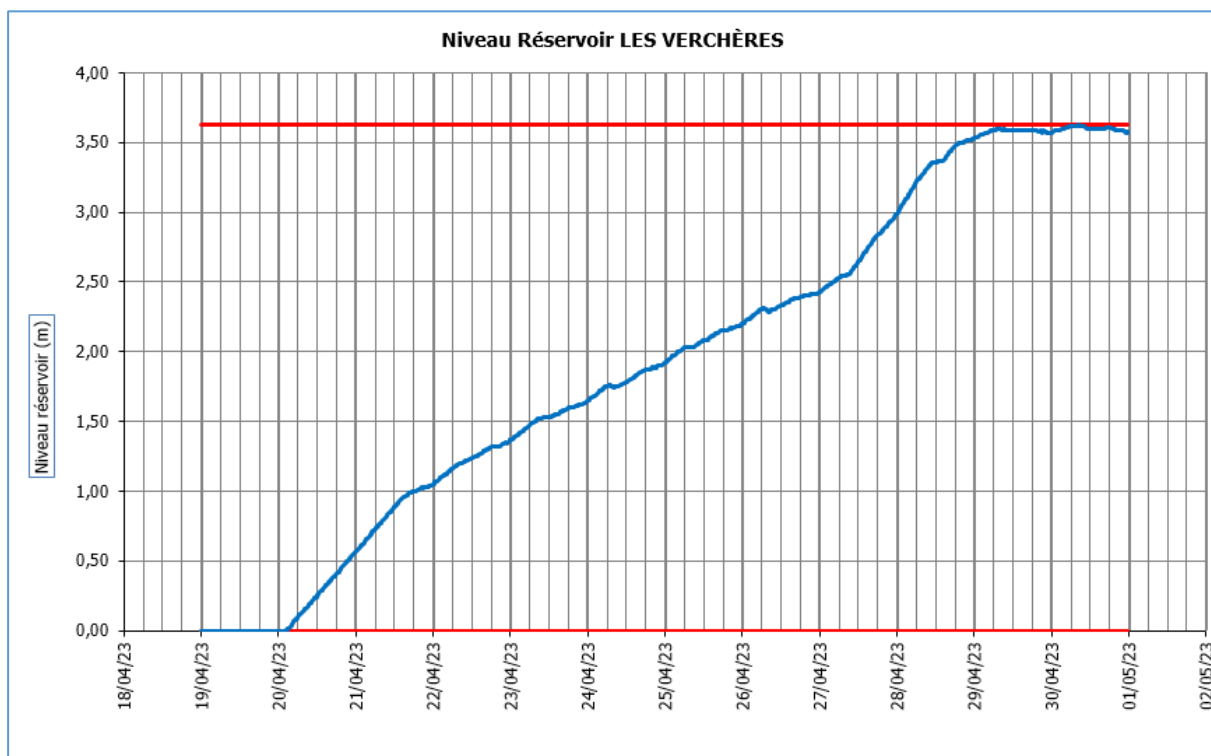


Figure 63 : Courbe de marnage du réservoir Les Verchères

Le niveau d'eau dans le réservoir Les Verchères augmente entre le 19 et le 29 avril. Il se stabilise ensuite et varie peu, environ 3.55 m.

I.1.33. Réservoir La Vore 60 m³

Le réservoir Longecombe compte une cuve de stockage de 60 m³. Son alimentation est assurée par refoulement depuis le réservoir Le Recret et il dessert en eau potable le secteur de distribution L008.

Le marnage de ce réservoir est présenté par la figure ci-dessous :

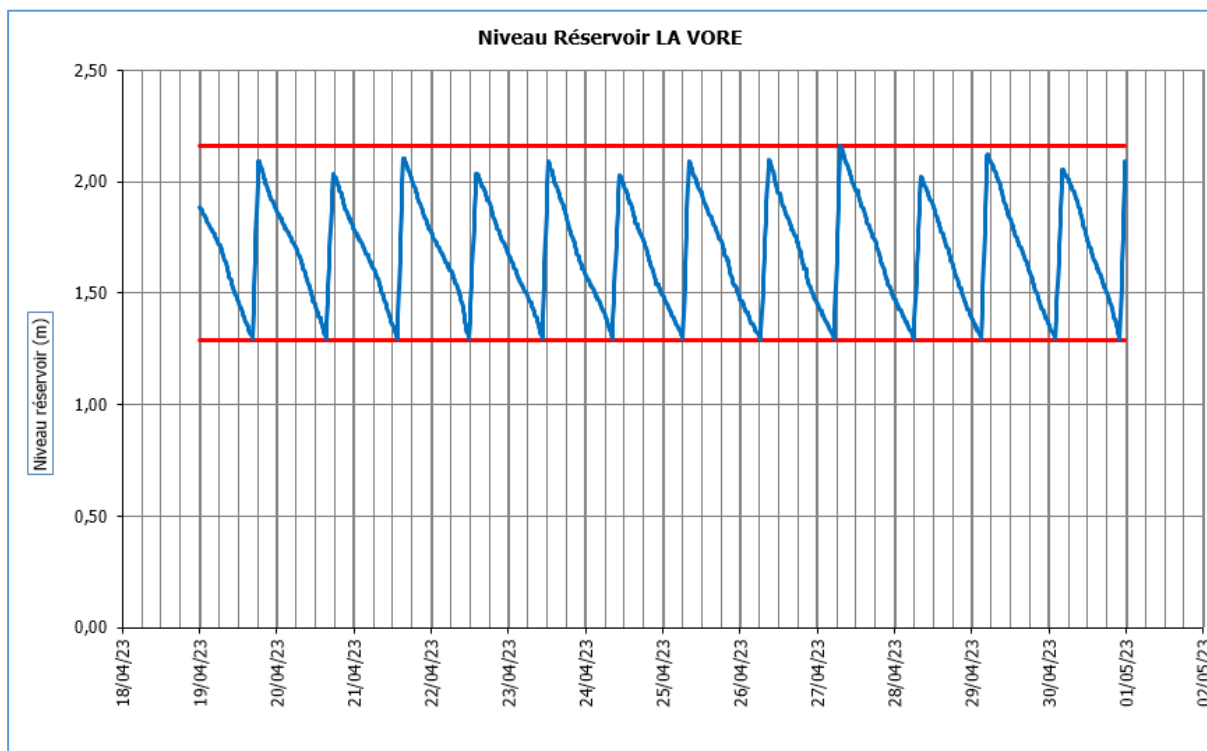


Figure 64 : Courbe de marnage du réservoir La Vore

Le niveau d'eau dans le réservoir La Vore varie entre 1.3 m et 2.1 m durant la campagne de mesures.



I.2. LES MESURES DE DEBITS

Les mesures de débits permettent d'évaluer la demande journalière en eau potable, et par la suite d'estimer les volumes de fuites et éventuellement d'orienter les campagnes de recherches de fuites.

Les données de mesures de débit issues de la campagne de mesures concernent 73 compteurs tous provenant de la télégestion.

Tableau 50 : Liste des 73 compteurs suivis

Compteurs réseau : 30	Sortie réservoirs : 21	Stations / Relais : 22
Aravons + <u>Inverse</u>	Les Aguetants	L'Araby aspiration
Bruyère + <u>Inverse</u>	Les Avergues	L'Araby Grézieu
Boulevard des Fleurs	Barange	L'Araby sortie réservoir
Boulevard des Tilleuls + <u>Inverse</u>	Barthelemy	Brasseronde
Cherest + <u>Inverse</u>	Biternay	La Côte Moyen service
Combarembert Combaret	Le Boutan	La Côte Nord Est
Combarembert Corrandin	Les Bruyères	Les Esselards
Départ Chevinay	Buissonnières	Le Godard refoulement
Départ Grézieu-la-Varenne + <u>Inverse</u>	La Côte	Le Godard remplissage Barthélémy
Départ Pollionnay	Croix Ramier	Le Marjon
Fontanières + <u>Inverse</u>	Le Freyssonnet	Le Mercruy
La Johanna	Lafond	Le Milon Chaponost
Les Cartières + <u>Inverse</u>	La Maletière	Le Milon Chaponost inverse
Passage Courzieu Croix de Part	La Maletière	Le Milon apport Nord Est
Pont Arthaud	apport Barthélémy	Le Milon refoulement Messimy Thurins
Prasseytout + <u>Inverse</u>	Les Mandrières	Le Raymond
Route de Bordeaux	Marnas	Le Raymond inverse
Route du Vallier + <u>Inverse</u>	Le Peyne	Le Raymond refoulement Araby
Rue du Recret	Le Pipora	Le Recret apport Milon
Sacuny + <u>Inverse</u>	Thiollet Haut	Le Recret apport Milon inverse
	La Verrière	Le Recret distribution Saint-Laurent
	Valency	

I.2.1. Analyse des volumes journaliers

Les tableaux suivants présente les volumes journaliers mis en distribution sur les différents secteurs durant la totalité de la campagne ainsi que leur moyenne durant cette période.

Volume en m ³	SIDESOL001	SIDESOL002	SIDESOL003	SIDESOL004	SIDESOL005	SIDESOL006	SIDESOL007
15/04/2023	1 265	4 597	377	3 237	13	868	1 934
16/04/2023	1 274	5 477	396	3 406	22	850	1 909
17/04/2023	1 337	5 868	517	3 087	-33	1 254	1 925
18/04/2023	1 351	6 167	475	3 578	-26	1 504	2 298
19/04/2023	1 407	6 490	511	3 279	-23	1 523	2 159
20/04/2023	1 473	5 758	511	3 733	-16	1 598	2 484
21/04/2023	1 427	5 844	496	3 485	-19	1 496	2 289
22/04/2023	1 296	4 905	435	3 323	19	1 142	2 020
23/04/2023	1 344	5 549	464	3 551	22	1 182	2 145
24/04/2023	1 405	5 940	560	3 268	-36	1 719	2 240
25/04/2023	1 420	6 267	523	3 261	-14	1 620	2 113
26/04/2023	1 428	6 965	544	3 353	-6	1 528	2 219
27/04/2023	1 364	6 586	544	3 430	-15	1 507	2 168
28/04/2023	1 389	6 334	503	3 486	-15	1 534	2 214
29/04/2023	1 218	5 823	397	3 477	29	1 040	2 205
30/04/2023	1 244	5 379	428	3 481	32	941	2 214
01/05/2023	1 320	5 816	447	3 456	29	1 127	2 452
02/05/2023	1 350	5 917	579	3 373	-32	1 410	2 164
Moyenne	1 351	5 871	484	3 404	-4	1 325	2 175

Volume en m ³	SIDESOL009	SIDESOL010	SIDESOL011	SIDESOL012	SIDESOL013	SIDESOL014	SIDESOL015
15/04/2023	292	388	42	64	66	171	16
16/04/2023	292	363	43	62	59	168	18
17/04/2023	287	336	43	65	69	192	12
18/04/2023	283	389	38	232	67	225	15
19/04/2023	303	387	38	126	75	239	15
20/04/2023	304	485	37	105	74	235	14
21/04/2023	302	382	40	92	81	233	15
22/04/2023	292	402	36	84	60	265	17
23/04/2023	309	401	40	85	82	297	18
24/04/2023	313	392	36	89	74	261	13
25/04/2023	290	384	36	91	70	258	15
26/04/2023	303	392	33	199	62	270	16
27/04/2023	292	384	36	70	71	269	16
28/04/2023	285	386	39	70	103	255	15
29/04/2023	284	372	33	63	152	247	17
30/04/2023	300	390	47	74	112	253	17
01/05/2023	312	386	34	87	238	285	17
02/05/2023	290	370	40	67	169	249	14
Moyenne	296	388	38	96	94	243	16

Volume en m ³	SIDESOL016	SIDESOL017	SIDESOL018	SIDESOL019	SIDESOL020	SIDESOL021	SIDESOL022
15/04/2023	1	14	1	354	44	39	152
16/04/2023	1	23	1	350	53	38	186
17/04/2023	1	11	1	443	50	41	345
18/04/2023	1	12	1	463	53	29	133
19/04/2023	1	15	1	473	54	39	169
20/04/2023	1	8	1	441	78	46	168
21/04/2023	1	15	1	419	38	39	192
22/04/2023	1	12	1	380	52	36	171
23/04/2023	1	7	1	393	62	45	181
24/04/2023	1	17	1	458	59	52	229
25/04/2023	1	8	1	488	51	48	184
26/04/2023	1	16	1	496	77	48	184
27/04/2023	1	9	1	444	33	81	184
28/04/2023	1	16	1	445	73	47	178
29/04/2023	1	8	1	349	33	51	187
30/04/2023	1	16	1	370	75	64	176
01/05/2023	1	8	2	421	57	51	212
02/05/2023	1	17	1	505	75	44	170
Moyenne	1	13	1	427	57	47	189



Volume en m ³	SIDESOL023	SIDESOL024	SIDESOL026	SIDESOL027	SIDESOL029	SIDESOL030	SIDESOL031
15/04/2023	210	170	86	308	1	515	234
16/04/2023	229	182	50	346	1	535	291
17/04/2023	210	177	102	313	1	540	312
18/04/2023	223	166	101	167	2	588	349
19/04/2023	233	164	122	144	1	599	333
20/04/2023	229	162	56	315	0	536	266
21/04/2023	214	173	95	318	1	567	272
22/04/2023	221	196	93	362	1	505	262
23/04/2023	235	211	86	411	1	542	280
24/04/2023	227	181	77	349	1	540	274
25/04/2023	221	204	56	329	1	561	263
26/04/2023	239	207	109	392	0	630	275
27/04/2023	239	210	75	391	1	570	268
28/04/2023	230	227	100	379	1	591	259
29/04/2023	211	215	102	384	0	546	239
30/04/2023	251	213	92	406	0	529	242
01/05/2023	254	221	57	434	0	584	263
02/05/2023	217	187	109	348	1	546	264
Moyenne	227	193	87	339	1	557	275

Volume en m ³	SIDESOL032	SIDESOL033	SIDESOL034	SIDESOL035	SIDESOL036	SIDESOL037	SIDESOL038
15/04/2023	21	660	299	377	39	399	254
16/04/2023	26	685	315	388	40	412	244
17/04/2023	25	679	299	427	39	419	264
18/04/2023	117	647	289	387	37	437	239
19/04/2023	27	713	286	274	39	449	271
20/04/2023	25	681	280	270	40	410	259
21/04/2023	27	697	293	267	41	422	256
22/04/2023	28	680	307	287	41	413	277
23/04/2023	28	750	334	310	49	457	286
24/04/2023	27	715	293	279	48	461	261
25/04/2023	28	698	291	265	41	439	251
26/04/2023	28	771	299	300	44	450	285
27/04/2023	29	739	301	304	39	462	285
28/04/2023	47	748	295	306	48	451	296
29/04/2023	49	726	327	291	42	418	263
30/04/2023	33	736	304	288	44	413	260
01/05/2023	31	814	341	302	59	458	297
02/05/2023	30	694	298	282	44	451	250
Moyenne	35	713	303	311	43	434	267

Volume en m ³	SIDESOL039	SIDESOL040	SIDESOL041	SIDESOL042	SIDESOL043	SIDESOL044	SIDESOL045
15/04/2023	393	12	33	18	196	3	47
16/04/2023	438	11	31	19	196	7	47
17/04/2023	398	-73	31	18	250	-6	41
18/04/2023	874	-84	31	17	203	-13	42
19/04/2023	835	11	31	18	189	18	47
20/04/2023	421	-33	53	17	189	6	42
21/04/2023	463	-10	26	18	191	8	45
22/04/2023	523	28	28	19	191	9	48
23/04/2023	560	29	28	20	197	6	48
24/04/2023	473	34	28	17	194	4	43
25/04/2023	461	31	29	16	193	5	44
26/04/2023	468	31	26	19	192	5	47
27/04/2023	452	41	23	16	190	5	43
28/04/2023	451	30	25	22	179	12	44
29/04/2023	445	30	24	18	165	5	44
30/04/2023	453	29	24	18	177	7	47
01/05/2023	487	30	27	19	173	9	45
02/05/2023	434	29	25	20	161	5	43
Moyenne	502	10	29	18	190	5	45



Volume en m ³	SIDESOL046	SIDESOL047	SIDESOL048	SIDESOL049	SIDESOL050	SIDESOL051	SIDESOL054	SIDESOL055
15/04/2023	33	18	9	152	18	92	158	10 924
16/04/2023	24	18	9	146	18	93	173	10 368
17/04/2023	40	17	7	305	18	83	182	11 878
18/04/2023	45	20	13	281	18	95	184	12 941
19/04/2023	48	17	12	294	19	105	178	12 477
20/04/2023	43	19	8	301	19	109	185	11 721
21/04/2023	44	17	13	280	19	93	176	12 940
22/04/2023	38	20	11	167	19	94	184	10 803
23/04/2023	39	20	11	165	21	103	201	11 189
24/04/2023	45	22	11	318	22	88	191	12 386
25/04/2023	45	19	8	292	19	89	192	12 321
26/04/2023	45	31	16	281	21	105	190	12 846
27/04/2023	47	22	21	311	23	108	191	12 632
28/04/2023	45	18	9	281	20	114	195	12 934
29/04/2023	29	29	11	166	19	97	164	11 981
30/04/2023	28	36	11	166	19	107	172	11 200
01/05/2023	27	21	13	165	24	96	186	11 763
02/05/2023	43	17	13	321	21	93	180	13 142
Moyenne	39	21	11	244	20	98	182	12 025

Volume en m ³	SIDESOL056	SIDESOL059	SIDESOL060	SIDESOL061	SIDESOL062	SIDESOL063	SIDESOL064	SIDESOL065
15/04/2023	41	458	72	27	88	85	-122	64
16/04/2023	43	511	80	27	80	92	-331	66
17/04/2023	42	729	30	70	76	86	-325	72
18/04/2023	42	882	0	69	78	88	-270	70
19/04/2023	44	814	0	73	94	89	-244	61
20/04/2023	35	537	0	75	75	87	-321	88
21/04/2023	38	559	0	58	74	91	-295	104
22/04/2023	39	521	0	31	75	94	-93	75
23/04/2023	38	546	0	35	72	89	-105	79
24/04/2023	38	578	0	63	66	98	-347	67
25/04/2023	38	586	0	66	66	90	-583	67
26/04/2023	37	635	0	61	70	86	-554	77
27/04/2023	39	608	0	76	65	85	-536	84
28/04/2023	39	600	0	62	65	90	-566	80
29/04/2023	37	564	0	22	71	93	-383	78
30/04/2023	39	566	0	25	78	96	-247	78
01/05/2023	42	602	0	22	72	90	-248	73
02/05/2023	38	556	0	71	67	103	-399	65
Moyenne	39	603	10	52	74	91	-332	75

I.2.2. Analyse des débits de fuites

Sur certains secteurs, nous avons pu identifier les débits minimum nocturnes enregistrés afin d'évaluer les volumes de fuites potentiels dans le réseau et ainsi d'orienter la recherche de fuite. Pour ce faire on calcule le rendement des secteurs. Dans notre cas on utilisera la valeur minimale de débit nocturne obtenues sur la période du 15 avril au 2 mai. Puis l'Indice de Perte Linéaire (IPL) comme vu précédemment dans le rapport.

Les tableaux suivants présentent les débits minimums nocturnes, les débits de fuite et les rendements par secteur.

	Rendement =
	70% < X < 100%
	50% < X < 70%
	X < 50%
	Donnée aberrante
	Données non renseignées

Tableau 51 : Débits minimums nocturnes (m³/h), fuites (m³/j), rendement et IPL par secteur

Secteur	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Débit de fuite journalier (m³/h)	15/04/23	15,0		0,7	224,8		7,0		1,5	10,3
	16/04/23	15,2		2,5	227,2		12,2			8,5
	17/04/23	15,0		0	224,8		14,6			
	18/04/23	15,0		0	227,2		14,2			8,5
	19/04/23	15,2		1,4	204,8		12,0			8,1
	20/04/23	15,0		2,2	224,8		14,0			6,3
	21/04/23	23,0		0	224,0		8,4			6,1
	22/04/23	15,6		2,6	220,0		15,2			5,0
	23/04/23	18,9		0	221,6		15,0		8,5	9,1
	24/04/23	14,2		0	227,2		12,0			7,4
	25/04/23	15,3		0	227,2		11,2			6,2
	26/04/23	11,6		0	226,4		13,2		7,7	3,0
	27/04/23	11,0		0	219,2		10,6			7,4
	28/04/23	15,2		0,8	212,0		13,8			7,4
	29/04/23	11,4		0	223,2		13,6			
	30/04/23	15,6		0	212,8		24,2			6,1
	01/05/23	15,4		0	69,6		11,6			
	02/05/23	11,0		0	224,0		14,2		7,9	5,6
Débit de fuite moyen (m³/h)	11,0		0	69,6		7,0			1,5	3,0
Volume de fuite (m³/j) Vf = Qf x 24	263		0	1 670					35	71
Volume journalier (m³/j)	1 351	5 871	484	3 404	-4	1 325	2 175		296	388
Rendement calculé = 1- (Vf/Vj)	81%		100%	51%					88%	82%
Rendement SUEZ	70%	85%	95%	25%		87%			75%	70%
Linéaire (km)	46,70	19,67	14,34	4,29	11,84	0,43	0,96	3,42	16,43	51,76
Milieu	Urbain	Semi Urbain	Semi Urbain	Rural	Urbain	Semi Urbain	Urbain	Rural	Semi Urbain	Rural
Indice Linéaire Pertes ILP	8,83	44,05	1,44	597,19		365,75			4,66	2,27
État	Acceptable	Mauvais	Bon	Mauvais		Mauvais			Acceptable	Acceptable

Secteur	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Débit de fuite journalier (m ³ /h)	15/04/23	0,7	1,2	2,6	0	0	0	0	0	
	16/04/23		1,2	2,0	0	0		0	0	0,4
	17/04/23		1,3	0,8	0	0	0,1	0	0	0,4
	18/04/23		1,5	3,2	0	0	0	0	0	0,4
	19/04/23	3,5	1,2	2,6	0	0		0	0	0
	20/04/23		1,3	2,6	0	0		0	0	0,4
	21/04/23		1,8	3,4	0	0		0	0	0,8
	22/04/23		1,2	3,4	0	0	0	0	0	0,4
	23/04/23	2,6		4,6	0	0		0	0	0,4
	24/04/23	4,8	2,1	3,7	0	0		0	0	
	25/04/23	2,8	1,1	3,2	0	0	0	0	0	0,4
	26/04/23	0,3	1,9	1,2	3,4	0	0	0	0	0
	27/04/23		1,3	0,7	3,2	0	0	0	0	0,4
	28/04/23		0,5	1,1	3,2	0	0	0	0	0
	29/04/23		0	4,1	3,2	0	0	0	0	0
	30/04/23	0,2	0,8	1,5	3,2	0	0	0	0	0,4
	01/05/23		1,0		2,9	0,5	0	0	0	0,4
	02/05/23		0,6	8,5	2,9	0	0	0	0	
Débit de fuite moyen (m ³ /h)	0,2	0	0,7	0,8	0	0	0	0	0	0
Volume de fuite (m ³ /j) Vf = Qf x 24	6	1	17	19	0	0	0	0	0	0
Volume journalier (m ³ /j)	38	96	94	243	16	1	13	1	427	57
Rendement calculé = 1 - (Vf/Vj)	85%	99%	82%	92%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Rendement	92%	78%	75%	85%	98%	100%	98%	100%	100%	92%
Linéaire (ml)	12,90	16,31	8,30	10,24	2,98	0,63	2,26	0,77	19,90	5,08
Milieu	Rural	Rural	Semi Urbain	Urbain	Semi Urbain	Rural	Rural	Rural	Urbain	Urbain
Indice Linéaire Pertes ILP	1,21	1,26	2,80	3,51	0,13	0,00	0,09	0,00	0,00	0,76
État	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon

Secteur	21	22	23	24	26	27	28	29	30
Débit de fuite journalier (m ³ /h)	15/04/23	0,4	3,0	3,2	2,0	0,1	4,0	0	8,0
	16/04/23	0,3		3,2	2,0	0,5	4,8	0	3,0
	17/04/23	0,1	10,1	3,2	2,0		4,8	0	
	18/04/23		1,4	3,2	2,8	0,2	4,0	0	4,0
	19/04/23		6,2	2,4	2,0	0,2	0	0	3,1
	20/04/23	1,4	6,0	2,4	2,0	0,4	4,0	0	4,0
	21/04/23	0,7	5,4	2,8	2,0	1,6	4,4	0	4,0
	22/04/23		3,0	2,8	2,8	0,1	4,8	0	4,0
	23/04/23	0,6	1,9	3,2	2,4	1,2	4,8	0	4,0
	24/04/23	0,9	4,1	2,8	2,4		6,4	0	
	25/04/23	3,0		3,2	2,8	0	4,0	0	3,1
	26/04/23		3,3	2,4	2,8	1,2	4,4	0	4,0
	27/04/23		7,4	2,4	2,4	0,4	6,8	0	3,0
	28/04/23	22,0	6,7	3,2	2,8	0,7	4,4	0	3,1
	29/04/23	8,1		2,8	3,6	0	6,4	0	4,0
	30/04/23	24,2		3,6	3,6	0,4	7,2	0	4,0
	01/05/23	2,5		3,6	2,4	0	6,8	0	3,1
	02/05/23	22,6		2,8	1,6	0,2	5,2	0	4,0
Débit de fuite moyen (m ³ /h)	0,1	1,4	2,4	1,6	0	0		0	3,0
Volume de fuite (m ³ /j) Vf = Qf x 24	3	33	58	38	0	0		0	71
Volume journalier (m ³ /j)	47	189	227	193	87	339		1	557
Rendement calculé = 1 - (Vf/Vj)	93%	83%	75%	80%	100%	100%		100%	87%
Rendement	72%	70%	84%	85%	94%	76%		100%	25%
Linéaire (ml)	3,31	18,18	12,05	11,61	17,37	23,97		0,25	29,87
Milieu	Urbain	Semi Urbain	Urbain	Urbain	Urbain	Urbain	Rural	Rural	Urbain
Indice Linéaire Pertes ILP	24,22	3,22	2,94	2,55	0,31	3,40			13,88
État	Mauvais	Acceptable	Bon	Bon	Bon	Bon			Médiocre



Débit de fuite journalier (m³/h)	Secteur	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	15/04/23	2,8	0	12,8	5,2	7,2	0,3	8,0	3,2	4,3	0,4
	16/04/23	2,0	0	14,4	5,6	7,6	0,4	8,8	3,6	5,3	0,2
	17/04/23	5,6	0	12,8	5,2	6,8	0,3	7,2	2,8	3,5	0,6
	18/04/23	6,4	1,4	11,2	6,0	14,4	0,3	8,8	2,8	5,1	
	19/04/23	8,0	0	12,8	4,4	3,2	0,3	8,0	2,8	28,8	
	20/04/23	4,4	0	12,8	4,4	2,8	0,3	6,4	4,4	6,2	
	21/04/23	3,2	0,1	14,4	5,2	2,7	0,4	7,2	2,8	4,7	
	22/04/23	4,0	0	12,8	5,6	3,6	0,4	8,0	3,2	10,5	0,7
	23/04/23	4,0	0,2	14,4	5,6	3,9	0,4	8,0	3,2	8,2	
	24/04/23	3,2	0	11,2	5,2	3,1	0,7	8,0	2,8	4,9	
	25/04/23	1,2	0	11,2	4,8	2,4	0,4	7,2	2,8	5,6	0,7
	26/04/23	0,8	0	12,8	4,8	2,4	0,7	7,2	3,6	5,0	0,4
	27/04/23	1,6	0	11,2	5,2	3,6	0,3	8,0	2,4	5,6	0,4
	28/04/23	1,6	0	14,4	4,8	4,0	0,3	7,2	3,2	5,0	0,5
	29/04/23	2,0	2,3	14,4	4,8	2,8	0,4	7,2	3,2	4,8	0,6
	30/04/23	2,0	0,4	12,8	4,8	3,2	0,3	8,0	3,2	5,5	0,4
	01/05/23	2,4	0	14,4	5,2	2,8	0,4	8,0	2,8	5,2	0,6
	02/05/23	0,4	0	12,8	5,6	2,4	0,3	8,0	2,4	5,0	0,4
	Débit de fuite moyen (m³/h)	0,4	0	11,2	4,4	2,4	0,3	6,4	2,4	3,5	0,2
	Volume de fuite (m³/j) Vf = Qf x 24	10	0	269	106	57	7	154	58	83	4
	Volume journalier (m³/j)	275	35	713	303	311	43	434	267	502	10
	Rendement calculé = 1- (Vf/Vj)	97%	100%	62%	65%	82%	84%	65%	78%	83%	61%
Débit de fuite journalier (m³/h)	Rendement	82%	94%	78%	80%	84%	89%	79%	86%	84%	78%
	Linéaire (ml)	9,06	3,65	33,72	15,10	18,99	5,04	12,56	12,99	23,14	3,93
	Milieu	Urbain	Semi Urbain	Urbain	Urbain	Semi Urbain	Semi Urbain	Urbain	Urbain	Semi Urbain	Rural
	Indice Linéaire Pertes ILP	5,73	0,83	4,62	4,08	2,75	0,93	7,39	2,83	3,55	1,45
	État	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Acceptable	Bon	Acceptable	Bon
Débit de fuite journalier (m³/h)	Secteur	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
	15/04/23	0,9	0,2	7,1		1,0	0,5	0,3	0	4,4	0
	16/04/23	0,9	0,2	6,9		1,2	0	0,2	0	3,6	0
	17/04/23	0,9	0,2	7,0		1,4	0		0	3,6	0
	18/04/23	0,9	0,2	7,6		0,9	0,5	0,1	0	4,0	0
	19/04/23	0,9	0,2		1,3	1,2	0		0	3,6	0
	20/04/23	0,8	0,2	6,9		1,1	0,4	0,1	0	4,4	0
	21/04/23	0,8	0,2	6,7		0,7	0	0,1	0	4,8	0
	22/04/23	0,8	0,2	6,8		1,0	0,2	0,1	0	4,8	0
	23/04/23	0,8	0,2	6,9		1,2	0,3	0	0	4,4	0
	24/04/23	0,7	0,1			1,0	0,2		0	4,0	0
	25/04/23	0,8	0,1	6,8		0,9	0,3		0	4,4	0
	26/04/23	0,8	0,2	6,5		1,2	0,3		0	4,8	0
	27/04/23	0,6	0,2	6,8		0,9	0,1	0,3	0	4,8	0
	28/04/23	0,6	0,1	6,6		1,2	0,2	0,2	0	4,8	0
	29/04/23	0,6	0,2	5,5		1,0	0,3	0,1	0	4,0	0
	30/04/23	0,6	0,1	5,4		1,1	0	0,1	0	4,0	0
	01/05/23	0,6	0,2	5,8		1,0	0	0	0	4,4	0
	02/05/23	0,6	0,2	5,5		0,9	0		0	4,0	0
	Débit de fuite moyen (m³/h)	0,6	0,1	5,4	1,3	0,7	0	0	0	3,6	0
	Volume de fuite (m³/j) Vf = Qf x 24	13	3	131	31	16	0	0	0	86	0
	Volume journalier (m³/j)	29	18	190	5	45	39	21	11	244	20
	Rendement calculé = 1- (Vf/Vj)	54%	84%	31%	-491%	65%	100%	98%	100%	65%	100%
	Rendement	68%	84%	59%	15%	72%	92%	92%	100%	77%	96%
	Linéaire (ml)	3,13	9,90	5,73	4,81	2,12	4,84	4,18	3,22	9,98	12,93
	Milieu	Rural	Rural	Semi Urbain	Rural	Rural	Semi Urbain	Rural	Rural	Urbain	Urbain
	Indice Linéaire Pertes ILP	2,91	0,29	13,72	3,19	5,93	0,65	0,40	0,00	5,13	0,06
	État	Médiocre	Bon	Mauvais	Médiocre	Mauvais	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon



	Secteur	51	53	54	55	56	59	60	61	62	63	64	65
Débit de fuite journalier (m3/h)	15/04/23	1,6	0	2,0		0,8	6,4	0,4	0,6	2,0	2,5	12,5	0,4
	16/04/23	1,5	0	2,0		0,8	8,8	0,8	0,6	1,2	2,8	5,3	0,4
	17/04/23	1,5	0	2,0		0,8	6,4		0,6	1,2	1,9	14,9	0,8
	18/04/23	1,5	0	3,2		0,8	20,8	0	0,7	1,2	1,8	4,5	0,4
	19/04/23	1,4	0	2,0		0,8	24,0	0	0,6	2,0	2,3		0,4
	20/04/23	1,5	0	2,8		0,4	7,2	0	0,9	1,2	2,0		0,4
	21/04/23	1,5	0	2,0		0,4	7,2	0	0,8	1,2	2,8	10,9	4,4
	22/04/23	1,4	0	2,4		0,8	8,0	0	0,3	1,2	1,6	7,7	0
	23/04/23	2,1	0	2,0		0,4	8,8	0	0,8	0,8	3,1		0,8
	24/04/23	1,4	0	2,8		0,4	7,6	0	0,8	0,8	2,6	1,0	0,4
	25/04/23	1,4	0	1,6		0,4	6,4	0	0,2	0,8	3,1		0,4
	26/04/23	1,5	0	1,6		0,4	6,8	0	0,3	0,8	2,1	1,9	0,4
	27/04/23	2,3	0	1,2		0,4	7,6	0	0,8	0,8	2,6	14,9	1,2
	28/04/23	2,4	0	1,6		0,4	8,4	0	0,5	0,8	2,6	9,3	1,2
	29/04/23	1,6	0	2,0		0,4	8,0	0	0,1	0,8	2,3		1,2
	30/04/23	1,6	0	1,6		0,4	8,4	0	0,2	1,2	2,2	1,3	0,4
01/05/23	2,2	0	1,6		0,4	9,6	0	0,1	0,8	1,4	17,3	0,4	
02/05/23	1,6	0	1,2		0,4	8,4	0	0,6	0,8	2,8	11,7	0,4	
Débit de fuite moyen (m³/h)	1,4	0	1,2		0,4	6,4	0	0,1	0,8	1,4	1,0	0	
Volume de fuite (m³/j) Vf = Qf x 24	34	0	29			154	0	3	19	34	25	0	
Volume journalier (m³/j)	98		182	12025	39	603	10	52	74	91	-332	75	
Rendement calculé = 1- (Vf/Vj)	66%		84%			75%	100%	94%	74%	62%	108%	100%	
Rendement	80%		82%	95%	84%	82%	91%		76%	56%		89%	
Linéaire (ml)	8,14		12,93	2,81	4,51	22,25	5,84	1,84	6,75	8,56	17,60	4,06	
Milieu	Sémi Urbain	Rural	Urbain	Urbain	Rural	Urbain	Sémi Urbain	Sémi Urbain	Sémi Urbain	Rural	Urbain	Urbain	
Indice Linéaire Pertes ILP	2,47		2,57	206,79	1,42	5,06	0,14	21,14	2,71	4,64	5,95	2,30	
État	Bon		Bon	Mauvais	Bon	Bon	Bon	Mauvais	Bon	Mauvais	Bon	Bon	

On calcul donc pour ces rendement l'Indice de Perte Linéaire. Il est établi en divisant le volume de fuite journalier estimé par le linéaire de conduites concernées.

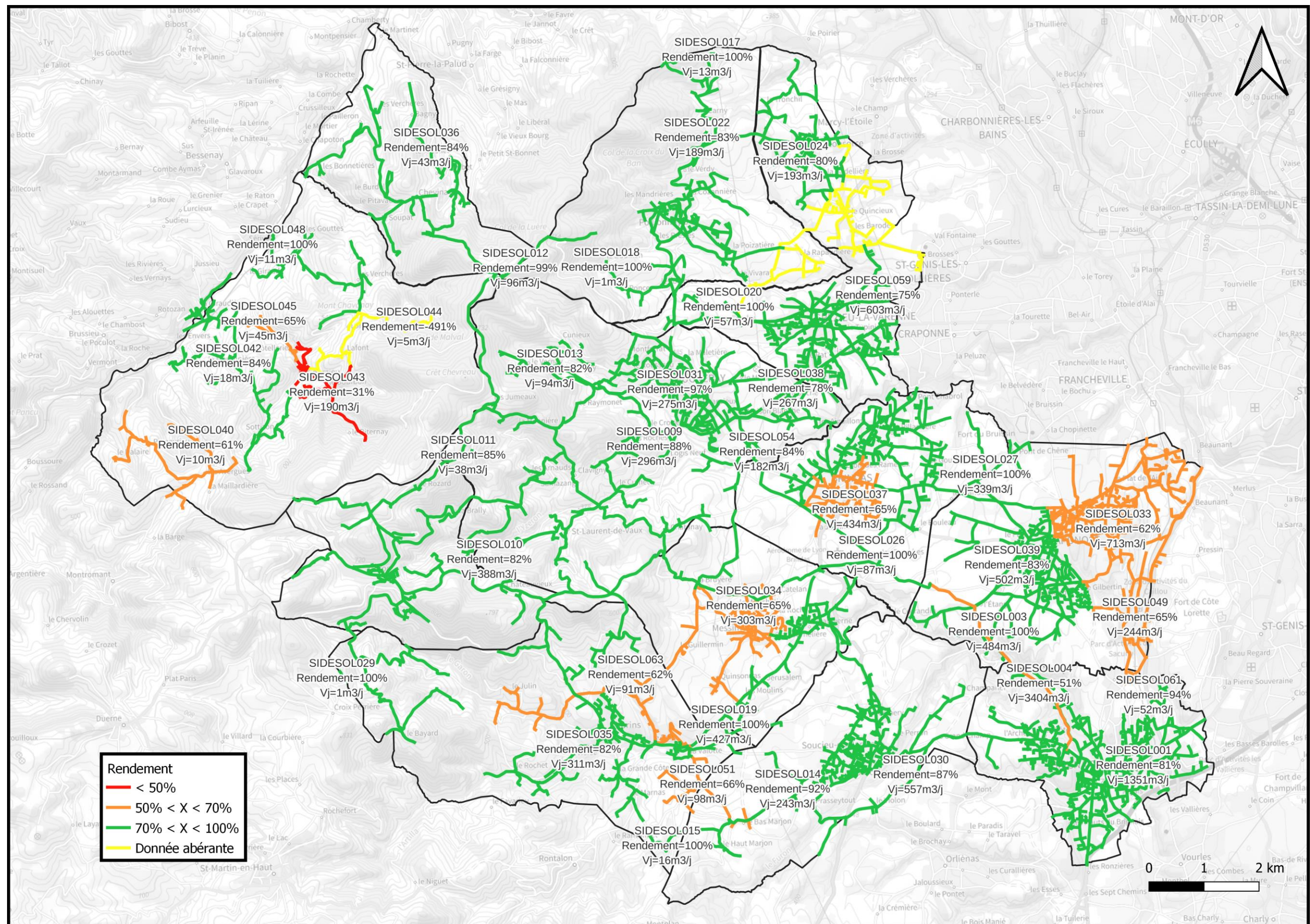
Afin de déterminer l'état du réseau de distribution, nous utilisons les valeurs des indices linéaires de perte du tableau guide utilisé par les agences de l'eau :

Tableau provenant de l'Agence de l'eau (m³/j/km).

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

Les recherches de fuites pourront être orientées prioritairement vers les secteurs dits mauvais et médiocres soit les secteurs 2, 4, 6, 21, 30, 41, 43, 44, 45, 55, 61, 63.

Nous présentons page suivante la cartographie des rendements par secteurs.



I.2.3. Analyse des temps de fonctionnement des stations

Le tableau ci-dessous présente pour chaque station les volumes pompés et les temps de fonctionnement par jour lors de la campagne de mesures.

Tableau 52 : Temps de fonctionnement des stations durant la campagne de mesures

		Brasseronde	La Côte		L'Araby aspiration	L'Araby Grézieu	L'Araby sortie réservoir	Le Godard refoulement	Le Godard remplissage Bathelemy	Les Esselards	La Perrière
			Moyen Service	Nord Est							
19-avr.	Volume pompé (m³/j)	3 243	4 592	6 434	105	810	755	957	52	555	239
	Temps de fonctionnement (heure)	11	22,75	20,5	1,75	24	22,5	17,5	8	23,25	8,75
20-avr.	Volume pompé (m³/j)	2 992	4 459	5 758	191	536	748	1 156	34	655	237
	Temps de fonctionnement (heure)	10,25	21,75	19,25	2,25	24	18	19,5	5,5	24	8,25
21-avr.	Volume pompé (m³/j)	3 529	4 327	5 860	196	571	751	1 072	54	571	232
	Temps de fonctionnement (heure)	11,75	21	19,25	2,25	24	18,5	17,5	8	22	9
22-avr.	Volume pompé (m³/j)	2 762	4 206	4 905	149	520	466	800	7	395	263
	Temps de fonctionnement (heure)	9,25	21,25	18	1,75	24	17,25	14,75	1,75	19,25	10
23-avr.	Volume pompé (m³/j)	2 753	4 522	5 550	170	546	523	889	48	442	295
	Temps de fonctionnement (heure)	10	22	19	2,25	24	17,25	15,25	6,75	19,5	10,25
24-avr.	Volume pompé (m³/j)	2 707	4 093	5 940	98	579	871	887	48	443	263
	Temps de fonctionnement (heure)	10,5	21,75	20	1,25	24	19	16,5	7,5	20,5	10
25-avr.	Volume pompé (m³/j)	2 993	4 048	6 267	100	586	971	850	48	425	257
	Temps de fonctionnement (heure)	10,75	19	19,25	1,25	24	18,75	15	7	19,5	10,25
26-avr.	Volume pompé (m³/j)	3 123	4 216	6 966	141	634	1 029	919	7	551	270
	Temps de fonctionnement (heure)	11	21,5	21,25	1,75	24	19,75	16	1,75	21,25	9,25
27-avr.	Volume pompé (m³/j)	2 854	4 277	6 586	189	607	992	921	37	474	270
	Temps de fonctionnement (heure)	11	20,75	20,5	2,25	24	19,75	16,75	5,5	20	9,5
28-avr.	Volume pompé (m³/j)	2 769	4 313	6 333	141	600	1 004	899	73	437	256
	Temps de fonctionnement (heure)	10	22	20	2,25	24	19,5	16,75	10	19,75	8,25
29-avr.	Volume pompé (m³/j)	3 030	4 305	5 823	39	563	834	854	120	371	247
	Temps de fonctionnement (heure)	10,5	21,5	19,5	0,5	24	20	15	14,75	17	9,25
30-avr.	Volume pompé (m³/j)	2 615	4 342	5 379	16	567	680	849	86	378	254
	Temps de fonctionnement (heure)	9,75	21,25	17,75	0,5	24	18,25	15	11,5	18	9,75
Moyenne du temps de fonctionnement		10,48	21,38	19,52	1,67	24,00	19,04	16,29	7,33	20,33	9,38

		Le Marjon	Le Mercruy	Le Milon vers Chaponost	Le Milon apport Nord	Le Milon refoulement	Le Raymond distribution	Le Raymond refoulement	Le Recret apport Milon	Le Recret apport Milon	Le Recret distribution
19-avr.	Volume pompé (m³/j)	15	1	93	101	3 192	1 386	150	2 685	534	1 259
	Temps de fonctionnement (heure)	24	13,5	24	3,75	19,25	24	1,25	19,75	16,5	24
20-avr.	Volume pompé (m³/j)	14	18	75	8	3 502	1 470	150	2 844	379	1 459
	Temps de fonctionnement (heure)	24	21,5	24	1,25	21	24	1,25	21,25	17,5	24
21-avr.	Volume pompé (m³/j)	15	7	75	1	3 424	1 371	150	2 828	428	1 411
	Temps de fonctionnement (heure)	24	17,75	24	0,5	18,25	24	1,25	18	15	24
22-avr.	Volume pompé (m³/j)	17	0	75	4	3 100	1 017	150	2 495	448	1 092
	Temps de fonctionnement (heure)	24	6,75	24	1,5	19,25	24	1,25	19,25	16	24
23-avr.	Volume pompé (m³/j)	18	24	72	1	3 296	1 056	146	2 666	525	1 197
	Temps de fonctionnement (heure)	23,75	16,75	24	0,5	19,25	24	1,25	19,25	15,5	24
24-avr.	Volume pompé (m³/j)	13	10	66	28	3 276	1 590	199	2 638	416	1 201
	Temps de fonctionnement (heure)	23,75	17,25	24	1,75	19,5	24	2	19,25	17,25	24
25-avr.	Volume pompé (m³/j)	15	18	66	36	3 138	1 763	148	2 663	547	1 140
	Temps de fonctionnement (heure)	23,75	16,75	24	3	18	24	1,25	18,5	17	24
26-avr.	Volume pompé (m³/j)	16	7	70	104	3 270	1 681	149	2 633	463	1 221
	Temps de fonctionnement (heure)	23,75	12,5	24	5,25	18	24	1,25	19	14,75	24
27-avr.	Volume pompé (m³/j)	16	17	65	17	3 245	1 658	149	2 648	489	1 213
	Temps de fonctionnement (heure)	24	2,75	24	1,5	20	24	1,25	20,75	17,25	24
28-avr.	Volume pompé (m³/j)	15	7	65	33	3 296	1 680	147	2 710	527	1 184
	Temps de fonctionnement (heure)	24	1	24	2,25	18,25	24	1,25	18,5	13,25	24
29-avr.	Volume pompé (m³/j)	17	17	71	19	3 279	1 190	148	2 590	382	1 138
	Temps de fonctionnement (heure)	24	2,25	24	1,25	18	24	1,25	18,25	14,5	24
30-avr.	Volume pompé (m³/j)	17	6	79	1	3 246	1 089	149	2 629	452	1 149
	Temps de fonctionnement (heure)	23,75	1	24	0,75	18,25	24	1,25	18,5	15,25	24
	Moyenne du temps de fonctionnement	23,90	10,81	24,00	1,94	18,92	24,00	1,31	19,19	15,81	24,00

I.3. LES MESURES DE PRESSION

La mise en œuvre de ces mesures consiste à installer des enregistreurs analogiques de pressions sur des poteaux incendies. 47 suivis de pression ont été mis en place durant la campagne.

Le tableau suivant synthétise les données de mesures : pression moyenne, pression minimale et pression maximale observées sur les 12 jours.

Tableau 53 : Récapitulatif des pressions observées sur les 47 points de mesure

	Commune	Adresse lieu dit	Pression minimal	Pression maximal	Pression moyenn
47	Brignais	Allée du Mas	43,2	90,5	69,2
36	Brignais	Rue du Général de Gaulle	53,6	57,1	55,0
37	Brignais	Rue Paul Bovier Lapierre	49,8	52,5	51,1
38	Brignais	Autoroute A45	40,3	43,6	41,8
3	Brindas	60, CHEMIN DU VIADUC	83,2	108,6	95,8
1	Brindas	Chemin des Deux Ruisseaux	83,4	114,8	91,3
2	Brindas	197, ROUTE NEUVE	70,8	91,5	81,5
44	Brindas	150, CHEMIN DU MILON	52,5	55,6	54,1
5	Chaponost	12, ROUTE DE BRIGNAIS	77,5	87,9	83,8
6	Chaponost	ROUTE DE LA GARE	71,1	81,0	79,7
7	Chaponost	RUE EUGENE CULET	62,8	95,4	79,5
4	Chaponost	ROUTE DE CHAPONOST LE VIEUX	36,5	39,3	38,1
29	Chevinay	378, MONTEE DES BONNETIERES	18,9	83,9	56,6
40	Courzieu	VOIE COMMUNALE No 4	0,0	113,6	106,0
39	Courzieu	MONTEE DE LA DRESSIERE	59,9	71,6	67,6
35	Grézieu-la-Varenne	76, RUE JOSEPH MOULIN	53,5	89,6	85,2
34	Grézieu-la-Varenne	4B, RUE DU CREST	66,6	72,2	69,6
14	Messimy	31 Route du Moulin Rose	84,1	110,3	97,4
13	Messimy	1, CHEMIN DE LA PRA	79,2	82,8	81,6
8	Messimy	11, VOIE COMMUNALE No 106 DES GRANDES TERRES	51,9	78,9	67,3
15	Pollionnay	CHEMIN DE LA GARNIERE	105,4	110,7	108,8
16	Pollionnay	ROUTE DE LENTILLY	30,0	100,8	78,1
46	Pollionnay	CHEMIN DE LA FONT DE FUMCOY	48,0	70,5	60,9
19	Sainte-Consoirce	CHEMIN RURAL No 15	66,5	77,6	72,9
12	Sainte-Consoirce	92, CHEMIN DU BERTHIER	39,8	47,6	46,1
18	Sainte-Consoirce	4, RUE DE PHILLY PHILLY	31,1	33,6	32,6
17	Soucieu-en-Jarrest	VOIE COMMUNALE No 18 DE CHANILLY	63,0	96,0	80,8
10	Soucieu-en-Jarrest	699, CHEMIN DES PIERRES BLANCHES	60,1	74,5	66,0
9	Soucieu-en-Jarrest	LIEUDIT CHATETRE	51,0	62,6	55,9
11	Soucieu-en-Jarrest	CHEMIN DES VOUTES	15,8	79,8	29,0
23	Thurins	49, RUE DU 8 MAI 1945	85,1	104,5	101,5
20	Thurins	CHEMIN RURAL No 14	67,6	82,1	77,9
22	Thurins	CHEMIN RURAL No 5	16,9	82,3	58,0
24	Thurins	ROUTE DE LA VALLEE DU GARON DE CRAPONNE A SAINT SYMPHORIEN SUR COISE	30,1	48,9	45,9
21	Thurins	CHEMIN RURAL No 26	37,8	48,3	43,7
32	Vaugneray	CHEMIN VICINAL No 74 DE LA MILONIERE	117,0	170,7	159,1
33	Vaugneray	LES GRANDES TERRES	120,1	148,0	140,3
28	Vaugneray	LOTISSEMENT LE VALLIER	82,2	108,0	103,5
30	Vaugneray	SENTIER No 73	85,8	99,1	93,0
27	Vaugneray	LES AIGUILLONS	74,5	82,8	79,6
31	Vaugneray	CHEMIN VICINAL No 9 DE SAMAZANGE	64,7	83,8	78,2
42	Vaugneray	12, RUE DES CHARDONS	48,0	54,3	51,9
45	Vaugneray	CHEMIN DU MARTIN	44,5	52,8	50,5
43	Yzeron	CHEMIN DE CHATEAUVIEUX	54,2	95,2	76,6
41	Yzeron	CHEMIN RURAL NO 12	34,6	95,9	64,3
25	Yzeron	CHEMIN RURAL No 21	46,1	58,0	52,8
26	Yzeron	CHEMIN DEPARTEMENTAL No 113 DIT ROUTE TOURISTIQUE DES CRETES DES MONTS DU LYONNAIS	25,7	41,6	35,3

On remarque sur ce tableau que 3 pressions minimales, 6 pressions moyennes et 10 pressions maximales sont au-dessus de 10 bars (100m) pouvant entraîner des dysfonctionnements au niveau de la résistance de matériau et des joints des conduites.

Également on constate que 4 pressions minimales sont en-dessous de 2 bars (20m), valeur qui constitue un critère de satisfaction pour l'alimentation des abonnés.

I.4. LES MESURES DE CHLORES

16 mesures ponctuelles de chlore ont été réalisées par PMH. Toutes ces mesures ont eu lieu le même jour, le 3 mai 2023, à trois moments différents de la journée

Dans le tableau ci-dessous est présenté une synthèse de ces mesures.

Tableau 54 : Mesures ponctuelles de chlore

Commune	NUMERO POINT	CHLORE LIBRE		
		Mesure 1	Mesure 2	Mesure 3
		Concentration	Concentration	Concentration
Brindas	CL1	0,15mg/l	0,14mg/l	0,21mg/l
Chaponost	CL2	0,12mg/l	0,04mg/l	0,06mg/l
Brignais	CL3	0,1mg/l	0,09mg/l	0,06mg/l
Soucieu-en-Jarrest	CL4	0,06mg/l	0,06mg/l	0,08mg/l
Pollionnay	CL5	0,07mg/l	0,05mg/l	0,05mg/l
Vaugneray	CL6	0,01mg/l	0mg/l	0,1mg/l
Sainte-Consorce	CL7	0,09mg/l	0,06mg/l	0,04mg/l
Thurins	CL8	0,01mg/l	0,07mg/l	0,07mg/l
Thurins	CL9	0,1mg/l	0,03mg/l	0,04mg/l
Chevinay	CL10	0,12mg/l	0,04mg/l	0,11mg/l
Grézieu-la-Varenne	CL11	0,05mg/l	0,14mg/l	0,14mg/h
Chevinay	CL12	0,08mg/l	0,05mg/l	0,05mg/l
Yzeron	CL13	0,25mg/l	0,11mg/l	0,23mg/l
Courzieu	CL14	0,02mg/l	0,02mg/l	0mg/l
Bessenay	CL15	0,01mg/l	0,01mg/l	0mg/l
Vaugneray	CL16	0,19mg/l	0,24mg/l	0,27mg/l

Pour mémoire, le plan vigipirate donne comme prescriptions de maintenir une concentration minimale en chlore libre de 0,3 mg/L en sortie des réservoirs et viser une concentration de 0,1 mg/L en tout point du réseau de distribution.

La carte page suivante indique les valeurs moyennes ponctuelles de chlore libre à chacun des points de prélèvement. On observe sur celle-ci que 12 valeurs sont en-dessous de la concentration minimale de 0,1 mg/L fixé par le plan vigipirate.

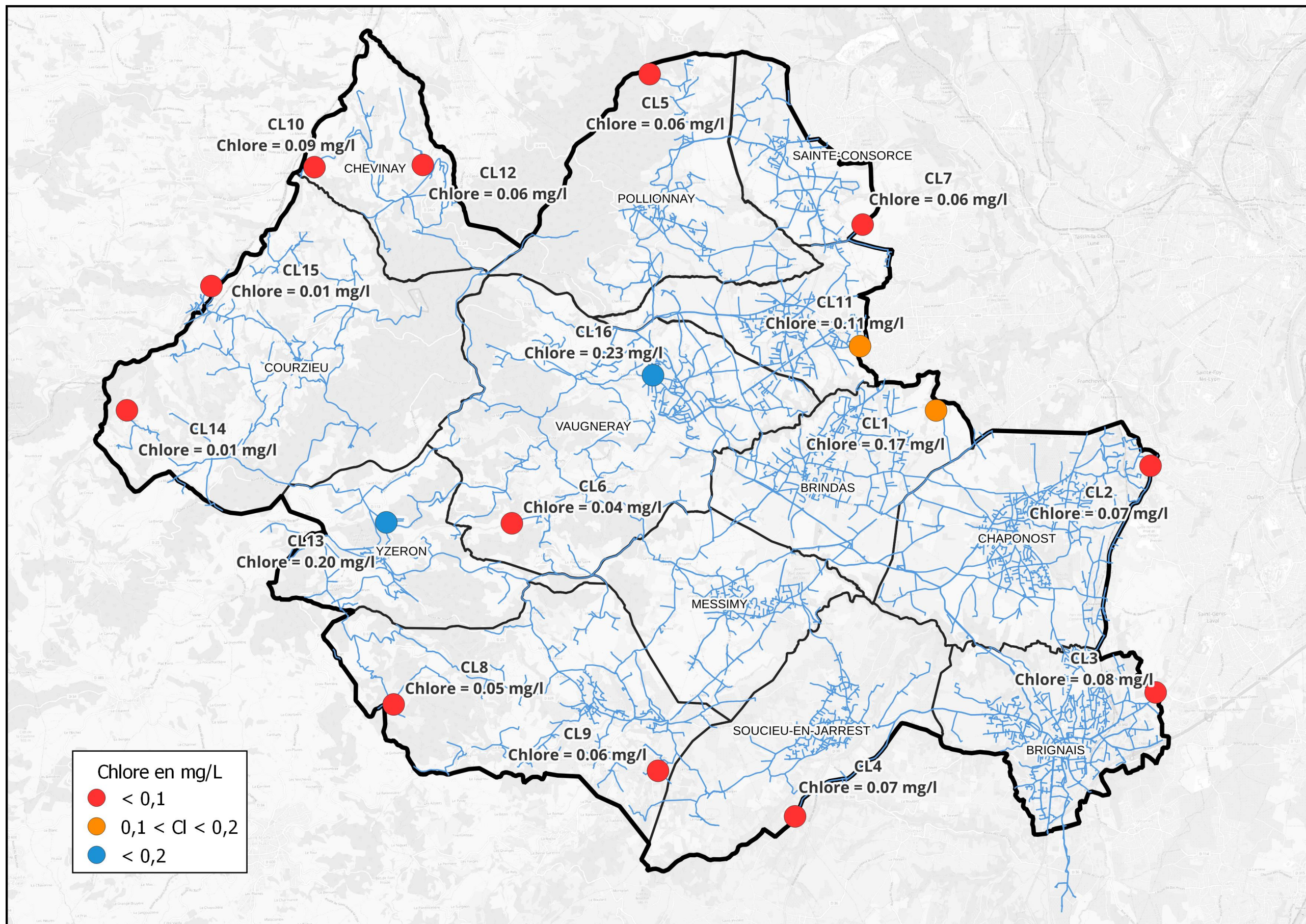


Figure 66 : Carte des mesures ponctuelles de chlore

J. ANNEXES

J.1. ANNEXE 1 - REDUCTEUR DE PRESSION

Adresse	Commune	DN	Pamont	Paval
2, CHEMIN DU BOIS	BRIGNAIS	80	11	5
2, CHEMIN DU BOIS	BRIGNAIS	-1		
15, CHEMIN DU CHAMP DU MONT	BRIGNAIS	-1	10	4.50
1, ALLEE DU BOIS DES ECUREUILS	BRIGNAIS	100	9	HS
16, CHEMIN DE LA COTE	BRIGNAIS	40	12	4.5
1, ALLEE DES OISEAUX	BRIGNAIS	65	9	5
48, CHEMIN DU BOIS	BRIGNAIS	125	10	4
40, CHEMIN DE LA COTE	BRIGNAIS	40	11	5.5
6, CHEMIN DU COQ GAULOIS	BRIGNAIS	100	10	4.5
16, CHEMIN DE LA COTE	BRIGNAIS	100	12	6
18, CHEMIN DU MILON	BRINDAS	150	22	19
VIEILLE ROUTE VIEILLE ROUTE	CHAPONOST	100	15	7.5
CHEMIN DE COMBAREMBERT	CHAPONOST	-1	7	2
ROUTE DES AQUEDUCS	CHAPONOST	100	12	6
38, VOIE COMMUNALE No 119	CHAPONOST	80	14.5	4.5
44, AVENUE ANDRE DEVIENNE	CHAPONOST	150	6	3
RUE BENOIT BADOIL	CHAPONOST	150	7	1
17, TRAVERSE DES VERCHERES	CHEVINAY	60	8.00	2.00
17, TRAVERSE DES VERCHERES	CHEVINAY	-1		
LE BURDEL	CHEVINAY	65	14	4
CHEMIN DU SOUPAT	CHEVINAY	80	11.5	4.5
CHEMIN DE VALFROID	CHEVINAY	-1	8	2
306, CHEMIN DES SAIGNES	CHEVINAY	100	14	6
CHEMIN DE SAINT BONNET	CHEVINAY	100	20	4
CHEMIN DU CRET DU BAGNY	CHEVINAY	80	10	4
LES AGUETTANTS	COURZIEU	-1		
ROUTE DEPARTEMENTALE No 113 DES CRETES DES MONTS DU LYONNAIS	COURZIEU	-1		
VOIE COMMUNALE No 1 DES ALLOGNETS A LA BUISSONNIERE	COURZIEU	20	HS	HS
GONIN	COURZIEU	65	9	5.5
CHEMIN DU BOURBON	COURZIEU	125	15	5.5
CHEMIN DU BOURBON	COURZIEU	-1	18	5
GRAND BIETTO	COURZIEU	50	11	1
POMEYRIEU	COURZIEU	65	12	4.5
LIEU-DIT LE MAROGE	COURZIEU	65	10	3
VINZY EST	COURZIEU	80	13	3
LIEU-DIT LE MAROGE	COURZIEU	65	9	2
VOIE COMMUNALE No 11 DE LA VERRIERE	COURZIEU	80	18	6
LIEU-DIT LE BITERNET	COURZIEU	65	21	3
ROUTE DEPARTEMENTALE NO 113 DES CRETES DES MONTS DU LYONNAIS	COURZIEU	100	13	4

LA MORONNIERE	COURZIEU	65	13	4.5
CHEMIN RURAL NO 20 DES SAIGNES A LA MAILLARDIERE	COURZIEU	-1	9	4
VOIE COMMUNALE NO 2	COURZIEU	65	8	3
ROUTE DU VELAIR	COURZIEU	100	7	3.5
CHEMIN DU BOURBON	COURZIEU	150	9	5
LA MORONNIERE	COURZIEU	50	7	4
LA MORONNIERE	COURZIEU	32	13	5
MONTPINET	COURZIEU	20		
VOIE COMMUNALE NO 401 DES AGUETTANTS	COURZIEU	80	2	2
ROUTE DE MONTOLVET	GREZIEU-LA-VARENNE	-1		
ROUTE DU COL DE LA LUERE	GREZIEU-LA-VARENNE	-1	11	3
1, CHEMIN DES BROSSES	GREZIEU-LA-VARENNE	65	15	4
ROUTE DE MONTOLVET	GREZIEU-LA-VARENNE	80	10.5	5
52C, ROUTE DU COL DE LA LUERE	GREZIEU-LA-VARENNE	100	15	3.5
ROUTE DES MONTS DU LYONNAIS	MESSIMY	60	22	5
CHEMIN DU PIRAGOY	MESSIMY	80	22	4
CHEMIN VICINAL NO 9	MESSIMY	100	15	4
CHEMIN DE LA QUINSONNIERE	POLLIONNAY	100	14.00	8.00
LE VERDY EST	POLLIONNAY	-1		
ROUTE DE VALENCY	POLLIONNAY	100	9.00	5.50
CHEMIN DES CHATAIGNIERS	POLLIONNAY	65	9	6.5
CHEMIN DES BECHERES	POLLIONNAY	40	12	2
67, ROUTE DE POLLIONNAY	SAINTE-CONSORCE	100		
CHEMIN DU BERTHIER	SAINTE-CONSORCE	-1		
MASSENOT	SAINTE-CONSORCE	250		
CHEMIN DU BERTHIER	SAINTE-CONSORCE	100	10.00	4.50
CHEMIN DES VOUTES	SOUCIEU-EN-JARREST	80	6.5	1.5
CHEMIN RURAL NO 22	THURINS	65	8	
VOIE COMMUNALE No 14 DES ARRAVONS	THURINS	-1		
VOIE COMMUNALE No 9 DE SAINT LAURENT DE VAUX A THURINS	THURINS	40	13	3
VOIE COMMUNALE NO 14 DES ARRAVONS	THURINS	100	13	7
VOIE COMMUNALE NO 7 DE THURINS A CHATEAUVIEUX	THURINS	65	11	4.5
CHEMIN RURAL NO 24	THURINS	40	16	1.5
CHEMIN RURAL No 6	THURINS	40	18	3.5
11, ROUTE DE LA VALLEE DU GARON DE CRAPONNE A SAINT SYMPHORIEN SUR COISE	THURINS	125	12	4
40, CHEMIN DE CHASSAGNE NO 47 DE LA PALISSE	THURINS	100	15	7
8, CHEMIN DE CHASSAGNE NO 47 DE LA PALISSE	THURINS	100	12	6
8, CHEMIN DE CHASSAGNE NO 47 DE LA PALISSE	THURINS	50	12	5

VOIE COMMUNALE NO 9 DE SAINT LAURENT DE VAUX A THURINS	THURINS	65	13	4
CHEMIN RURAL NO 47	VAUGNERAY	60	15	
CHEMIN RURAL No3 DE MESSIMY	VAUGNERAY	-1		
22, RUE DE LYON	VAUGNERAY	-1		
CHEMIN RURAL NO 3 CHEMIN DE MESSIMY	VAUGNERAY	80	13	3
ROUTE DU PONT PINAY	VAUGNERAY	100	20	11
CHEMIN RURAL No 44	VAUGNERAY	80	30	6
VOIE COMMUNALE No 7 DU BARTHELEMY	VAUGNERAY	80	13.5	4
5, RUE DES FONTANIERES	VAUGNERAY	150	12	3.5
61, ROUTE DE BORDEAUX	VAUGNERAY	125	8	5.5
CHEMIN RURAL NO 59	VAUGNERAY	49	20	6
VOIE COMMUNALE No 8 DU BENEVENT	VAUGNERAY	-1	20	3
CHEMIN VICINAL No 74 DE LA MILONIERE	VAUGNERAY	80	16	3.5
ROUTE NATIONALE NO 89 DE LYON A BORDEAUX	VAUGNERAY	60	>25	5
CHEMIN RURAL NO 30	VAUGNERAY	80	24	3.5
ROUTE NATIONALE No 89 DE LYON A BORDEAUX	VAUGNERAY	100	28	5.5
CHEMIN VICINAL NO 9 DE SAMAZANGE	VAUGNERAY	80	>25	6
ROUTE NATIONALE NO 89 DE LYON A BORDEAUX	VAUGNERAY	80	21	6
CHEMIN RURAL No 64	VAUGNERAY	80		
CHEMIN RURAL No 43	VAUGNERAY	100	>25	8.5
81, ROUTE DE BORDEAUX	VAUGNERAY	150	8	5
32, RUE DE LA MALETIERE	VAUGNERAY	100	6	Mini
CHEMIN RURAL No 64	VAUGNERAY	50	24	5.5
CHEMIN DE LA BRALLY	YZERON	-1		
CHEMIN DE LA BRALLY	YZERON	-1		
CHEMIN DE LA BRALLY	YZERON	80	17	5.5
LE CHARRET	YZERON	80	10.5	4
CHEMIN RURAL No 3 DE THURINS A CHATEAUVIEUX	YZERON	80	17	7
25, MONTEE DES BRUYERES	YZERON	80	14	4
CHEMIN RURAL No 23	YZERON	50	15	12
CHEMIN RURAL No 11	YZERON	30	20	4

J.2. ANNEXE 2 - VOLUME JOURNALIERS PRODUITS DE 2017 A 2020

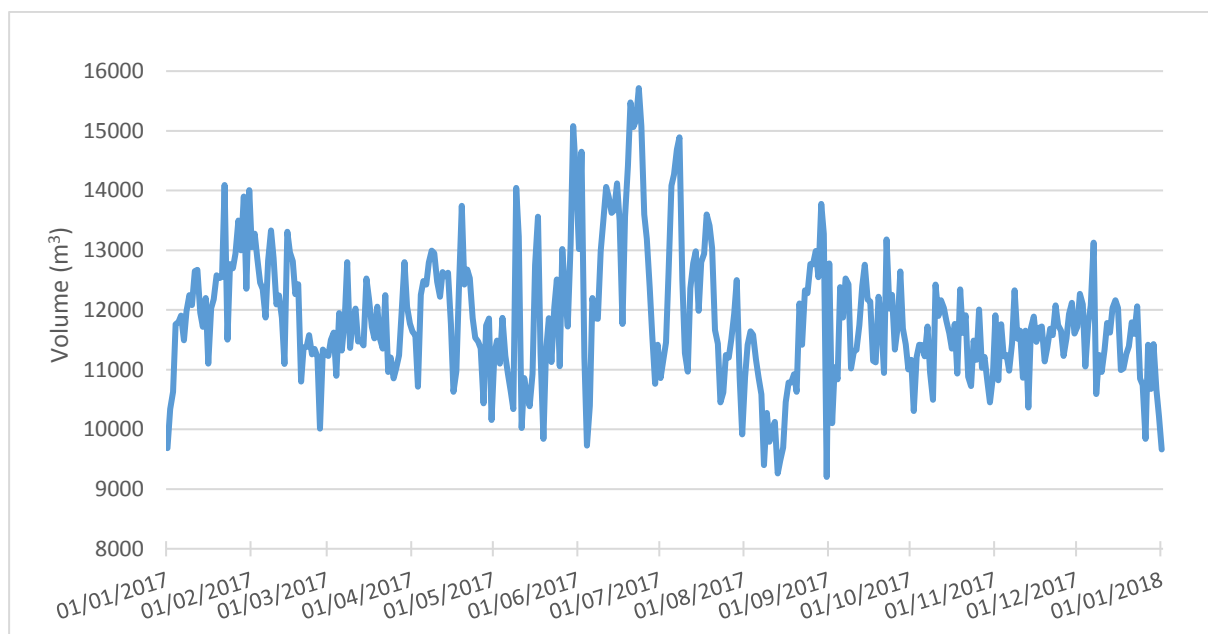


Figure 67 : Volumes journaliers produits en 2017

Moyenne : 11 845 m³ / Maximum : 15 716 m³ / Minimum : 9 203 m³

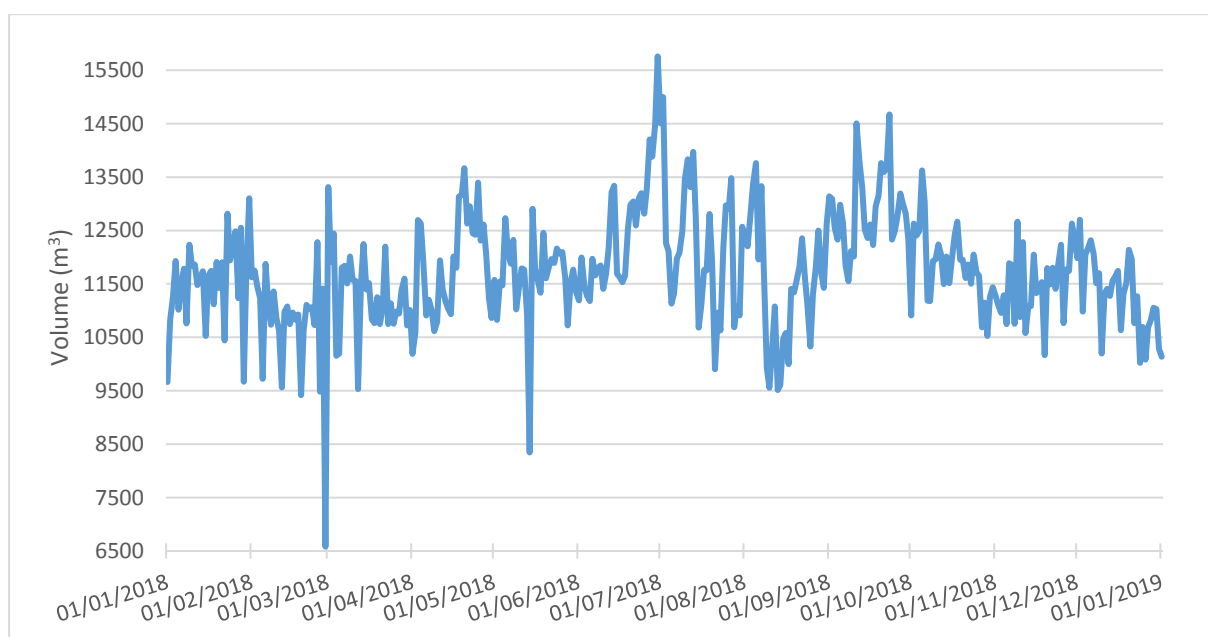


Figure 68 : Volumes journaliers produits en 2018

Moyenne : 11 731 m³ / Maximum : 15 759 m³ / Minimum : 6 582 m³

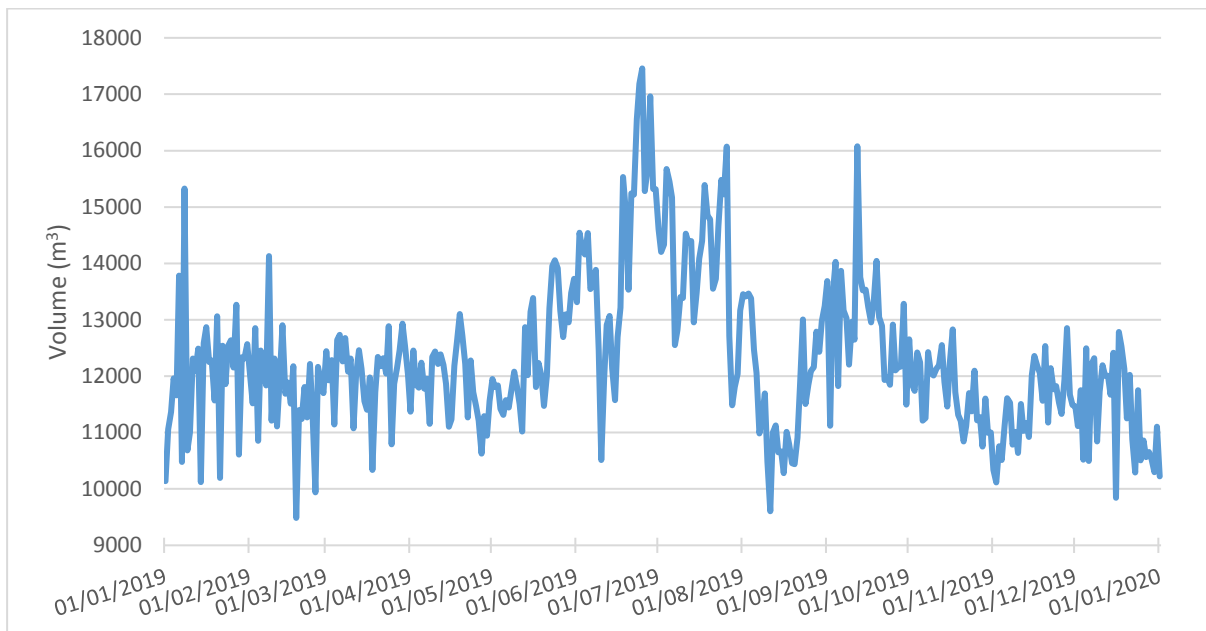


Figure 69 : Volumes journaliers produits en 2019

Moyenne : 12 291 m³ / Maximum : 17 458 m³ / Minimum : 9 486 m³

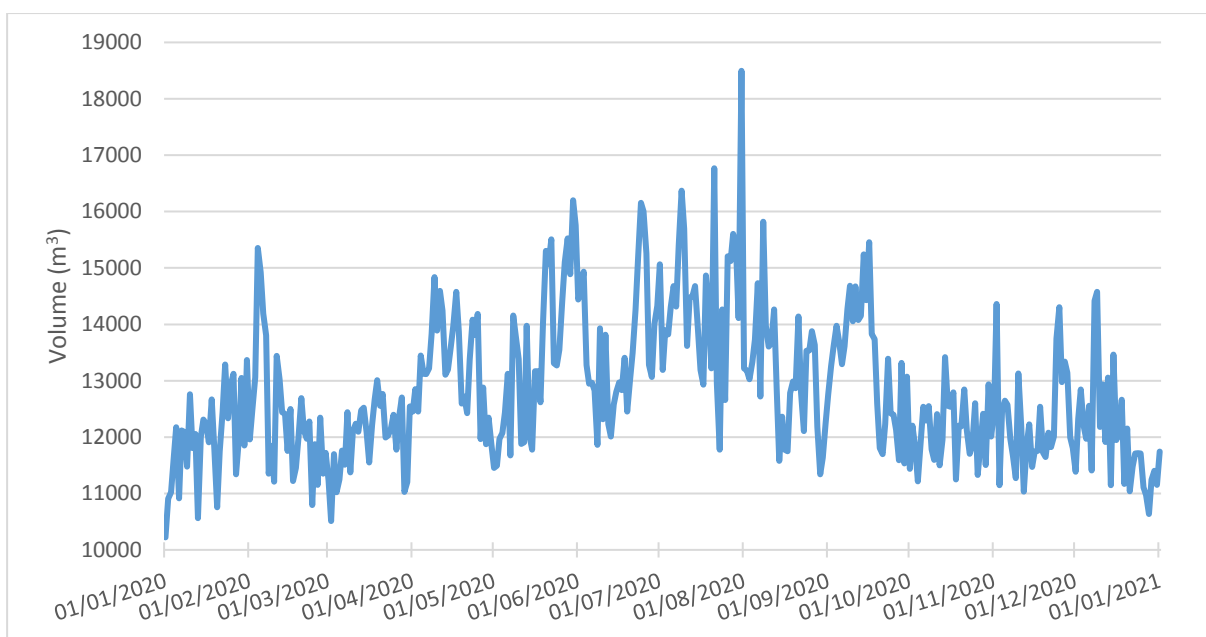


Figure 70 : Volumes journaliers produits en 2020

Moyenne : 12 829 m³ / Maximum : 18 496 m³ / Minimum : 10 222 m³