

Département des Alpes-de-Haute-Provence

Commune de Saint-Paul-sur-Ubaye

PROCÉDURE DE PROTECTION ET D'AUTORISATION DES CAPTAGES D'EAU POTABLE

DOSSIER D'ENQUÊTES PUBLIQUE ET PARCELLAIRE

Sarl au capital de 5000 €
RCS Chambéry; SIREN : 518 386 511-Code APE : 7112B

PARTIE 1 – DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE

E15-20

Version 1 Mai 2018

Version 2 Mars 2022

Version 3 Avril 2023

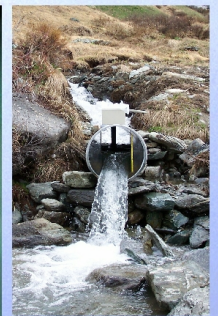


TABLE DES MATIÈRES

I. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DE LA COLLECTIVITÉ.....	13
I.1. PERSONNE RESPONSABLE DE LA PRODUCTION ET DE LA DISTRIBUTION D'EAU.....	13
I.2. SITUATION GÉOGRAPHIQUE.....	14
I.3. CONTEXTE DÉMOGRAPHIQUE ET ÉCONOMIQUE.....	15
I.3.1. <i>Données démographiques</i>	15
I.3.2. <i>Données économiques</i>	17
I.3.3. <i>Perspectives de développement</i>	18
I.4. LE RÉSEAU D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE.....	20
I.4.1. <i>Réseau du Chef-lieu</i>	20
I.4.1.1. Les installations de production.....	20
I.4.1.2. Les installations de distribution et de traitement.....	21
I.4.1.3. Interconnexion et alimentation de secours.....	21
I.4.2. <i>Réseau de Mélézens</i>	21
I.4.2.1. Les installations de production.....	21
I.4.2.2. Les installations de distribution et de traitement.....	21
I.4.2.3. Interconnexion et alimentation de secours.....	22
I.4.3. <i>Réseaux des Prats et de Champ Grandet</i>	22
I.4.3.1. Les installations de production.....	22
I.4.3.2. Les installations de distribution et de traitement.....	22
I.4.3.3. Interconnexion et alimentation de secours.....	22
I.4.4. <i>Réseau de Fouillouse</i>	22
I.4.4.1. Les installations de production.....	22
I.4.4.2. Les installations de distribution et de traitement.....	23
I.4.4.3. Interconnexion et alimentation de secours.....	23
I.4.5. <i>Réseau de Maljasset/la Barge</i>	23
I.4.5.1. Les installations de production.....	23
I.4.5.2. Les installations de distribution et de traitement.....	24
I.4.5.3. Interconnexion et alimentation de secours.....	25
I.4.6. <i>Réseau de Grande et Petite Serenne</i>	25
I.4.6.1. Les installations de production.....	25
I.4.6.2. Les installations de distribution et de traitement.....	27
I.4.6.3. Interconnexion et alimentation de secours.....	27
I.4.7. <i>Réseau de Tournoux</i>	27
I.4.7.1. Les installations de production.....	27
I.4.7.2. Les installations de distribution et de traitement.....	28
I.4.7.3. Interconnexion et alimentation de secours.....	28
I.4.8. <i>Réseau des Gleizolles</i>	29
I.4.8.1. Les installations de production.....	29
I.4.8.2. Les installations de distribution et de traitement.....	29
I.4.8.3. Interconnexion et alimentation de secours.....	29
I.5. ÉVALUATION DES BILANS RESSOURCES/BESOINS.....	29
I.5.1. <i>Réseau du Chef-lieu</i>	30

1.5.2. Réseau de Mélézens, de Champ Grandet et des Prads.....	30
1.5.2.1. Réseau de Mélézens.....	31
1.5.2.2. Réseau de Champ Grandet et des Prads.....	32
1.5.3. Réseau de Fouillouse.....	33
1.5.4. Réseau de Maljasset / La Barge.....	33
1.5.5. Réseau de Grande et Petite Serenne.....	34
1.5.6. Réseau de Tournoux.....	35
1.5.7. Réseau des Gleizolles.....	36
I.6. LES RÉGIMES DE PRÉLÈVEMENT SOLLICITÉS.....	37
II. CONTEXTES GÉOLOGIQUE ET HYDROGÉOLOGIQUE COMMUNS.....	38
III. CAPTAGES DES SAGNES.....	41
III.1. LA RESSOURCE.....	41
III.1.1. Désignation et situation des ouvrages.....	41
III.1.2. Descriptif technique des captages.....	42
III.1.2.1. Captage des Sagnes C1.....	42
III.1.2.2. Captage des Sagnes C2.....	43
III.1.2.3. Captage des Sagnes C3.....	44
III.1.2.4. Captage des Sagnes C4.....	45
III.1.2.5. Captage des Sagnes C5.....	45
III.1.2.6. Captage des Sagnes C6.....	46
III.1.2.7. La chambre de réunion intermédiaire des Sagnes.....	46
III.1.2.8. La chambre de réunion principale des Sagnes.....	47
III.1.3. Production – Débit.....	47
III.2. QUALITÉ DES EAUX.....	48
III.3. CONTEXTE GÉOLOGIQUE ET HYDROGÉOLOGIQUE.....	51
III.3.1. Caractéristiques géologiques et hydrogéologiques.....	51
III.3.2. Vulnérabilité intrinsèque de la ressource.....	52
III.4. ENVIRONNEMENT ET VULNÉRABILITÉ DU CAPTAGE.....	52
III.5. INSTALLATION DE TRAITEMENT ET DE SURVEILLANCE.....	57
III.5.1. Justification de la filière de traitement retenue.....	57
III.5.2. Surveillance du fonctionnement de l'installation de traitement.....	57
III.5.3. Surveillance de la qualité de l'eau produite.....	57
III.6. AVIS DE L'HYDROGÉOLOGUE AGRÉÉ – DÉFINITION DES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION ET PRÉCONISATIONS.....	58
III.6.1. Préambule.....	58
III.6.2. Délimitations.....	58
III.6.2.1. Le périmètre de protection immédiate.....	58
III.6.2.2. Le périmètre de protection rapprochée.....	59
III.6.2.3. Le périmètre de protection éloignée.....	60
III.6.2.4. Chemin d'accès.....	60
III.6.3. Prescriptions.....	60
III.6.3.1. Le périmètre de protection immédiate.....	60
III.6.3.2. Le périmètre de protection rapprochée.....	62
III.6.3.3. Le périmètre de protection éloignée.....	63

III.6.4. Conclusions de l'hydrogéologue agréé.....	63
III.7. ÉVALUATION ÉCONOMIQUE JUSTIFIANT L'UTILITÉ PUBLIQUE.....	63
III.7.1. Coût de la procédure technico-administrative.....	63
III.7.2. Coût de l'acquisition foncière.....	64
III.7.3. Coût des travaux.....	64
III.7.4. Indemnisations des servitudes.....	65
III.7.5. Programme de réalisation.....	65
IV. CAPTAGE DE FOUILLOUSE.....	66
IV.1. LA RESSOURCE.....	66
IV.1.1. Désignation et situation des ouvrages.....	66
IV.1.2. Descriptif technique des captages.....	66
IV.1.3. Production – Débit.....	67
IV.2. QUALITÉ DES EAUX.....	68
IV.3. CONTEXTE GÉOLOGIQUE ET HYDROGÉOLOGIQUE.....	70
IV.3.1. Caractéristiques géologiques et hydrogéologiques.....	70
IV.3.2. Vulnérabilité intrinsèque de la ressource.....	70
IV.4. ENVIRONNEMENT ET VULNÉRABILITÉ DU CAPTAGE.....	71
IV.5. INSTALLATION DE TRAITEMENT ET DE SURVEILLANCE.....	73
IV.5.1. Justification de la filière de traitement retenue.....	73
IV.5.2. Surveillance du fonctionnement de l'installation de traitement.....	74
IV.5.3. Surveillance de la qualité de l'eau produite.....	74
IV.6. AVIS DE L'HYDROGÉOLOGUE AGRÉÉ – DÉFINITION DES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION ET PRÉCONISATIONS.....	74
IV.6.1. Préambule.....	74
IV.6.2. Délimitations.....	74
IV.6.2.1. Le périmètre de protection immédiate.....	74
IV.6.2.2. Le périmètre de protection rapprochée.....	75
IV.6.2.3. Le périmètre de protection éloignée.....	75
IV.6.2.4. Chemin d'accès soumis à servitude.....	76
IV.6.3. Prescriptions.....	76
IV.6.3.1. Le périmètre de protection immédiate.....	76
IV.6.3.2. Le périmètre de protection rapprochée.....	77
IV.6.3.3. Le périmètre de protection éloignée.....	78
IV.6.4. Conclusions de l'hydrogéologue agréé.....	78
IV.7. ÉVALUATION ÉCONOMIQUE JUSTIFIANT L'UTILITÉ PUBLIQUE.....	78
IV.7.1. Coût de la procédure technico-administrative.....	78
IV.7.2. Coût de l'acquisition foncière.....	79
IV.7.3. Coût des travaux.....	79
IV.7.4. Indemnisations des servitudes.....	79
IV.7.5. Programme de réalisation.....	80
V. CAPTAGE DE MALJASSET.....	81

V.1. LA RESSOURCE.....	81
V.1.1. Désignation et situation des ouvrages.....	81
V.1.2. Descriptif technique des captages.....	81
V.1.3. Production – Débit.....	82
V.2. QUALITÉ DES EAUX.....	83
V.3. CONTEXTE GÉOLOGIQUE ET HYDROGÉOLOGIQUE.....	85
V.3.1. Caractéristiques géologiques et hydrogéologiques.....	85
V.3.2. Vulnérabilité intrinsèque de la ressource.....	85
V.4. ENVIRONNEMENT ET VULNÉRABILITÉ DU CAPTAGE.....	86
V.5. INSTALLATION DE TRAITEMENT ET DE SURVEILLANCE.....	88
V.5.1. Justification de la filière de traitement retenue.....	88
V.5.2. Surveillance du fonctionnement de l'installation de traitement.....	88
V.5.3. Surveillance de la qualité de l'eau produite.....	89
V.6. AVIS DE L'HYDROGÉOLOGUE AGRÉÉ – DÉFINITION DES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION ET PRÉCONISATIONS.....	89
V.6.1. Préambule.....	89
V.6.2. Délimitations.....	89
V.6.2.1. Le périmètre de protection immédiate.....	89
V.6.2.2. Le périmètre de protection rapprochée.....	89
V.6.2.3. Le périmètre de protection éloignée.....	90
V.6.2.4. Chemin d'accès soumis à servitude.....	90
V.6.3. Prescriptions.....	91
V.6.3.1. Le périmètre de protection immédiate.....	91
V.6.3.2. Le périmètre de protection rapprochée.....	91
V.6.3.3. Le périmètre de protection éloignée.....	92
V.6.4. Conclusions de l'hydrogéologue agréé.....	92
V.7. ÉVALUATION ÉCONOMIQUE JUSTIFIANT L'UTILITÉ PUBLIQUE.....	93
V.7.1. Coût de la procédure technico-administrative.....	93
V.7.2. Coût de l'acquisition foncière.....	93
V.7.3. Coût des travaux.....	93
V.7.4. Indemnisations des servitudes.....	94
V.7.5. Programme de réalisation.....	94
VI. CAPTAGE DE LA COMBE.....	95
VI.1. LA RESSOURCE.....	95
VI.1.1. Désignation et situation des ouvrages.....	95
VI.1.2. Descriptif technique des captages.....	95
VI.1.3. Production – Débit.....	96
VI.2. QUALITÉ DES EAUX.....	97
VI.3. CONTEXTE GÉOLOGIQUE ET HYDROGÉOLOGIQUE.....	99
VI.3.1. Caractéristiques géologiques et hydrogéologiques.....	99
VI.3.2. Vulnérabilité intrinsèque de la ressource.....	99
VI.4. ENVIRONNEMENT ET VULNÉRABILITÉ DU CAPTAGE.....	100

VI.5. INSTALLATION DE TRAITEMENT ET DE SURVEILLANCE.....	102
VI.5.1. <i>Justification de la filière de traitement retenue</i>	102
VI.5.2. <i>Surveillance du fonctionnement de l'installation de traitement</i>	102
VI.5.3. <i>Surveillance de la qualité de l'eau produite</i>	102
VI.6. AVIS DE L'HYDROGÉOLOGUE AGRÉÉ – DÉFINITION DES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION ET PRÉCONISATIONS.....	103
VI.6.1. <i>Préambule</i>	103
VI.6.2. <i>Délimitations</i>	103
VI.6.2.1. Le périmètre de protection immédiate.....	103
VI.6.2.2. Le périmètre de protection rapprochée.....	103
VI.6.2.3. Le périmètre de protection éloignée.....	104
VI.6.2.4. Chemin d'accès soumis à servitude.....	104
VI.6.3. <i>Prescriptions</i>	105
VI.6.3.1. Le périmètre de protection immédiate.....	105
Le périmètre de protection rapprochée.....	106
VI.6.3.2. Le périmètre de protection éloignée.....	106
VI.6.4. <i>Conclusions de l'hydrogéologue agréé</i>	107
VI.7. ÉVALUATION ÉCONOMIQUE JUSTIFIANT L'UTILITÉ PUBLIQUE.....	107
VI.7.1. <i>Coût de la procédure technico-administrative</i>	107
VI.7.2. <i>Coût de l'acquisition foncière</i>	107
VI.7.3. <i>Coût des travaux</i>	108
VI.7.4. <i>Indemnisations des servitudes</i>	108
VI.7.5. <i>Programme de réalisation</i>	108
VII. CAPTAGE DE GOUTAÏ.....	109
VII.1. LA RESSOURCE.....	109
VII.1.1. <i>Désignation et situation des ouvrages</i>	109
VII.1.2. <i>Descriptif technique des captages</i>	109
VII.1.3. <i>Production – Débit</i>	110
VII.2. QUALITÉ DES EAUX.....	111
VII.3. CONTEXTE GÉOLOGIQUE ET HYDROGÉOLOGIQUE.....	113
VII.3.1. <i>Caractéristiques géologiques et hydrogéologiques</i>	113
VII.3.2. <i>Vulnérabilité intrinsèque de la ressource</i>	113
VII.4. ENVIRONNEMENT ET VULNÉRABILITÉ DU CAPTAGE.....	114
VII.5. INSTALLATION DE TRAITEMENT ET DE SURVEILLANCE.....	116
VII.5.1. <i>Justification de la filière de traitement retenue</i>	116
VII.5.2. <i>Surveillance du fonctionnement de l'installation de traitement</i>	117
VII.5.3. <i>Surveillance de la qualité de l'eau produite</i>	117
VII.6. AVIS DE L'HYDROGÉOLOGUE AGRÉÉ – DÉFINITION DES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION ET PRÉCONISATIONS.....	117
VII.6.1. <i>Préambule</i>	117
VII.6.2. <i>Délimitations</i>	117
VII.6.2.1. Le périmètre de protection immédiate.....	117
VII.6.2.2. Le périmètre de protection rapprochée.....	118

VII.6.2.3. Le périmètre de protection éloignée.....	118
VII.6.2.4. Chemin d'accès soumis à servitude.....	119
VII.6.3. Prescriptions.....	119
VII.6.3.1. Le périmètre de protection immédiate.....	119
VII.6.3.2. Le périmètre de protection rapprochée.....	120
VII.6.3.3. Le périmètre de protection éloignée.....	121
VII.6.4. Conclusions de l'hydrogéologue agréé.....	121
VII.7. ÉVALUATION ÉCONOMIQUE JUSTIFIANT L'UTILITÉ PUBLIQUE.....	122
VII.7.1. Coût de la procédure technico-administrative.....	122
VII.7.2. Coût de l'acquisition foncière.....	122
VII.7.3. Coût des travaux.....	122
VII.7.4. Indemnités des servitudes.....	123
VII.7.5. Programme de réalisation.....	123
VIII. CAPTAGE DES GLEIZOLLES.....	124
VIII.1. LA RESSOURCE.....	124
VIII.1.1. Désignation et situation des ouvrages.....	124
VIII.1.2. Descriptif technique des captages.....	124
VIII.1.3. Production – Débit.....	125
VIII.2. QUALITÉ DES EAUX.....	126
VIII.3. CONTEXTE GÉOLOGIQUE ET HYDROGÉOLOGIQUE.....	128
VIII.3.1. Caractéristiques géologiques et hydrogéologiques.....	128
VIII.3.2. Vulnérabilité intrinsèque de la ressource.....	128
VIII.4. ENVIRONNEMENT ET VULNÉRABILITÉ DU CAPTAGE.....	129
VIII.5. INSTALLATION DE TRAITEMENT ET DE SURVEILLANCE.....	133
VIII.5.1. Justification de la filière de traitement retenue.....	133
VIII.5.2. Surveillance du fonctionnement de l'installation de traitement.....	133
VIII.5.3. Surveillance de la qualité de l'eau produite.....	133
VIII.6. AVIS DE L'HYDROGÉOLOGUE AGRÉÉ – DÉFINITION DES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION ET PRÉCONISATIONS.....	134
VIII.6.1. Préambule.....	134
VIII.6.2. Délimitations.....	134
VIII.6.2.1. Le périmètre de protection immédiate.....	134
VIII.6.2.2. Le périmètre de protection rapprochée.....	134
VIII.6.2.3. Le périmètre de protection éloignée.....	135
VIII.6.2.4. Chemin d'accès soumis à servitude.....	135
VIII.6.3. Prescriptions.....	136
VIII.6.3.1. Le périmètre de protection immédiate.....	136
VIII.6.3.2. Le périmètre de protection rapprochée.....	136
VIII.6.3.3. Le périmètre de protection éloignée.....	138
VIII.6.4. Conclusions de l'hydrogéologue agréé.....	138
VIII.7. ÉVALUATION ÉCONOMIQUE JUSTIFIANT L'UTILITÉ PUBLIQUE.....	138
VIII.7.1. Coût de la procédure technico-administrative.....	138
VIII.7.2. Coût de l'acquisition foncière.....	138

VIII.7.3. Coût des travaux.....	139
VIII.7.4. Indemnisations des servitudes.....	139
VIII.7.5. Programme de réalisation.....	139
IX. MONTANT TOTAL PRÉVISIBLE DU PROJET.....	140

INDEX DES TABLEUX

TABLEAU 1 : ÉVOLUTION DE LA POPULATION DE SAINT-PAUL-SUR-UBAYE DEPUIS 1968.....	15
TABLEAU 2 : TAUX DE VARIATION ANNUELLE MOYENNE DE LA POPULATION ENTRE 1968 ET 2018.....	16
TABLEAU 3 : ÉVOLUTION DU NOMBRE DE RÉSIDENCES ENTRE 1968 ET 2018.....	16
TABLEAU 4 : RÉPARTITION DES HABITANTS ET DES HÉBERGEMENTS PAR HAMEAU (D'APRÈS MAJ SDAEP - CLAIE MARS 2018.....	19
TABLEAU 5 : DÉBITS MESURÉS SUR LA RESSOURCE DES SAGNES.....	20
TABLEAU 6 : DÉBITS MESURÉS SUR LA RESSOURCE DE FOUILLOUSE.....	23
TABLEAU 7 : DÉBITS MESURÉS SUR LA RESSOURCE DE MALJASSET.....	24
TABLEAU 8 : DÉBITS MESURÉS SUR LES RESSOURCES DE LA GRANDE SERENNE ET DE LA COMBE.....	26
TABLEAU 9 : DÉBITS MESURÉS SUR LA RESSOURCE DE GOUTAÏ.....	28
TABLEAU 10 : ÉVALUATION DU BILAN RESSOURCES/BESOINS SUR LE RÉSEAU DU CHEF-LIEU (SATEP 04 – FÉVRIER 2017).....	30
TABLEAU 11 : ÉVALUATION DU BILAN RESSOURCES/BESOINS SUR LE RÉSEAU DE MÉLÉZENS (CLAIE – MARS 2018).....	31
TABLEAU 12 : ÉVALUATION DU BILAN RESSOURCES/BESOINS SUR LES RÉSEAUX DE PRATS / CHAMP GRANDET (CLAIE – MARS 2018).....	32
TABLEAU 13 : ÉVALUATION DU BILAN RESSOURCES/BESOINS SUR LE RÉSEAU DE FOUILLOUSE (CLAIE – MARS 2018).....	33
TABLEAU 14 : ÉVALUATION DU BILAN RESSOURCES/BESOINS SUR LE RÉSEAU DE MALJASSET / LA BARGE (CLAIE – MARS 2018).....	33
TABLEAU 15 : ÉVALUATION DU BILAN RESSOURCES/BESOINS SUR LE RÉSEAU DE GRANDE ET PETITE SERENNE (CLAIE – MARS 2018).....	34
TABLEAU 16 : ÉVALUATION DU BILAN RESSOURCES/BESOINS SUR LE RÉSEAU DE TOURNOUX (CLAIE – MARS 2018).....	35
TABLEAU 17 : ÉVALUATION DU BILAN RESSOURCES/BESOINS SUR LE RÉSEAU DES GLEIZOLLES (CLAIE – MARS 2018).....	36
TABLEAU 18 : RÉGIMES DE PRÉLÈVEMENT D'EAU SOLLICITÉS SUR LES CAPTAGES CONCERNÉS PAR LA PROCÉDURE DE PROTECTION ET D'AUTORISATION.....	37
TABLEAU 19 : SITUATION DES CAPTAGES DES SAGNES.....	41
TABLEAU 20 : DÉBIT DE LA RESSOURCE DES SAGNES.....	47
TABLEAU 21 : DÉBITS MESURÉS SUR CHACUN DES CAPTAGES DES SAGNES.....	48
TABLEAU 22 : MESURES DE TEMPÉRATURE ET DE CONDUCTIVITÉ RÉALISÉES LORS DE LA VISITE DES CAPTAGES DES SAGNES DU 18/06/2015.....	48
TABLEAU 23 : MESURES PHYSICO-CHIMIQUES DE TERRAIN RÉALISÉES LE 19/11/15.....	49
TABLEAU 24 : MESURES DE TEMPÉRATURE ET DE CONDUCTIVITÉ RÉALISÉES LORS DE LA VISITE GÉOLOGIQUE DU 26/05/2016.....	49
TABLEAU 25 : RÉSULTATS DES ANALYSES EFFECTUÉES SUR LES EAUX BRUTES DES CAPTAGES DES SAGNES.....	50
TABLEAU 26 : SÉRIES DE LA FORÊT COMMUNALE DE SAINT-PAUL-SUR-UBAYE.....	55
TABLEAU 27 : LISTE DES PARCELLES CONCERNÉES PAR LES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION IMMÉDIATE DES CAPTAGES DES SAGNES.....	58
TABLEAU 28 : LISTE DES PARCELLES CONCERNÉES PAR LES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION IMMÉDIATE DES CHAMBRES DE RÉUNION DES SAGNES.....	59
TABLEAU 29 : LISTE DES PARCELLES CONCERNÉES PAR LE PÉRIMÈTRE DE PROTECTION RAPPROCHÉE DES CAPTAGES DES SAGNES.....	59
TABLEAU 30 : LISTE DES PARCELLES CONCERNÉES PAR LE PÉRIMÈTRE DE PROTECTION ÉLOIGNÉE DES CAPTAGES DES SAGNES.....	60
TABLEAU 31 : PARCELLES INCLUSES DANS LES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION IMMÉDIATE DES CAPTAGES DES SAGNES.....	64
TABLEAU 32 : COÛT DE L'ACQUISITION DES PARCELLES PRIVÉES INCLUSES DANS LES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION IMMÉDIATE DES CAPTAGES DES SAGNES.....	64
TABLEAU 33 : COÛTS DES TRAVAUX DE PROTECTION À METTRE EN ŒUVRE SUR LES CAPTAGES DES SAGNES.....	65
TABLEAU 34 : SITUATION DU CAPTAGE DE FOUILLOUSE.....	66

TABLEAU 35 : DÉBITS MESURÉS SUR LA RESSOURCE DE FOUILLOUSE.....	67
TABLEAU 36 : RÉSULTATS D'ANALYSES SUR LES EAUX BRUTES DU CAPTAGE DE FOUILLOUSE.....	69
TABLEAU 37 : LISTE DES PARCELLES CONCERNÉES PAR LE PÉRIMÈTRE DE PROTECTION IMMÉDIATE DU CAPTAGE DE FOUILLOUSE	75
TABLEAU 38 : LISTE DES PARCELLES CONCERNÉES PAR LE PÉRIMÈTRE DE PROTECTION RAPPROCHÉE DU CAPTAGE DE FOUILLOUSE	75
<i>TABLEAU 39 : LISTE DES PARCELLES CONCERNÉES PAR LE PÉRIMÈTRE DE PROTECTION ÉLOIGNÉE DU CAPTAGE DE FOUILLOUSE.....</i>	<i>76</i>
TABLEAU 40 : PARCELLES INCLUSES DANS LE PÉRIMÈTRE DE PROTECTION IMMÉDIATE DU CAPTAGE DE FOUILLOUSE.....	79
TABLEAU 41 : COÛT DE L'ACQUISITION DE LA PARCELLE PRIVÉE INCLUSE DANS LE PÉRIMÈTRE DE PROTECTION IMMÉDIATE DU CAPTAGE DE FOUILLOUSE.....	79
TABLEAU 42 : COÛTS DES TRAVAUX DE PROTECTION À METTRE EN ŒUVRE SUR LE CAPTAGE DE FOUILLOUSE.....	79
TABLEAU 43 : SITUATION DU CAPTAGE DE MALJASSET.....	81
TABLEAU 44 : DÉBITS MESURÉS SUR LA RESSOURCE DE MALJASSET.....	82
TABLEAU 45 : RÉSULTATS D'ANALYSES SUR LES EAUX BRUTES DU CAPTAGE DE MALJASSET.....	84
TABLEAU 46 : LISTE DES PARCELLES CONCERNÉES PAR LE PÉRIMÈTRE DE PROTECTION IMMÉDIATE DU CAPTAGE DE MALJASSET.	89
TABLEAU 47 : LISTE DES PARCELLES CONCERNÉES PAR LE PÉRIMÈTRE DE PROTECTION RAPPROCHÉE DU CAPTAGE DE MALJASSET	90
<i>TABLEAU 48 : LISTE DES PARCELLES CONCERNÉES PAR LE PÉRIMÈTRE DE PROTECTION ÉLOIGNÉE DU CAPTAGE DE MALJASSET.....</i>	<i>90</i>
TABLEAU 49 : PARCELLES INCLUSES DANS LE PÉRIMÈTRE DE PROTECTION IMMÉDIATE DE CAPTAGE DE MALJASSET.....	93
TABLEAU 50 : COÛTS DES TRAVAUX DE PROTECTION À METTRE EN ŒUVRE SUR LE CAPTAGE DE MALJASSET.....	94
TABLEAU 51 : SITUATION DU CAPTAGE DE LA COMBE.....	95
TABLEAU 52 : DÉBITS MESURÉS SUR LA RESSOURCE DE LA COMBE.....	96
TABLEAU 53 : RÉSULTATS D'ANALYSES SUR LES EAUX BRUTES DU CAPTAGE DE LA COMBE.....	98
TABLEAU 54 : LISTE DES PARCELLES CONCERNÉES PAR LE PÉRIMÈTRE DE PROTECTION IMMÉDIATE DU CAPTAGE DE LA COMBE.	103
TABLEAU 55 : LISTE DES PARCELLES CONCERNÉES PAR LE PÉRIMÈTRE DE PROTECTION RAPPROCHÉE DU CAPTAGE DE LA COMBE	104
<i>TABLEAU 56 : LISTE DES PARCELLES CONCERNÉES PAR LE PÉRIMÈTRE DE PROTECTION ÉLOIGNÉE DU CAPTAGE DE LA COMBE.....</i>	<i>104</i>
TABLEAU 57 : PARCELLES INCLUSES DANS LE PÉRIMÈTRE DE PROTECTION IMMÉDIATE DE CAPTAGE DE LA COMBE.....	107
TABLEAU 58 : COÛTS DES TRAVAUX DE PROTECTION À METTRE EN ŒUVRE SUR LE CAPTAGE DE LA COMBE.....	108
TABLEAU 59 : SITUATION DU CAPTAGE DE GOUTAÏ.....	109
TABLEAU 60 : DÉBITS MESURÉS SUR LA RESSOURCE DE GOUTAÏ.....	110
TABLEAU 61 : RÉSULTATS D'ANALYSES SUR LES EAUX BRUTES DU CAPTAGE DE GOUTAÏ.....	112
TABLEAU 62 : ÉTAT D'ASSIETTE DE LA FORÊT SECTIONNALE DE TOURNOUX.....	115
TABLEAU 63 : LISTE DES PARCELLES CONCERNÉES PAR LE PÉRIMÈTRE DE PROTECTION IMMÉDIATE DU CAPTAGE DE GOUTAÏ.....	118
TABLEAU 64 : LISTE DES PARCELLES CONCERNÉES PAR LE PÉRIMÈTRE DE PROTECTION RAPPROCHÉE DU CAPTAGE DE GOUTAÏ.	118
<i>TABLEAU 65 : LISTE DES PARCELLES CONCERNÉES PAR LE PÉRIMÈTRE DE PROTECTION ÉLOIGNÉE DU CAPTAGE DE GOUTAÏ.....</i>	<i>119</i>
TABLEAU 66 : PARCELLES INCLUSES DANS LE PÉRIMÈTRE DE PROTECTION IMMÉDIATE DU CAPTAGE DE GOUTAÏ.....	122
TABLEAU 67 : COÛT DE L'ACQUISITION DE LA PARCELLE PRIVÉE INCLUSE DANS LE PÉRIMÈTRE DE PROTECTION IMMÉDIATE DU CAPTAGE DE GOUTAÏ.....	122
TABLEAU 68 : COÛTS DES TRAVAUX DE PROTECTION À METTRE EN ŒUVRE SUR LE CAPTAGE DE GOUTAÏ.....	123
TABLEAU 69 : SITUATION DU CAPTAGE DES GLEIZOLLES.....	124
TABLEAU 70 : RÉSULTATS D'ANALYSES SUR LES EAUX BRUTES DU CAPTAGE DES GLEIZOLLES.....	127
TABLEAU 71 : EXTRAIT DES COUPES PROGRAMMABLES PAR ANNÉE POUR LA FORÊT COMMUNALE DE LARCHE.....	131
TABLEAU 72 : LISTE DES PARCELLES CONCERNÉES PAR LE PÉRIMÈTRE DE PROTECTION IMMÉDIATE DU CAPTAGE DES GLEIZOLLES	134

TABLEAU 73 : LISTE DES PARCELLES CONCERNÉES PAR LE PÉRIMÈTRE DE PROTECTION RAPPROCHÉE DU CAPTAGE DES GLEIZOLLES.....	135
TABLEAU 74 : LISTE DES PARCELLES CONCERNÉES PAR LE PÉRIMÈTRE DE PROTECTION ÉLOIGNÉE DU CAPTAGE DES GLEIZOLLES..	135
TABLEAU 75 : PARCELLES INCLUSES DANS LE PÉRIMÈTRE DE PROTECTION IMMÉDIATE DE CAPTAGE DES GLEIZOLLES.....	138
TABLEAU 76 : COÛTS DES TRAVAUX DE PROTECTION À METTRE EN ŒUVRE SUR LE CAPTAGE DES GLEIZOLLES.....	139
TABLEAU 77 : MONTANT TOTAL PRÉVISIBLE DU PROJET.....	140

I. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DE LA COLLECTIVITÉ

I.1. Personne responsable de la production et de la distribution d'eau

La commune de Saint-Paul-sur-Ubaye gère le réseau d'alimentation en eau potable en régie communale. Les coordonnées de la commune sont les suivantes :

Mairie de Saint-Paul-sur-Ubaye
Le Village
04530 SAINT-PAUL-SUR-UBAYE
Tel : 04 92 84 31 09
Fax : 04 92 84 34 11
courriel : secretariat.mairie.stpaul.ubaye@orange.fr
SIRET : 21040193100048

Ses compétences sont les suivantes :

- Production,
- Transport,
- Distribution de l'eau.

La tarification de l'eau est unitaire et s'élevait au 1^{er} janvier 2021 à 1,88 €/m³ soit pour une consommation annuelle de 120 m³, un montant total de 225,60 €. Le service d'eau potable comptait 362 abonnés au 31/12/2020.

L'ensemble de ces abonnés se répartit au niveau de 9 hameaux principaux desservis par autant de réseaux indépendants :

- le Chef-lieu jusqu'au pont de l'Estrech desservi par les captages des Sagnes via le réservoir de Saint-Paul,
- le Mélezen desservi par le nouveau captage de la Chapelle, en remplacement des captages de Mélezens, via le réservoir de Mélezens,
- les Prats desservi par actuellement par le captage de l'Alp via le réservoir des Prats. Afin de substituer le captage de l'Alp par le captage de la Chapelle, la commune a d'ores-et-déjà prévu des travaux de raccordement du réservoir de Mélezens aux hameaux des Prats et de Champ Grandet ; les réservoirs de ces hameaux étant abandonnés,
- Champ Grandet desservi par le captage homonyme via le réservoir de Champ Grandet. Afin de substituer le captage de Champ Grandet par le captage de la Chapelle, la commune a d'ores-et-déjà prévu des travaux de raccordement du réservoir de Mélezens aux hameaux des Prats et de Champ Grandet ; les réservoirs de ces hameaux étant abandonnés,
- Fouillouse desservi par le captage et le nouveau réservoir homonyme (mis en service à la fin de l'année 2015),
- Maljasset/la Barge desservi par le captage et le réservoir de Maljasset,

- Grande et Petite Serenne desservis par les captages de Serenne et de la Combe via le réservoir de Grande Serenne,
- Tournoux desservi par le captage de Goutaï via le réservoir de Tournoux,
- les Gleizolles desservi par le captage/réservoir homonyme.

I.2. Situation géographique

Cf. Partie 4 - Annexe 3.1 – Plans de situation

La commune de Saint-Paul-sur-Ubaye est localisée à 16,5 km environ au nord est de Barcelonnette et à 63,3 km environ au nord est de Digne-les-Bains, dans l'extrême pointe nord est du département des Alpes-de-Haute-Provence.

Son territoire, vaste d'environ 206 km², est bordé de quatre communes des Hautes-Alpes (Vars au nord et au nord ouest, Ceillac au nord, Saint-Véran au nord est, Crévoux à l'ouest), de trois communes des Alpes-de-Haute-Provence (La Condamine-Châtelard au sud ouest, Jausiers au sud, Val d'Oronaye au sud est) et de deux communes italiennes (Acceglio et Bellino à l'est).

Les altitudes sont élevées puisqu'elles varient entre 1291 m au niveau de la vallée de l'Ubaye à l'extrême sud du territoire communal et 3412 m pour le point culminant représenté par l'Aiguille de Chambeyron, plus haut sommet du département. Outre l'Aiguille de Chambeyron, la commune compte une trentaine de sommets supérieurs à 3000 m d'altitude. Le chef-lieu se situe, quant à lui, à 1470 m d'altitude. Territoire de haute montagne, la commune de Saint-Paul-sur-Ubaye abrite encore quelques glaciers : glacier du Loup, glaciers de Marinnet, glaciers de Chauvet, glacier du Brec Chambeyron, glacier du Sautron.

Géologiquement, le territoire de Saint-Paul-sur-Ubaye s'inscrit dans le massif de l'Embrunais-Ubaye, qui se rattache au domaine des zones internes alpines ; en ce sens que sa structure générale est dominée par la présence de nappes de charriage correspondant à un empilement de terrains du nord est vers le sud ouest. Ce massif de l'Embrunais-Ubaye ainsi que ceux du Queyras et de la Haute-Ubaye séparent les massifs cristallins externes granitiques du massif du Pelvoux et de l'Argentera, situés respectivement au nord ouest et au sud est. Au niveau de Saint-Paul-sur-Ubaye, les affleurements correspondent principalement aux flyschs gréso-calcaires de la nappe du Parpaillon et aux flyschs schisteux de l'unité de Serenne, d'âge Crétacé supérieur.

Concernant l'hydrographie, la commune est drainée principalement par la rivière Ubaye, qui prend sa source au nord est du territoire communal en limite du territoire italien, et vient entailler les formations géologiques citées précédemment. Après un cours d'une vingtaine de kilomètres orienté nord est – sud ouest, l'Ubaye oblique vers le sud à l'aval du chef-lieu pour rejoindre Jausiers. Tout au long de son cours sur le territoire de Saint-Paul-sur-Ubaye, de nombreux ruisseaux affluents

confluent vers l'Ubaye, dont les principaux sont l'Ubayette, le Riou de Fouillouse (ou La Baragne) et le Riou Mounal.

D'un point de vue hydrologique, les débits de référence de l'Ubaye sont mesurés depuis 1904 au niveau d'une station située à Barcelonnette à 1132 m d'altitude (code station : X0434010) soit un bassin versant de 549 km².

Ses débits sont les suivants :

- module inter-annuel de 10,6 m³/s (19,3 l/s/km²) ;
- débit minimum mensuel en février avec 3,14 m³/s (5,7 l/s/km²) ;
- débit moyen mensuel de récurrence 5 ans (QMNA5) de 1,8 m³/s (3,2 l/s/km²).

L'Ubaye présente un régime nival avec des basses eaux hivernales en février et des hautes eaux printanières en mai et juin.

D'un point de vue climatique, la commune de Saint-Paul-sur-Ubaye est soumise à un climat méditerranéen sec et montagnard caractérisé par un fort ensoleillement, une sécheresse estivale et une forte variabilité des précipitations inter-annuelles (730 mm +/- 400 mm). L'optimum de précipitations est centré sur l'automne-hiver avec des épisodes pluvieux longs sous forme de pluie ou de neige, contrastant avec le printemps-été, plus sec, caractérisé par des orages violents très localisés.

I.3. Contexte démographique et économique

I.3.1. Données démographiques

L'évolution de la population communale est synthétisée dans le tableau suivant :

	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2008	2013	2018
Population	232	221	208	198	190	228	208	179
Densité moyenne (hab/km ²)	1,1	1,1	1,0	1,0	0,9	1,1	1,0	0,9

Source : Insee

Tableau 1 : Évolution de la population de Saint-Paul-sur-Ubaye depuis 1968

Depuis 1968, la population communale oscille aux alentours de 200 habitants. Après une baisse régulière entre 1968 et 1999, la population était repartie à la hausse sur la période 1999-2008. Depuis 2008, cette tendance s'est inversée avec une nouvelle baisse de la population.

	1968 à 1975	1975 à 1982	1982 à 1990	1990 à 1999	1999 à 2008	2008 à 2013	2013 à 2018
Variation annuelle moyenne de la population en %	-0,7	-0,9	-0,6	-0,5	2,0	-1,8	-3,0
due au solde naturel en %	-0,4	-0,9	-0,2	0,6	0,1	0,1	-1,0
due au solde apparent des entrées sorties en %	-0,3	0,1	-0,4	-1,1	2,0	-1,9	-1,9
Taux de natalité (‰)	10,7	11,9	13,5	14,3	11,3	6,4	2,0
Taux de mortalité (‰)	15,1	21,1	16,0	8,0	10,8	5,5	12,2

Source : Insee

Tableau 2 : Taux de variation annuelle moyenne de la population entre 1968 et 2018

En 2021, la population permanente s'élevait à 193 habitants.

L'évolution du nombre de logements contraste, quant à elle, avec l'évolution de la population puisqu'on observe une hausse continue depuis 1968. Ces évolutions inversées se traduisent par une baisse du nombre de personnes par logement, passant de 2,94 pers/résidence en 1968 à 1,9 pers/résidence en 2018.

	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2008	2013	2018
Ensemble	255	301	332	262	318	327	370	391
Résidences principales	79	79	80	81	87	102	105	94
Résidences secondaires et logements occasionnels	151	199	204	145	223	215	221	277
Logements vacants	25	23	48	36	8	10	44	20

Source : Insee

Tableau 3 : Évolution du nombre de résidences entre 1968 et 2018

L'habitat se répartit principalement au niveau des neufs hameaux du village, qui seront alimentés à terme par huit points d'eau :

- le Chef-lieu,
- le Mélezen,
- les Prats,
- Champ Grandet,
- Fouillouse,
- Maljasset/la Barge,
- Grande et Petite Serenne,
- Tournoux,
- les Gleizolles.

Les résidences secondaires et les logements occasionnels restent majoritaires sur Saint-Paul-sur-Ubaye et représentent plus de 70 % du parc de logement.

Au total, la commune comptabilisait 421 résidents permanents et secondaires en période estivale au 31/12/2020 (Source : RPQS 2020).

1.3.2. Données économiques

Sur le plan économique, la commune de Saint-Paul-sur-Ubaye est avant tout une commune agricole tournée vers l'élevage ovin et caprin.

D'après le recensement général agricole de 2010, douze exploitations professionnelles ont leur siège social sur la commune, dont 5 exploitations de bovins pour un cheptel de 183 têtes, 4 exploitations d'ovins avec 635 têtes. Le cheptel communal correspond ainsi à 308 Unités Gros Bétail (195 UGB en 2000). La surface agricole utilisée est de ce fait élevée et estimée à 1106 ha dont environ 93% d'alpages.

Si le cheptel communal est déjà important, il augmente considérablement en période estivale avec la venue des troupeaux transhumants. Environ 15 000 ovins et 400 bovins rejoignent les alpages de Saint-Paul-sur-Ubaye, répartis sur environ 3 600 ha de pâturages communaux. Une vingtaine de conventions pluriannuelles de pâturage communal établissent les règles relatives aux périodes, superficies et capacités de pâturage (cf. *Partie 4 – Annexe 3.8*). Des zones de pâturages privés sont également présentes sur le territoire.

Après l'élevage, le tourisme constitue le second secteur économique du village. Les hébergements touristiques sont au nombre de 8, à savoir :

- le camping municipal Bel Iscle, situé au village et comptabilisant 72 emplacements ;
- l'hôtel-restaurant le Chamois Bleu, situé au village, d'une capacité d'accueil de 6 personnes réparties sur 3 chambres ;
- le gîte d'étape la Souste, situé au village, d'une capacité d'accueil de 19 personnes réparties sur 1 dortoir et 3 chambres ;
- la chambre d'hôtes la Posada, située au pont de l'Estrechet, d'une capacité d'accueil de 14 personnes réparties sur 5 chambres ;
- le gîte auberge les Granges, situé à Fouillouse, d'une capacité d'accueil de 59 personnes réparties sur 6 chambres et 6 dortoirs ;
- la maison d'hôte les Zélés, située à Maljasset, d'une capacité d'accueil de 14 personnes réparties sur 5 chambres ;

- le gîte auberge la Cure, situé à Maljasset, d'une capacité d'accueil de 26 personnes réparties sur 4 chambres ;
- le refuge CAF, situé à Maljasset, d'une capacité d'accueil de 39 personnes.

La commune de Saint-Paul-sur-Ubaye comptabilise 447 lits touristiques au total.

1.3.3. Perspectives de développement

Le PLU a été approuvé le 16/08/2016. Dans le PADD, les perspectives de développement urbanistiques de la commune sont les suivantes :

- population permanentes à l'horizon 2025/2030 : 300 personnes ;
- nombre de logements supplémentaires : 70 au total, dont 40 en résidences permanentes et 30 en résidences secondaires ;
- nombre de lits touristiques supplémentaires : 100 lits ;
- population attendue en pointe sur la commune : 1859 personnes.

D'après la mise à jour du Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable, réalisée par CLAIE en 2018, « l'objectif de logements supplémentaires fait état de 55 logements à construire. Selon le zonage du PLU, il est possible d'envisager le nombre de logements nouveaux par hameau :

- Gleizolles : 6 ;
- Tournoux : 0 ;
- Melezen : 0 ;
- Champ Grandet : 0 ;
- Prats : 3 ;
- Chef-lieu : 30 ;
- Pont d'Estrech : 4 ;
- Petite et Grande Serenne : 10 ;
- Fouillouse : 2 ;
- St-Antoine : 0 ;
- Maljasset – La Barge : 0.

Au regard de la conjoncture actuelle au niveau de l'immobilier, ces objectifs semblent élevés pour une commune comme Saint-Paul sur Ubaye.

Vis-à-vis des réseaux AEP, et de façon réaliste, les augmentations des besoins en eau sur les hameaux à prendre en compte par rapport aux besoins actuels sont :

- installation d'une étable ou bergerie de grande taille et raccordée au réseau AEP communal (peut intervenir dans les zones Ac du PLU) ;
- développement de la zone d'activité des Gleizolles et selon les activités implantées ;
- opération d'aménagement sur le chef-lieu ;
- opération d'aménagement sur Serenne.

Pour les autres hameaux, les quelques logements supplémentaires ne modifieront pas significativement les besoins en eau.

La répartition par hameau est la suivante : »

HAMEAU	HABITANTS PERMANENT	HABITANTS SECONDAIRES	TOURISME	CHEPTEL ALIMENTE	LOGEMENTS SUPPLEMENTAIRES
GLEIZOLLES	10	60		0	6
TOURNOUX	10	66	5 gîtes	0	0
ST-PAUL	134	90	3 à 4 gîtes / 1 brasserie / 1 camping (70 emplacements) / 2 restaurants	40 bovins + 1200 ovins	30
PONT ESTRECH	10		1 gîte	40 bovins potentiels	4
LES PRATS	10	42	6 gîtes	2000 ovins + 1 culture genepy avec arrosage	3
CHAMP GRANDET	5	15	0	0	0
MELEZEN	1	50	3 gîtes	1200 ovins	0
SERENNE	30	80	4 gîtes	Caprins possible	10
FOUILLOUSE	5	55	2 gîtes	0	2
MALIASSET - LA BARGE	20	80	3 gîtes	0	0
TOTAL	235	538			55

Tableau 4 : Répartition des habitants et des hébergements par hameau (d'après MAJ SDAEP - CLAIE Mars 2018)

I.4. Le réseau d'alimentation en eau potable

Cf. Partie 4 – Annexe 3.2 - Schéma synoptique du réseau d'alimentation en eau potable

Cf. Partie 4 – Annexe 3.3 – Dispositifs de stockage et de traitement

I.4.1. Réseau du Chef-lieu

I.4.1.1. Les installations de production

Situés entre 1645 et 1691 m d'altitude dans la partie occidentale du bassin versant du ravin des Bouchiers sur le versant nord ouest du Plateau des Bouchiers, le site de captage des Sagnes constitue le point d'eau le plus développé de la commune avec 6 ouvrages de captage (C1 à C6)⁽¹⁾ et deux chambres de réunion :

- l'ouvrage C1, sis à 1645 m d'altitude, est composé de deux drains et reçoit les eaux captées par les ouvrages C2 et C3 ;
- l'ouvrage C2, sis à 1651 m d'altitude, est composé de deux drains ;
- l'ouvrage C3, sis à 1666 m d'altitude, est composé de deux drains ;
- l'ouvrage C4, sis à 1674 m d'altitude, est composé d'un seul drain ;
- l'ouvrage C5, sis à 1686 m d'altitude, est composé de trois « fenêtres » captantes ;
- l'ouvrage C6, sis à 1691 m d'altitude, est un ouvrage circulaire captant sur sa demi-circonférence amont ;
- la chambre de réunion intermédiaire, sise à 1644 m d'altitude, reçoit les eaux captées par les ouvrages C1, C2, C3 et C4 ;
- la chambre de réunion principale, sise à 1608 m d'altitude, reçoit les eaux captées par les ouvrages C5 et C6 et les eaux issues de la chambre de réunion intermédiaire.

Une fois réunies, l'ensemble des eaux de la ressource des Sagnes rejoint, via une canalisation d'adduction totalisant 2 124 ml en acier Ø 80 mm, les deux réservoirs jumelés du Chef-lieu. **La canalisation d'adduction est équipée d'un compteur.**

Du point de vue quantitatif, le débit de la totalité des 6 captages a été suivi entre 2002 et 2005 par le SATEP 04 et la mairie. Les valeurs mesurées sur l'arrivée de l'adduction sont synthétisées dans le tableau suivant :

Date	12/11/02	10/07/03	18/09/03	06/11/03	21/06/05	11/05	10/14	18/06/15	19/11/15	Moyenne
Débit en m ³ /j	484	691	284	464	713	242	454	1538	578	605
Débit en m ³ /h	20,2	28,8	11,8	19,3	29,7	10,1	18,9	64,1	24,1	25,2
Débit en l/s	5,60	8,00	3,29	5,37	8,25	2,80	5,25	17,8	6,69	7,01

mesures SATEP04, mesures mairie, mesure CLAIE MAJ SDAEP 2015⁽²⁾, mesure COHÉRENCE (aux captages),

Tableau 5 : Débits mesurés sur la ressource des Sagnes

La plus faible valeur de débit a été mesurée en novembre 2005.

⁽¹⁾ D'après numérotation donnée par le SATEP 04

⁽²⁾ Mise à jour Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable

I.4.1.2. Les installations de distribution et de traitement

Sis à 1523 m d'altitude sur la parcelle communale M495 accessible depuis la voie communale, les deux réservoirs jumelés du village offrent une capacité de stockage de $2 \times 100 \text{ m}^3$ (dont $40 \text{ m}^3 + 30 \text{ m}^3$ dédiés à la réserve incendie). Ils sont semi-enterrés.

L'adduction des captages arrive d'abord dans le réservoir ancien avant de rejoindre la cuve du réservoir récent (1990). Une vanne de régulation altimétrique est installée sur cette canalisation. Les deux réservoirs sont mis en équilibre par l'intermédiaire d'une canalisation de liaison située en pied de cuve.

L'eau est ensuite traitée par un dispositif de désinfection par rayon ultra-violet (marque Abiotec) avant distribution, d'une part vers l'unité de distribution du village et du pont de l'Estrech, et d'autre part, vers l'unité de distribution de l'ancienne gendarmerie et des gîtes du village. Le réseau de distribution se développe sur 4307 ml.

Ces deux unités de distribution sont équipées de compteur. En 2018, 2019 et 2020, les volumes mis en distribution sur le réseau du Chef-lieu se sont élevés respectivement à $25\,379 \text{ m}^3$, $28\,183 \text{ m}^3$ et $32\,123 \text{ m}^3$ (Source : RPQS 2019 et 2020) en nette diminution par rapport à l'année 2016 ($52\,599 \text{ m}^3$) au cours de laquelle des fuites significatives étaient présentes sur le réseau de distribution.

I.4.1.3. Interconnexion et alimentation de secours

Le réseau du chef-lieu de Saint-Paul-sur-Ubaye est totalement indépendant et maillé à aucun autre réseau AEP de la commune. Il n'y a pas de captage de secours sur ce secteur.

I.4.2. Réseau de Mélézens

I.4.2.1. Les installations de production

Le captage de la Chapelle a été mis en service en 2021 en remplacement des captages de Mélézens. Les eaux captées rejoignent le réservoir du Mélézens via une canalisation d'adduction de 1650 ml, en Pe.H.D Ø 90 mm. Un organe de régulation du débit a été mis en place en amont de l'ouvrage de captage afin de ne prélever que les débits nécessaires aux besoins AEP tandis qu'un compteur de prélèvement a été installé sur la canalisation d'adduction. La restitution d'un débit réservé de 1,7 l/s est assurée en permanence au niveau de la source.

I.4.2.2. Les installations de distribution et de traitement

Sis à 1803 m d'altitude, le réservoir de Mélézens offre une capacité de stockage de 100 m^3 (dont 40 m^3 dédiés à la réserve incendie). Il est semi-enterré. **L'eau subit ensuite une désinfection par**

rayon ultra-violet (marque Abiotec – débit nominal de 8 m³/h) avant distribution vers l'unité de distribution du Mélézens (hameaux du Mélézens, du Serre, d'Intra Haut et Intra Bas).

Le réseau de distribution se développe sur 1465 ml. **Cette unité de distribution est équipée d'un compteur.** En 2018, 2019 et 2020, les volumes mis en distribution sur le réseau de Mélézens se sont élevés respectivement à 6 843 m³, 4 719 m³ et 7 207 m³ (Source : RPQS 2019 et 2020).

1.4.2.3. Interconnexion et alimentation de secours

Le réseau de Mélézens est totalement indépendant et maillé à aucun autre réseau AEP de la commune. Il n'y a pas de captage de secours sur ce secteur.

1.4.3. Réseaux des Prats et de Champ Grandet

1.4.3.1. Les installations de production

La commune a d'ores-et-déjà prévu d'utiliser le captage de la Chapelle en remplacement des captages de l'Alp et de Champ Grandet.

1.4.3.2. Les installations de distribution et de traitement

La commune a d'ores-et-déjà prévu les travaux de création d'une nouvelle conduite de distribution au départ du réservoir du Mélézens, équipé d'une désinfection par rayon ultra-violet, permettant de desservir les hameaux de Champ Grandet et des Prads.

1.4.3.3. Interconnexion et alimentation de secours

Le réseau de Champ Grandet et des Prads est totalement indépendant et maillé à aucun autre réseau AEP de la commune. Il n'y a pas de captage de secours sur ce secteur.

1.4.4. Réseau de Fouillouse

1.4.4.1. Les installations de production

Le captage de Fouillouse est sis à 1959 m d'altitude dans la partie septentrionale du bassin versant du Riou de Fouillouse sur le versant adret de la Souvagea. Il reçoit un drain de captage. Les eaux de la ressource de Fouillouse rejoignent ensuite, via une canalisation d'adduction en Acier Ø 50 mm, le nouveau réservoir de Fouillouse. **La canalisation d'adduction est équipée d'un compteur.**

Du point de vue quantitatif, les différentes mesures effectuées au captage depuis 2002 sont synthétisées dans le tableau suivant :

Date	12/11/02	10/07/03	18/09/03	06/11/03	21/06/05	27/10/05	10/14	21/07/15	Moyenne
Débit en m ³ /j	288	302	284	302	432	302	208	484	325
Débit en m ³ /h	12	12,6	11,8	12,6	18	12,6	8,7	20,2	13,6
Débit en l/s	3,33	3,50	3,29	3,50	5,00	3,50	2,44	5,60	3,77

mesures SATEP04, mesure BURGEAP SDAEP 2007, mesure CLAIE MAJ SDAEP 2015, mesure COHÉRENCE

Tableau 6 : Débits mesurés sur la ressource de Fouillouse

Le débit minimum serait enregistré en automne.

1.4.4.2. Les installations de distribution et de traitement

Sis à 1950 m d'altitude sur la parcelle G942 achetée par la commune et accessible en traversant les parcelles G485 et G486, **le nouveau réservoir de Fouillouse** offre une capacité de stockage de 30 m³ et **est équipé d'un dispositif de traitement par rayon ultra-violet (marque ABIOTEC) et d'un compteur général**. Il est semi-enterré. Il a été mis en service à la fin de l'année 2015. Le réseau de distribution se développe sur 950 ml. En 2019 et 2020, les volumes mis en distribution sur le réseau de Fouillouse se sont élevés respectivement à 11 527 m³ et 5 858 m³ (Source : RPQS 2019 et 2020). Une convention de passage pour l'accès au réservoir est d'ores-et-déjà en vigueur.

1.4.4.3. Interconnexion et alimentation de secours

Le réseau de Fouillouse est totalement indépendant et maillé à aucun autre réseau AEP de la commune. Il n'y a pas de captage de secours sur ce secteur.

1.4.5. Réseau de Maljasset/la Barge

1.4.5.1. Les installations de production

cf. Partie 4 - Annexe 1 – Délibérations de la collectivité

Le captage de Maljasset est sis à 1998 m d'altitude dans la partie méridionale du bassin versant de l'Ubaye sur le versant ubac de la Tête de Miéjour. Il reçoit un drain de captage. Après captage, les eaux de la ressource de Maljasset rejoignent, via une canalisation d'adduction de 867 ml en PVC Ø 75 mm, le réservoir de Maljasset. **La canalisation d'adduction est équipée d'un compteur.**

Du point de vue quantitatif, les différentes mesures effectuées depuis 2002 au réservoir sur l'arrivée de l'adduction sont synthétisées dans le tableau suivant :

Date	12/11/02	10/07/03	18/09/03	06/11/03	21/06/05	10/05	08/06	28/03/11	05/07/11
Débit en m ³ /j	354	240	134	156	190	169	181	86	288
Débit en m ³ /h	14,8	10,0	5,6	6,5	7,9	7,0	7,5	3,6	12,0
Débit en l/s	4,10	2,78	1,55	1,81	2,20	1,96	2,09	1,00	3,33
Date	08/07/11	18/10/11	12/07/12	31/08/12	05/03/13	22/07/13	10/14	17/06/15	Moyenne
Débit en m ³ /j	319	173	307	216	120	288	197	253	216
Débit en m ³ /h	13,3	7,2	12,8	9,0	5,0	12,0	8,2	10,5	9,0
Débit en l/s	3,69	2,00	3,56	2,50	1,39	3,33	2,28	2,93	2,50

mesures SATEP04, mesure BURGEAP SDAEP 2007, mesures mairie, mesure CLAIE MAJ SDAEP 2015, mesure COHÉRENCE (au captage)

Tableau 7 : Débits mesurés sur la ressource de Maljasset

Le débit minimum serait enregistré à la fin de l'hiver/début du printemps.

A noter qu'avec un débit maximum admissible de la conduite d'adduction estimé à environ 9 l/s, le trop-plein du captage n'était pas actif le jour des mesures mentionnées ci-dessus.

1.4.5.2. Les installations de distribution et de traitement

Sis à 1941 m d'altitude sur la parcelle E350 achetée par la commune en Avril 2021, le réservoir de Maljasset offre une capacité de stockage de 90 m³. Il est semi-enterré. **L'eau est distribuée sans traitement**, d'une part vers l'unité de distribution de Maljasset (PVC Ø75mm), et d'autre part, depuis 2011 suite à la mise hors-service du captage de la Barge (cf. *Partie 4 - Annexe 1 – Délibérations de la collectivité*), vers l'unité de distribution de la Barge (Pe.H.D Ø125mm). Le réseau de distribution se développe sur 2396 ml. **Ces deux unités de distribution sont équipées d'un compteur**. En 2018, 2019 et 2020, les volumes mis en distribution sur le réseau de Maljasset/La Barge se sont élevés respectivement à 11 371 m³, 12 745 m³ et 12 833 m³ (Source : RPQS 2019 et 2020).

Situé sur la parcelle communale E350, le réservoir est uniquement accessible en traversant les parcelles communales E339, E343, E811, E340 et E341 puis la parcelle privée E813. En effet, compte tenu de la configuration du versant, le chemin d'accès actuel constitue le trajet le plus adapté au réservoir.

Pour l'heure, il n'existe pas de convention pour l'accès au réservoir. La commune devra établir une convention avec les propriétaires des parcelles privées listées ci-dessus afin de permettre l'accès permanent au réservoir de Maljasset.

I.4.5.3. Interconnexion et alimentation de secours

Le réseau de Maljasset/la Barge est totalement indépendant et maillé à aucun autre réseau AEP de la commune. Il n'y a pas de captage de secours sur ce secteur.

I.4.6. Réseau de Grande et Petite Serenne

I.4.6.1. Les installations de production

cf. Partie 4 - Annexe 4 – Arrêtés préfectoraux

Le réseau de Grande et Petite Serenne est desservi par deux captages ; le captage de Serenne et le captage de la Combe.

Le captage de Serenne est sis à 1555 m d'altitude immédiatement à l'ouest du réservoir de Grande Serenne. Le drain de captage est disposé transversalement au versant et se développe sur plusieurs mètres au niveau de la parcelle communale L992. Il n'y a pas de chambre de captage, le drain rejoignant directement le réservoir via **une conduite en acier Ø140mm équipée d'un compteur**.

Le captage a fait l'objet d'un arrêté préfectoral n°94-405 du 10/03/94 (*cf. Partie 4 - Annexe 4 – Arrêtés préfectoraux*) portant déclaration d'utilité publique :

- des travaux nécessaires à l'exploitation du captage de la source de Serenne,
- des périmètres de protection du dit captage en vue de l'institution des servitudes de protection correspondante,
- de l'acquisition des immeubles nécessaires à l'établissement du périmètre de protection immédiate.

Le périmètre de protection immédiate s'étend sur les parcelles 992 L2 et 994 L2 du plan cadastral de la commune de Saint-Paul-sur-Ubaye, soit une superficie d'environ 1075 m². Ces deux parcelles sont propriété communale. Le périmètre de protection immédiate n'est pour l'heure pas matérialisé (absence de clôture) mais borné.

Le captage de la Combe est sis à 1577 m d'altitude dans la partie orientale du bassin versant du ravin des Combes.

Après captage, les eaux de la ressource de la Combe rejoignent, via une canalisation d'adduction de 188 ml en Pe.H.D Ø75mm le réservoir de Grande Serenne. **La canalisation d'adduction, refaite en 2005, est équipée d'un compteur.**

Du point de vue quantitatif, les différentes mesures effectuées depuis 2005 aux compteurs « eaux brutes » sont synthétisées dans le tableau suivant :

Date	10/05			08/06			15/12/09			
	La Combe	Serenne	Total	La Combe	Serenne	Total	La Combe	Serenne	Total	
Débit en m ³ /j	35	15	50	45	67	112	36	12	48	
Débit en m ³ /h	1,5	0,6	2,1	1,9	2,8	4,7	1,5	0,5	2,0	
Débit en l/s	0,41	0,17	0,58	0,52	0,78	1,30	0,42	0,14	0,56	
Date	02/02/10			15/04/10			10/06/10			
	La Combe	Serenne	Total	La Combe	Serenne	Total	La Combe	Serenne	Total	
Débit en m ³ /j	65	HS		120	247	367	108	288	396	
Débit en m ³ /h	2,7			5,0	10,3	15,3	4,5	12,0	16,5	
Débit en l/s	0,75			1,39	2,86	4,25	1,25	3,33	4,58	
Date	20/07/10			20/08/10			22/10/10			
	La Combe	Serenne	Total	La Combe	Serenne	Total	La Combe	Serenne	Total	
Débit en m ³ /j	74	192	266	120	60	180	43	48	91	
Débit en m ³ /h	3,1	8,0	11,1	5,0	2,5	7,5	1,8	2,0	3,8	
Débit en l/s	0,86	2,22	3,08	1,39	0,69	2,08	0,50	0,56	1,05	
Date	06/01/11			01/04/11			08/07/11			
	La Combe	Serenne	Total	La Combe	Serenne	Total	La Combe	Serenne	Total	
Débit en m ³ /j	58	33	91	60	HS		62	60	122	
Débit en m ³ /h	2,4	1,4	3,8	2,5			2,6	2,5	5,1	
Débit en l/s	0,67	0,38	1,05	0,69			0,72	0,69	1,41	
Date	18/10/11			11/07/12			09/08/12			
	La Combe	Serenne	Total	La Combe	Serenne	Total	La Combe	Serenne	Total	
Débit en m ³ /j	43	48	91	86	173	259	62	94	156	
Débit en m ³ /h	1,8	2,0	3,8	3,6	7,2	10,8	2,6	3,9	6,5	
Débit en l/s	0,50	0,56	1,05	1,00	2,00	3,00	0,72	1,09	1,81	
Date	31/08/12			22/10/12			05/03/13			
	La Combe	Serenne	Total	La Combe	Serenne	Total	La Combe	Serenne	Total	
Débit en m ³ /j	54	79	133	50	38	88	96	120	216	
Débit en m ³ /h	2,3	3,3	5,5	2,1	1,6	3,7	4,0	5,0	9,0	
Débit en l/s	0,63	0,91	1,54	0,58	0,44	1,02	1,11	1,39	2,50	
Date	23/07/13			23/04/14			06/06/14			
	La Combe	Serenne	Total	La Combe	Serenne	Total	La Combe	Serenne	Total	
Débit en m ³ /j	86	HS		HS	120		86	HS		
Débit en m ³ /h	3,6				5,0		3,6			
Débit en l/s	1,00				1,39		1,00			
Date	15/07/14			28/01/15			10/14	18/06/15		
	La Combe	Serenne	Total	La Combe	Serenne	Total	Total	La Combe	Serenne	Total
Débit en m ³ /j	60	HS		58	HS		39	71	77	148
Débit en m ³ /h	2,5			2,4			1,6	3,0	3,2	6,2
Débit en l/s	0,69			0,67			0,45	0,83	0,89	1,71

mesure BURGEP SDAEP 2007, mesures mairie, mesure CLAIÉ MAJ SDAEP 2015, mesure COHÉRENCE

Tableau 8 : Débits mesurés sur les ressources de Serenne et de la Combe

Le débit minimum sur les deux captages serait enregistré pendant l'automne-hiver.

A noter que le débit maximum admissible de la conduite d'adduction du captage de la Combe est estimé à environ 4,5 l/s.

I.4.6.2. Les installations de distribution et de traitement

Sis à 1551 m d'altitude sur la parcelle communale L992 accessible en traversant la parcelle privée L300, le réservoir de Grande Serenne offre une capacité de stockage de 100 m³ (dont 50 m³ dédiés à la réserve incendie). Il est semi-enterré.

L'eau du mélange de la Combe et de Serenne est distribuée sans traitement vers l'unité de distribution de Grande et de Petite Serenne (PVC Ø125mm et Ø75mm). Le réseau de distribution se développe sur 1017 ml. **Cette unité de distribution est équipée d'un compteur général.** En 2018, 2019 et 2020, les volumes mis en distribution sur le réseau de Grande et Petite Serenne se sont élevés respectivement à 3 473 m³, 5 392 m³ et 5 878 m³ (Source : RPQS 2019 et 2020).

Le trop-plein du réservoir alimente une fontaine située dans le hameau.

Situé sur la parcelle communale L992, le réservoir est uniquement accessible en traversant les parcelles privées 411, 300 et 993 – section L et la parcelle communale 992 – section L.

Pour l'heure, il n'existe pas de convention pour l'accès au réservoir. La commune devra établir une convention avec les propriétaires de la parcelle privée listée ci-dessus afin de permettre l'accès permanent au réservoir de Grande Serenne.

I.4.6.3. Interconnexion et alimentation de secours

Le réseau de Grande et de Petite Serenne est totalement indépendant et maillé à aucun autre réseau AEP de la commune. Il n'y a pas de captage de secours sur ce secteur.

I.4.7. Réseau de Tournoux

I.4.7.1. Les installations de production

Le captage de Goutaï est sis à 1526 m d'altitude dans l'axe du ravin sec du Goutail sur le versant nord est du Bois de Tournoux. Il reçoit un drain de captage. Après captage, les eaux de la ressource de Goutaï rejoignent via une canalisation d'adduction de 734 ml en PVC (Ø90mm) le réservoir de Tournoux. **La canalisation d'adduction est équipée d'un compteur.**

Du point de vue quantitatif, les différentes mesures effectuées depuis 2005 au compteur « eaux brutes » sont synthétisées dans le tableau suivant :

Date	12/11/02	10/05	08/06	01/04/11	21/07/11	19/10/11	11/07/12	07/08/12	31/08/12	
Débit en m ³ /j	43	82	159	101	156	108	156	204	173	
Débit en m ³ /h	1,8	3,4	6,6	4,2	6,5	4,5	6,5	8,5	7,2	
Débit en l/s	0,50	0,95	1,84	1,17	1,81	1,25	1,81	2,36	2,00	
Date	20/10/12	05/03/13	23/07/13	10/06/14	15/07/14	28/01/15	05/06/15	10/14	17/06/15	Moyenne
Débit en m ³ /j	117	91	216	144	202	58	114	79	104	128
Débit en m ³ /h	4,9	3,8	9,0	6,0	8,4	2,4	4,8	3,3	4,3	5,3
Débit en l/s	1,35	1,05	2,50	1,67	2,34	0,67	1,32	0,92	1,20	1,48

mesures SATEP04, mesures BURGEAP SDAEP 2007, mesures mairie, mesure CLAIE MAJ SDAEP 2015, mesure COHÉRENCE

Tableau 9 : Débits mesurés sur la ressource de Goutai

Le débit minimum serait enregistré pendant l'automne.

A noter que le débit maximum admissible de la conduite d'adduction est estimé à environ 12,5 l/s.

1.4.7.2. Les installations de distribution et de traitement

Sis à 1515 m d'altitude, le réservoir de Tournoux offre une capacité de stockage de 30 m³. Il est semi-enterré. **L'eau est distribuée sans traitement vers l'unité de distribution de Tournoux** (PVC Ø90mm). Le réseau de distribution se développe sur 1058 ml. **Cette unité de distribution est équipée d'un compteur**. En 2019 et 2020, les volumes mis en distribution sur le réseau de Tournoux se sont élevés respectivement à 7 155 m³ et 9 523 m³ (Source : RPQS 2019 et 2020).

Le trop-plein du réservoir alimente deux fontaines situées dans le hameau.

Situé sur la parcelle privée J313, le réservoir est uniquement accessible en traversant cette parcelle. Pour l'heure, il n'existe pas de convention pour l'accès au réservoir. La commune devra établir une convention avec les propriétaires de la parcelle privée listée ci-dessus afin de permettre l'accès permanent au réservoir de Tournoux.

1.4.7.3. Interconnexion et alimentation de secours

Le réseau de Tournoux est totalement indépendant et maillé à aucun autre réseau AEP de la commune. Il n'y a pas de captage de secours sur ce secteur.

I.4.8. Réseau des Gleizolles

I.4.8.1. Les installations de production

Le captage/réservoir des Gleizolles est sis à 1342 m d'altitude dans la partie méridionale du bassin versant du torrent de l'Ubayette sur le territoire de la commune de Val d'Oronaye (fusion de Larche et de Meyronnes). Il reçoit un drain de captage. **La canalisation d'adduction n'est pas équipée de compteur.**

Le débit du captage n'est pas suivi. Le 17/06/15, lors des visites de terrain, le débit a été jaugé à 135 m³/j (5,6 m³/h et 1,56 l/s) sur l'arrivée du drain de captage.

Le 27/05/16, lors de la visite géologique, le débit a été jaugé à 78 m³/j (3,2 m³/h et 0,9 l/s) sur l'arrivée du drain de captage.

I.4.8.2. Les installations de distribution et de traitement

Situé sur la parcelle E58 appartenant à la commune de Val d'Oronaye accessible en traversant le domaine public de la commune, le captage/réservoir des Gleizolles offre une capacité de stockage de 10 m³. **L'eau est distribuée sans traitement vers l'unité de distribution des Gleizolles** via une canalisation de 1030 ml en Pe.H.D Ø 90 mm. **Cette unité de distribution est équipée d'un compteur.** En 2018, 2019 et 2020, les volumes mis en distribution sur le réseau des Gleizolles se sont élevés respectivement à 4 865 m³, 4 350 m³ et 280 m³ (Source : RPQS 2019 et 2020).

I.4.8.3. Interconnexion et alimentation de secours

Le réseau des Gleizolles est totalement indépendant et maillé à aucun autre réseau AEP de la commune. Il n'y a pas de captage de secours sur ce secteur.

I.5. Évaluation des bilans ressources/besoins

L'évaluation des bilans ressources/besoins est tirée du rapport « Schéma Directeur – Programme de travaux » rédigé en Février 2018 par le bureau d'études CLAIE dans le cadre de la mise à jour du Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable de la commune de Saint-Paul-sur-Ubaye.

Pour le réseau du chef-lieu, le bilan reprend le contenu de la note établie par le SATEP04 en février 2017 et jointe en *Partie 4 – Annexe 5*.

1.5.1. Réseau du Chef-lieu

Le bilan ressources/besoins a été évalué par le SATEP 04 de la manière suivante :

Date	VOLUME distribué sur la période en m ³ /j, après réduction des fuites	DEBIT TOTAL des captages (C1 à C6) mesuré à une même période	BILAN Besoin/Ressource	DEBIT des captages C4+C5+C6	BILAN Besoin/Ressource	DEBIT des captages C4+C5+C6+C1	BILAN Besoin/Ressource
29/03/2016							
20/04/2016	28m ³ /j						
06/06/2016	69m ³ /j						
04/07/2016	227m ³ /j						
20/07/2016	267m ³ /j	691m ³ /j - 07/2003	Excédentaire	489m ³ /j	Excédentaire	589m ³ /j	Excédentaire
05/08/2016	227m ³ /j						
18/08/2016	235m ³ /j						
07/09/2016	217m ³ /j						
13/10/2016	131m ³ /j	284m ³ /j - 09/2003	Excédentaire	140m ³ /j	Excédentaire	212m ³ /j	Excédentaire
18/10/2016	93m ³ /j						
08/11/2016	40m ³ /j	242m ³ /j - 11/ 2005	Excédentaire	145m ³ /j	Excédentaire	193m ³ /j	Excédentaire
09/12/2016	42m ³ /j						
10/01/2017	38m ³ /j						

Tableau 10 : Évaluation du bilan ressources/besoins sur le réseau du Chef-lieu (SATEP 04 – Février 2017)

Au final, les besoins journaliers après réduction des fuites sont estimés à :

- 40 m³ en période creuse,
- 267 m³ en période de pointe estivale future.

En considérant une période de pointe estivale égale à 3 mois, les besoins en eau annuels sont estimés à 35 000 m³.

1.5.2. Réseau de Mélézens, de Champ Grandet et des Prads

Les estimations des bilans ressources/besoins sur les réseaux de Mélézens, de Champ Grandet et des Prads sont données à titre indicatif ; le captage de la Chapelle faisant l'objet d'un dossier d'enquête publique et parcellaire indépendant.

Dans le cadre de la Procédure de Protection et d'Autorisation du captage de la Chapelle, les régimes de prélèvement ont été fixés à :

- Débit instantané maximal : 1 l/s ;
- Débit journalier maximal : 60 m³/j ;
- Volume annuel maximal : 22 000 m³/an.

Afin de préserver la qualité et la fonctionnalité des zones humides situées à l'aval du captage, un débit réservé de 1,7 l/s sera restitué au niveau de la source.

I.5.2.1. Réseau de Mélézens

Le bilan ressources/besoins a été évalué par le bureau d'études CLAIE de la manière suivante :

Captage	Nom	MELEZEN
Adduction	canalisation	896,5 m
Réservoir	vol. tot (m3) / vol. RI (m3)	100/50
Distribution	canalisation	1421 m de distribution et 831 m de branchement
PVC cvm	présence / risque	Réseau PVC cvm en adduction et en distribution. Comme il n'y a pas de fontaine sur la distribution, les temps de séjour peuvent être élevés en partie basse du réseau. L'étable des Molles doit permettre d'assurer malgré tout un bon renouvellement.
Pertes	ILP de sept. 2015 (m3/j/km)	0
Ressource	débit (m3/j)	17
	période étiage	automne*
Besoin total	creux (m3/j)	6
	pointe actuelle (relevés)(été - m3/j)	20
	pointe future (estimations)(été - m3/j)	25
BILAN		Le débit des captages est très faible. On se demande toujours comment ces captages continuent à couler dans une période comme l'automne 2017. Le rendement du réseau 100 % permet de limiter les périodes de déficit en eau. Le réseau connaît des casses régulières sur sa partie basse mais la commune les répare rapidement. Une solution de renforcement de la ressource doit être mise en oeuvre.

* : valeur d'étiage estival mesurée à 17 m³/j le 18/09/2003

Tableau 11 : Évaluation du bilan ressources/besoins sur le réseau de Mélézens (CLAIE – Mars 2018)

Au final, les besoins journaliers sont estimés à :

- 6 m³ en période creuse,
- 25 m³ en période de pointe estivale future.

En considérant une période de pointe estivale égale à 3 mois, les besoins en eau annuels sont estimés à 3 900 m³.

1.5.2.2. Réseau de Champ Grandet et des Prads

Le bilan ressources/besoins a été évalué par le bureau d'études CLAIE de la manière suivante :

Captage	Nom	ALP + CHAMP GRANDET
Adduction	canalisation	PRATS : 1536 m - CHP GRANDET : 661 m
Réservoir	vol. tot (m3) / vol. RI (m3)	PRATS : 40/0 - CHP GRANDET : 15/0
Distribution	canalisation	PRATS : 260 m de distribution et 292 m de branchement CHP GRANDET : 59 m de distribution et 24 m de branchement
PVC cvm	présence / risque	Réseau PVC cvm dans le hameau des Prats.
Pertes	ILP de sept. 2015 (m3/j/km)	? - pas de compteur
Ressource	débit (m3/j)	PRATS : 50 / CHP GRANDET : 20 - TOTAL : 70 *
	période étiage	automne
Besoin total	creux (m3/j)	25
	pointe actuelle (relevés)(été - m3/j)	
	pointe future (estimations)(été - m3/j)	35
BILAN		En prenant en compte les deux captages, la ressource en eau représente un volume journalier en étiage bien supérieur aux besoins estimés sur les Prats et Champ Grandet. Il convient de nuancer malgré tout ce bilan car les débits distribués à l'heure actuelle ne sont pas connus (pas de compteur) et les racines observées lors des visites peuvent obstruer progressivement les drains ; Et surtout la marge de production représente 0,4 l/s, ce qui est bien faible ! Un projet de création d'un captage unique au dessus de la piste et allant chercher le toit des schistes doit être étudié (permettrait d'envoyer de l'eau au Melezen)

* : valeur d'étiage estival mesurée à 55 m³/j sur le captage de l'Alp et à 23 m³/j sur le captage de Champ Grandet le 18/09/2003, soit 78 m³/j au total

Tableau 12 : Évaluation du bilan ressources/besoins sur les réseaux de Prats / Champ Grandet (CLAIE – Mars 2018)

Au final, les besoins journaliers sont estimés à :

- 25 m³ en période creuse,
- 35 m³ en période de pointe estivale future.

En considérant une période de pointe estivale égale à 3 mois, les besoins en eau annuels sont estimés à 10 025 m³.

1.5.3. Réseau de Fouillouse

Le bilan ressources/besoins a été évalué par le bureau d'études CLAIE de la manière suivante :

Captage	Nom	FOUILLOUSE
Adduction	canalisation	675 m
Réservoir	vol. tot (m3) / vol. RI (m3)	30/0
Distribution	canalisation	747 m de distribution et 218 m de branchement
PVC cvm	présence / risque	Réseau en acier - pas de PVCcvm
Pertes	ILP de sept. 2015 (m3/j/km)	? - Q fuite en sept. 2017 : 0,6 l/s
Ressource	débit (m3/j)	210 *
	période étiage	automne
Besoin total	creux (m3/j)	35
	pointe actuelle (relevés)(été - m3/j)	80
	pointe future (estimations)(été - m3/j)	65
BILAN		Ressource excédentaire. Une fuite a été localisée en septembre 2017. Elle doit être réparée.

* : valeur d'étiage estival mesurée à 284 m³/j le 18/09/2003

Tableau 13 : Évaluation du bilan ressources/besoins sur le réseau de Fouillouse (CLAIE – Mars 2018)

Au final, les besoins journaliers sont estimés à :

- 35 m³ en période creuse,
- 65 m³ en période de pointe estivale future.

En considérant une période de pointe estivale égale à 3 mois, les besoins en eau annuels sont estimés à 15 475 m³.

1.5.4. Réseau de Maljasset / La Barge

Le bilan ressources/besoins a été évalué par le bureau d'études CLAIE de la manière suivante :

Captage	Nom	MALJASSET
Adduction	canalisation	879 m
Réservoir	vol. tot (m3) / vol. RI (m3)	90/0
Distribution	canalisation	2157 m de distribution et 517 m de branchement
PVC cvm	présence / risque	Seul le réseau d'adduction est en PVCcvm. Au regard des débits transitant, le risque de cvm dans les eaux est faible.
Pertes	ILP de sept. 2015 (m3/j/km)	0
Ressource	débit (m3/j)	130 *
	période étiage	automne
Besoin total	creux (m3/j)	35
	pointe actuelle (relevés)(été - m3/j)	80
	pointe actuelle (relevés)(été - m3/j)	65
BILAN		Ressource excédentaire. Rendement de réseau très bon.

* : valeur d'étiage estival mesurée à 134 m³/j le 18/09/2003

Tableau 14 : Évaluation du bilan ressources/besoins sur le réseau de Maljasset / La Barge (CLAIE – Mars 2018)

Au final, les besoins journaliers sont estimés à :

- 35 m³ en période creuse,
- 65 m³ en période de pointe estivale future.

En considérant une période de pointe estivale égale à 3 mois, les besoins en eau annuels sont estimés à 15 475 m³.

1.5.5. Réseau de Grande et Petite Serenne

Le bilan ressources/besoins a été évalué par le bureau d'études CLAIE de la manière suivante :

Captage	Nom	Combe et Grde Serenne
Adduction	canalisation	189 m
Réservoir	vol. tot (m3) / vol. RI (m3)	100/50
Distribution	canalisation	1027 m de distribution et 700 m de branchement
PVC cvm	présence / risque	Les réseaux de distribution sont en PVC cvm. Une fontaine dans Grde Serenne doit permettre un certain renouvellement de l'eau sur cette zone. Pour la Petite Serenne, le renouvellement est induit par les consommations.
Pertes	ILP de sept. 2015 (m3/j/km)	12
Ressource	débit (m3/j)	60*
	période étiage	automne
Besoin total	creux (m3/j)	35
	pointe actuelle (relevés)(été - m3/j)	70
	pointe future (estimations)(été - m3/j)	60
BILAN		Le bilan est limite. Le décalage entre les besoins de pointe en été et l'étiage automnal des captages permet de ne pas connaître des périodes de déficit en eau. La marge de production est très limitée, voire inexistante, en cas de rénovation des vieilles maisons ou de constructions. l'ILP de sept. 2015 n'était pas bon. Une chasse EU représentant un débit de 52 m3/j a été localisée en sept. 2017.

* : valeur d'étiage estival mesurée à 45 m³/j sur le captage de la Combe et à 67 m³/j sur le captage de Serenne en Août 2006, soit 112 m³/j au total

Tableau 15 : Évaluation du bilan ressources/besoins sur le réseau de Grande et Petite Serenne (CLAIE – Mars 2018)

A noter qu'avec les valeurs d'étiage estival mesurées en Août 2006, le bilan ressources/besoins est largement excédentaire.

Au final, les besoins journaliers sont estimés à :

- 35 m³ en période creuse,
- 60 m³ en période de pointe estivale future.

En considérant une période de pointe estivale égale à 3 mois, les besoins en eau annuels sont estimés à 15 025 m³.

Le captage de la Combe représentant 40 % du débit total des captages en période estivale, les régimes de prélèvement sont calculés selon ce pourcentage, soit 24 m³/j et 6 010 m³/an.

Le captage de Serenne représentant 60 % du débit total des captages en période estivale, les régimes de prélèvement sont calculés selon ce pourcentage, soit 36 m³/j et 9 015 m³/an.

1.5.6. Réseau de Tournoux

Le bilan ressources/besoins a été évalué par le bureau d'études CLAIE de la manière suivante :

Captage	Nom	GOUTAIL
Adduction	canalisation	743 m
Réservoir	vol. tot (m3) / vol. RI (m3)	30/0
Distribution	canalisation	727 m de distribution et 631 m de branchement
PVC cvm	présence / risque	Le réseau d'adduction est en PVC cvm mais le bon renouvellement de l'eau doit permettre de limiter la présence de cvm.
Pertes	ILP de sept. 2015 (m3/j/km)	8
Ressource	débit (m3/j)	25 à 30 *
	période étiage	automne/hiver
Besoin	creux (m3/j)	17
	pointe actuelle (relevés)(été - m3/j)	30
	pointe future (estimations)(été - m3/j)	30
BILAN		Le bilan est limite ; la marge de production est faible. La mise en place d'une télésurveillance en 2018 doit permettre de maintenir un bon rendement de réseau. Mais en période de sécheresse, il se peut que le bilan soit négatif, malgré un bon rendement de réseau. La commune doit régler la priorisation entre AEP et abreuvoirs.

* : valeur d'étiage estival mesurée à 156 m³/j le 21/07/2011 et le 11/07/2012

Tableau 16 : Évaluation du bilan ressources/besoins sur le réseau de Tournoux (CLAIE – Mars 2018)

A noter qu'avec les valeurs d'étiage estival mesurées en Juillet 2011 et Juillet 2012, le bilan ressources/besoins est largement excédentaire.

Au final, les besoins journaliers sont estimés à :

- 17 m³ en période creuse,
- 30 m³ en période de pointe estivale future.

En considérant une période de pointe estivale égale à 3 mois, les besoins en eau annuels sont estimés à 7 375 m³.

1.5.7. Réseau des Gleizolles

Le bilan ressources/besoins a été évalué par le bureau d'études CLAIE de la manière suivante :

Captage	Nom	GLEIZOLLES
Adduction	canalisation	Il n'y a pas d'adduction
Réservoir	vol. tot (m3) / vol. RI (m3)	10/0
Distribution	canalisation	1023 m de distribution et 748 m de branchement
PVC cvm	présence / risque	Présence de PVCcvm mais situé en amont de la fontaine - le bon renouvellement de l'eau doit permettre de limiter la présence de cvm dans l'eau
Pertes	ILP de sept. 2015 (m3/j/km)	0
Ressource	débit (m3/j)	30 à 50 ??? - A valider *
	période étiage	automne
Besoin	creux (m3/j)	10
	pointe actuelle (relevés)(été - m3/j)	30
	pointe future (estimations)(été - m3/j)	35
BILAN		Le bilan est à affiner avec un suivi du débit de la ressource. Si la ressource est limite, il faudra étudier le renforcement de celle-ci. La mise en place d'une télésurveillance en 2018 doit permettre de maintenir un bon rendement de réseau. A noter le très bon rendement du réseau.

* : valeur mesurée à 78 m³/j le 27/05/2016

Tableau 17 : Évaluation du bilan ressources/besoins sur le réseau des Gleizolles (CLAIE – Mars 2018)

A noter qu'avec la valeur de 78 m³/j mesurée le 27/05/2016, le bilan ressources/besoins est largement excédentaire.

Au final, les besoins journaliers sont estimés à :

- 10 m³ en période creuse,
- 35 m³ en période de pointe estivale future.

En considérant une période de pointe estivale égale à 3 mois, les besoins en eau annuels sont estimés à 5 900 m³.

I.6. Les régimes de prélèvement sollicités

Au vu des besoins journaliers de pointe future et des besoins annuels futurs estimés, les régimes de prélèvement sollicités par la commune de Saint-Paul-sur-Ubaye sont les suivants :

Ressource	Débit maximum journalier (en m ³ /j)	Volume maximum annuel (en m ³)
Les Sagnes (C1, C4, C5 et C6)	267	35 000
Fouillouse	65	15 475
Maljasset	65	15 475
La Combe	24	6 010
Serenne	36	9 015
Goutaï	30	7 375
Les Gleizolles	35	5 900
TOTAL	522	94 250

Tableau 18 : Régimes de prélèvement d'eau sollicités sur les captages concernés par la procédure de protection et d'autorisation

« Les captages exploités par la commune de Saint-Paul-sur-Ubaye correspondent à des exutoires de petits aquifères de versant constitués de réservoirs fissuraux des nappes de charriages et / ou de petits réservoirs développés dans les formations superficielles tapissant le substratum (éboulis et moraines). [...], il s'agit dans tous les cas de petites ressources locales indépendantes les unes des autres [...] » (cf. Partie 4 – Annexe 2 – Rapport de l'hydrogéologue agréé).

En application des articles L214-1 à L214-3 du code de l'Environnement, les prélèvements annuels supérieurs à 10 000 m³ sont soumis à déclaration car concernés par la rubrique 1.1.2.0 :

- Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion des nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant supérieur à 10 000 m³/an mais inférieur à 200 000 m³/an.

II. CONTEXTES GÉOLOGIQUE ET HYDROGÉOLOGIQUE COMMUNS

Cf. Partie 4 – Annexe 3.4 – Situation géologique des captages

Le territoire de la commune de Saint-Paul-sur-Ubaye est couvert par les cartes géologiques du BRGM n°871 – Embrun-Guillemestre à l'ouest et n°872 – Aiguille de Chambeyron à l'est.

Le territoire communal se situe dans les Alpes françaises méridionales, sur la bordure occidentale des zones intra-alpines ou penniques représentées ici par la zone briançonnaise et surtout par les nappes de l'Embrunais-Ubaye charriées horizontalement vers le sud-ouest sur l'avant-pays dauphinois.

Le territoire de Saint-Paul-sur-Ubaye s'inscrit essentiellement au niveau de deux grands ensembles structuraux :

- les nappes de l'Embrunais-Ubaye, constituant le massif du Parpaillon, la combe de Vars et le bassin de Guillemestre ;
- les nappes de la zone briançonnaise qui est ici représentée principalement par le massif d'Escreins, et son prolongement en rive gauche de l'Ubaye et au nord de l'Ubayette (Rochers de Saint Ours).

En ce qui concerne le premier de ces ensembles, le massif de Parpaillon, culminant au Grand Parpaillon à 2990 m d'altitude, est constitué uniformément par le Flysch à Helminthoïdes (cF – couleur verte claire) de la nappe du Parpaillon. Cette formation de sédiments détritiques, correspondant à des turbidites grésocalcaires d'âge fini-crétacé (-88 Ma à -65 Ma) et épaisse d'environ 1000 m, repose sur un horizon basal de pélites noires et versicolores, correspondant aux Schistes Noirs du Col de Vars d'âge Albien-Cénomaniens (-112 Ma à -94 Ma). Ces Schistes Noirs représentent le niveau de décollement de la nappe. Les bancs gréseux et calcaires présentent une inclinaison dominante vers le nord-est. La nappe du Parpaillon est à matériel à dominante grésocalcaire. Cet ensemble se développe dans la partie sud ouest du territoire communal d'une ligne allant du col de Vars au chef-lieu de Meyronnes en passant par celui de Saint-Paul-sur-Ubaye.

Au nord est, la combe de Vars, en connexion avec le bassin de Guillemestre, constitue une unité tectonique indépendante de « Serenne-Guillemestre » intercalée entre la nappe du Parpaillon au sud ouest, qu'elle chevauche, et la zone briançonnaise, au nord est, dont elle constitue une pseudo-couverture.

Cette unité de Serenne-Guillestre, qui se développe selon une diagonale nord ouest-sud est, comporte deux formations de flyschs :

- les Schistes Noirs du Col de Vars (CN – couleur verte), composés de pélites argileuses noires généralement schistosées, à lits centimétriques ou bancs décimétriques de grès très fins,
- les turbidites gréso-silteuses de la formation des Schistes de Serenne (cFS – couleur verte hachurée), composées de grès très fins en lits centimétriques à décimétriques, à patine roussâtre, alternant avec des pélites brunes argileuses, parfois légèrement calcaires. Ces Schistes de Serenne surmontent les Schistes Noirs du Col de Vars.

L'unité de Serenne-Guillestre est à matériel à dominante argileuse. Cet ensemble se développe sur la partie centrale du territoire communal jusqu'au hameau de Serenne.

Le domaine de l'Embrunais-Ubaye est parcouru par un réseau de failles sub-méridiennes d'extension, bien visibles dans le massif du Parpaillon.

En ce qui concerne le second ensemble, le massif d'Escreins, qui culmine à 3385 m au Pic de la Fonte Sancte et appartient à la zone briançonnaise, est formé de plusieurs nappes à la base de l'ensemble calcaréo-dolomitique du Trias moyen (-245 Ma à -228 Ma). Sous ces nappes de couverture apparaissent des unités profondes comportant les termes siliceux de la série briançonnaise. Le massif d'Escreins s'enfonce au sud-ouest sous les flyschs de l'unité de Serenne-Guillestre. Les nappes de la zone briançonnaise sont à matériel à dominante calcaire. Cet ensemble se développe dans la partie septentrionale du territoire communal.

Le massif d'Escreins est également parcouru par un réseau de failles extensives et/ou coulissantes.

L'essentiel des structures géologiques date de l'Oligocène (-34 Ma à - 23 Ma), étape majeure de la formation des zones internes des Alpes. Les roches du substratum sont exclusivement constituées de formations sédimentaires échelonnées du Carbonifère supérieur (\approx - 300 Ma) à l'Éocène terminal (-34 Ma).

L'histoire géologique alpine de ces unités litho-structurales se divise en quatre étapes, qui accompagnent la naissance, puis le développement et la fermeture d'un domaine océanique éphémère, la Téthys :

- ouverture océanique contemporaine de celle de l'Atlantique central, au cours du Jurassique avec l'élaboration d'une marge continentale européenne en bordure nord-ouest d'un océan étroit, la Téthys ligure ;
- expansion rapide au Jurassique supérieur de cet océan, qui arrive à maturité au cours du Crétacé inférieur ;
- fermeture à la fin du Mésozoïque par subduction intra-océanique ;

- collision continentale au cours du Paléogène, avec notamment le charriage des nappes briançonnaises et de l'Embrunais-Ubaye au cours de l'Oligocène-Éocène.

Par la suite au Quaternaire, l'ensemble de la région est modelé par les glaciers de la Durance et de l'Ubaye. Lors de la dernière période glaciaire au Würm (-80 000 à -10 000 ans), le glacier de la Durance passait par-dessus le col de Vars pour rejoindre l'Ubaye. Au niveau de Saint-Paul-sur-Ubaye, ce glacier a ainsi creusé plusieurs sillons dans la crête de Flysch à Helminthoïdes au sud de Tournoux. Lors du retrait glaciaire, des moraines latérales ont été laissées en place, tapissant plusieurs versants de Saint-Paul-sur-Ubaye (Tournoux, Fouillouse, Prats, Grande Serenne).

Enfin avec le retrait glaciaire, de vastes mouvements gravitaires ont affecté les versants et le substratum rocheux ou remaniés les dépôts morainiques, mettant en place des tabliers d'éboulis, des cônes de déjection torrentiels et des zones de glissement.

D'un point de vue hydrogéologique, le Flysch à Helminthoïdes des nappes de l'Embrunais-Ubaye constitue un vaste aquifère fissural, dont l'efficacité augmente quand le faciès du flysch devient gréseux.

Dans le massif d'Escreins, les formations du Jurassique constituent également un aquifère fissural et karstique. Les émergences sont localisées soit à la limite des formations plus marneuses et imperméables, soit le long de contact anormaux qui font reposer les calcaires triasiques sur les calcschistes.

Les formations superficielles quaternaires constituent également de petits réservoirs alimentés soit directement par les eaux météoriques, soit par des émergences masquées du substratum fissuré. L'importance des débits d'étiage sera fonction de l'épaisseur et de l'étendue du réservoir.

III. CAPTAGES DES SAGNES

III.1. La ressource

III.1.1. Désignation et situation des ouvrages

Cf. Partie 4 - Annexe 3.1 – Plans de situation

Les coordonnées géographiques, l'altitude ainsi que les parcelles cadastrales sur lesquelles sont implantés les ouvrages, sont renseignées dans le tableau ci-dessous. Les ouvrages ont fait l'objet d'un levé topographique et d'un positionnement cadastral par GPS centimétrique (LEICA GS08 PLUS), le 17/07/15, par rapport au système de coordonnées Lambert France 93 CC44.

Nom du captage		Les Sagnes							
Nom de l'ouvrage		C1	C2	C3	C4	C5	C6	Chambre de réunion principale A	Chambre de réunion intermédiaire B
N° d'identification BRGM			BSS002PTEU	BSS002PTEW	BSS002PTEY	BSS002PTEZ	BSS002PTFA		
Code de la masse d'eau souterraine		Formations variées du haut bassin de la Durance - FRDG417							
Lambert France 93 CC44	X (en km)	1 998,828	1 998,909	1 998,915	1 998,819	1 998,622	1 998,590	1 998,71	1 998,770
	Y (en km)	3 263,262	3 263,255	3 263,237	3 263,202	3 263,184	3 263,203	3 263,448	3 263,296
Coordonnées WGS 84 Greenwich	Longitude	E 6.75944	E 6.76045	E 6.76052	E 6.76052	E 6.75681	E 6.75642	E 6.75806	E 6.75873
	Latitude	N 44.50806	N 44.50797	N 44.50780	N 44.50753	N 44.50745	N 44.50763	N 44.50978	N 44.50839
Côte altimétrique de la dalle (en m)		1645	1654	1666	1674	1686	1691	1608	1644
Commune d'implantation		Saint-Paul-sur-Ubaye							
Parcelles cadastrales	Domaine public, 10 I1 et 93 I2	11 I1	11 I1	9 I1	9 I1	9 I1	91 I2	93 I2	
Propriétaire		Commune de Saint-Paul-sur-Ubaye sauf 93 I2 privé (REYNAUD Jean-Marc)							
Accès		Actuellement en permanence à pied depuis le pont de l'Estrech ou suivant les conditions hydrologiques, à gué, en véhicule tout-terrain au droit de l'ancien pont sur l'Ubaye							

Tableau 19 : Situation des captages des Sagnes

III.1.2. Descriptif technique des captages

Cf. Partie 4 – Annexe 3.5 – Fiches descriptives et photos de l'environnement des captages

Le site de captage des Sagnes est composé de 8 ouvrages étagés sur le versant nord ouest du Plateau des Bouchiers (2566 m) au niveau du Bois de Lauzon, dans la partie occidentale du bassin versant du ravin des Bouchiers.

Six ouvrages sont captants (C1 à C6). Une première chambre de réunion intermédiaire récupère les captages C1, C2, C3 et C4. La seconde chambre de réunion principale récupère les captages C5 et C6 et la conduite d'adduction issue de la chambre de réunion intermédiaire.

Nous présentons ci-après la configuration des six ouvrages captants et des deux chambres de réunion.

III.1.2.1. Captage des Sagnes C1

Le captage C1 est situé immédiatement en amont de la piste forestière qui traverse le Bois de Lauzon.

Il récupère les eaux captées par les ouvrages C2 et C3 ainsi que par deux drains locaux.

La chambre de captage est un ouvrage carré en béton semi-enterré, fermé par un capot Foug (Ø600mm) avec cheminée d'aération, équipé d'une serrure pour clé triangle. L'ouvrage dépasse d'environ 15 cm au-dessus du terrain naturel.

La maçonnerie intérieure et extérieure est dans un état satisfaisant.

La chambre de captage est constituée d'un bac unique (dimensions intérieures L*I*h : 0,79 m * 0,79 * 0,94), sans bac pieds secs, ni bac de décantation. On y trouve le départ de l'adduction non crépinée (PVC Ø110mm), un tube de trop-plein/vidange (PVC Ø110mm) dont l'exutoire, situé en aval du chemin, est muni d'un capuchon perforé et les 4 arrivées :

- de la conduite d'adduction du captage C2 (PVC Ø125mm) ;
- de la conduite d'adduction du captage C3 (PVC Ø110mm) ;
- de deux drains locaux (PVC Ø160mm).

En l'absence de plan de récolement et de descriptif des travaux de captage, nous avons réalisé, le 17/07/15, un sondage depuis l'arrivée des deux drains locaux, afin de préciser la situation des ouvrages de captage enterrés et non visibles.

L'aiguille en fibre de verre utilisée a été remontée à partir de la chambre de captage sur environ 18 mètres de long pour le drain sud ; la tête émettrice poussée par l'aiguille étant détectée à 1,3 m de profondeur.

L'aiguille en fibre de verre utilisée a été remontée à partir de la chambre de captage sur environ 34,6 mètres de long pour le drain sud est ; la tête émettrice poussée par l'aiguille étant détectée à 0,6 m de profondeur. Environ 30 ml seraient drainants. La zone est « sagneuse » avec un drainage superficiel médiocre. Ainsi le 18/06/15 lors de la première visite des ouvrages, l'eau récupérée par ce drain avait été troublée par les eaux rejetées par la conduite de trop-plein/vidange de l'ouvrage C4, situé en amont.

L'ouvrage C1 est globalement dans un état peu satisfaisant. Le drain sud semble assez bien protégé des eaux de ruissellement tandis que le drain sud est est beaucoup plus vulnérable. Les deux drains sont superficiels.

III.1.2.2. Captage des Sagnes C2

Le captage C2 est situé en lisière de la forêt et d'une zone pâturée. Il est accessible en continuant la piste forestière vers l'est.

Il récupère les eaux captées par deux drains locaux.

La chambre de captage est un petit ouvrage carré en béton enterré, fermé par une plaque métallique (0,6 x 0,6 m) non étanche et non cadenassée. L'ouvrage est situé au ras du sol.

La maçonnerie intérieure est dans un état satisfaisant.

La chambre de captage est constituée d'un bac unique (dimensions intérieures L*I*h : 0,48 m * 0,48 * 0,7), sans bac pieds secs ni bac de décantation. On y trouve le départ de l'adduction avec filet moustiquaire (PVC Ø110mm), un tube de trop-plein/vidange (PVC Ø110mm) dont l'exutoire, situé environ 5 m en aval, est muni d'un capuchon perforé et les arrivées des deux drains locaux (PVC Ø110mm).

En l'absence de plan de récolement et de descriptif des travaux de captage, nous avons réalisé, le 17/07/15, un sondage depuis l'arrivée des deux drains locaux, afin de préciser la situation des ouvrages de captage enterrés et non visibles.

L'aiguille en fibre de verre utilisée a été remontée à partir de la chambre de captage sur environ 2,5 mètres de long pour le drain sud est ; la tête émettrice poussée par l'aiguille étant détectée à 1 m de profondeur.

L'aiguille en fibre de verre utilisée a été remontée à partir de la chambre de captage sur environ 2,8 mètres de long pour le drain sud ouest ; la tête émettrice poussée par l'aiguille étant détectée à 0,7 m de profondeur.

L'ouvrage C2, situé dans une zone pâturée, est globalement dans un état peu satisfaisant compte tenu de sa position au ras du sol et de la superficialité des deux drains. Cet ouvrage est ainsi mis en vidange une partie de l'année, excepté en hiver lorsque la zone n'est plus pâturée et que le débit des autres captages diminue.

III.1.2.3. Captage des Sagnes C3

Le captage C3 est situé juste en amont du captage C2.

Il récupère les eaux captées par deux drains locaux.

La chambre de captage est un ouvrage carré en béton semi-enterré, fermé par un capot Foug (Ø600mm) avec cheminée d'aération, équipé d'une serrure pour clé triangle. L'ouvrage dépasse d'environ 50 cm au-dessus du terrain naturel.

La maçonnerie intérieure et extérieure est dans un état satisfaisant.

La chambre de captage est constituée d'un bac unique (dimensions intérieures L*I*h : 0,79 m * 0,76 * 0,84), sans bac pieds secs ni bac de décantation. On y trouve le départ de l'adduction crépinée (PVC Ø110mm), un tube de trop-plein/vidange (PVC Ø110mm) dont l'exutoire, situé en amont du captage C2, est muni d'un capuchon perforé et les arrivées des deux drains locaux (PVC Ø160mm et PVC ? Ø50mm).

En l'absence de plan de récolement et de descriptif des travaux de captage, nous avons réalisé, le 17/07/15, un sondage depuis l'arrivée des deux drains locaux, afin de préciser la situation des ouvrages de captage enterrés et non visibles.

L'aiguille en fibre de verre utilisée a été remontée à partir de la chambre de captage sur environ 4,5 mètres de long pour le drain PVC principal ; la tête émettrice poussée par l'aiguille étant détectée à 1,4 m de profondeur.

L'aiguille en fibre de verre utilisée a été remontée à partir de la chambre de captage sur environ 0,5 mètres de long pour le drain PVC secondaire.

L'ouvrage C3 est globalement dans un état peu satisfaisant puisque, outre la superficialité des deux drains, on constate des suintements immédiatement en amont de l'extrémité du drain de captage principal.

III.1.2.4. Captage des Sagnes C4

Le captage C4 est situé à 59 m environ en amont de la chambre de captage C1 et 53 m environ en amont du drain sud est du captage C1. Il est accessible par une piste bifurquant, une soixante de mètres avant la chambre de réunion intermédiaire, vers le sud est.

Il récupère les eaux captées par un drain.

La chambre de captage est un ouvrage carré en béton semi-enterré, fermé par un capot Foug (Ø600mm) avec cheminée d'aération, équipé d'une serrure pour clé triangle. L'ouvrage dépasse d'environ 35 cm au-dessus du terrain naturel.

La maçonnerie intérieure et extérieure est dans un état satisfaisant.

La chambre de captage est constituée d'un bac unique (dimensions intérieures L*I*h : 0,80 m * 0,80 * 1,24), sans bac pieds secs ni bac de décantation. On y trouve le départ de l'adduction non crépinée (PVC Ø110mm), un tube de trop-plein/vidange (PVC Ø110mm) dont l'exutoire, situé à 11 m environ en aval de la chambre, est muni d'un capuchon perforé, et l'arrivée du drain (PVC Ø160mm).

En l'absence de plan de récolement et de descriptif des travaux de captage, nous avons réalisé, le 17/07/15, un sondage depuis l'arrivée du drain, afin de préciser la situation des ouvrages de captage enterrés et non visibles.

L'aiguille en fibre de verre utilisée a été remontée à partir de la chambre de captage sur environ 2 mètres de long ; la tête émettrice poussée par l'aiguille étant détectée à 1,2 m de profondeur.

L'ouvrage C4 est globalement dans un état satisfaisant. Le drain de captage est néanmoins superficiel.

III.1.2.5. Captage des Sagnes C5

Le captage C5 est situé, avec le captage C6, à l'ouest des autres ouvrages au niveau d'une petite combe sèche orientée nord sud. Il est accessible en empruntant une piste bifurquant, environ 130 mètres avant la chambre de réunion intermédiaire, vers le sud.

Il récupère les eaux captées par trois petites fenêtres.

La chambre de captage est un petit ouvrage carré en béton enterré, fermé par une plaque métallique (0,6 x 0,6 m) non étanche et non cadenassée. L'ouvrage est situé au ras du sol.

La maçonnerie intérieure est dans un état satisfaisant.

La chambre de captage est constituée d'un bac unique (dimensions intérieures L*I*h : 0,57 m * 0,41 * 0,53), sans bac pieds secs ni bac de décantation. On y trouve le départ de l'adduction crépinée (Pe.H.D Ø63mm), un tube de trop-plein/vidange (PVC Ø75mm) dont l'exutoire, situé environ 4 m en aval, est muni d'un capuchon perforé, et les arrivées des trois « fenêtres » latérales.

Ces trois fenêtres traversent les murs du regard et récupèrent les eaux directement au contact du substratum.

L'ouvrage C5, situé en dehors d'une zone pâturée, est globalement dans un état satisfaisant. Néanmoins sa position au ras du sol ne le protège pas des eaux de ruissellement.

III.1.2.6. Captage des Sagnes C6

Le captage C6 est situé à environ 36 mètres au nord ouest du captage C5. Il est accessible en empruntant le même chemin permettant d'accéder au captage C5.

De forme circulaire (Ø1000mm extérieur), il récupère les eaux sur sa demi-circonférence amont.

La chambre de captage est un petit ouvrage en béton enterré, fermé par une plaque métallique (Ø600mm) non étanche et non cadénassée. Il est profond de 0,91 m. L'ouvrage dépasse d'environ 28 cm au-dessus du terrain naturel.

La maçonnerie intérieure est dans un état satisfaisant.

La chambre de captage est constituée d'un bac unique (dimensions intérieures L*I*h : 0,54 m * 0,51 * 0,2), sans bac pieds secs ni bac de décantation. On y trouve le départ de l'adduction non crépinée (PVC Ø63mm), un tube de trop-plein/vidange (PVC Ø75mm) dont l'exutoire, situé environ 4 m en aval, est muni d'un capuchon perforé.

L'ouvrage C6, situé en dehors d'une zone pâturée, est globalement dans un état satisfaisant.

III.1.2.7. La chambre de réunion intermédiaire des Sagnes

La chambre de réunion intermédiaire est située à environ une soixante de mètres au nord ouest du captage C1, en aval de la piste forestière qui mène aux ouvrages C1, C2 et C3.

Il s'agit d'un ouvrage carré en béton semi-enterré, fermé par une porte métallique frontale (0,77 m x 0,59) avec grille d'aération et équipée d'une serrure. L'ouvrage est isolé des eaux de ruissellement par un seuil dépassant d'une dizaine de cm au-dessus du terrain naturel.

La maçonnerie intérieure et extérieure est dans un état moyen. Une fissure se développe sur tout le périmètre intérieur de la chambre juste en dessous des arrivées des adductions.

La chambre de réunion intermédiaire est constituée d'un bac unique (dimensions intérieures L*I*h : 0,81 m * 0,79 * 0,68), sans bac pieds secs ni bac de décantation. On y trouve le départ de l'adduction non crépinée (PVC Ø110mm), un tube de trop-plein/vidange (PVC Ø110mm) et l'arrivée des adductions (PVC Ø110mm) du captage C4 et du captage C1, qui récupère les captages C2 et C3.

La chambre de réunion intermédiaire est globalement dans un état satisfaisant.

III.1.2.8. La chambre de réunion principale des Sagnes

La chambre de réunion principale est située à l'est de la piste forestière dans une zone de prairie. Il s'agit d'un ouvrage rectangulaire en béton semi-enterré, fermé par une porte métallique frontale (1,06 m x 0,59) avec grilles d'aération haute et basse et équipée d'une serrure. L'ouvrage est isolé des eaux de ruissellement par un seuil dépassant d'une dizaine de cm au-dessus du terrain naturel. La maçonnerie intérieure et extérieure est dans un état moyen (fissures, dégradation du béton de la dalle).

La chambre de réunion principale est constituée de deux bacs :

- un bac (dimensions intérieures L*I*h : 0,89 m * 0,80 * 0,48) avec le départ de l'adduction crépinée (Acier Ø90mm), une bonde de vidange et l'arrivée des adductions des captages C5 et C6 (PVC Ø63mm) et de la chambre de réunion intermédiaire (PVC Ø110mm). Un tuyau PVC Ø50mm, correspondant à un ancien drain déconnecté, arrive également dans ce bac.
- un bac de trop-plein (dimensions intérieures L*I*h : 0,82 m * 0,80) au sein duquel se trouve un petit bac carré (0,24 m x 0,24).

La chambre de réunion principale est globalement dans un état satisfaisant.

III.1.3. Production – Débit

D'un point de vue quantitatif, l'évolution du débit de la ressource des Sagnes est synthétisée dans le tableau suivant :

Date	12/11/02	10/07/03	18/09/03	06/11/03	21/06/05	11/05	10/14	18/06/15	19/11/15	Moyenne
Débit en l/s	5,60	8	3,29	5,37	8,25	2,8	5,25	17,8	6,69	7,01
Débit en m ³ /j	484	691	284	464	713	242	454	1 538	578	605

mesures SATEP04, mesures mairie, mesure CLAIE MAJ SDAEP 2015, mesure COHÉRENCE (aux captages),

Tableau 20 : Débit de la ressource des Sagnes

La variabilité saisonnière du débit des captages des Sagnes apparaît peu élevée. La plus faible valeur de débit a été mesurée en novembre.

Les débits de chacun des captages ont été mesurés de manière plus ou moins partielle en juillet et septembre 2003 par le SATEP 04, le 18/06/2015 par COHÉRENCE et le 19/11/15 par la mairie lors des mesures physico-chimiques de terrain complémentaires à l'analyse « de première adduction » du 08/10/15.

Les résultats, en m³/j et en % du débit total mesuré, sont synthétisés ci-après :

Ouvrage	C1	C2	C3	C4	C5	C6	TOTAL
10/07/03	202			295	194		691
	29%			43%	28%		
18/09/03	144			86	54		284
	51%			30%	19%		
18/06/15	346	181	86	812	60	52	1 538
	22%	12%	6%	53%	4%	3%	
19/11/15	98	77	13	262	129		578
	17%	13%	2%	45%	22%		

Tableau 21 : Débits mesurés sur chacun des captages des Sagnes

A noter la prédominance du captage C4 qui représente à lui seul plus ou moins la moitié du débit de la ressource des Sagnes.

En considérant un débit moyen de la ressource des Sagnes de 7,01 l/s environ et en prenant en compte les données de la station hydrologique sur l'Ubaye, située à Barcelonnette (débit spécifique pour le module inter-annuel = 19,3 l/s/km² et débit spécifique pour le débit minimum mensuel = 5,7 l/s/km²), la surface du bassin d'alimentation des captages peut être estimée à environ 36 ha (0,36 km²) englobant le vaste glissement ébouleux.

Au vu de la topographie du versant, ce bassin d'alimentation correspond au bassin versant topographique qui se développe jusqu'aux crêtes de la Roche de Miéjour.

III.2. Qualité des eaux

cf. Partie 4 – Annexe 6 – Résultats des analyses effectuées sur les eaux brutes

Le 18/06/2015, température et conductivité électrique (compensée à 25°C) ont été mesurées respectivement sur chaque captage. Les résultats sont synthétisés dans le tableau ci-dessous.

Ouvrage	C1 sud	C1 sud est	C2 sud est	C2 sud ouest	C3 PVC 160	C3 PVC 50	C4	C5	C6
Température (en °C)	5,5	8,3	5,7	6	5,5	5,5	6,1	5,3	5,4
Conductivité (en µS/cm)	271	289	291	289	283	285	265	298	298

Tableau 22 : Mesures de température et de conductivité réalisées lors de la visite des captages des Sagnes du 18/06/2015

Ces valeurs de conductivité et de température apparaissent relativement homogènes pour l'ensemble des ouvrages. Seule la température relevée au niveau du drain C1 Sud Est paraît « anormale » et confirme sa vulnérabilité aux eaux de ruissellement.

Le 19/11/2015, des mesures physico-chimiques de terrain ont été réalisées en complément de l'analyse « de première adduction » du 08/10/15 présentée ci-après. Les résultats obtenus sont synthétisés ci-dessous :

Paramètres	C1	C2	C3	C4	C5	C6	Limite de qualité eaux brutes
	(Q = 1,13 l/s)	(Q = 0,89 l/s)	(Q = 0,15 l/s)	(Q = 3,03 l/s)	Q = 1,49 l/s		
Température (en °C)	5,8	5,3	4,9	4,5	5,3	4,9	25
Conductivité à 25 °C (en µS/cm)	411	467	466	393	450	460	
pH	8	7,82	8	8,15	7,75	7,9	
Oxygène dissous (en mg/l)	11,01	11,11	11,11	10,88	10,17	10,84	
Taux de saturation en oxygène (en %)	101,4	102,4	102,1	102,3	100,9	102,2	
Couleur (qualitatif)	0	0	0	0	0	0	

Source : ARS DT04

Tableau 23 : Mesures physico-chimiques de terrain réalisées le 19/11/15

Le 26/05/2016 lors de la visite géologique, température et conductivité électrique (compensée à 25°C) ont été mesurées respectivement sur chaque captage. Les résultats sont synthétisés dans le tableau ci-dessous.

Ouvrage	C1	C2	C3	C4	C5	C6
Température (en °C)	4,3	4,6	4,4	4,9	4,6	4,6
Conductivité (en µS/cm)	381	410	406	376	446	444

Tableau 24 : Mesures de température et de conductivité réalisées lors de la visite géologique du 26/05/2016

Les résultats des analyses, effectuées dans le cadre du contrôle sanitaire réglementaire (analyses P1) et dans le cadre de la présente procédure (analyse « de première adduction » jointe à la *Partie 4 – Annexe 6*) sur des prélèvements sur le mélange des captages à la chambre de réunion principale, sont synthétisés dans le *tableau 25* de la page suivante.

Au vu de ces résultats, les eaux recueillies aux captages des Sagnes sont caractérisées par une minéralisation moyenne, sans ion en concentration péjorative, de nature majoritairement hydrogénocarbonatée calcique et magnésienne. Ce sont des eaux moyennement dures, à l'équilibre calcocarbonique et de pH basique. Ces résultats, caractéristiques de circulations d'eau dans des matériaux plutôt calcaires et solubles dans l'eau, sont conformes au contexte géologique.

Les résultats des analyses font état de contaminations bactériologiques, d'une turbidité non nulle et d'une absence de nitrates. A noter la contamination bactériologique plus importante relevée le 08/09/10, associée à une turbidité plus élevée que pour les autres analyses.

Dans l'analyse « de première adduction », les valeurs pour les paramètres microbiologiques, les concentrations en substances indésirables, toxiques et en pesticides, de même que les paramètres liés à la radioactivité, ne présentent aucune non conformité vis-à-vis des limites de qualité fixées sur les eaux brutes par le code de la Santé Publique.

Paramètres		08/10/15	04/06/12	21/09/11	27/05/11	08/09/10	28/05/10	06/11/09	17/07/09	12/08/08	Limite de qualité eaux brutes
		Première adduction	P1	P1	P1	P1	P1	P1	P1	P1	
Microbiologiques (n/100 ml)	Escherichia Coli	1	0	0	0	21	0	0	0	2	20 000
	Entérocoques	1	0	5	0	13	0	0	4	1	10 000
	Bactéries coliformes	1	3	2	0	21	0	0	0	2	
	Bact. et spores sulfito-réducteurs	<1	0	0	0	0	0	0	0	0	
Physico-chimiques	Température (en °C)	6,3	6	8	6	8	7	7	9	16,5	25
	Conductivité à 25 °C (en µS/cm)	425	420	400	410	400	420	410	370	382	
	pH	7,85	8,1	8,2	7,9	8	7,95	8,25	7,9	8,05	
	Équilibre calco-carbonique	2									
	Titre Alcalimétrique Complet (en °F)	20,2	20	20	20	19	20	21	19	20	
	Titre Hydrotimétrique (en °F)	22,1								20,4	
	Turbidité (en NFU)	0,21	0,43	0,4	0,23	0,83	< 0,1	0,27	0,17	< 0,25	
	Chlorures (en mg/l)	0,4	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	200
	Sodium (en mg/l)	3,4									200
Sulfates (en mg/l)	26,6	32	33	13	37	31	31	32	28,9	250	
Organo leptiques	Couleur (qualitatif)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Substances indésirables	Agents de surface (en µg/l)	<0,05									500
	Ammonium (en mg/l)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,03	4
	Carbone Organique Total (en mg/l)	0,4	0,52	<0,5	<0,5	0,57	<0,5	<0,5	0,85	0,45	10
	Hydrocarbures dissous ou émulsionnés (en µg/l)	<0,1									1000
	Nitrates (en mg/l)	0,5	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 2,5	100
	Phénols (en µg/l)	<0,01									100
	Zinc (en µg/l)	<0,01									500
Substances toxiques	Arsenic (en µg/l)	<2									100
	Cadmium (en µg/l)	<1									5
	Chrome total (en µg/l)	<5									50
	Cyanures (en µg/l)	<10									50
	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (en µg/l)	<0,06									1
	Mercuré (en µg/l)	<0,01									1
	Plomb (en µg/l)	<2									50
	Sélénium (en µg/l)	<2									10
Pesticides	Par substance (en µg/l)	<2									2
	Total (en µg/l)	<0,5									5

Source : ARS DT04

Tableau 25 : Résultats des analyses effectuées sur les eaux brutes des captages des Sagnes

III.3. Contexte géologique et hydrogéologique

Cf. Partie 4 – Annexe 3.4 – Situation géologique des captages

III.3.1. Caractéristiques géologiques et hydrogéologiques

Les captages des Sagnes s'inscrivent au niveau de l'unité de « Serenne-Guillestre », qui appartient aux nappes de l'Embrunais-Ubaye. Le contact anormal avec la nappe du Parpaillon se situe environ 600 m au sud ouest des captages, pratiquement au niveau de l'arête formée par la Roche de Miéjour – Tête de l'Homme.

Le substratum, constitué par les Schistes Noirs du Col de Vars et les Schistes de Serenne plissés, affleure principalement au niveau de la crête sommitale de la Tête de l'Homme – Plateau de Bouchiers ainsi que dans l'axe des vallons entaillés par les torrents. Les formations grésocalcaires du Flysch à Helminthoïdes de la nappe du Parpaillon constituent, quant à elles, la crête de la Roche de Miéjour.

En pied du versant et au niveau des captages, le substratum est masqué par les formations quaternaires, à savoir ici, un glissement stabilisé végétalisé. Ce glissement remanie ainsi des éboulis de versant à matériel grésocalcaire issu de la crête de la Roche de Miéjour. La topographie est caractéristique d'une zone de glissement avec des alternances de replat et de talus escarpés. Le recouvrement quaternaire est vraisemblablement peu épais et peut laisser apparaître, au niveau de zones plus pentues, le substratum schisteux. Les éboulis se développent jusqu'à la crête de la Roche de Miéjour. Dans l'axe des captages C1 et C4, les éboulis seraient également remaniés par un cône d'avalanche.

Au vu du bassin d'alimentation des captages, les eaux souterraines, alimentées par les eaux de pluie et de fonte nivale, circulent dans le vaste glissement ébouléux qui affecte le versant. Le substratum schisteux imperméable constitue le niveau de base des écoulements souterrains. Les émergences s'effectuent vraisemblablement à la faveur d'une remontée du substratum.

Suivant leur position, les émergences sont récupérées soit directement au contact du substratum visible (captages 5 et 6), soit par des canalisations accolées au substratum non visible (captages 2, 3 et 4 vraisemblablement), soit par des massifs drainants (captage 1 drains sud est et sud).

III.3.2. Vulnérabilité intrinsèque de la ressource

Le vaste glissement d'éboulis, qui tapissent le versant, constitue un aquifère superficiel ne bénéficiant d'aucune protection naturelle particulière (nappe libre et absence d'horizon superficiel imperméable). Perméabilité et temps de transfert seront conditionnés par la granulométrie des éboulis, qui dans ce type de contexte peut être relativement grossière, et par la présence d'une matrice plus fine.

Le bassin versant est en outre relativement étendu jusqu'aux crêtes de la Roche de Miéjour.

Au vu des résultats des analyses d'eau parfois mauvais pour les paramètres microbiologiques (cf. III.2), la capacité d'auto-épuration de l'aquifère apparaît insuffisante.

Sur ce versant végétalisé exposé au nord, de pente moyenne 65% en amont des captages, le drainage général est satisfaisant.

En revanche localement au niveau des captages, ce drainage est plus difficile puisque l'on observe de petites zones de mouille immédiatement à l'aval des captages C2, C5 et C6. Au niveau du captage C1, une zone de mouille se développe au niveau du drain même ; les eaux issues du trop-plein du captage C4 se réinfiltrant à cet endroit.

La vulnérabilité de la ressource des Sagnes est donc forte.

III.4. Environnement et vulnérabilité du captage

Cf. Partie 4 – Annexe 3.5 – Fiches descriptives et photos de l'environnement des captages

Cf. Partie 4 – Annexe 3.6 – Carte d'occupation des sols et des dispositifs de protection contractuelle et réglementaire

Cf. Partie 4 – Annexe 3.7 – Carte d'inventaire des risques de pollution

Cf. Partie 4 – Annexe 3.8 – Convention pluriannuelle de pâturage

Cf. Annexe 7 – Extrait du document d'urbanisme

Cf. Annexe 8 – Fiches « Inventaires et protections réglementaires »

L'occupation des sols et l'inventaire des risques potentiels de pollution de la ressource des Sagnes sont synthétisés ci-dessous :

- Zones urbanisées, urbanisables et naturelles :
 - Les captages des Sagnes sont situés en zone naturelle du Plan Local d'Urbanisme de la commune de Saint-Paul-sur-Ubaye approuvé le 16/08/2016.
 - Du point de vue des inventaires et des dispositifs de protection de l'environnement, les captages des Sagnes et leur bassin versant sont englobés dans la ZNIEFF de type II 930012728 « Haute vallée de l'Ubaye – massif de Chambeyron – Rochers de Saint-Ours – Tête de Moise », qui couvre une grande partie du territoire de Saint-Paul-sur-Ubaye.

- Réseau hydrographique :

- les captages des Sagnes s'inscrivent dans le bassin versant du ravin de Bouchiers (code SANDRE : X0410520), affluent rive gauche de l'Ubaye, qui se développe sur 3,5 km² depuis la ligne de crêtes Tête de l'Homme (2504 m) – Plateau de Bouchiers (2566 m) au sud, la Roche de Miéjour (2329 m) à l'ouest et la crête des Mastretas à l'est. Le cours d'eau est identifié comme réservoir de biodiversité et corridor écologique (FR93RL513). Les captages ne sont pas situés dans le lit même du cours d'eau mais entre 160 m (C1, C4) et 370 m (C5, C6) à l'ouest.

Sur la base des débits spécifiques disponibles sur la station hydrologique de l'Ubaye à Barcelonnette, à savoir 19,3 l/s/km² pour le module et 3,2 l/s/km² pour le QMNA5, et des débits spécifiques disponibles sur la station hydrologique du Riou du Crachet à Saint-Paul sur-Ubaye (Code station : X0415410, bassin versant de 3,5 km²), à savoir 32 l/s/km² pour le module et 3,1 l/s/km² pour le QMNA5, les débits de référence du ravin de Bouchiers peuvent être estimés respectivement entre 68 et 112 l/s et 10,9 et 11,2 l/s.

- Activités domestiques :

- Sans objet.

- Activités de transport :

- Sans objet.

- Activités industrielles ou commerciales :

- Sans objet.

- Activités agricoles :

Le versant au sein duquel s'inscrivent les captages des Sagnes est un lieu de pâturage fréquenté chaque année au cours de la saison estivale.

Trois pâturages, recensés au niveau des Bois de Lauzon et de Debalens, font l'objet de convention pluriannuelle (Cf. *Partie 4 – Annexe 3.8 – Convention pluriannuelle de pâturage*) :

- le pâturage Pellat, qui s'étend sur une superficie totale de 107 ha pour 57 ha utiles, répartis sur les parcelles cadastrales communales 19-I3, 20-I3, 21-I3 et 22-I3 en totalité et 112-I3 en partie. Ces parcelles sont situées dans la partie haute du bassin versant du ravin de Bouchiers au niveau de la crête sommitale de la Tête de l'Homme. Une partie se développe sur le versant sud ouest de la Roche de Miéjour-Tête de l'Homme (parcelle 112-I3). Le pâturage est situé en dehors de la forêt communale.

La capacité totale de pâturage s'élève à 40 bovins pour une période de pâturage comprise entre le 1^{er} juillet et le 30 octobre. La dernière convention en vigueur a été établie pour une durée de 5 ans entre le 01/01/2018 et le 31/12/2022.

- le pâturage de Mirandol-Eyssilloun, qui s'étend sur une superficie de 182 ha, répartis sur les parcelles forestières communales 22 pour partie (pp), 23, 25 pp, 27 et 35 pp. Ces parcelles sont situées dans la partie haute du bassin versant du ravin de Bouchiers depuis la Roche de Miéjour à l'ouest jusqu'au-delà de la crête des Mastreras à l'est.

La capacité totale de pâturage s'élève à 1500 ovins pour une période de pâturage de 30 jours maximum comprise entre le 1^{er} septembre et le 1^{er} octobre. La convention autorise la circulation des troupeaux sur la piste forestière qui traverse la forêt communale. La dernière convention en vigueur a été établie pour une durée de 6 ans entre le 01/01/2017 et le 31/12/2022. Les clauses techniques communes aux pâturages situés en forêt communale sont jointes en *Annexe 3.8*.

- le pâturage de la Tête de l'Homme. Ce pâturage communal fait l'objet de convention pluriannuelle, dont la dernière en date a été établie pour une durée de 5 ans entre le 01/01/2018 et le 31/12/2022. Il s'étend sur une superficie totale de 64 ha pour 32 ha utiles, répartis sur les parcelles cadastrales communales I113 et I114, situées sur le versant sud ouest de la Roche de Miéjour-Tête de l'Homme.

La capacité totale de pâturage s'élève à 1500 ovins pour une période de pâturage comprise entre le 15 juillet et le 15 août.

Ces conventions stipulent, entre autres, que le preneur doit se conformer au règlement sanitaire départemental, et en particulier pour les captages d'eau potable qu'il devra respecter autour des captages d'eau potable la réglementation relative aux périmètres de protection immédiate et aux périmètres de protection rapprochée institués ou en cours d'installation. Pour le pâturage Pellat, il est également stipulé qu'« en attente des arrêtés préfectoraux fixant ces règles, le passage des troupeaux est interdit 50 m à l'amont des captages et leur parage interdit 100 m à l'amont des captages. »

A noter que, la clairière, située immédiatement à l'est des captages C2 et C3 et à l'ouest du ravin de Bouchiers et ne faisant pas partie d'une zone de pâturage conventionnée, était pâturée par des moutons le 17/07/2015 ; une clôture amovible était ainsi en place. Malgré cette barrière, de nombreuses déjections ovines étaient visibles sur les chambres de captage et aux alentours.

Les captages C4, C5 et C6 situés sous couvert forestier et plus haut en altitude ne seraient pas concernés par le pâturage.

• Activités forestières (Source : ONF) :

Positionnés sur un versant orienté nord, les captages des Sagnes s'inscrivent dans la forêt communale de Saint-Paul-sur-Ubaye.

La forêt de Saint-Paul-sur-Ubaye, qui couvre une superficie de 1617 ha environ répartis sur le territoire communal, dispose d'un aménagement forestier révisé pour la période 2008-2027 (Source : ONF – Unité Territoriale de Barcelonnette - Seyne). Elle est découpée en 47 parcelles pour une surface boisée de 1237 ha. L'essence principale est le mélèze à 65 %. Les autres essences sont le pin à crochets (14 %), le pin sylvestre (9%), le sapin (9%) et le pin cembro (3%).

Maintenant un objectif de protection à la suite du précédent aménagement forestier, l'aménagement forestier 2008-2027 vise à mettre en place une sylviculture mieux adaptée au mélèze et au sapin. Le traitement sylvicole est donc découpé en trois séries :

- 1^{ère} série « dite des sapins » avec traitement en futaie jardinée ;
- 2^{ème} série « dite des mélèzes » avec traitement en futaie par parquets et sous-groupe des pins ;
- 3^{ème} série d'intérêt écologique général où aucune sylviculture n'est possible.

Les parcelles et les surfaces concernées sont listées dans le tableau ci-dessous :

Série (n°)	Surface (en ha)		Composition en parcelles	Objectifs (fonctions)		Type de série	Type de traitement
	totale	réduite		Déterminant la sylviculture	Associés		
1	115,76	113,84	5p*, 6p, 8, 10p, 11, 12, 13, 14p, 16p, 17p, 18	Protection physique	Production et protection des milieux et des paysages	Protection Production	Futaie jardinée pied par pied et par bouquets
2	378,79	376,48	2p, 3p, 5p, 6p, 10p, 14p, 15, 16p, 17p, 20, 21p, 28p, 29p, 31, 32, 33, 34p, 36, 37 sous-groupe des pins : 2p, 3, 6p, 21p, 28p, 29p, 38, 45, 46	Protection physique	Production et protection des milieux et des paysages	Protection Production	Futaie par parquets
3	1122,46	679,92	1, 2p, 3p, 4, 5p, 6p, 7, 9, 19, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28p, 30, 34p, 35, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 47	Protection générale des milieux physiques et des paysages	Protection physique	Intérêt écologique général	Repos sauf interventions ponctuelles

* : p = partielle

Source : ONF - Aménagement forestier 2008-2027 – Forêt communale de Saint-Paul-sur-Ubaye

Tableau 26 : Séries de la forêt communale de Saint-Paul-sur-Ubaye

Au sein de ce découpage, les captages des Sagnes sont situés dans la parcelle forestière 21 (canton du Lauzon), qui appartient à la 2^{ème} série.

Dans l'état d'assiette, des coupes de régénération (coupe réalisée dans des futaies adultes ayant pour objectif l'exploitation des arbres de lisière gênant le développement des fourrés ou gaulis sur une hauteur allant de 1 à 2 fois la hauteur du peuplement) et d'amélioration (coupe d'éclaircie mixte ayant pour objectif de ramener la densité après éclaircie autour de

200 à 300 tiges/ha pour des hauteurs de peuplement comprises entre 21 et 27 m) étaient prévues au cours de l'année 2013 sur la parcelle 21 ; ces coupes étant conditionnées par la réhabilitation de l'accès à la rive gauche de l'Ubaye interrompu depuis 2008 par l'effondrement du pont reliant les deux rives au niveau du camping municipal. Le pont n'étant toujours pas reconstruit, ces coupes n'ont pas été réalisées. Le reste du bassin versant des captages s'inscrit au niveau de la parcelle 22, qui appartient à la 3^{ème} série.

Les captages C4, C5 et C6 sont totalement sous couvert forestier. Les captages C1, C2 et C3 sont situés en bordure de forêt et d'une clairière pâturée. Ils sont accessibles par la piste forestière qui monte au lieu-dit les Sagnes en rive gauche du ravin de Bouchiers pour rejoindre le Bois de Debalens après avoir bifurquée vers le nord est.

Actuellement la piste n'est pas accessible aisément en véhicule tout terrain, sauf lors d'étiage suffisant de l'Ubaye. Cette accessibilité a été améliorée avec la mise en place, au cours de l'été 2015, de plusieurs buses dans le lit de l'Ubaye.

A noter que la piste forestière est également empruntée par un itinéraire de randonnées.

Enfin en plus des activités décrites précédemment, les bois de Lauzon et de Debalens peuvent être fréquentés par les chasseurs (société de chasse « La Sauvagea »).

Du fait de la sensibilité des captages, notamment C1, C2 et C3, le risque principal de pollution est lié à la proximité du troupeau ovin, susceptible d'engendrer des contaminations microbiologiques en fonction des conditions météorologiques. Dans les résultats d'analyses d'eau, ces contaminations sont ainsi enregistrées plutôt au cours de l'été et de l'automne.

Dans une moindre mesure, les captages sont soumis à un risque accidentel par déversement d'hydrocarbures, surtout pour ceux situés en aval ou à proximité de pistes, comme c'est le cas pour les captages C1 et C4.

III.5. Installation de traitement et de surveillance

Cf. Partie 4 – Annexe 3.3 – Dispositifs de stockage et de traitement

cf. Partie 4 – Annexe 6 – Résultats des analyses effectuées sur les eaux brutes

III.5.1. Justification de la filière de traitement retenue

Les résultats des analyses réalisées sur les eaux brutes des captages des Sagnes montrent que des contaminations fécales chroniques affectent la ressource en eau captée (6 analyses avec contaminations fécales sur les 9 dernières analyses).

La qualité des eaux distribuées traitées est déterminée d'après les résultats de 6 analyses, (02/10/12, 24/04/13, 01/08/13, 25/04/14, 16/07/14, 26/01/15), réalisées sur les eaux distribuées après traitement (P1, P1P2) dans le cadre du contrôle sanitaire réglementaire (*Source : ARS 04*). Au vu de ces résultats, les eaux distribuées traitées ne font état d'aucune non-conformité vis-à-vis des limites de qualité fixées par le Code de la Santé Publique et l'arrêté du 11 janvier 2007.

Concernant les eaux consommées, les résultats des 25 analyses (D1, D1D2 et B3) réalisées, entre 2008 et 2015, dans le cadre du contrôle sanitaire réglementaire (*Source : ARS 04*), font état de six non-conformités microbiologiques vis-à-vis des limites de qualité (présence d'Escherichia Coli et/ou entérocoques) et de six non-conformités microbiologiques vis-à-vis des références de qualité (présence de bactéries coliformes). Aucune non-conformité physico-chimique n'est relevée.

Le dispositif de désinfection par rayon ultra-violet (marque Abiotec) en place au niveau des réservoirs du village doit être maintenu afin de corriger les problèmes de contamination bactérienne constatés de manière récurrente sur les eaux brutes des captages des Sagnes.

III.5.2. Surveillance du fonctionnement de l'installation de traitement

Actuellement la surveillance de l'installation de traitement est assurée par la commune de Saint-Paul-sur-Ubaye.

III.5.3. Surveillance de la qualité de l'eau produite

Les eaux brutes, produites et distribuées font l'objet du contrôle sanitaire réglementaire assuré par la Délégation Départementale 04 de l'Agence Régionale de Santé Provence Alpes Côte d'Azur.

III.6. Avis de l'hydrogéologue agréé – Définition des périmètres de protection et préconisations

Cf. Partie 4 - Annexe 3.1 – Plans de situation

Cf. Partie 4 – Annexe 2 – Rapports de l'hydrogéologue agréé

Cf. Partie 2 – Dossier d'enquête parcellaire

III.6.1. Préambule

Au vu des données disponibles sur la productivité des captages et sur leur vulnérabilité par rapport aux activités potentiellement polluantes recensées, l'hydrogéologue agréé, Monsieur FIQUET, propose dans ses avis hydrogéologiques de Mars 2017 puis de Mai 2018 :

- d'abandonner les captages C2 et C3 ;
- de conserver et protéger les captages C4, C5 et C6, ainsi que le captage C1 sur lequel des travaux de recaptage sont à définir.

III.6.2. Délimitations

III.6.2.1. Le périmètre de protection immédiate

Le captage C1 et la chambre de réunion intermédiaire étant situés pour partie sur une parcelle privée, ces ouvrages et leurs périmètres de protection immédiate ont fait l'objet d'un levé de géomètre joint après la *Pièce 2.1.1 – Plan des périmètres de protection des captages des Sagnes*.

Les informations relatives aux périmètres de protection immédiate des captages des Sagnes, définis par Monsieur FIQUET dans son avis hydrogéologique du 4 mars 2017, sont synthétisées dans le tableau ci-dessous. Les états parcellaires des parcelles impactées sont joints à la *Partie 2 – Dossier d'enquête parcellaire*.

Chambre de captage	C1	C2	C3	C4	C5	C6
Parcelle cadastrale	<u>9, 10</u> ** - section I1 93 – section I2	<i>Abandonné</i>	<i>Abandonné</i>	<u>9, 10</u> - section I1	<u>9</u> - section I1	<u>9</u> - section I1
Surface totale impactée (en m ²)	≈ 1 550			≈ 174	≈ 225	≈ 225
Commune concernée	Saint-Paul-sur-Ubaye					
Propriétaire	<u>Commune</u> et privé	<i>Abandonné</i>	<i>Abandonné</i>	<u>Commune</u>	<u>Commune</u>	<u>Commune</u>

* : pp = pour partie, ** : les parcelles soulignées appartiennent à la commune

Tableau 27 : Liste des parcelles concernées par les périmètres de protection immédiate des captages des Sagnes

Le périmètre de protection immédiate du captage C1 impacte également une portion d'un ancien canal cadastré appartenant au domaine public de la commune, à savoir 70 m².

La surface totale du périmètre de protection immédiate du captage C1 s'élève ainsi à 1 620 m².

Afin de permettre une bonne exploitation des chambres de réunion intermédiaire et principale des Sagnes, la commune de Saint-Paul-sur-Ubaye souhaite définir des périmètres de protection immédiate en application de l'article L1321-2 du code de la santé publique.

Ces périmètres de protection seront des carrés de 10 m de côté, soit une superficie de 100 m², centrés latéralement sur chacune des chambres comme indiqué sur le plan parcellaire de la *Pièce 2.1.1*. Les parcelles et les surfaces concernées par les périmètres de protection immédiate sont listées ci-dessous et les états parcellaires sont joints à la *Pièce 2.2.1*.

Ouvrage	Parcelle et section	Commune d'implantation	Propriétaire	Surface impactée (en m ²)
Chambre de réunion intermédiaire	93 - section I2	Saint-Paul-sur-Ubaye	Privé	100
Chambre de réunion principale	91 - section I2	Saint-Paul-sur-Ubaye	Commune	100
TOTAL				200

Tableau 28 : Liste des parcelles concernées par les périmètres de protection immédiate des chambres de réunion des Sagnes

III.6.2.2. Le périmètre de protection rapprochée

Les informations relatives au périmètre de protection rapprochée commun des captages des Sagnes, défini par Monsieur FIQUET dans son avis hydrogéologique du 4 mars 2017, sont synthétisées dans le tableau ci-dessous. Les états parcellaires des parcelles impactées sont joints dans la *Partie 2 – Dossier d'enquête parcellaire*.

Parcelles concernées	6, 7, 9pp*, 10pp, 18pp - section I1
Surface impactée (en m ²)	≈ 220 838 (22,1 ha)
Commune concernée	Saint-Paul-sur-Ubaye
Propriétaire	Saint-Paul-sur-Ubaye

* : pp = pour partie

Tableau 29 : Liste des parcelles concernées par le périmètre de protection rapprochée des captages des Sagnes

Le périmètre de protection rapprochée impacte également des portions de cours d'eau cadastré, à savoir 852 m².

La surface totale du périmètre de protection rapprochée s'élève ainsi à 221 690 m² (22,2 ha).

III.6.2.3. Le périmètre de protection éloignée

Le périmètre de protection éloignée des captages des Sagnes, défini par Monsieur FIQUET dans son avis hydrogéologique du 4 mars 2017, s'étendra sur la partie supérieure de l'aire d'alimentation des sources (cote 2000 m) jusqu'à la crête de Roche Miéjour (2444 m).

Les états parcellaires des parcelles impactées sont joints dans la *Partie 2 – Dossier d'enquête parcellaire*.

Parcelles concernées	4pp*, 9pp, 18pp - section I1
Surface impactée (en m ²)	≈ 211 671 (21,2 ha)
Commune concernée	Saint-Paul-sur-Ubaye
Propriétaire	Saint-Paul-sur-Ubaye

* : pp = pour partie

Tableau 30 : Liste des parcelles concernées par le périmètre de protection éloignée des captages des Sagnes

III.6.2.4. Chemin d'accès

Le tracé de la voie d'accès aux captages est reporté sur le plan parcellaire de la *Pièce 2.1.1 - Chemin d'accès*.

L'accès aux captages des Sagnes, utilisé depuis de très nombreuses années, se fait depuis la rive droite de l'Ubaye par le passage busé situé en lieu et place de l'ancien pont et permettant de franchir, en basses eaux, l'Ubaye. En rive gauche, l'accès suit tout d'abord le chemin cadastré des Sagnes ; puis il s'en éloigne pour traverser la parcelle privée 88 – section I et les parcelles communales 91, 9 et 92 – section I puis la parcelle privée 93 - section I en direction des captages C5 et C6, C4, et C1 (C2 et C3).

Pour l'heure, il n'existe pas de convention pour l'accès aux captages. La commune devra donc établir une convention de passage avec les propriétaires des parcelles privées listées ci-dessus afin de permettre l'accès permanent aux captages et aux chambres de réunion des Sagnes et l'entretien des clôtures de protection matérialisant les périmètres de protection immédiate.

III.6.3. Prescriptions

III.6.3.1. Le périmètre de protection immédiate

La commune de Saint-Paul-sur-Ubaye devra rester ou devenir propriétaire des parcelles ou parties de parcelles incluses dans l'emprise des périmètres de protection immédiate (PPI) des captages et des chambres de réunion des Sagnes.

A l'intérieur de ces périmètres de protection immédiate, toutes les activités, autres que celles nécessaires à l'aménagement, à l'exploitation, à l'entretien et au contrôle des ouvrages, sont interdites.

L'entretien des périmètres doit être réalisé chaque année, manuellement ou mécaniquement mais en aucun cas avec des produits phytosanitaires. Il faudra veiller à contrôler et réparer le cas échéant les clôtures. Dans le cas où l'exploitation nécessiterait temporairement un groupe électrogène, celui-ci sera installé en dehors des périmètres immédiats ou installé sur une aire imperméabilisée avec dispositif de récupération des hydrocarbures.

A l'intérieur des périmètres de protection immédiate, les travaux suivants devront être réalisés :

- recapter le captage C1, actuellement très vulnérable compte tenu des drains étendus et superficiels situés en pied de versant, et englober une zone plus large alimentée par les captages C2 et C3 afin de permettre d'augmenter la protection des captages de la zone est. Ces travaux devront être précédés d'une étude hydrogéologique de terrain pour définir les écoulements à capter (idéalement plus haut dans le versant) et concevoir un nouvel ouvrage moins vulnérable. Le périmètre de protection pourra être adapté une fois ce nouvel ouvrage réalisé. Dans l'attente une clôture provisoire sera mis en place sur le périmètre défini ;
- mettre en place des clôtures autour de chaque captage C4, C5 et C6 (périmètre d'environ 10 m de côté, hauteur 2 m, à adapter à la morphologie des sites). Ces périmètres seront fermés par une porte verrouillable. Les clôtures devront être rustiques pour résister à la reptation de la neige ;
- couper les arbustes et arbres susceptibles de menacer le génie civil des ouvrages (C5 et C6, rayon de 5 m environ), sans dessouchage ;
- aménager une margelle autour du captage C5 (réhausse de 30 cm minimum) ;
- réparer la grille de ventilation du capot du captage C4 ;
- déconnecter les captages actuels C2 et C3 ;
- réhabiliter entièrement la chambre de réunion intermédiaire ;
- rafraîchir les enduits intérieur et extérieur de la chambre de réunion principale et condamner l'arrivée du drain sec ;
- rafraîchir les enduits intérieur et extérieur des captages, C4 notamment ;
- équiper l'extrémité des trop-pleins de grille pour éviter l'intrusion de petits animaux.

III.6.3.2. Le périmètre de protection rapprochée

Une barrière (type forestière) ou un panneau sera posé sur la piste permettant d'accéder aux captages.

Les parcelles concernées par le périmètre de protection rapprochée n'ont pas à être acquises par la commune. Les servitudes, listées ci-dessous, devront s'y appliquer.

Au-delà du strict respect de la réglementation en vigueur concernant la protection des eaux souterraines et superficielles, les activités suivantes sont interdites au sein de ce périmètre :

- la réalisation d'excavations, de galeries et l'ouverture de carrières ;
- la création de toutes voies de communication routières, pistes de desserte forestières et pastorales ;
- l'utilisation de produits phytosanitaires ;
- la création de tous nouveaux points de prélèvement d'eau d'origine superficielle ou souterraine, à l'exception de ceux au bénéfice de la collectivité bénéficiaire après autorisation préfectorale, de même que la création de plans d'eau, mares ou étangs ;
- la création de dépôts d'ordures ménagères et de tous déchets, même inertes, susceptibles d'altérer la qualité des eaux par infiltration ou par ruissellement ;
- la création de réservoirs et de dépôts d'hydrocarbures liquides et de produits chimiques de toute nature ainsi que la création de canalisations de transport de produits liquides ou gazeux ;
- la création de cimetières et de campings ;
- le rejet et l'épandage d'effluents industriels, agricoles ou domestiques de même que l'épandage de fumiers, engrais, lisiers, boues de station d'épuration et composts ;
- l'installation de toutes nouvelles habitations, constructions pour l'activité agricole (bergerie, parc, abri) ainsi que toutes installations classées pour la protection de l'environnement ;
- la circulation de véhicules à moteur sur les pistes existantes, à l'exception des ayants droits pour accéder à leur(s) parcelle(s), des services municipaux pour accéder aux captages, des usagers agricoles et forestiers pour accéder aux alpages et forêts exploitées en dehors du périmètre ;
- le pâturage et la stabulation des troupeaux (pour mémoire, les parcelles concernées ne font pas l'objet actuellement de pâturage) ;
- la suppression de l'état boisé (défrichement interdit) ;
- les coupes forestières à blanc. Seules les interventions ponctuelles, comme prévues au plan d'aménagement forestier sur la parcelle 22 voisine, sont possibles sous réserve de prendre

des précautions pour éviter toute pollution et altération des sols (décapage, dessouchage) et de veiller à la régénération et au renouvellement des peuplements.

III.6.3.3. Le périmètre de protection éloignée

Déclaré zone sensible à la pollution, ce périmètre doit faire l'objet de soins attentifs de la part de la commune de Saint-Paul-sur-Ubaye qui veillera à l'application scrupuleuse de la réglementation sanitaire en vigueur. A l'intérieur de cette zone, les dépôts, stockages, rejets, épandages, prélèvements, excavations, défrichements seront soumis à autorisation des administrations compétentes. L'absence de risque de dégradation de la qualité des eaux souterraines devra être clairement démontrée.

III.6.4. Conclusions de l'hydrogéologue agréé

Dans son rapport du 4 mars 2017, Monsieur FIQUET donne donc un avis hydrogéologique favorable à l'exploitation des captages C1, C4, C5 et C6 des Sagnes sous réserve de la mise en place des périmètres de protection, de la réalisation des travaux et du respect des prescriptions définies précédemment et demande l'abandon des captages C2 et C3.

III.7. Évaluation économique justifiant l'utilité publique

III.7.1. Coût de la procédure technico-administrative

Les coûts liés à la procédure technico-administrative de Protection et d'Autorisation des captages des Sagnes se répartissent entre :

- les honoraires du bureau d'études,
- les indemnités de l'hydrogéologue agréé,
- les frais d'enquêtes conjointes publique et parcellaire,
- les frais d'insertion dans la presse des avis d'enquêtes,
- les indemnités du commissaire enquêteur,
- les frais de notification et de publication au service de publicité foncière.

Le coût HT prévisionnel pour l'ensemble des captages d'eau potable de la commune est estimé à 48 000 €.

III.7.2. Coût de l'acquisition foncière

Les états parcellaires des parcelles impactées sont joints à la *Pièce 2.2.1* du présent dossier. L'état des lieux des parcelles incluses dans les PPI est le suivant :

Captage	Parcelle et section	Contenance totale dans le PPI (en m ²)	Propriétaire
C1	9 – section I1	420	commune
	10 – section I1	1080	commune
	93 – section I2	50	Privé
	Ancien canal cadastré	70	Domain public de la commune
C4	9 – section I1	122	commune
	10 – section I1	52	commune
C5	9 – section I1	225	commune
C6	9 – section I1	225	commune
Chambre intermédiaire	93 – section I2	100	Privé
Chambre principale	91 – section I2	100	commune
TOTAL		2444	

Tableau 31 : Parcelles incluses dans les périmètres de protection immédiate des captages des Sagnes

Les coûts liés à l'achat des portions de parcelle privée sont estimés de la manière suivante :

Frais de géomètre : bornage, création de parcelle	Frais de notaire	Coût du terrain *	COÛT GLOBAL
1 500 €	1 400 €	225 €	3 125 €

* : sur la base d'un prix au m² de 1,5 €

Tableau 32 : Coût de l'acquisition des parcelles privées incluses dans les périmètres de protection immédiate des captages des Sagnes

A ces frais, des frais de bornage des autres périmètres de protection immédiate sont à prévoir, soit 5 000 € au total.

III.7.3. Coût des travaux

Afin d'être cohérent avec la mise à jour du Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable, réalisée par le bureau d'études CLAIE, nous reprenons le coût des travaux mentionnés dans le rapport « Schéma Directeur – Programme de travaux » rédigé en Février 2018.

2019 à 2021 : Phase travaux				
	unité	PU	Qté	Montant € HT
SOURCES DES SAGNES (village)				
TRAVAUX DES PRECONISATIONS DE L'HA *				
Montant HT travaux	forfait	78 250	1	78 250
Maîtrise d'œuvre	forfait	15 000	1	15 000
Imprévus	forfait	9 750	1	9 750
Ss-total				103 000
PLUS-VALUE POUR RENFORCEMENT RESSOURCE EN EAU DU VILLAGE **				
<i>Détail : les terrains où sont situés les captages sont communaux donc pas de problème à attaquer rapidement les prospections. Si la zone sous la chambre de réunion aval est retenue comme cible, il s'agit de terrains privés. Cela peut ralentir la réalisation des travaux</i>				
Etude hydrogéologique du secteur des Sagnes	forfait	8 000	1	8 000
Création d'un captage y compris regard avec bonde de vidange	forfait	26 000	1	26 000
Plus-value maîtrise d'œuvre	forfait	3 000	1	3 000
Imprévus	forfait	5 000	1	5 000
Ss-total à rajouter si renforcement de la ressource du village décidé				42 000
TOTAL				145 000

* : chiffrage Ingénierie et Territoires 04 (IT04), ** : chiffrage CLAIE

Tableau 33 : Coûts des travaux de protection à mettre en œuvre sur les captages des Sagnes

III.7.4. Indemnisations des servitudes

Les périmètres de protection des captages des Sagnes et les servitudes afférentes, définis par l'hydrogéologue agréé, sont compatibles avec les activités recensées dans le périmètre de protection rapprochée.

En effet, les activités existantes ne sont pas remises en cause et font l'objet, pour certaines, de dérogations vis-à-vis des interdictions et des réglementations formulées.

Les nouvelles activités ou les nouveaux faits susceptibles de créer des foyers de pollution, ponctuels ou diffus, sont, quant à eux interdits ou réglementés suivants les prescriptions énoncées au paragraphe III.6.3.

Au cours de l'enquête publique et parcellaire, la commune de Saint-Paul-sur-Ubaye invite les propriétaires et exploitants de parcelles, concernées par les périmètres de protection, à faire valoir l'impact des servitudes sur leurs activités en vue d'une résolution amiable.

III.7.5. Programme de réalisation

L'acquisition foncière des terrains privés, concernés par les périmètres de protection immédiate, doit être réalisée dans un délai maximum d'un an à compter de la date de signature de l'Arrêté Préfectoral de Déclaration d'Utilité Publique.

Les travaux de protection doivent être réalisés dans un délai de trois ans.

IV. **CAPTAGE DE FOUILLOUSE**

IV.1. **La ressource**

IV.1.1. Désignation et situation des ouvrages

Cf. Partie 4 - Annexe 3.1 – Plans de situation

Les coordonnées géographiques, l'altitude ainsi que les parcelles cadastrales sur lesquelles sont implantés les ouvrages, sont renseignées dans le tableau ci-dessous. Les ouvrages ont fait l'objet d'un levé topographique et d'un positionnement cadastral par GPS centimétrique (LEICA GS08 PLUS), le 21/07/15, par rapport au système de coordonnées Lambert France 93 CC44.

Nom du captage		Fouillouse
N° d'identification BRGM		BSS002AWTC (08718X0005/HY)
Code de la masse d'eau souterraine		Formations variées du haut bassin de la Durance - FRDG417
Lambert France 93 CC44	X (en km)	2 002,698
	Y (en km)	3 265,522
Coordonnées WGS 84 Greenwich	Longitude	E 6.80937
	Latitude	N 44.52678
Côte altimétrique de la dalle (en m)		1959
Commune d'implantation		Saint-Paul-sur-Ubaye
Parcelles cadastrales		192 et <u>195</u> - G7
Propriétaire		Privé (SAVEL Roland) et <u>Commune</u>
Accès		En véhicule, depuis la piste venant du hameau puis en traversant les parcelles privées G473, G471, G462. Puis à pied en traversant les parcelles privées G459 et G458

Tableau 34 : Situation du captage de Fouillouse

IV.1.2. Descriptif technique des captages

Cf. Partie 4 – Annexe 3.5 – Fiches descriptives et photos de l'environnement des captages

Le site de captage de Fouillouse est composé d'un seul ouvrage. Nous présentons ci-après la configuration de l'ouvrage captant.

La chambre de captage récupère les eaux captées par un drain qui se développe vers le nord est.

Elle correspond à un ouvrage rectangulaire en béton semi-enterré, accessible latéralement par une porte métallique fermée à clé (80 x 70 cm) sans aération. L'ouvrage est isolé des eaux de

ruissellement par un seuil dépassant d'une dizaine de cm au-dessus du terrain naturel. Il n'y a pas d'aération au niveau de la chambre.

La maçonnerie intérieure et extérieure est dans un état plutôt correct.

La chambre de captage est constituée d'un seul et unique bac (dimensions intérieures L*I*h : 1,38 m * 1,08 * 1,12). On y trouve l'arrivée du drain de captage, correspondant à une ouverture rectangulaire (0,27 x 0,21 m) dans le mur amont, le départ de l'adduction non crépinée (Acier Ø60mm) et un tube de trop-plein/vidange (Acier Ø100mm) dont l'exutoire, situé à un peu plus de 5 mètres en aval de la chambre, n'est pas protégé.

En l'absence de plan de récolement et de descriptif des travaux de captage, nous avons réalisé, le 21/07/15, un sondage depuis l'arrivée du drain, afin de préciser sa longueur et sa profondeur.

L'aiguille en fibre de verre utilisée a été remontée à partir de la chambre de captage sur environ 20 mètres de long ; la tête émettrice poussée par l'aiguille étant détectée à 1,15 m de profondeur à cette distance.

L'ouvrage de Fouillouse est globalement dans un état assez satisfaisant. Néanmoins la superficialité du drain de captage associée à la présence des deux émergences en amont du drain de captage tendent à augmenter sa vulnérabilité.

IV.1.3. Production – Débit

Du point de vue quantitatif, la variabilité saisonnière des débits recueillis au captage de Fouillouse apparaît très peu élevée au vu des jaugeages (en l/s) réalisés :

Date	12/11/02	10/07/03	18/09/03	06/11/03	21/06/05	27/10/05	10/14	21/07/15	Moyenne
Débit en l/s	3,33	3,5	3,29	3,5	5	3,5	2,44	5,6	3,77

mesures SATEP04, mesure BURGEAP SDAEP 2007, mesure CLAIE MAJ SDAEP 2015, mesure COHÉRENCE

Tableau 35 : Débits mesurés sur la ressource de Fouillouse

La plus faible valeur de débit a été mesurée en octobre.

En considérant un débit moyen de la ressource de Fouillouse de 3,77 l/s environ et en prenant en compte les données de la station hydrologique sur l'Ubaye, située à Barcelonnette (débit spécifique pour le module inter-annuel = 19,3 l/s/km² et débit spécifique pour le débit minimum mensuel = 5,7 l/s/km²), la surface du bassin d'alimentation du captage peut être estimée au minimum à environ 20 ha (0,20 km²).

Au vu de la topographie du versant, ce bassin d'alimentation correspond au bassin versant topographique qui se développe jusqu'aux crêtes de la Souvagea à 3000 m d'altitude.

IV.2. Qualité des eaux

cf. Partie 4 – Annexe 6 – Résultats des analyses effectuées sur les eaux brutes

Le 21/07/2015, température et conductivité électrique (compensée à 25°C) ont été mesurées à 6,9 °C et 243 µS/cm. A noter que la température et la conductivité électrique des écoulements superficiels, issus des deux émergences localisées en amont du captage, ont été mesurées à 10,4 °C et 232 µS/cm.

Les résultats des analyses effectuées, dans le cadre du contrôle sanitaire réglementaire (analyses D1) et dans le cadre de la présente procédure (analyse « de première adduction » jointe à la *Partie 4 - Annexe 6*), sur des prélèvements à la chambre de captage, sont synthétisés dans le *tableau 36*.

Au vu de ces résultats, les eaux recueillies au captage de Fouillouse sont caractérisées par une minéralisation peu accentuée, sans ion en concentration péjorative, de nature majoritairement hydrogénocarbonatée calcique et magnésienne. Ce sont des eaux douces, légèrement agressives et de pH basique. Ces résultats, caractéristiques de circulations d'eau dans des matériaux calcaires et dolomitiques (apport de magnésium) solubles dans l'eau, sont conformes au contexte géologique.

Dans l'analyse « de première adduction », les valeurs pour les paramètres microbiologiques, les concentrations en substances indésirables, toxiques et en pesticides, de même que les paramètres liés à la radioactivité, ne présentent aucune non conformité vis-à-vis des limites de qualité fixées sur les eaux brutes par le code de la Santé Publique.

Néanmoins, les valeurs pour les paramètres microbiologiques traduisent une contamination très importante attestant de la vulnérabilité de la ressource en eau.

Paramètres		08/10/15	30/07/14	27/01/14	04/11/13	Limite de qualité eaux brutes
		« première adduction »	D1	D1	D1	
Microbiologiques (n/100 ml)	Escherichia Coli	56	< 1	< 1	< 1	20 000
	Entérocoques	9	< 1	< 1	< 1	10 000
	Bactéries coliformes	56	< 1	< 1	< 1	
	Bact. et spores sulfito-réducteurs	<1	< 1	< 1	< 1	
Physico-chimiques	Température (en °C)	5,7	10,3	4,1	6,6	25
	Conductivité à 25 °C (en µS/cm)	248	239	238		
	pH	8,05	7,9	8,05		
	Équilibre calco-carbonique	3				
	Titre Alcalimétrique Complet (en °F)	12,15				
	Titre Hydrotimétrique (en °F)	14,1				
	Turbidité (en NFU)	0,12	0,34	< 0,1	0,14	
	Chlorures (en mg/l)	0,4				200
	Sodium (en mg/l)	0,4				200
Sulfates (en mg/l)	10,2				250	
Organo léptiques	Couleur (qualitatif)	0	0			
Substances indésirables	Agents de surface (en µg/l)	<0,05				500
	Ammonium (en mg/l)	<0,05	<0,05			4
	Carbone Organique Total (en mg/l)	<0,2				10
	Hydrocarbures dissous ou émulsionnés (en µg/l)	<0,1				1000
	Nitrates (en mg/l)	0,8				100
	Phénols (en µg/l)	<0,01				100
	Zinc (en µg/l)	<0,01				500
Substances toxiques	Arsenic (en µg/l)	<2				100
	Cadmium (en µg/l)	<1				5
	Chrome total (en µg/l)	<5				50
	Cyanures (en µg/l)	<10				50
	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (en µg/l)	<0,06				1
	Mercure (en µg/l)	<0,01				1
	Plomb (en µg/l)	<2				50
	Sélénium (en µg/l)	<2				10
Pesticides	Par substance (en µg/l)	<2				2
	Total (en µg/l)	<0,5				5

Source : ARS DT04

Tableau 36 : Résultats d'analyses sur les eaux brutes du captage de Fouillouse

IV.3. Contexte géologique et hydrogéologique

Cf. Partie 4 – Annexe 3.4 – Situation géologique des captages

IV.3.1. Caractéristiques géologiques et hydrogéologiques

Le captage de Fouillouse s'inscrit au niveau de la nappe du Châtelet de la zone briançonnaise, qui se développe au nord est des nappes de l'Embrunais-Ubaye. Dans le secteur de Fouillouse, cette nappe est composée d'une semelle carbonatée du Trias moyen-supérieur, constituée de calcaires, dolomies et brèches dolomitiques, et d'un flysch noir de l'Éocène, constitué de pélites schisteuses sombres et de grès siliceux.

Les calcaires massifs du Trias moyen forment la crête de la Savougea tandis que les calcaires du Jurassique moyen-supérieur constituent le ressaut rocheux dominant le site de captage. Le pendage des couches serait orienté vers le sud ouest.

Le flysch noir se positionne, quant à lui, plus dans l'axe du vallon de Fouillouse.

Ces formations du substratum sont partiellement masquées par des dépôts quaternaires ; cône semi-torrentiel alimenté par les eaux de fonte nivale dans la partie haute du versant de la Savougea, éboulis en aval du ressaut rocheux et moraines würmiennes dans la partie basse et l'axe du vallon de Fouillouse.

Le captage de Fouillouse est positionné au front des éboulis. On recense à environ 70 m en amont du captage, deux émergences qui sourdent des éboulis juste en amont d'un bloc décimétrique. Ces deux émergences donnent naissance à des écoulements superficiels qui se réinfiltrent en amont de la zone de captage. Le secteur est donc sagneux en amont du drain de captage.

Au vu du bassin d'alimentation des captages, les eaux souterraines, alimentées par les eaux de pluie et de fonte nivale, circulent vraisemblablement dans le substratum calcaire sous-jacent, très fracturé et localement karstifié, puis dans le cône semi-torrentiel et dans les éboulis sous le ressaut rocheux. Les émergences apparaissent au front des éboulis.

IV.3.2. Vulnérabilité intrinsèque de la ressource

Le cône semi-torrentiel et le massif éboulis, qui tapissent le versant, constituent un aquifère superficiel ne bénéficiant d'aucune protection naturelle particulière (nappe libre et absence d'horizon superficiel imperméable). Perméabilité et temps de transfert seront conditionnés par la

granulométrie des matériaux torrentiels et ébouleux, qui dans ce type de contexte peut être relativement grossière, et par la présence d'une matrice plus fine.

Au vu des résultats des analyses d'eau, la capacité d'auto-épuration de l'aquifère semble insuffisante.

Sur ce versant très peu végétalisé exposé au sud, de pente moyenne 53% (environ 80% après le ressaut rocheux), le drainage général est satisfaisant. En revanche, la vulnérabilité est accrue dans la partie terminale avec la présence des deux émergences et les écoulements superficiels associés. En se réinfiltrant, ces écoulements peuvent être le vecteur de contaminations par les matières fécales liées à la proximité des pâturages.

La vulnérabilité de la ressource de Fouillouse est donc très forte.

IV.4. Environnement et vulnérabilité du captage

Cf. Partie 4 – Annexe 3.5 – Fiches descriptives et photos de l'environnement des captages

Cf. Partie 4 – Annexe 3.6 – Carte d'occupation des sols et des dispositifs de protection contractuelle et réglementaire

Cf. Partie 4 – Annexe 3.7 – Carte d'inventaire des risques de pollution

Cf. Partie 4 – Annexe 3.8 – Convention pluriannuelle de pâturage

Cf. Annexe 7 – Extrait du document d'urbanisme

Cf. Annexe 8 – Fiches « Inventaires et protections réglementaires »

L'occupation des sols et l'inventaire des risques potentiels de pollution de la ressource de Fouillouse sont synthétisés ci-dessous :

- Zones urbanisées, urbanisables et naturelles :
 - Le captage de Fouillouse est situé en zone naturelle du Plan Local d'Urbanisme de la commune de Saint-Paul-sur-Ubaye approuvé le 16/08/2016.
 - Du point de vue des inventaires et protection de l'environnement, le captage de Fouillouse et son bassin versant sont englobés dans la ZNIEFF de type II 930012728 « Haute vallée de l'Ubaye – massif de Chambeyron – Rochers de Saint-Ours – Tête de Moïse », ainsi que dans le site Natura 2000 ZSC FR9301524 « Haute Ubaye – Massif du Chambeyron ».
- Réseau hydrographique :
 - Le captage de Fouillouse s'inscrit dans le bassin versant du Riou de Fouillouse ou la Baragne (code SANDRE : X0400640), affluent rive gauche de l'Ubaye, qui se développe sur 22,8 km² entre les lignes de crêtes La Souvagea (3013m) – Aiguille de Chambeyron

(3412 m) – Brec de l'Homme (3211 m) au nord, Brec de l'Homme – Brec de Chambeyron (3389 m) – Col de Stoppia (2865 m) à l'est et Tête des Bréquets (3079 m) – Tête de l'Eyssilloun (2896 m) au sud. Le cours d'eau est identifié comme réservoir de biodiversité et corridor écologique (FR93RL1395) et comme masse d'eau superficielle (FRDR10579).

Le captage n'est pas situé dans le lit même du cours d'eau de la Baragne mais à environ 210 mètres à l'amont nord.

Sur la base des débits spécifiques disponibles sur la station hydrologique de l'Ubaye à Barcelonnette, à savoir 19,3 l/s/km² pour le module et 3,2 l/s/km² pour le QMNA5, et des débits spécifiques disponibles sur la station hydrologique du Riou du Crachet à Saint-Paul sur-Ubaye (Code station : X0415410, bassin versant de 3,5 km²), à savoir 32 l/s/km² pour le module et 3,1 l/s/km² pour le QMNA5, les débits de référence de la Baragne peuvent être estimés respectivement entre 440 et 730 l/s et 71 et 73 l/s.

- Activités domestiques :

- Sans objet.

- Activités de transport :

- Sans objet.

- Activités industrielles ou commerciales :

- Sans objet.

- Activités agricoles :

Positionnés sur un versant orienté sud ouest dominé par la Souvagea culminant à 3013 m, le captage de Fouillouse est situé à environ 400 mètres au nord est des habitations de Fouillouse. Le captage est sis au niveau d'un cône d'éboulis plus ou moins végétalisé, issus des falaises qui dominent le captage.

Il est accessible en véhicule tout-terrain depuis la piste, qui mène au bois de l'Eyssilloun ou de Fouillouse, en traversant les parcelles pâturées, situées juste en amont de cette piste.

Le fond du vallon de Fouillouse et majoritairement sa rive droite constitue un vaste pâturage, le pâturage de Fouillouse le Vallonet, qui s'étend sur une superficie totale de 577 ha.

Ce pâturage communal fait l'objet d'une convention pluriannuelle, dont la dernière en date a été établie pour une durée de 5 ans entre le 01/01/2018 et le 31/12/2022. La surface utile s'élève à 330 ha, répartis sur 48 parcelles cadastrales, dont 15 sont communales. **Le secteur**

le plus proche et en amont du captage se développe sur la parcelle communale 189-G7.

La capacité totale de pâturage s'élève à 1700 ovins pour une période de pâturage comprise entre le 1^{er} juillet et le 30 septembre.

Outre les zones de pâturage communal, les parcelles, situées en amont du ressaut rocheux, sont également fréquentées et pâturées par les troupeaux.

En dehors de l'activité pastorale, on recense un chemin, qui passe à environ 800 m en amont du captage, emprunté par un itinéraire de Petite Randonnée menant au refuge CAF du Chambéryon. Cet itinéraire est une alternative au GR du Petit Tour du Chambéryon, qui permet également de rejoindre le refuge.

- Activités forestières :
 - Sans objet

Du fait de la sensibilité du captage notamment dans la zone située immédiatement en amont du drain, le risque principal de pollution est lié à la proximité des troupeaux ovins, susceptibles d'engendrer des contaminations microbiologiques en fonction des conditions météorologiques.

IV.5. Installation de traitement et de surveillance

Cf. Partie 4 – Annexe 3.3 – Dispositifs de stockage et de traitement

cf. Partie 4 – Annexe 6 – Résultats des analyses effectuées sur les eaux brutes

IV.5.1. Justification de la filière de traitement retenue

Les résultats des analyses réalisées sur les eaux brutes du captage de Fouillouse montrent que la ressource en eau captée peut être sujette à des contaminations fécales (1 analyse avec contaminations fécales sur les 4 dernières analyses).

Concernant les eaux consommées, les résultats de 20 analyses (D1, D1D2 et B3) réalisées, entre 2008 et 2015, dans le cadre du contrôle sanitaire réglementaire (*Source : ARS 04*), font état de deux non-conformités microbiologiques vis-à-vis des limites de qualité (présence d'*Escherichia Coli* et/ou entérocoques) et d'une non-conformité microbiologique vis-à-vis des références de qualité (présence de bactéries coliformes), fixées par le Code de la Santé Publique et l'arrêté du 11 janvier 2007.

Le dispositif de désinfection par rayon ultra-violet (marque Abiotec) en place au niveau du nouveau réservoir de Fouillouse doit être maintenu afin de corriger les éventuels problèmes de contamination bactérienne constatés sur les eaux brutes du captage de Fouillouse.

IV.5.2. Surveillance du fonctionnement de l'installation de traitement

Actuellement la surveillance de l'installation de traitement est assurée par la commune de Saint-Paul-sur-Ubaye.

IV.5.3. Surveillance de la qualité de l'eau produite

Les eaux brutes, produites et distribuées font l'objet du contrôle sanitaire réglementaire assuré par la Délégation Départementale 04 de l'Agence Régionale de Santé Provence Alpes Côte d'Azur.

IV.6. Avis de l'hydrogéologue agréé – Définition des périmètres de protection et préconisations

Cf. Partie 4 - Annexe 3.1 – Plans de situation

Cf. Partie 4 – Annexe 2 – Rapports de l'hydrogéologue agréé

Cf. Partie 2 – Dossier d'enquête parcellaire

IV.6.1. Préambule

Le captage de Fouillouse constitue l'unique ressource en eau alimentant le hameau de Fouillouse. Au regard de la vulnérabilité, il s'avère indispensable pour poursuivre son exploitation de mettre en place des périmètres de protection.

IV.6.2. Délimitations

IV.6.2.1. Le périmètre de protection immédiate

Le captage Fouillouse étant situé pour partie sur une parcelle privée, cet ouvrage et son périmètre de protection immédiate ont fait l'objet d'un levé de géomètre joint après la *Pièce 2.1.2 – Plan des périmètres de protection du captage de Fouillouse*.

Les informations relatives au périmètre de protection immédiate du captage de Fouillouse, défini par Monsieur FIQUET dans son avis hydrogéologique du 4 mars 2017, sont synthétisées dans le tableau ci-dessous. Les états parcellaires des parcelles impactées sont joints à la *Partie 2 – Dossier d'enquête parcellaire*.

Parcelle cadastrale	192pp* - section G7 <u>195pp - section G7</u>
Surface totale impactée (en m ²)	≈ 491
Commune concernée	Saint-Paul-sur-Ubaye
Propriétaire	Privé (SAVEL Roland) et <u>Commune</u>

* : pp = pour partie

Tableau 37 : Liste des parcelles concernées par le périmètre de protection immédiate du captage de Fouillouse

IV.6.2.2. Le périmètre de protection rapprochée

Les informations relatives au périmètre de protection rapprochée du captage de Fouillouse, défini par Monsieur FIQUET dans son avis hydrogéologique du 4 mars 2017, sont synthétisées dans le tableau ci-dessous. Les états parcellaires des parcelles impactées sont joints dans la *Partie 2 – Dossier d'enquête parcellaire*.

Parcelles concernées	<u>189</u> , 190, 192pp*, 193, 194 et <u>195</u> - section G7 <u>452**</u> , <u>453</u> , 454 et 455 – section G8
Surface impactée (en m ²)	≈ 99 080 (9,9 ha)
Commune concernée	Saint-Paul-sur-Ubaye
Propriétaire	Privé et <u>commune de Saint-Paul-sur-Ubaye</u>

* : pp = pour partie, ** les parcelles soulignées appartiennent à la commune

Tableau 38 : Liste des parcelles concernées par le périmètre de protection rapprochée du captage de Fouillouse

Le périmètre de protection rapprochée impacte également des portions de cours d'eau et de chemins cadastrés sur une superficie de 1 157 m².

La surface totale du périmètre de protection rapprochée s'élève ainsi à 100 237 m² (10 ha).

IV.6.2.3. Le périmètre de protection éloignée

Le périmètre de protection éloignée du captage de Fouillouse, défini par Monsieur FIQUET dans son avis hydrogéologique du 4 mars 2017, s'étendra sur la totalité du bassin topographique du bassin versant qui se développe en amont de la barre rocheuse sur les contreforts rocheux de la montagne de Souvagea, jusqu'à l'altitude 2550 m.

Les états parcellaires des parcelles impactées sont joints dans la *Partie 2 – Dossier d'enquête parcellaire*.

Parcelles concernées	42pp*, 45pp, 46pp, 47, 48pp - section G2 188pp - section G7
Surface impactée (en m ²)	≈ 498 040 (≈ 50 ha)
Commune concernée	Saint-Paul-sur-Ubaye
Propriétaire	Commune de Saint-Paul-sur-Ubaye

* : pp = pour partie

Tableau 39 : Liste des parcelles concernées par le périmètre de protection éloignée du captage de Fouillouse

Le périmètre de protection éloignée impacte également des portions de ravins cadastrés sur une superficie de 4 546 m².

La surface totale du périmètre de protection éloignée s'élève ainsi à environ 502 586 m² (≈ 50 ha).

IV.6.2.4. Chemin d'accès soumis à servitude

Le tracé de la voie d'accès au captage est reporté sur le plan parcellaire de la *Pièce 2.1.2 - Chemin d'accès*.

L'accès au captage de Fouillouse, utilisé depuis de très nombreuses années, se fait depuis le village en suivant le chemin communal cadastré dit de Fouillouze à Saint-Ours jusqu'au pont sur la Baragne puis en traversant les parcelles privées 473, 471, 462, 459 et 458 – section G et les parcelles communales 195 et 196 – section G.

Pour l'heure, il n'existe pas de convention pour l'accès au captage. La commune devra établir une convention avec les propriétaires des parcelles privées listées ci-dessus afin de permettre l'accès permanent au captage de Fouillouse et l'entretien de la clôture de protection matérialisant le périmètre de protection immédiate.

IV.6.3. Prescriptions

IV.6.3.1. Le périmètre de protection immédiate

La commune de Saint-Paul-sur-Ubaye devra devenir propriétaire de la partie de parcelle privée incluse dans l'emprise du périmètre de protection immédiate (PPI) du captage de Fouillouse.

A l'intérieur de ce périmètre de protection immédiate, toutes les activités, autres que celles nécessaires à l'aménagement, à l'exploitation, à l'entretien et au contrôle des ouvrages, sont interdites.

L'entretien du périmètre doit être réalisé chaque année, manuellement ou mécaniquement mais en aucun cas avec des produits phytosanitaires. Dans le cas où l'exploitation nécessiterait

temporairement un groupe électrogène, celui-ci sera installé en dehors du périmètre immédiat ou installé sur une aire imperméabilisée avec dispositif de récupération des hydrocarbures.

A l'intérieur du périmètre de protection immédiate, les travaux suivants devront être réalisés :

- mettre en place une clôture autour du périmètre (clôture fixe, hauteur 2 m minimum) avec aménagement d'une porte verrouillable. Les piquets de fixation seront solidement ancrés dans le sol pour garantir leur pérennité dans le temps et résister à la reptation de la neige ;
- débroussailler sur une bande de 5 mètres de large la zone située au droit du drain ;
- reprendre les enduits de la chambre de captage et aménager une aération sécurisée ;
- équiper l'extrémité du trop-plein d'une grille évitant la pénétration dans le captage de petits animaux ;
- résoudre les problèmes d'alimentation électrique du traitement UV situé dans le réservoir afin de garantir une désinfection efficace.

IV.6.3.2. Le périmètre de protection rapprochée

Une signalétique sera mise en place afin de faciliter le respect des prescriptions définies sur ce périmètre (quelques panneaux en limite du PPR rappelant qu'il s'agit d'une zone de protection de captages destinés à la consommation humaine).

Les parcelles concernées par le périmètre de protection rapprochée n'ont pas à être acquises par la commune. Les servitudes, listées ci-dessous, devront s'y appliquer.

Au-delà du strict respect de la réglementation en vigueur concernant la protection des eaux souterraines et superficielles, les activités suivantes sont interdites au sein de ce périmètre :

- la réalisation d'excavations, de galeries et l'ouverture de carrières ;
- la création de toutes voies de communication routières, et de toutes pistes ;
- l'utilisation de produits phytosanitaires ;
- la création de tous nouveaux points de prélèvement d'eau d'origine souterraine, à l'exception de ceux au bénéfice de la collectivité bénéficiaire après autorisation préfectorale, de même que la création de plans d'eau, mares ou étangs ;
- la création de dépôts d'ordures ménagères et de tous déchets, même inertes, susceptibles d'altérer la qualité des eaux par infiltration ou par ruissellement ;
- la création de réservoirs et de dépôts d'hydrocarbures liquides et de produits chimiques de toute nature ainsi que la création de canalisations de transport de produits liquides ou gazeux ;
- la création de cimetières et de campings ;

- le rejet et l'épandage d'effluents industriels, agricoles ou domestiques de même que l'épandage de fumiers, engrais, lisiers, boues de station d'épuration et composts ;
- l'installation de toutes nouvelles habitations, constructions pour l'activité agricole (bergerie, parc, abri) ainsi que toutes installations classées pour la protection de l'environnement, conformément au POS en vigueur ;
- le pâturage et la stabulation des troupeaux y compris le passage des troupeaux. **La parcelle n°189 section G7 devra impérativement être sortie de la convention de pâturage.**

IV.6.3.3. Le périmètre de protection éloignée

Déclaré zone sensible à la pollution, ce périmètre doit faire l'objet de soins attentifs de la part de la commune de Saint-Paul-sur-Ubaye qui veillera à l'application scrupuleuse de la réglementation sanitaire en vigueur. A l'intérieur de cette zone, les dépôts, stockages, rejets, épandages, prélèvements, excavations, défrichements seront soumis à autorisation des administrations compétentes. L'absence de risque de dégradation de la qualité des eaux souterraines devra être clairement démontrée.

IV.6.4. Conclusions de l'hydrogéologue agréé

Dans son rapport du 4 mars 2017, Monsieur FIQUET donne donc un avis hydrogéologique favorable à l'exploitation du captage de Fouillouse sous réserve de la mise en place des périmètres de protection, de la réalisation des travaux et du respect des prescriptions définies précédemment

IV.7. Évaluation économique justifiant l'utilité publique

IV.7.1. Coût de la procédure technico-administrative

Les coûts liés à la procédure technico-administrative de Protection et d'Autorisation du captage de Fouillouse se répartissent entre :

- les honoraires du bureau d'études,
- les indemnités de l'hydrogéologue agréé,
- les frais d'enquêtes conjointes publique et parcellaire,
- les frais d'insertion dans la presse des avis d'enquête,
- les indemnités du commissaire enquêteur,
- les frais de notification et de publication au service de publicité foncière.

Le coût HT prévisionnel pour l'ensemble des captages d'eau potable de la commune est estimé à 48 000 €.

IV.7.2. Coût de l'acquisition foncière

Les états parcellaires des parcelles impactées sont joints à la Pièce 2.2.2 du présent dossier. L'état des lieux des parcelles incluses dans le PPI est le suivant :

Parcelle et section	Contenance totale dans le PPI (en m ²)	Propriétaire
192 – section G7	393	Privé
195 – section G7	98	Commune
TOTAL	491	

Tableau 40 : Parcelles incluses dans le périmètre de protection immédiate du captage de Fouillouse

Les coûts liés à l'achat de la portion de parcelle privée sont estimés de la manière suivante :

Frais de géomètre : bornage, création de parcelle	Frais de notaire	Coût du terrain *	COÛT GLOBAL
1 500 €	1 500 €	590 €	3 590 €

* : sur la base d'un prix au m² de 1,5 €

Tableau 41 : Coût de l'acquisition de la parcelle privée incluse dans le périmètre de protection immédiate du captage de Fouillouse

IV.7.3. Coût des travaux

Afin d'être cohérent avec la mise à jour du Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable, réalisée par le bureau d'études CLAIE, nous reprenons le coût des travaux mentionnés dans le rapport « Schéma Directeur – Programme de travaux » rédigé en Février 2018.

SOURCE DE FOUILLOUSE				
TRAVAUX DES PRECONISATIONS DE L'HA *				
<i>Détail : le PPI délimité est situé sur une parcelle privée. La commune devra acquérir la surface nécessaire pour les travaux de clôture. Les problèmes d'accès à Fouillouse doivent être pris en compte dans les montants estimatifs (Pont du Chatelet, piste sortie du hameau). Nous avons augmenté les imprévus du chiffrage d'IT 04.</i>				
Montant HT travaux	forfait	13 760	1	13 760
Maîtrise d'œuvre	forfait	1 370	1	1 370
Imprévus	forfait	2 752	1	2 752
TOTAL				17 882

* : chiffrage Ingénierie et Territoires 04 (IT04)

Tableau 42 : Coûts des travaux de protection à mettre en œuvre sur le captage de Fouillouse

IV.7.4. Indemnités des servitudes

Les périmètres de protection du captage de Fouillouse et les servitudes afférentes, définis par l'hydrogéologue agréé, sont compatibles avec les activités recensées dans le périmètre de protection rapprochée. En effet, les activités existantes ne sont pas remises en cause et font l'objet, pour certaines, de dérogations vis-à-vis des interdictions et des réglementations formulées.

Concernant la convention de pâturage de Fouillouse – le Vallonnet, la parcelle communale 189 – section G7, située dans le périmètre de protection rapprochée, devra être sortie du pâturage. Le preneur devra se conformer aux prescriptions de la convention, notamment son article 4.4 – Règlement sanitaire.

Les nouvelles activités ou les nouveaux faits susceptibles de créer des foyers de pollution, ponctuels ou diffus, sont, quant à eux interdits ou réglementés suivants les prescriptions énoncées au paragraphe IV.6.3. Au cours de l'enquête publique et parcellaire, la commune de Saint-Paul-sur-Ubaye invite les propriétaires et exploitants de parcelles, concernées par les périmètres de protection, à faire valoir l'impact des servitudes sur leurs activités en vue d'une résolution amiable.

IV.7.5. Programme de réalisation

L'acquisition foncière des terrains privés, concernés par le périmètre de protection immédiate, doit être réalisée dans un délai maximum d'un an à compter de la date de signature de l'Arrêté Préfectoral de Déclaration d'Utilité Publique.

Les travaux de protection doivent être réalisés dans un délai de trois ans.

V. CAPTAGE DE MALJASSET

V.1. La ressource

V.1.1. Désignation et situation des ouvrages

Cf. Partie 4 - Annexe 3.1 – Plans de situation

Les coordonnées géographiques, l'altitude ainsi que les parcelles cadastrales sur lesquelles sont implantés les ouvrages, sont renseignées dans le tableau ci-dessous. Les ouvrages ont fait l'objet d'un levé topographique et d'un positionnement cadastral par GPS centimétrique (LEICA GS08 PLUS), le 21/07/15, par rapport au système de coordonnées Lambert France 93 CC44.

Nom du captage		Maljasset
N° d'identification BRGM		BSS002AWUE (08721X0001/HY)
Code de la masse d'eau souterraine		Formations variées du haut bassin de la Durance - FRDG417
Lambert France 93 CC44	X (en km)	2 004,842
	Y (en km)	3 272,333
Coordonnées WGS 84 Greenwich	Longitude	E 6.84030
	Latitude	N 44.58712
Côte altimétrique de la dalle (en m)		1998
Commune d'implantation		Saint-Paul-sur-Ubaye
Parcelles cadastrales		75 - D1
Propriétaire		Commune
Accès		Par la piste longeant la rive gauche de l'Ubaye à travers la parcelle privée C43, la parcelle communale D1, les parcelles privées D2, D3, D5, D4, D10, D11, D13, D14, D15, D20, D21, D22 et D24 puis montant au captage à travers la parcelle communale D75

Tableau 43 : Situation du captage de Maljasset

V.1.2. Descriptif technique des captages

Cf. Partie 4 – Annexe 3.5 – Fiches descriptives et photos de l'environnement des captages

Le site de captage de Maljasset est composé d'un seul ouvrage récupérant les eaux captées par un drain qui se développe vers le sud est.

La chambre de captage correspond à un ouvrage carré en béton semi-enterré, accessible latéralement par une porte métallique fermée à clé (100 x 80 cm) avec aération haute. L'ouvrage est isolé des eaux de ruissellement par un seuil dépassant d'une dizaine de cm au-dessus du terrain naturel. Un mur de soutènement prolonge la chambre vers l'amont.

La maçonnerie intérieure et extérieure est dans un état dégradé.

La chambre de captage est constituée de deux bacs, séparés par un petit muret. On y trouve :

- un bac (dimensions intérieures L*I*h : 1 m * 0,4 * 0,45) avec l'arrivée du drain de captage (PVC Ø110mm). Un tuyau en PVC, fermé par un bouchon, traverse le muret et permet de vidanger le bac.
- un bac de mise en charge (dimensions intérieures L*I*h : 1 m * 0,6 * 0,45) avec le départ de l'adduction crépinée (PVC Ø75mm) et un tube de trop-plein (PVC Ø110mm) dont l'exutoire, situé à environ 2,5 mètres en aval de la chambre, n'est pas protégé. Un té branché sur le tube de trop-plein et équipé d'un bouchon permet de vidanger le bac.

En l'absence de plan de récolement et de descriptif des travaux de captage, nous avons réalisé, le 21/07/15, un sondage depuis l'arrivée du drain, afin de préciser sa longueur et sa profondeur.

L'aiguille en fibre de verre utilisée a été remontée à partir de la chambre de captage sur environ 2,8 mètres de long ; la tête émettrice poussée par l'aiguille étant détectée à 1,7 m de profondeur à cette distance.

L'ouvrage de Maljasset est globalement dans un état assez satisfaisant. Néanmoins la superficialité du drain de captage associée à la présence des suintements de la roche en amont du drain tendent à augmenter sa vulnérabilité.

V.1.3. Production – Débit

Du point de vue quantitatif, l'évolution du débit mesuré au réservoir de Maljasset sur l'arrivée de l'adduction est synthétisée dans le tableau suivant :

Date	12/11/02	10/07/03	18/09/03	06/11/03	21/06/05	10/05	08/06	28/03/11	05/07/11
Débit en l/s	4,1	2,78	1,55	1,81	2,2	1,96	2,09	1	3,33
Date	08/07/11	18/10/11	12/07/12	31/08/12	05/03/13	22/07/13	10/14	17/06/15	Moyenne
Débit en l/s	3,69	2	3,56	2,5	1,39	3,33	2,28	2,93	2,50

mesures SATEP04, mesure BURGEAP SDAEP 2007, mesures mairie, mesure CLAIE MAJ SDAEP 2015, mesure COHÉRENCE (au captage)

Tableau 44 : Débits mesurés sur la ressource de Maljasset

La variabilité saisonnière du débit apparaît peu élevée. La plus faible valeur de débit a été mesurée au tout début du printemps 2011, ce qui est conforme avec l'altitude du captage (1998 m) et de son bassin d'alimentation.

En considérant un débit moyen de la ressource de Maljasset de 2,5 l/s environ et en prenant en compte les données de la station hydrologique sur l'Ubaye, située à Barcelonnette (débit spécifique pour le module inter-annuel = 19,3 l/s/km² et débit spécifique pour le débit minimum mensuel =

5,7 l/s/km²), la surface du bassin d'alimentation du captage peut être estimée au minimum à environ 13 ha (0,13 km²).

Au vu de la topographie du versant, ce bassin d'alimentation inclut les affleurements de calcschistes qui dominent le captage jusqu'au sommet de la Tête de Miéjour.

V.2. Qualité des eaux

cf. Partie 4 – Annexe 6 – Résultats des analyses effectuées sur les eaux brutes

Le 17/06/2015, température et conductivité électrique (compensée à 25°C) ont été mesurées respectivement à 4,5°C et 186 µS/cm. A noter que la température et la conductivité électrique des suintements localisés en amont du captage, ont été mesurées à 7,3 °C et 207 µS/cm.

Le 27/05/2016 lors de la visite géologique, température et conductivité électrique (compensée à 25°C) ont été mesurées respectivement à 4,3°C et 273 µS/cm.

Les résultats des analyses effectuées, dans le cadre du contrôle sanitaire réglementaire (analyses P1, P1P2 et RP) et dans le cadre de la présente procédure (analyse « de première adduction » jointe à la *Partie 4 – Annexe 6*), sur des prélèvements à la chambre de captage, sont synthétisés dans le *tableau 45* de la page suivante.

Au vu de ces résultats, les eaux recueillies au captage de Maljasset sont caractérisées par une minéralisation peu accentuée, sans ion en concentration péjorative, de nature majoritairement hydrogénocarbonatée calcique. Ce sont des eaux douces, légèrement agressives ou à l'équilibre calco-carbonique et de pH basique. Ces résultats sont conformes au contexte géologique.

A noter les deux contaminations par des matières fécales relevées en octobre 2012 et 2013.

Dans l'analyse « de première adduction », les valeurs pour les paramètres microbiologiques, les concentrations en substances indésirables, toxiques et en pesticides, de même que les paramètres liés à la radioactivité, ne présentent aucune non conformité vis-à-vis des limites de qualité fixées sur les eaux brutes par le code de la Santé Publique.

Paramètres	08/10/15	14/10/14	16/07/14	22/10/13	01/08/13	02/10/12	04/06/12	21/09/11	27/05/11	08/09/10	28/05/10	06/11/09	17/07/09	12/08/08	Limite de qualité eaux brutes	
	« première adduction »	P1	P1	P1	P1	P1	P1	RP	P1	P1	P1	P1	P1P2	P1		
Microbiologiques (n/100 ml)	Escherichia Coli	< 1	< 1	< 1	4	< 1	1	0	0	0	0	0	0	0	20 000	
	Entérocoques	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	9	0	0	0	0	0	0	0	10 000	
	Bactéries coliformes	< 1	< 1	< 1	10	< 1	3	0		0	0	0	0	0		
	Bact. et spores sulfito-réducteurs	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	0	0		0	0	0	0	0		
Physico-chimiques	Température (en °C)	4,2	5,1	5,4	5	7,2	5	4	6	5	7	6	4	9	8	25
	Conductivité à 25 °C (en µS/cm)	277	277	294	278	290	280	290	270	290	270	270	280	260	268	
	pH	7,95	8,25	7,95	7,99	8,1	7,85	8	7,9	7,9	8,05	7,8	8,4	7,9	8	
	Équilibre calco-carbonique	3							2						2	
	Titre Alcalimétrique Complet (en °F)	12,4	12	12,4	12,2	12,2	12	13	13	13	13	13	12	16	12,5	
	Titre Hydrotimétrique (en °F)	14,4	14,1	14,4	14,6				15						14	
	Turbidité (en NFU)	0,11	0,56	0,14	0,11	0,18	0,12	0,7	0,33	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,25	
	Chlorures (en mg/l)	0,3	0,4	0,3	0,3	3,3	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	200
	Sodium (en mg/l)	1,2							1,1						1,4	200
	Sulfates (en mg/l)	23,1	20,3	21,6	23,4	23	25	21	27	8	26	18	24	23	23,4	250
Organo leptiques	Couleur (qualitatif)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Substances indésirables	Agents de surface (en µg/l)	<0,05													500	
	Ammonium (en mg/l)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,03	4	
	Carbone Organique Total (en mg/l)	<0,2	0,6	<0,2	<0,2	0,2	<0,5	0,53	<0,5	<0,5	<0,5	0,52	<0,5		<0,2	10
	Hydrocarbures dissous ou émulsionnés (en µg/l)	<0,1														1000
	Nitrates (en mg/l)	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	<2,5	100
	Phénols (en µg/l)	<0,01														100
	Zinc (en µg/l)	<0,01														500
Substances toxiques	Arsenic (en µg/l)	<2							<1					<1	100	
	Cadmium (en µg/l)	<1													5	
	Chrome total (en µg/l)	<5													50	
	Cyanures (en µg/l)	<10												<10	50	
	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (en µg/l)	< 0,06													1	
	Mercure (en µg/l)	<0,01													<0,3	1
	Plomb (en µg/l)	<2														50
	Sélénium (en µg/l)	<2							<1						<1	10
Pesticides	Par substance (en µg/l)	<2							<2						<2	2
	Total (en µg/l)	<0,5							<0,5						<0,5	5

Source : ARS DT04

Tableau 45 : Résultats d'analyses sur les eaux brutes du captage de Maljasset

V.3. Contexte géologique et hydrogéologique

Cf. Partie 4 – Annexe 3.4 – Situation géologique des captages

V.3.1. Caractéristiques géologiques et hydrogéologiques

Le captage de Maljasset s'inscrit au niveau de la bande de Ceillac-Chiappera de la zone briançonnaise, qui se développe au nord est des nappes de l'Embrunais-Ubaye. Dans le secteur de Maljasset, cette écaïlle tectonique est composée d'une couverture carbonatée, où affleurent principalement les calcschistes ou « Marbres en plaquettes » du Crétacé supérieur – Éocène. Ces formations à faciès calcaire et argileux, à débit plus ou moins finement plaqueté, ont l'aspect d'un calcaire à pâte fine, d'un gris plus ou moins clair.

Avec un pendage des strates de 30° vers le sud ouest, ces calcschistes présentent un profil dissymétrique avec un versant abrupt au nord est et une pente plus douce du côté sud ouest. Ils sont affectés de nombreuses fractures sub-verticales remarquables dans le paysage.

Les crêtes de la Tête de Miéjour s'organisent selon ce schéma.

Au pied de ces formations du substratum, et notamment sur les versants nord est, se développent des tabliers d'éboulis actifs.

Le captage de Maljasset est situé en partie basse de la pointe septentrionale de la barre rocheuse, formée par les calcschistes. A noter que l'on observe des suintements qui sourdent au niveau de l'affleurement dominant le captage.

Au vu du bassin d'alimentation du captage, les eaux souterraines, alimentées par les eaux de pluie et de fonte nivale, circulent dans les calcschistes fracturés et décomprimés du Crétacé supérieur – Éocène. Les circulations s'effectueraient dans les faciès les plus calcaires des calcschistes ; le niveau de base imperméable étant représenté, quant à lui, par les faciès argileux.

V.3.2. Vulnérabilité intrinsèque de la ressource

L'aquifère ne bénéficie d'aucune protection naturelle particulière (nappe libre et absence d'horizon superficiel imperméable); sa perméabilité et les temps de transfert seront d'autant plus élevés que les fissures et les fractures, qui affectent les calcschistes, sont bien développées.

Au vu des résultats des analyses d'eau, la capacité d'auto-épuration semble plutôt satisfaisante. Les mauvais résultats d'octobre 2012 et 2013 trouvent vraisemblablement leur origine par une contamination à proximité du drain de captage.

Au niveau du captage, la vulnérabilité est ainsi accrue par la présence des suintements de la roche, qui se réinfiltrent à proximité du drain.

La vulnérabilité de la ressource de Maljasset est donc modérée.

V.4. Environnement et vulnérabilité du captage

Cf. Partie 4 – Annexe 3.5 – Fiches descriptives et photos de l'environnement des captages

Cf. Partie 4 – Annexe 3.6 – Carte d'occupation des sols et des dispositifs de protection contractuelle et réglementaire

Cf. Partie 4 – Annexe 3.7 – Carte d'inventaire des risques de pollution

Cf. Partie 4 – Annexe 3.8 – Convention pluriannuelle de pâturage

Cf. Annexe 7 – Extrait du document d'urbanisme

Cf. Annexe 8 – Fiches « Inventaires et protections réglementaires »

L'occupation des sols et l'inventaire des risques potentiels de pollution de la ressource de Maljasset sont synthétisés ci-dessous :

- Zones urbanisées, urbanisables et naturelles :
 - Le captage de Maljasset est situé en zone naturelle du Plan Local d'Urbanisme de la commune de Saint-Paul-sur-Ubaye approuvé le 16/08/2016.
 - Du point de vue des inventaires et protection de l'environnement, le captage de Maljasset et son bassin versant sont englobés dans la ZNIEFF de type 930012728 « Haute vallée de l'Ubaye – massif de Chambeyron – Rochers de Saint-Ours – Tête de Moïse », ainsi que dans le site Natura 2000 ZSC FR9301524 « Haute Ubaye – Massif du Chambeyron ».

- Réseau hydrographique :
 - Le captage de Maljasset s'inscrit directement dans le bassin versant de l'Ubaye (code SANDRE : X0400640), qui se développe sur 946 km² jusqu'à sa confluence avec la Durance au lac de Serre-Ponçon. La rivière Ubaye présente un régime pluvio-nival avec des hautes eaux printanières, un étiage hivernal et des moyennes eaux automnales. Le cours d'eau est identifié comme réservoir de biodiversité et corridor écologique (FR93RL1451) et comme masse d'eau superficielle (FRDR302).
Le captage n'est pas situé dans le lit même du cours d'eau de l'Ubaye mais à environ 340 mètres à l'amont sud est au niveau d'un croupe rocheuse dominée par la Tête de Miéjour.
Le module et le QMNA5 de l'Ubaye sont déterminés à la station hydrométrique de Roche Rousse (code station : X0454010) sur la commune du Lauzet-Ubaye respectivement à 20,3 m³/s et 4,6 m³/s.

- Activités domestiques :
 - Sans objet.

- Activités de transport :

- Sans objet.

- Activités industrielles ou commerciales :

- Sans objet.

- Activités agricoles :

Le versant, dans lequel s'inscrit le captage de Maljasset, est un lieu de pâturage fréquenté chaque année au cours de la saison estivale.

Deux pâturages, recensés à proximité du captage, font l'objet de convention pluriannuelle :

- le pâturage du Bois de Banc, qui s'étend sur une superficie totale de 36 ha, répartis sur la parcelle forestière communale 40. Cette parcelle est située au sud ouest de la barre rocheuse dans la partie basse du versant.

La capacité totale de pâturage s'élève à 30 bovins pour une période de pâturage de 68 jours comprise entre le 15 juillet et le 21 septembre. La dernière convention en vigueur a été établie pour une durée de 6 ans entre le 01/01/2017 et le 31/12/2022.

- le pâturage du Bois de Banc/Tunette, qui s'étend sur une superficie de 19 ha, répartis sur la parcelle forestière communale 41. Cette parcelle est située en aval du captage et se développe en grande partie sur le cône d'éboulis qui tapisse le versant.

La capacité totale de pâturage s'élève à 1400 ovins pour une période de pâturage de 31 jours comprise entre le 1^{er} juillet et le 1^{er} août. La dernière convention en vigueur, établie pour une durée de 6 ans entre le 01/01/2017 et le 31/12/2022, stipule clairement la présence du captage de Maljasset et l'impossibilité de mettre en place une protection fixe compte tenu de sa position dans un secteur avalancheux.

En l'absence de clôture amovible, les troupeaux peuvent toujours s'approcher des ouvrages de captage.

En dehors de l'activité pastorale, il n'y a pas d'autre activité en amont et aux alentours du captage.

- Activités forestières :

Positionné sur un versant orienté nord ouest, le captage de Maljasset est sis sous la terminaison nord ouest d'une barre rocheuse passant par la Tête de Miéjour (2689 m).

Il est environné d'une forêt de mélèzes (parcelles 40, 41 et 42 de la forêt communale – cf. *Tableau 26*) en aval et surtout d'une haute falaise rocheuse en amont. Au-delà de la falaise, la forêt de mélèzes se poursuit jusqu'à 2300 m d'altitude environ.

Le captage est accessible en véhicule tout-terrain depuis le Maurin par la piste traversant puis longeant la rive gauche de l'Ubaye. A partir de la parcelle 24 – D1, l'accès se fait à pied par une piste rejoignant le captage et utilisée uniquement pour l'accès aux ouvrages. En l'absence d'entretien, cette piste n'est plus praticable en véhicule tout-terrain.

Les parcelles 40, 41 et 42 appartiennent à la 3^{ème} série d'intérêt écologique général où aucune sylviculture n'est possible.

Le risque principal de pollution est lié à la proximité des troupeaux ovins, susceptibles d'engendrer des contaminations microbiologiques en fonction des conditions météorologiques.

V.5. Installation de traitement et de surveillance

Cf. Partie 4 – Annexe 3.3 – Dispositifs de stockage et de traitement

cf. Partie 4 – Annexe 6 – Résultats des analyses effectuées sur les eaux brutes

V.5.1. Justification de la filière de traitement retenue

Les résultats des analyses réalisées sur les eaux brutes du captage de Maljasset montrent que la ressource en eau captée est rarement sujette à des contaminations fécales (2 analyses avec contaminations fécales sur les 14 dernières analyses).

Concernant les eaux consommées, les résultats des 15 analyses (D1, D1D2 et B3) réalisées, entre 2008 et 2015, dans le cadre du contrôle sanitaire réglementaire (*Source : ARS 04*), ne font état d'aucune non-conformité vis-à-vis des limites et des références de qualité fixées par le Code de la Santé Publique et l'arrêté du 11 janvier 2007.

La mise en place d'un dispositif de traitement (UV en sortie de réservoir) n'est donc pas justifiée sur la ressource en eau de Maljasset. Néanmoins, compte tenu de la vulnérabilité caractérisée de la ressource, des risques bactériologiques liés à la présence de troupeaux et d'animaux dans l'aire d'alimentation de la source et de la faible fréquence du contrôle sanitaire, la mise en place d'un traitement de désinfection de type UV en sortie réservoir permettrait de sécuriser l'alimentation en eau potable sur ce secteur.

V.5.2. Surveillance du fonctionnement de l'installation de traitement

Si une installation de traitement est mise en place, la surveillance devra être assurée par la commune de Saint-Paul-sur-Ubaye.

V.5.3. Surveillance de la qualité de l'eau produite

Les eaux brutes, produites et distribuées font l'objet du contrôle sanitaire réglementaire assuré par la Délégation Départementale 04 de l'Agence Régionale de Santé Provence Alpes Côte d'Azur.

V.6. **Avis de l'hydrogéologue agréé – Définition des périmètres de protection et préconisations**

Cf. Partie 4 - Annexe 3.1 – Plans de situation

Cf. Partie 4 – Annexe 2 – Rapports de l'hydrogéologue agréé

Cf. Partie 2 – Dossier d'enquête parcellaire

V.6.1. Préambule

Le captage de Maljasset constitue l'unique ressource en eau alimentant les hameaux de Maljasset et de la Barge. Au regard de la vulnérabilité, il s'avère indispensable pour poursuivre son exploitation de mettre en place des périmètres de protection.

V.6.2. Délimitations

V.6.2.1. **Le périmètre de protection immédiate**

Les informations relatives au périmètre de protection immédiate du captage de Maljasset, défini par Monsieur FIQUET dans son avis hydrogéologique du 4 mars 2017, sont synthétisées dans le tableau ci-dessous. Les états parcellaires des parcelles impactées sont joints à la *Partie 2 – Dossier d'enquête parcellaire*.

Parcelle cadastrale	75pp* - section D1
Surface totale impactée (en m ²)	≈ 200
Commune concernée	Saint-Paul-sur-Ubaye
Propriétaire	Commune de Saint-Paul-sur-Ubaye

* : pp = pour partie

Tableau 46 : Liste des parcelles concernées par le périmètre de protection immédiate du captage de Maljasset

V.6.2.2. **Le périmètre de protection rapprochée**

Les informations relatives au périmètre de protection rapprochée du captage de Maljasset, défini par Monsieur FIQUET dans son avis hydrogéologique du 4 mars 2017, sont synthétisées dans le tableau ci-dessous. Les états parcellaires des parcelles impactées sont joints dans la *Partie 2 – Dossier d'enquête parcellaire*.

Parcelles concernées	75pp* et 166pp - section D1
Surface impactée (en m ²)	≈ 52 625 (≈ 5 ha)
Commune concernée	Saint-Paul-sur-Ubaye
Propriétaire	Commune de Saint-Paul-sur-Ubaye

* : pp = pour partie

Tableau 47 : Liste des parcelles concernées par le périmètre de protection rapprochée du captage de Maljasset

V.6.2.3. Le périmètre de protection éloignée

Le périmètre de protection éloignée du captage de Maljasset, défini par Monsieur FIQUET dans son avis hydrogéologique du 4 mars 2017, s'étendra sur la totalité du bassin topographique du bassin versant de la source qui s'étend en amont de la barre rocheuse jusqu'à la tête de Miéjour (2689 m). Les états parcellaires des parcelles impactées sont joints dans la *Partie 2 – Dossier d'enquête parcellaire*.

Parcelles concernées	75pp*, 96pp, 97pp, 166pp - section G2
Surface impactée (en m ²)	≈ 121 747 (≈ 12 ha)
Commune concernée	Saint-Paul-sur-Ubaye
Propriétaire	Commune de Saint-Paul-sur-Ubaye

* : pp = pour partie

Tableau 48 : Liste des parcelles concernées par le périmètre de protection éloignée du captage de Maljasset

V.6.2.4. Chemin d'accès soumis à servitude

Le tracé de la voie d'accès au captage est reporté sur le plan parcellaire de la *Pièce 2.1.3 - Chemin d'accès*.

Au vu de la configuration du site coïncé entre l'Ubaye au Nord-Ouest et le versant au Sud-Est, l'accès au captage de Maljasset ne peut se faire que depuis le Maurin en traversant le pont sur l'Ubaye puis en traversant les parcelles privées 43 – section C, la parcelle communale 1 – section D, les parcelles privées 2, 3, 5, 4, 10, 11, 13, 14, 15, 20, 21, 22, 24 – section D et la parcelle communale 75 – section D.

Pour l'heure, il n'existe pas de convention pour l'accès au captage. La commune devra établir une convention avec les propriétaires des parcelles privées listées ci-dessus afin de permettre l'accès permanent au captage de Maljasset et l'entretien de la clôture de protection matérialisant le périmètre de protection immédiate.

V.6.3. Prescriptions

V.6.3.1. Le périmètre de protection immédiate

La commune de Saint-Paul-sur-Ubaye devra rester propriétaire des parties de parcelles incluses dans l'emprise du périmètre de protection immédiate (PPI) du captage de Maljasset.

A l'intérieur de ce périmètre de protection immédiate, toutes les activités, autres que celles nécessaires à l'aménagement, à l'exploitation, à l'entretien et au contrôle des ouvrages, sont interdites.

L'entretien du périmètre doit être réalisé chaque année, manuellement ou mécaniquement mais en aucun cas avec des produits phytosanitaires. Dans le cas où l'exploitation nécessiterait temporairement un groupe électrogène, celui-ci sera installé en dehors du périmètre immédiat ou installé sur une aire imperméabilisée avec dispositif de récupération des hydrocarbures.

A l'intérieur du périmètre de protection immédiate, les travaux suivants devront être réalisés :

- réhabiliter intégralement la chambre de captage ;
- matérialiser le périmètre de manière rustique, avec aménagement d'une porte verrouillable, par la mise en place de câbles en acier ancrés dans la barre rocheuse et fixés sur le génie civil du nouvel ouvrage avec en complément l'ajout de quelques poteaux tout en restant sous le toit constitué par le surplomb de la barre rocheuse ;
- couper les arbustes présents à proximité des ouvrages (chambre et drains) dans un rayon de 5 mètres ;
- équiper l'extrémité du trop-plein d'une grille évitant la pénétration dans le captage de petits animaux.

V.6.3.2. Le périmètre de protection rapprochée

Une signalétique sera mise en place afin de faciliter le respect des prescriptions définies sur ce périmètre (quelques panneaux en limite du PPR rappelant qu'il s'agit d'une zone de protection de captages destinés à la consommation humaine).

Les parcelles concernées par le périmètre de protection rapprochée n'ont pas à être acquises par la commune. Les servitudes, listées ci-dessous, devront s'y appliquer.

Au-delà du strict respect de la réglementation en vigueur concernant la protection des eaux souterraines et superficielles, les activités suivantes sont interdites au sein de ce périmètre :

- la réalisation d'excavations, de galeries et l'ouverture de carrières ;
- la création de toutes voies de communication routières, et de toutes pistes ;

- l'utilisation de produits phytosanitaires ;
- la création de tous nouveaux points de prélèvement d'eau d'origine superficielle ou souterraine, à l'exception de ceux au bénéfice de la collectivité bénéficiaire après autorisation préfectorale, de même que la création de plans d'eau, mares ou étangs ;
- la création de dépôts d'ordures ménagères et de tous déchets, même inertes, susceptibles d'altérer la qualité des eaux par infiltration ou par ruissellement ;
- la création de réservoirs et de dépôts d'hydrocarbures liquides et de produits chimiques de toute nature ainsi que la création de canalisations de transport de produits liquides ou gazeux ;
- la création de cimetières et de campings ;
- le rejet et l'épandage d'effluents industriels, agricoles ou domestiques de même que l'épandage de fumiers, engrais, lisiers, boues de station d'épuration et composts ;
- l'installation de toutes nouvelles habitations, constructions pour l'activité agricole (bergerie, parc, abri) ainsi que toutes installations classées pour la protection de l'environnement, conformément au POS en vigueur ;
- le pâturage et la stabulation des troupeaux. Seule le passage des troupeaux pour accéder au pâturage d'altitude est toléré ;
- la suppression de l'état boisé (défrichement interdit) ;
- les coupes forestières à blanc. Les interventions forestières ponctuelles prévues dans le document de gestion durable sont possibles si toutes les précautions sont prises pour éviter la pollution et l'altération des sols (décapage, dessouchage).

V.6.3.3. Le périmètre de protection éloignée

Déclaré zone sensible à la pollution, ce périmètre doit faire l'objet de soins attentifs de la part de la commune de Saint-Paul-sur-Ubaye qui veillera à l'application scrupuleuse de la réglementation sanitaire en vigueur. A l'intérieur de cette zone, les dépôts, stockages, rejets, épandages, prélèvements, excavations, défrichements seront soumis à autorisation des administrations compétentes. L'absence de risque de dégradation de la qualité des eaux souterraines devra être clairement démontrée.

V.6.4. Conclusions de l'hydrogéologue agréé

Dans son rapport du 4 mars 2017, Monsieur FIQUET donne donc un avis hydrogéologique favorable à l'exploitation du captage de Maljasset sous réserve de la mise en place des périmètres de protection, de la réalisation des travaux et du respect des prescriptions définies précédemment

V.7. **Évaluation économique justifiant l'utilité publique**

V.7.1. Coût de la procédure technico-administrative

Les coûts liés à la procédure technico-administrative de Protection et d'Autorisation du captage de Maljasset se répartissent entre :

- les honoraires du bureau d'études,
- les indemnités de l'hydrogéologue agréé,
- les frais d'enquêtes conjointes publique et parcellaire,
- les frais d'insertion dans la presse des avis d'enquête,
- les indemnités du commissaire enquêteur,
- les frais de notification et de publication au service de publicité foncière.

Le coût HT prévisionnel pour l'ensemble des captages d'eau potable de la commune est estimé à 48 000 €.

V.7.2. Coût de l'acquisition foncière

Les états parcellaires des parcelles impactées sont joints à la *Pièce 2.2.3* du présent dossier. L'état des lieux des parcelles incluses dans le PPI est le suivant :

Parcelle et section	Contenance totale dans le PPI (en m ²)	Propriétaire
75 – section D1	200	Commune de Saint-Paul-sur-Ubaye
TOTAL	200	

Tableau 49 : Parcelles incluses dans le périmètre de protection immédiate de captage de Maljasset

La parcelle 75 étant déjà propriété communale, seuls des frais de bornage du périmètre de protection immédiate seront nécessaires, soit **1 500 € HT**.

V.7.3. Coût des travaux

Afin d'être cohérent avec la mise à jour du Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable, réalisée par le bureau d'études CLAIE, nous reprenons le coût des travaux mentionnés dans le rapport « Schéma Directeur – Programme de travaux » rédigé en Février 2018.

SOURCE DE MALJASSET				
TRAVAUX DES PRECONISATIONS DE L'HA *				
<i>Détail : le PPI délimité est situé sur une parcelle communale. L'accès difficile doit être pris en compte dans les estimatifs.</i>				
Montant HT travaux	forfait	12 900	1	12 900
Maîtrise d'œuvre	forfait	1 300	1	1 300
Imprévus	forfait	1 300	1	1 300
Ss-total				15 500
PLUS-VALUE POUR REPRISE COMPLETE DE L'OUVRAGE DE CAPTAGE **				
<i>Détail : au regard de l'état de l'ouvrage, une reconstruction totale doit être réalisée. Attention à la pérennité de la clôture dans les éboulis.</i>				
Plus-value pour la reconstruction de l'ouvrage de captage	forfait	12 000	1	12 000
Plus-value maîtrise d'œuvre	forfait	1 500	1	1 500
Imprévus	forfait	2 000	1	2 000
Ss-total à rajouter pour reconstruction de l'ouvrage				15 500
TOTAL				31 000

* : chiffrage Ingénierie et Territoires 04 (IT04), ** : chiffrage CLAIE

Tableau 50 : Coûts des travaux de protection à mettre en œuvre sur le captage de Maljasset

V.7.4. Indemnisations des servitudes

Les périmètres de protection du captage de Maljasset et les servitudes afférentes, définis par l'hydrogéologue agréé, sont compatibles avec les activités recensées dans le périmètre de protection rapprochée.

En effet, les activités existantes ne sont pas remises en cause et font l'objet, pour certaines, de dérogations vis-à-vis des interdictions et des réglementations formulées.

Les nouvelles activités ou les nouveaux faits susceptibles de créer des foyers de pollution, ponctuels ou diffus, sont, quant à eux interdits ou réglementés suivants les prescriptions énoncées au paragraphe V.6.3.

Au cours de l'enquête publique et parcellaire, la commune de Saint-Paul-sur-Ubaye invite les propriétaires et exploitants de parcelles, concernées par les périmètres de protection, à faire valoir l'impact des servitudes sur leurs activités en vue d'une résolution amiable.

V.7.5. Programme de réalisation

Les travaux de protection doivent être réalisés dans un délai de trois ans.

VI. **CAPTAGE DE LA COMBE**

VI.1. **La ressource**

VI.1.1. Désignation et situation des ouvrages

Cf. Partie 4 - Annexe 3.1 – Plans de situation

Les coordonnées géographiques, l'altitude ainsi que les parcelles cadastrales sur lesquelles sont implantés les ouvrages, sont renseignées dans le tableau ci-dessous. Les ouvrages ont fait l'objet d'un levé topographique et d'un positionnement cadastral par GPS centimétrique (LEICA GS08 PLUS), le 21/07/15, par rapport au système de coordonnées Lambert France 93 CC44.

Nom du captage		La Combe
N° d'identification BRGM		
Code de la masse d'eau souterraine		Formations variées du haut bassin de la Durance - FRDG417
Lambert France 93 CC44	X (en km)	1 999,942
	Y (en km)	3 266,022
Coordonnées WGS 84 Greenwich	Longitude	E 6.77502
	Latitude	N 44.53242
Côte altimétrique de la dalle (en m)		1577
Commune d'implantation		Saint-Paul-sur-Ubaye
Parcelles cadastrales		308 - L2
Propriétaire		Commune de Saint-Paul-sur-Ubaye
Accès		Depuis le hameau de la Grande Serenne en traversant la propriété et la parcelle privée L411, la parcelle privée L300, la parcelle privée L993, puis après le réservoir, les parcelles communales L992 et L994, puis les parcelles privées L995, L304 et L305 et enfin L308 communale

Tableau 51 : Situation du captage de la Combe

VI.1.2. Descriptif technique des captages

Cf. Partie 4 – Annexe 3.5 – Fiches descriptives et photos de l'environnement des captages

Le site de captage de la Combe est composé d'un seul ouvrage récupérant les eaux captées par un drain qui se développe vers le nord.

Le regard de captage correspond à un ouvrage carré en béton enterré, accessible par le dessus par une plaque métallique non étanche et non cadénassée (108 x 100 cm). L'ouvrage est au ras du sol.

La maçonnerie intérieure est dans un état satisfaisant.

Le regard de captage est constitué de deux bacs, séparés par un petit muret. On y trouve :

- un bac (dimensions intérieures L*I*h : 0,43 m * 0,88 * 0,3) avec l'arrivée du drain de captage. Il s'agit d'une ouverture rectangulaire dans le mur amont (20 x 15 cm). Étant donné l'absence de tube de trop-plein/vidange et d'ouverture dans le muret, ce bac ne peut pas être vidangé.
- un bac de mise en charge (dimensions intérieures L*I*h : 0,42 m * 0,88 * 0,3) avec le départ de l'adduction crépinée (Pe.H.D Ø758mm) et un tube de trop-plein/vidange (PVC Ø110mm), dont l'exutoire, situé à environ 2,8 mètres en aval du regard, est protégé par un clapet de nez.

En l'absence de plan de récolement et de descriptif des travaux de captage, nous avons réalisé, le 21/07/15, un sondage depuis l'arrivée du drain, afin de préciser sa longueur et sa profondeur.

L'aiguille en fibre de verre utilisée a été remontée à partir du regard de captage sur environ 7,5 mètres de long ; la tête émettrice poussée par l'aiguille étant détectée à 1 m de profondeur à cette distance.

L'ouvrage de la Combe est globalement dans un état peu satisfaisant compte tenu de sa position au ras du sol qui ne le protège pas des eaux de ruissellement.

VI.1.3. Production – Débit

Du point de vue quantitatif, l'évolution du débit mesuré sur l'arrivée de l'adduction dans le réservoir de Grande Serenne est synthétisée dans le tableau suivant :

Date	10/05	08/06	15/12/09	02/02/10	15/04/10	10/06/10	20/07/10	20/08/10	22/10/10
Débit en l/s	0,41	0,52	0,42	0,75	1,39	1,25	0,86	1,39	0,5
Date	06/01/11	01/04/11	08/07/11	18/10/11	11/07/12	09/08/12	31/08/12	22/10/12	05/03/13
Débit en l/s	0,67	0,69	0,72	0,5	1	0,72	0,63	0,58	1,11
Date	23/07/13	06/06/14	28/01/15	18/06/15	Moyenne				
Débit en l/s	1	1	0,67	0,82	0,8				

mesure BURGEAP SDAEP 2007, mesures mairie, mesure COHÉRENCE

Tableau 52 : Débits mesurés sur la ressource de la Combe

La plus faible valeur de débit a été mesurée en octobre.

En considérant un débit moyen de la ressource de la Combe de 0,8 l/s environ et en prenant en compte les données de la station hydrologique sur l'Ubaye, située à Barcelonnette (débit spécifique pour le module inter-annuel = 19,3 l/s/km² et débit spécifique pour le débit minimum mensuel =

5,7 l/s/km²), la surface du bassin d'alimentation du captage peut être estimée au minimum à environ 4 ha (0,04 km²).

Au vu de la topographie du versant, ce bassin d'alimentation se développe en rive gauche du ravin des Combes.

VI.2. Qualité des eaux

cf. Partie 4 – Annexe 6 – Résultats des analyses effectuées sur les eaux brutes

Le 18/06/2015, température et conductivité électrique (compensée à 25°C) ont été mesurées respectivement à 8,7°C et 545 µS/cm.

Le 27/05/2016 lors de la visite géologique, température et conductivité électrique (compensée à 25°C) ont été mesurées respectivement à 8,6°C et 482 µS/cm sur le captage et 9,4°C et 410 µS/cm sur le ruisseau.

Les résultats des analyses effectuées dans le cadre de la présente procédure (analyse « de première adduction » du 13/10/15, jointe à la *Partie 4 - Annexe 6*) sont synthétisés dans le *tableau 53*.

Au vu de ces résultats, les eaux recueillies au captage de la Combe sont caractérisées par une minéralisation moyenne, sans ion en concentration péjorative, de nature majoritairement hydrogénocarbonatée calcique et magnésienne. Ce sont des eaux moyennement dures, à l'équilibre calco-carbonique et de pH neutre. Ces résultats sont conformes au contexte géologique.

Dans l'analyse « de première adduction », les valeurs pour les paramètres microbiologiques, les concentrations en substances indésirables, toxiques et en pesticides, de même que les paramètres liés à la radioactivité, ne présentent aucune non conformité vis-à-vis des limites de qualité fixées sur les eaux brutes par le code de la Santé Publique.

Paramètres		13/10/15	Limite de qualité eaux brutes
		« première adduction »	
Microbiologiques (n/100 ml)	Escherichia Coli	<1	20 000
	Entérocoques	<1	10 000
	Bactéries coliformes	<1	
	Bact. et spores sulfito-réducteurs	<1	
Physico-chimiques	Température (en °C)	8,9	25
	Conductivité à 25 °C (en µS/cm)	515	
	pH	7,7	
	Équilibre calco-carbonique	2	
	Titre Alcalimétrique Complet (en °F)	21,95	
	Titre Hydrotimétrique (en °F)	26,2	
	Turbidité (en NFU)	<0,1	
	Chlorures (en mg/l)	0,4	200
	Sodium (en mg/l)	8,1	200
	Sulfates (en mg/l)	61	250
Organo léptiques	Couleur (qualitatif)	0	
Substances indésirables	Agents de surface (en µg/l)	<0,05	500
	Ammonium (en mg/l)	<0,05	4
	Carbone Organique Total (en mg/l)	<0,2	10
	Hydrocarbures dissous ou émulsionnés (en µg/l)	<0,1	1000
	Nitrates (en mg/l)	0,5	100
	Phénols (en µg/l)	<0,01	100
	Zinc (en µg/l)	<0,01	500
Substances toxiques	Arsenic (en µg/l)	<2	100
	Cadmium (en µg/l)	<1	5
	Chrome total (en µg/l)	<5	50
	Cyanures (en µg/l)	<10	50
	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (en µg/l)	<0,06	1
	Mercuré (en µg/l)	<0,01	1
	Plomb (en µg/l)	<2	50
	Sélénium (en µg/l)	<2	10
Pesticides	Par substance (en µg/l)	<2	2
	Total (en µg/l)	<0,5	5

Source : ARS DT04

Tableau 53 : Résultats d'analyses sur les eaux brutes du captage de la Combe

VI.3. Contexte géologique et hydrogéologique

Cf. Partie 4 – Annexe 3.4 – Situation géologique des captages

VI.3.1. Caractéristiques géologiques et hydrogéologiques

Le captage de la Combe s'inscrit au niveau de la nappe du Châtelet de la zone briançonnaise, qui se développe au nord est des nappes de l'Embrunais-Ubaye. Cette nappe est composée d'une semelle carbonatée du Trias moyen-supérieur, constituée de calcaires, dolomies et brèches dolomitiques, et d'un flysch noir de l'Éocène, constitué de pélites schisteuses sombres et de grès siliceux.

Dans le secteur de Grande Serenne, ces formations éocènes sont chevauchées par les schistes de Serenne de l'unité de Serenne-Guillestre. Les schistes de Serenne présentent un pendage vers le sud ouest.

Ces formations du substratum sont partiellement masquées par des dépôts quaternaires ; éboulis en partie haute du versant et moraines würmiennes en partie basse.

Au niveau de Serenne, le torrent des Combes a entaillé les formations quaternaires mettant à jour le substratum schisteux, affleurant dans le talus qui domine le captage.

Le captage de la Combe est positionné en contre-haut est du torrent en limite des moraines würmiennes, qui tapissent le versant.

Au vu du bassin d'alimentation des captages, les eaux souterraines, alimentées par les eaux de pluie et de fonte nivale, circulent vraisemblablement dans les éboulis et les moraines würmiennes au contact du substratum schisteux, qui constitue le mur imperméable. Les émergences apparaissent au front des dépôts quaternaires.

VI.3.2. Vulnérabilité intrinsèque de la ressource

L'aquifère ne bénéficie d'aucune protection naturelle particulière (nappe libre et absence d'horizon superficiel imperméable); perméabilité et temps de transfert seront d'autant plus élevés que les circulations d'eau souterraines s'effectuent dans des niveaux plus grossiers.

Au vu des bons résultats de l'analyse « de première adduction », la capacité d'auto-épuration de l'aquifère apparaît satisfaisante.

Sur ce versant végétalisé exposé au sud est, de pente moyenne 45% en amont du captage, le drainage général est satisfaisant et matérialisé par le ravin des Combes, qui entaille sur plusieurs mètres le versant.

La vulnérabilité de la ressource de la Combe reste malgré tout assez forte.

VI.4. Environnement et vulnérabilité du captage

Cf. Partie 4 – Annexe 3.5 – Fiches descriptives et photos de l'environnement des captages

Cf. Partie 4 – Annexe 3.6 – Carte d'occupation des sols et des dispositifs de protection contractuelle et réglementaire

Cf. Partie 4 – Annexe 3.7 – Carte d'inventaire des risques de pollution

Cf. Partie 4 – Annexe 3.8 – Convention pluriannuelle de pâturage

Cf. Annexe 7 – Extrait du document d'urbanisme

Cf. Annexe 8 – Fiches « Inventaires et protections réglementaires »

L'occupation des sols et l'inventaire des risques potentiels de pollution de la ressource de la Combe sont synthétisés ci-dessous :

- Zones urbanisées, urbanisables et naturelles :
 - Le captage de la Combe est situé en zone naturelle du Plan Local d'Urbanisme de la commune de Saint-Paul-sur-Ubaye approuvé le 16/08/2016.
 - Du point de vue des inventaires et protection de l'environnement, le captage de la Combe et son bassin versant sont englobés dans la ZNIEFF de type II 930012729 « Partie est du massif du Parpaillon – vallons du Crachet et de l'Infernet – tête de Vallon Claous – bois de la Traverse – bois de Tournoux et de la Sylve » et de la ZNIEFF de type I 930020347 « Bas du versant adret de la vallée de la haute Ubaye, au niveau de la Grande Serenne - Chatelet ».

- Réseau hydrographique :
 - Le captage de la Combe s'inscrit dans le bassin versant du Ravin des Combes (code SANDRE : X041100), affluent rive droite de l'Ubaye, qui se développe sur 0,39 km².
Le cours d'eau est identifié comme réservoir de biodiversité et corridor écologique (FR93RL562).
Le captage n'est pas situé dans le lit même du cours d'eau mais à une douzaine de mètres en contre-haut est.
Sur la base des débits spécifiques disponibles sur la station hydrologique de l'Ubaye à Barcelonnette, à savoir 19,3 l/s/km² pour le module et 3,2 l/s/km² pour le QMNA5, et des débits spécifiques disponibles sur la station hydrologique du Riou du Crachet à Saint-Paul-sur-Ubaye (Code station : X0415410, bassin versant de 3,5 km²), à savoir 32 l/s/km² pour le module et 3,1 l/s/km² pour le QMNA5, les débits de référence du Ravin des Combes peuvent être estimés respectivement entre 7,5 et 12,5 l/s et 1,2 l/s et 1,25 l/s.

- Activités domestiques :
 - Sans objet.

- Activités de transport :

- Sans objet.

- Activités industrielles ou commerciales :

- Sans objet.

- Activités agricoles :

Positionné sur un versant orienté sud est, le captage de la Combe est situé en contre-haut est du ravin des Combes et est environné de prairies.

Le captage est accessible depuis le hameau de la Grande Serenne en traversant la propriété et la parcelle privée L411, la parcelle privée L300, puis après le réservoir, les parcelles L992 et L994 communales, puis les parcelles L995 et L304 privées et enfin L308 communale.

En amont du captage, sont recensés :

- des parcelles privées pâturées par les ovins du groupement pastoral « Serenne Ubaye ». Ces parcelles sont situées en amont du réservoir et du captage de Serenne et du captage de la Combe.
- la forêt domaniale des Mourasses, dont la limite la plus basse est située à plus de 800 m en amont du captage ;
- le pâturage du Vallon de Serennes. Ce pâturage communal fait l'objet de convention pluriannuelle, dont la dernière en date a été établie pour une durée de 5 ans entre le 01/01/2018 et le 31/12/2022. Il s'étend sur une superficie totale de 401 ha, répartis sur 22 parcelles cadastrales, dont 17 communales.

La capacité totale de pâturage s'élève à 1800 ovins pour une période de pâturage comprise entre le 25 juin et le 10 octobre.

- Activités forestières :

- Sans objet.

Le risque principal de pollution est lié à la proximité des troupeaux ovins, susceptible d'engendrer des contaminations microbiologiques en fonction des conditions météorologiques.

VI.5. Installation de traitement et de surveillance

Cf. Partie 4 – Annexe 3.3 – Dispositifs de stockage et de traitement

cf. Partie 4 – Annexe 6 – Résultats des analyses effectuées sur les eaux brutes

VI.5.1. Justification de la filière de traitement retenue

Les résultats des analyses réalisées sur les eaux brutes du captage de la Combe montrent que la ressource en eau captée n'est pas sujette à des contaminations fécales.

Concernant les eaux consommées issues du mélange des captages de la Combe et de Serenne, les résultats des 19 analyses (D1 et D1D2) réalisées, entre 2008 et 2015 dans le cadre du contrôle sanitaire réglementaire (*Source : ARS 04*), font état :

- d'1 non-conformité vis-à-vis de la limite de qualité fixée pour le paramètre «nickel» ;
- d'1 non-conformité microbiologique vis-à-vis de la référence de qualité fixée pour le paramètre « bactéries coliformes ».

La mise en place d'un dispositif de traitement n'est donc pas justifié sur les ressources en eau de la Combe et de Serenne. Néanmoins, compte tenu de la vulnérabilité caractérisée de la ressource, des risques bactériologiques liés à la présence de troupeaux et d'animaux dans l'aire d'alimentation de la source et de la faible fréquence du contrôle sanitaire, la mise en place d'un traitement de désinfection de type UV en sortie réservoir permettrait de sécuriser l'alimentation en eau potable sur ce secteur.

VI.5.2. Surveillance du fonctionnement de l'installation de traitement

Si une installation de traitement est mise en place, la surveillance devra être assurée par la commune de Saint-Paul-sur-Ubaye.

VI.5.3. Surveillance de la qualité de l'eau produite

Les eaux brutes, produites et distribuées font l'objet du contrôle sanitaire réglementaire assuré par la Délégation Départementale 04 de l'Agence Régionale de Santé Provence Alpes Côte d'Azur.

VI.6. Avis de l'hydrogéologue agréé – Définition des périmètres de protection et préconisations

Cf. Partie 4 - Annexe 3.1 – Plans de situation

Cf. Partie 4 – Annexe 2 – Rapports de l'hydrogéologue agréé

Cf. Partie 2 – Dossier d'enquête parcellaire

VI.6.1. Préambule

Le captage de la Combe constitue avec le captage de Serenne l'unique ressource en eau alimentant les hameaux de Grande et Petite Serenne. Au regard de la vulnérabilité, il s'avère indispensable pour poursuivre son exploitation de mettre en place des périmètres de protection.

VI.6.2. Délimitations

VI.6.2.1. Le périmètre de protection immédiate

Les informations relatives au périmètre de protection immédiate du captage de la Combe, défini par Monsieur FIQUET dans son avis hydrogéologique du 4 mars 2017, sont synthétisées dans le tableau ci-dessous. Les états parcellaires des parcelles impactées sont joints à la *Partie 2 – Dossier d'enquête parcellaire*.

Parcelle cadastrale	308pp* - section L2
Surface totale impactée (en m ²)	≈ 590
Commune concernée	Saint-Paul-sur-Ubaye
Propriétaire	Commune de Saint-Paul-sur-Ubaye

* : pp = pour partie

Tableau 54 : Liste des parcelles concernées par le périmètre de protection immédiate du captage de la Combe

VI.6.2.2. Le périmètre de protection rapprochée

Les informations relatives au périmètre de protection rapprochée du captage de la Combe, défini par Monsieur FIQUET dans son avis hydrogéologique du 4 mars 2017, sont synthétisées dans le tableau ci-dessous. Les états parcellaires des parcelles impactées sont joints dans la *Partie 2 – Dossier d'enquête parcellaire*.

Parcelles concernées	287, 288, 289, 290, <u>308pp**</u> , 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315 et 316pp - section L2
Surface impactée (en m ²)	≈ 52 420 (≈ 5,2 ha)
Commune concernée	Saint-Paul-sur-Ubaye
Propriétaire	Privé et <u>commune de Saint-Paul-sur-Ubaye</u>

* : pp = pour partie, ** les parcelles soulignées appartiennent à la commune

Tableau 55 : Liste des parcelles concernées par le périmètre de protection rapprochée du captage de la Combe

Le périmètre de protection rapprochée impacte également des portions de chemins cadastrés sur une superficie de 1 718 m².

La surface totale du périmètre de protection rapprochée s'élève ainsi à 54 138 m² (5,4 ha).

VI.6.2.3. Le périmètre de protection éloignée

Le périmètre de protection éloignée du captage de la Combe, défini par Monsieur FIQUET dans son avis hydrogéologique du 4 mars 2017, s'étendra sur la totalité du bassin topographique du bassin versant de la source qui s'étend sur le versant adret jusqu'au sommet des Fraches Grandes (≈ 2100 m).

Les états parcellaires des parcelles impactées sont joints dans la *Partie 2 – Dossier d'enquête parcellaire*.

Parcelles concernées	93pp*, 100 à 171, 316 à 329, 360 à 371- section L2
Surface impactée (en m ²)	≈ 410 934 (≈ 41 ha)
Commune concernée	Saint-Paul-sur-Ubaye
Propriétaire	Privé et Commune de Saint-Paul-sur-Ubaye

* : pp = pour partie

Tableau 56 : Liste des parcelles concernées par le périmètre de protection éloignée du captage de la Combe

Le périmètre de protection éloignée impacte également des portions de chemins et de ravins cadastrés sur une superficie de 11 476 m².

La surface totale du périmètre de protection éloignée s'élève ainsi à environ 422 410 m² (≈ 42 ha).

VI.6.2.4. Chemin d'accès soumis à servitude

Le tracé de la voie d'accès au captage est reporté sur le plan parcellaire de la *Pièce 2.1.5 - Chemin d'accès*.

L'accès au captage de la Combe ainsi qu'au réservoir de Grande Serenne, utilisé depuis de très nombreuses années, se fait depuis le hameau de Grande Serenne en traversant les parcelles privées

411, 300 et 993 – section L, les parcelles communales 992 et 994 – section L, les parcelles privées 995, 304 et 305 – section L et la parcelle communale 308 – section L.

Pour l'heure, il n'existe pas de convention pour l'accès au captage. La commune devra établir une convention avec les propriétaires des parcelles privées listées ci-dessus afin de permettre l'accès permanent au captage de la Combe, ainsi qu'au réservoir de Grande Serenne, et l'entretien de la clôture de protection matérialisant le périmètre de protection immédiate.

VI.6.3. Prescriptions

VI.6.3.1. Le périmètre de protection immédiate

La commune de Saint-Paul-sur-Ubaye devra rester propriétaire de la parcelle incluse dans l'emprise du périmètre de protection immédiate (PPI) du captage de la Combe.

A l'intérieur de ce périmètre de protection immédiate, toutes les activités, autres que celles nécessaires à l'aménagement, à l'exploitation, à l'entretien et au contrôle des ouvrages, sont interdites.

L'entretien du périmètre doit être réalisé chaque année, manuellement ou mécaniquement mais en aucun cas avec des produits phytosanitaires. Dans le cas où l'exploitation nécessiterait temporairement un groupe électrogène, celui-ci sera installé en dehors du périmètre immédiat ou installé sur une aire imperméabilisée avec dispositif de récupération des hydrocarbures.

A l'intérieur du périmètre de protection immédiate, les travaux suivants devront être réalisés :

- mettre en place une clôture autour du périmètre (clôture fixe, hauteur 2 m minimum) avec aménagement d'une porte verrouillable ;
- aménager une margelle autour du regard de la chambre de captage de 30 cm au minimum et mettre un capot verrouillable et étanche (type Foug) ;
- aménager dans le bac de décantation un orifice permettant de le nettoyer. Cet orifice devra pouvoir être obturé par un bouchon étanche ;
- débroussailler le périmètre proximal du drain (sur une largeur de 2 m de part et d'autres de l'axe du drain).

Il faudra impérativement profiter de ces travaux pour clôturer également le périmètre de protection immédiate du captage de Serenne. La végétation dans ce périmètre sera coupée, notamment les arbres et arbustes situés aux abords immédiats du drain et du réservoir.

Le périmètre de protection rapprochée

Il est nécessaire de condamner l'ancien réservoir semi-enterré situé en amont de l'existant. Une signalétique sera mise en place afin de faciliter le respect des prescriptions définies sur ce périmètre (quelques panneaux en limite du PPR rappelant qu'il s'agit d'une zone de protection de captages destinés à la consommation humaine).

Les parcelles concernées par le périmètre de protection rapprochée n'ont pas à être acquises par la commune. Les servitudes, listées ci-dessous, devront s'y appliquer.

Au-delà du strict respect de la réglementation en vigueur concernant la protection des eaux souterraines et superficielles, les activités suivantes sont interdites au sein de ce périmètre :

- la réalisation d'excavations, de galeries et l'ouverture de carrières ;
- la création de toutes voies de communication routières, et de toutes pistes ;
- l'utilisation de produits phytosanitaires ;
- la création de tous nouveaux points de prélèvement d'eau d'origine superficielle ou souterraine, à l'exception de ceux au bénéfice de la collectivité bénéficiaire après autorisation préfectorale, de même que la création de plans d'eau, mares ou étangs ;
- la création de dépôts d'ordures ménagères et de tous déchets, même inertes, susceptibles d'altérer la qualité des eaux par infiltration ou par ruissellement ;
- la création de réservoirs et de dépôts d'hydrocarbures liquides et de produits chimiques de toute nature ainsi que la création de canalisations de transport de produits liquides ou gazeux ;
- la création de cimetières et de campings ;
- le rejet et l'épandage d'effluents industriels, agricoles ou domestiques de même que l'épandage de fumiers, engrais, lisiers, boues de station d'épuration et composts ;
- l'installation de toutes nouvelles habitations, constructions pour l'activité agricole (bergerie, parc, abri) ainsi que toutes installations classées pour la protection de l'environnement, conformément au POS en vigueur ;
- le pâturage est toléré dans la limite d'une capacité de 20 bovins (soit 20 UGB) sur une période estivale n'excédant pas 60 jours.

VI.6.3.2. Le périmètre de protection éloignée

Déclaré zone sensible à la pollution, ce périmètre doit faire l'objet de soins attentifs de la part de la commune de Saint-Paul-sur-Ubaye qui veillera à l'application scrupuleuse de la réglementation sanitaire en vigueur. A l'intérieur de cette zone, les dépôts, stockages, rejets, épandages,

prélèvements, excavations, défrichements seront soumis à autorisation des administrations compétentes. L'absence de risque de dégradation de la qualité des eaux souterraines devra être clairement démontrée.

VI.6.4. Conclusions de l'hydrogéologue agréé

Dans son rapport du 4 mars 2017, Monsieur FIQUET donne donc un avis hydrogéologique favorable à l'exploitation du captage de la Combe sous réserve de la mise en place des périmètres de protection, de la réalisation des travaux et du respect des prescriptions définies précédemment

VI.7. Évaluation économique justifiant l'utilité publique

VI.7.1. Coût de la procédure technico-administrative

Les coûts liés à la procédure technico-administrative de Protection et d'Autorisation du captage de la Combe se répartissent entre :

- les honoraires du bureau d'études,
- les indemnités de l'hydrogéologue agréé,
- les frais d'enquêtes conjointes publique et parcellaire,
- les frais d'insertion dans la presse des avis d'enquête,
- les indemnités du commissaire enquêteur,
- les frais de notification et de publication au service de publicité foncière.

Le coût HT prévisionnel pour l'ensemble des captages d'eau potable de la commune est estimé à 48 000 €.

VI.7.2. Coût de l'acquisition foncière

Les états parcellaires des parcelles impactées sont joints à la *Pièce 2.2.4* du présent dossier. L'état des lieux des parcelles incluses dans le PPI est le suivant :

Parcelle et section	Contenance totale dans le PPI (en m²)	Propriétaire
308 – section L2	590	Commune de Saint-Paul-sur-Ubaye
TOTAL	590	

Tableau 57 : Parcelles incluses dans le périmètre de protection immédiate de captage de la Combe

La parcelle 308 étant déjà propriété communale, seuls des frais de bornage du périmètre de protection immédiate seront nécessaires, soit **1 500 € HT**.

VI.7.3. Coût des travaux

Afin d'être cohérent avec la mise à jour du Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable, réalisée par le bureau d'études CLAIE, nous reprenons le coût des travaux mentionnés dans le rapport « Schéma Directeur – Programme de travaux » rédigé en Février 2018.

SOURCE DE LA COMBE ET GRANDE SERENNE				
TRAVAUX DES PRECONISATIONS DE L'HA *				
<i>Détail : le PPI délimité est situé sur une parcelle communale. Par contre la commune devra obtenir une servitude pour l'accès au site de captage pour le passage des engins. Attention à la pérennité de la clôture dans les talus.</i>				
Montant HT travaux	forfait	28 250	1	28 250
Maîtrise d'œuvre	forfait	2 825	1	2 825
Imprévus	forfait	2 825	1	2 825
TOTAL				33 900

* : chiffrage Ingénierie et Territoires 04 (IT04)

Tableau 58 : Coûts des travaux de protection à mettre en œuvre sur le captage de la Combe

VI.7.4. Indemnisations des servitudes

Les périmètres de protection du captage de la Combe et les servitudes afférentes, définis par l'hydrogéologue agréé, sont compatibles avec les activités recensées dans le périmètre de protection rapprochée.

En effet, les activités existantes ne sont pas remises en cause et font l'objet, pour certaines, de dérogations vis-à-vis des interdictions et des réglementations formulées.

Les nouvelles activités ou les nouveaux faits susceptibles de créer des foyers de pollution, ponctuels ou diffus, sont, quant à eux interdits ou réglementés suivants les prescriptions énoncées au paragraphe VI.6.3.

Au cours de l'enquête publique et parcellaire, la commune de Saint-Paul-sur-Ubaye invite les propriétaires et exploitants de parcelles, concernées par les périmètres de protection, à faire valoir l'impact des servitudes sur leurs activités en vue d'une résolution amiable.

VI.7.5. Programme de réalisation

Les travaux de protection doivent être réalisés dans un délai de trois ans.

VII. CAPTAGE DE GOUTAÏ

VII.1. La ressource

VII.1.1. Désignation et situation des ouvrages

Cf. Partie 4 - Annexe 3.1 – Plans de situation

Les coordonnées géographiques, l'altitude ainsi que les parcelles cadastrales sur lesquelles sont implantés les ouvrages, sont renseignées dans le tableau ci-dessous. Les ouvrages ont fait l'objet d'un levé topographique et d'un positionnement cadastral par GPS centimétrique (LEICA GS08 PLUS), le 16/07/15, par rapport au système de coordonnées Lambert France 93 CC44.

Nom du captage		Goutaï
N° d'identification BRGM		BSS002AWSX (08717X0011/HY)
Code de la masse d'eau souterraine		Formations variées du haut bassin de la Durance - FRDG417
Lambert France 93 CC44	X (en km)	1 997,356
	Y (en km)	3 260,479
Coordonnées WGS 84 Greenwich	Longitude	E 6.73936
	Latitude	N 44,48364
Côte altimétrique de la dalle (en m)		1526
Commune d'implantation		Saint-Paul-sur-Ubaye
Parcelles cadastrales		687 - J6
Propriétaire		Privé
Accès		Depuis le hameau de Tournoux par un chemin rural cadastré desservant les parcelles agricoles situées à l'aval du site de captage, puis en traversant les parcelles privées 685 et 686 – J4

Tableau 59 : Situation du captage de Goutaï

VII.1.2. Descriptif technique des captages

Cf. Partie 4 – Annexe 3.5 – Fiches descriptives et photos de l'environnement des captages

Le site de captage de Goutaï est composé d'un seul ouvrage récupérant les eaux captées par un drain qui se développe vers le sud ouest.

La chambre de captage correspond à un ouvrage rectangulaire en béton semi-enterré, accessible latéralement par une porte métallique fermée à clé (100 x 50 cm) sans aération. L'ouvrage est isolé des eaux de ruissellement par un seuil dépassant de quelques cm au-dessus du terrain naturel.

La maçonnerie intérieure et extérieure est dans un état satisfaisant.

La chambre de captage est constituée de deux bacs, séparés par un petit muret. On y trouve :

- un bac (dimensions intérieures L*I*h : 0,5 m * 0,82 * 0,2) avec l'arrivée du drain de captage. Il s'agit d'une ouverture rectangulaire dans le mur amont. Ce bac n'est pas équipé de tube de trop-plein/vidange. En revanche, une ouverture dans le muret séparateur doit permettre de vidanger le bac. Cette ouverture est actuellement bouchée.
- un bac de mise en charge (dimensions intérieures L*I*h : 0,5 m * 0,82 * 0,2) avec le départ de l'adduction non crépinée (PVC), un tube de trop-plein/vidange (Pe.H.D Ø63mm) et un tube de trop-plein (PVC Ø63mm). Leur exutoire, situé à environ 5 mètres en aval de la chambre, n'est pas protégé.

En l'absence de plan de récolement et de descriptif des travaux de captage, nous avons réalisé, le 16/07/15, un sondage depuis l'arrivée du drain, afin de préciser sa longueur et sa profondeur.

L'aiguille en fibre de verre utilisée a été remontée à partir de la chambre de captage sur moins d'un mètres de long ; la tête émettrice poussée par l'aiguille étant détectée à 1,85 m de profondeur à cette distance.

L'ouvrage de Goutaï est globalement dans un état satisfaisant.

Le piquage rustique, mis en place par un agriculteur riverain au niveau de la chambre de captage, a été condamné et un té et une vanne sur la conduite d'adduction ont été aménagés afin d'alimenter de manière occasionnelle les abreuvoirs. Il n'y a pas de droit d'eau pour cet usage.

VII.1.3. Production – Débit

Du point de vue quantitatif, l'évolution du débit mesuré au réservoir de Tournoux sur l'arrivée de l'adduction est synthétisée dans le tableau suivant :

Date	12/11/02	10/05	08/06	01/04/11	21/07/11	19/10/11	11/07/12	07/08/12	31/08/12	
Débit en l/s	0,5	0,95	1,84	1,17	1,81	1,25	1,81	2,36	2	
Date	20/10/12	05/03/13	23/07/13	10/06/14	15/07/14	28/01/15	05/06/15	10/14	17/06/15	Moyenne
Débit en l/s	1,35	1,05	2,5	1,67	2,34	0,67	1,32	0,92	1,2	1,48

mesures SATEP04, mesures BURGEAP SDAEP 2007, mesures mairie, mesure CLAIE MAJ SDAEP 2015, mesure COHÉRENCE

Tableau 60 : Débits mesurés sur la ressource de Goutaï

A noter qu'en juillet 2015, le débit aurait été mesuré à 0,2 l/s, marquant un nouvel étiage.

La variabilité saisonnière du débit apparaît peu élevée.

En considérant un débit moyen de la ressource de Goutaï de 1,48 l/s environ et en prenant en compte les données de la station hydrologique sur l'Ubaye, située à Barcelonnette (débit spécifique pour le module inter-annuel = 19,3 l/s/km² et débit spécifique pour le débit minimum mensuel = 5,7 l/s/km²), la surface du bassin d'alimentation du captage peut être estimée au minimum à environ 8 ha (0,08 km²).

Au vu de la topographie du versant, ce bassin d'alimentation se développe de part et d'autre du ravin sec de Goutail englobant les dépôts de moraines würmiennes.

VII.2. Qualité des eaux

cf. Partie 4 – Annexe 6 – Résultats des analyses effectuées sur les eaux brutes

Le 17/06/2015, température et conductivité électrique (compensée à 25°C) ont été mesurées respectivement à 6,5°C et 307 µS/cm.

Les résultats des analyses effectuées, dans le cadre du contrôle sanitaire réglementaire sur des prélèvements au captage (analyses P1 et P1P2) et dans le cadre de la présente procédure (analyse « de première adduction » du 13/10/15, jointe à la *Partie 4 - Annexe 6*) sont synthétisés dans le *tableau 61*.

Au vu de ces résultats, les eaux recueillies au captage de Goutaï sont caractérisées par une minéralisation moyenne, sans ion en concentration péjorative, de nature majoritairement hydrogénocarbonatée calcique. Ce sont des eaux moyennement dures, à l'équilibre calco-carbonique et de pH neutre. Ces résultats sont conformes au contexte géologique.

Les résultats d'analyses sont très bons puisqu'ils ne font état d'aucune contamination bactériologique.

Dans l'analyse « de première adduction », les valeurs pour les paramètres microbiologiques, les concentrations en substances indésirables, toxiques et en pesticides, de même que les paramètres liés à la radioactivité, ne présentent aucune non conformité vis-à-vis des limites de qualité fixées sur les eaux brutes par le code de la Santé Publique.

Paramètres	13/10/15	21/04/15	14/10/14	16/07/14	22/10/13	01/08/13	02/10/12	04/06/12	21/09/11	27/05/11	08/09/10	28/05/10	06/11/09	17/07/09	12/08/08	Limite de qualité eaux brutes	
	« première adduction »	P1	P1	P1	P1	P1	P1	P1	P1	P1	P1	P1P2	P1	P1	P1		
Microbiologiques (n/100 ml)	Escherichia Coli	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	0	0	0	0	0	0	0	0	20 000	
	Entérocoques	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	0	0	0	0	0	0	0	0	10 000	
	Bactéries coliformes	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	0	0		0	0	0	0	0		
	Bact. et spores sulfito-réducteurs	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	0	0		0	0	0	0	0		
Physico-chimiques	Température (en °C)	6,4	8,9	8,5	6,2	7,2	8,5	11	12	15	8	7	9	9	8	13	25
	Conductivité à 25 °C (en µS/cm)	442	454	454	240	446	445	450	450	440	450	440	430	440	410	414	
	pH	7,65	7,9	7,8	7,95	7,57	7,64	7,55	7,7	7,5	7,65	7,65	7,6	7,4	7,5	7,65	
	Équilibre calco-carbonique	2											2				
	Titre Alcalimétrique Complet (en °F)	20,9	21	21	20,9	21	21,4	21	22	21	20	21	21	22	21	15,5	
	Titre Hydrotimétrique (en °F)	21,7	23,1	23,7	23	24,3										18	
	Turbidité (en NFU)	0,54	<0,1	0,44	0,19	0,13	0,1	0,12	0,25	0,72	<0,1	<0,1	0,13	<0,1	<0,1	<0,25	
	Chlorures (en mg/l)	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	200
	Sodium (en mg/l)	2,8											2,8				200
	Sulfates (en mg/l)	30,6	33,1	33,6	31,1	35,6	33,4	36	31	37	6,4	47	30	39	33	39,8	250
Organo leptiques	Couleur (qualitatif)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Substances indésirables	Agents de surface (en µg/l)	<0,05														500	
	Ammonium (en mg/l)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,03	4	
	Carbone Organique Total (en mg/l)	<0,2	0,3	0,5	0,3	0,3	0,3	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	1,2	0,33	10
	Hydrocarbures dissous ou émulsionnés (en µg/l)	<0,1															1000
	Nitrates (en mg/l)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	<2,5	100
	Phénols (en µg/l)	<0,01															100
	Zinc (en µg/l)	<0,01															500
Substances toxiques	Arsenic (en µg/l)	<2	<2									<1				100	
	Cadmium (en µg/l)	<1	<1													5	
	Chrome total (en µg/l)	<5	<5													50	
	Cyanures (en µg/l)	<10	<10									<10				50	
	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (en µg/l)	< 0,06	<0,06													1	
	Mercure (en µg/l)	<0,01	<0,01										<0,3			1	
	Plomb (en µg/l)	<2	<2													50	
	Sélénium (en µg/l)	<2	<2										<1			10	
Pesticides	Par substance (en µg/l)	<2	<2									<2				2	
	Total (en µg/l)	<0,5	<0,5									<0,5				5	

Source : ARS DT04

Tableau 61 : Résultats d'analyses sur les eaux brutes du captage de Goutai

VII.3. Contexte géologique et hydrogéologique

Cf. Partie 4 – Annexe 3.4 – Situation géologique des captages

VII.3.1. Caractéristiques géologiques et hydrogéologiques

Le captage de Goutaï s'inscrit au niveau de la nappe du Parpaillon des nappes de l'Embrunais-Ubaye.

Le substratum est constitué par le Flysch à Helminthoïdes, qui n'affleure pratiquement pas sur le versant nord est sur lequel est situé le captage. En revanche, les formations du Flysch à Helminthoïdes constituent les larges affleurements rocheux du versant adret.

Cette formation du Flysch à Helminthoïdes correspond à une série de turbidites grésocalcaires comportant une succession de grès grossiers, de calcaires fins micritiques et d'argilites siliceuses noires.

Sur ce versant modelé par les glaciers, le substratum est masqué par un large recouvrement de moraines würmiennes argilo-graveleuses ainsi que par des éboulis stabilisés. Le hameau de Tournoux se trouve ainsi sur une zone formant une légère cuvette, parallèle à l'axe de l'Ubaye.

Au vu du bassin d'alimentation du captage, les eaux souterraines, alimentées par les eaux de pluie et de fonte nivale, circulent dans les moraines würmiennes, qui tapissent le versant, au sein probablement de chenaux préférentiels d'écoulement.

VII.3.2. Vulnérabilité intrinsèque de la ressource

L'aquifère ne bénéficie d'aucune protection naturelle particulière (nappe libre et absence d'horizon superficiel imperméable); perméabilité et temps de transfert seront d'autant plus élevés que les circulations d'eau souterraines s'effectuent dans des niveaux plus grossiers.

Au vu des très bons résultats des analyses d'eau, la capacité d'auto-épuration de l'aquifère apparaît satisfaisante.

Sur ce versant végétalisé exposé au nord, de pente moyenne 50% en amont du captage, le drainage général est satisfaisant.

La vulnérabilité de la ressource de Goutaï reste malgré tout assez forte.

VII.4. Environnement et vulnérabilité du captage

Cf. Partie 4 – Annexe 3.5 – Fiches descriptives et photos de l'environnement des captages

Cf. Partie 4 – Annexe 3.6 – Carte d'occupation des sols et des dispositifs de protection contractuelle et réglementaire

Cf. Partie 4 – Annexe 3.7 – Carte d'inventaire des risques de pollution

Cf. Annexe 7 – Extrait du document d'urbanisme

Cf. Annexe 8 – Fiches « Inventaires et protections réglementaires »

L'occupation des sols et l'inventaire des risques potentiels de pollution de la ressource de Goutaï sont synthétisés ci-dessous :

- Zones urbanisées, urbanisables et naturelles :
 - Le captage de Goutaï est situé en zone naturelle du Plan Local d'Urbanisme de la commune de Saint-Paul-sur-Ubaye approuvé le 16/08/2016.
 - Du point de vue des inventaires et protection de l'environnement, le captage de Goutaï et son bassin versant sont englobés dans la ZNIEFF de type II 930012729 « Partie est du massif du Parpaillon – vallons du Crachet et de l'Infernet – tête de Vallon Claous – bois de la Traverse – bois de Tournoux et de la Sylve ».

- Réseau hydrographique :
 - Le captage de Goutaï s'inscrit directement dans le bassin versant de l'Ubaye (code SANDRE : X0400640), qui se développe sur 946 km² jusqu'à sa confluence avec la Durance au lac de Serre-Ponçon. La rivière Ubaye présente un régime pluvio-nival avec des hautes eaux printanières, un étiage hivernal et des moyennes eaux automnales. Le cours d'eau est identifié comme réservoir de biodiversité et corridor écologique (FR93RL1451) et comme masse d'eau superficielle (FRDR302).
Le captage n'est pas situé dans le lit même du cours d'eau de l'Ubaye mais à environ 850 mètres à l'amont sud ouest au niveau du bois de Tournoux.
Le module et le QMNA5 de l'Ubaye sont déterminés à la station hydrométrique de Roche Rousse (code station : X0454010) sur la commune du Lauzet-Ubaye respectivement à 20,3 m³/s et 4,6 m³/s.

- Activités domestiques :
 - Sans objet.

- Activités de transport :
 - Sans objet.

- Activités industrielles ou commerciales :

- Sans objet.

- Activités forestières et agricoles :

Positionné sur un versant orienté nord est, le captage de Goutaï est entouré de la forêt sectionnelle de Tournoux, composée essentiellement de mélèzes, et qui s'étend depuis le captage et jusqu'au sommet du versant vers 2100 m d'altitude. Cette forêt est découpée en 22 parcelles forestières ; le captage étant localisé à l'intérieur de la parcelle 5.

Le captage est accessible depuis le hameau de Tournoux par un chemin rural cadastré desservant les parcelles agricoles situées à l'aval du site de captage, puis en traversant les parcelles cadastrales 685 et 686 – J4, pâturées par des bovins. Ces deux parcelles sont ceinturées d'une clôture empêchant l'accès au captage.

D'après les renseignements transmis par l'ONF, l'état d'assiette des coupes est le suivant :

Année	Parcelles forestières
2011	3 et 4
2012	17 et 18
2013	19 et 20
2014	21 et 22
2015	15 et 16
2016	14 et 2

Tableau 62 : État d'assiette de la forêt sectionnelle de Tournoux

Seule la parcelle 19 est recoupée par le bassin versant du captage.

En amont du captage, outre la forêt, on recense une route goudronnée, qui traverse le versant du nord ouest au sud est depuis le hameau de Tournoux et passe à environ 1600 m d'altitude et 150 m en amont du captage. Plusieurs renvois d'eau sont présents le long de la route, dont un au droit du ravin du Goutail. Il n'y a pas de fossé de récupération des eaux de lessivage de la route.

A 1630 m d'altitude, la route dessert trois pistes forestières :

- une piste monte dans le massif forestier en direction du nord ouest et passe à environ 290 m en amont du captage.
- une piste descend dans le massif forestier en direction du sud est et s'éloigne du site du captage. Son accès est interdit à la circulation automobile par un panneau signalétique et des barrières.
- une piste monte dans le massif forestier tout d'abord en direction du sud est jusqu'à 1700 m d'altitude, puis en direction du nord ouest et passe à environ 680 m en amont

du captage. Cette piste dessert notamment le pâturage de la Montagnette de Tournoux. Ce pâturage, qui s'étend sur 81 ha, a une capacité totale de 40 bovins non suités ou 30 bovins suités pour une période de pâturage comprise entre le 25 juin et le 20 octobre. Il est situé en dehors du bassin versant du captage, néanmoins les bêtes sont transportées jusqu'à l'alpage par camion en empruntant la piste.

La route goudronnée et les pistes sont fréquentées par les engins forestiers. Le carrefour des pistes est un lieu de stationnement pour les véhicules de tourisme.

En plus de ces pistes, le versant est traversé par plusieurs sentiers pédestres empruntés, entre autres, par les GR 6 et 56 et par un itinéraire de Petite Randonnée.

Au vu des activités recensées, le captage peut être soumis à un risque accidentel par déversement d'hydrocarbures depuis la route goudronnée et les pistes forestières.

Dans une moindre mesure, la divagation des animaux sauvages immédiatement en amont du captage est susceptible d'engendrer des contaminations microbiologiques plus ou moins importantes en fonction des conditions météorologiques. Néanmoins aucune contamination n'est constatée sur les eaux du captage.

VII.5. Installation de traitement et de surveillance

Cf. Partie 4 – Annexe 3.3 – Dispositifs de stockage et de traitement

cf. Partie 4 – Annexe 6 – Résultats des analyses effectuées sur les eaux brutes

VII.5.1. Justification de la filière de traitement retenue

Les résultats des analyses réalisées sur les eaux brutes du captage de Goutaï montrent que la ressource en eau captée n'est pas sujette à des contaminations fécales (aucune analyse avec contaminations fécales sur les 15 dernières analyses).

Concernant les eaux consommées, les résultats des 17 analyses (D1 et D1D2) réalisées, entre 2008 et 2015 dans le cadre du contrôle sanitaire réglementaire (*Source : ARS 04*), font état :

- d'1 non-conformité microbiologique vis-à-vis de la limite de qualité fixée pour le paramètre « entérocoques » ;
- d'1 non-conformité microbiologique vis-à-vis des références de qualité fixées pour les paramètres « bactéries coliformes » et « bactéries et spores sulfito-réducteurs » ;
- d'1 non-conformité vis-à-vis de la référence de qualité fixée pour le paramètre « turbidité ».

La mise en place d'un dispositif de traitement n'est donc pas justifié sur la ressource en eau de Goutaï. Néanmoins, compte tenu de la vulnérabilité caractérisée de la ressource, des risques

bactériologiques liés à la présence de troupeaux et d'animaux dans l'aire d'alimentation de la source et de la faible fréquence du contrôle sanitaire, la mise en place d'un traitement de désinfection de type UV en sortie réservoir permettrait de sécuriser l'alimentation en eau potable sur ce secteur.

VII.5.2. Surveillance du fonctionnement de l'installation de traitement

Si une installation de traitement est mise en place, la surveillance devra être assurée par la commune de Saint-Paul-sur-Ubaye.

VII.5.3. Surveillance de la qualité de l'eau produite

Les eaux brutes, produites et distribuées font l'objet du contrôle sanitaire réglementaire assuré par la Délégation Départementale 04 de l'Agence Régionale de Santé Provence Alpes Côte d'Azur.

VII.6. Avis de l'hydrogéologue agréé – Définition des périmètres de protection et préconisations

Cf. Partie 4 - Annexe 3.1 – Plans de situation

Cf. Partie 4 – Annexe 2 – Rapports de l'hydrogéologue agréé

Cf. Partie 2 – Dossier d'enquête parcellaire

VII.6.1. Préambule

Le captage de Goutaï constitue l'unique ressource en eau alimentant le hameau de Tournoux. Au regard de la vulnérabilité, il s'avère indispensable pour poursuivre son exploitation de mettre en place des périmètres de protection.

VII.6.2. Délimitations

VII.6.2.1. Le périmètre de protection immédiate

Le captage de Goutaï étant situé pour partie sur une parcelle privée, cet ouvrage et son périmètre de protection immédiate ont fait l'objet d'un levé de géomètre joint après la *Pièce 2.1.5 – Plan des périmètres de protection du captage de Fouillouse*.

Les informations relatives au périmètre de protection immédiate du captage de Goutaï, défini par Monsieur FIQUET dans son avis hydrogéologique du 4 mars 2017, sont synthétisées dans le tableau

ci-dessous. Les états parcellaires des parcelles impactées sont joints à la *Partie 2 – Dossier d'enquête parcellaire*.

Parcelle cadastrale	687pp* - section J4 <u>997pp**</u> – section J6
Surface totale impactée (en m ²)	≈ 147
Commune concernée	Saint-Paul-sur-Ubaye
Propriétaire	Privé (FERAUD-RICHAUD André) et <u>commune</u>

* : pp = pour partie, ** les parcelles soulignées appartiennent à la commune

Tableau 63 : Liste des parcelles concernées par le périmètre de protection immédiate du captage de Goutai

Le périmètre de protection immédiate du captage impacte également une portion du ravin cadastré du Goutail, à savoir 33 m².

La surface totale du périmètre de protection immédiate du captage s'élève ainsi à 180 m².

VII.6.2.2. Le périmètre de protection rapprochée

Les informations relatives au périmètre de protection rapprochée du captage de Goutai, défini par Monsieur FIQUET dans son avis hydrogéologique du 4 mars 2017, sont synthétisées dans le tableau ci-dessous. Les états parcellaires des parcelles impactées sont joints dans la *Partie 2 – Dossier d'enquête parcellaire*.

Parcelles concernées	687pp* - section J4 <u>989pp**</u> , <u>990pp</u> , 995, 996 et <u>997pp</u> – section J6
Surface impactée (en m ²)	≈ 122 687 (12,3 ha)
Commune concernée	Saint-Paul-sur-Ubaye
Propriétaire	Privé et <u>commune de Saint-Paul-sur-Ubaye</u>

* : pp = pour partie, ** les parcelles soulignées appartiennent à la commune

Tableau 64 : Liste des parcelles concernées par le périmètre de protection rapprochée du captage de Goutai

Le périmètre de protection rapprochée impacte également des portions de ravins et de chemins cadastrés sur une superficie de 2 484 m².

La surface totale du périmètre de protection rapprochée s'élève ainsi à 125 171 m² (12,5 ha).

VII.6.2.3. Le périmètre de protection éloignée

Le périmètre de protection éloignée du captage de Goutai, défini par Monsieur FIQUET dans son avis hydrogéologique du 4 mars 2017, s'étendra sur la totalité du bassin topographique du bassin versant du ravin de Goutail qui s'étend sur le versant jusqu'à la crête dominant le bois de Tournoux (≈ 2000 m).

Les états parcellaires des parcelles impactées sont joints dans la *Partie 2 – Dossier d'enquête parcellaire*.

Parcelles concernées	974 à 981, 982pp*, 983pp, 985pp, 986pp, 1007pp, 1008, 1009, 1010pp – section J6 26pp, 36pp – section A3
Surface impactée (en m ²)	≈ 841 955 (≈ 84 ha)
Commune concernée	Saint-Paul-sur-Ubaye et Condamine-Châtelard
Propriétaire	Privé et <u>commune de Saint-Paul-sur-Ubaye</u>

* : pp = pour partie, ** les parcelles soulignées appartiennent à la commune

Tableau 65 : Liste des parcelles concernées par le périmètre de protection éloignée du captage de Goutaï

Le périmètre de protection éloignée impacte également des portions de chemins cadastrés sur une superficie de 12 675 m².

La surface totale du périmètre de protection éloignée s'élève ainsi à environ 854 630 m² (≈ 85 ha).

VII.6.2.4. Chemin d'accès soumis à servitude

Le tracé de la voie d'accès au captage est reporté sur le plan parcellaire de la *Pièce 2.1.5 - Plan parcellaire des périmètres de protection des captages et des chemins d'accès*.

L'accès au captage de Goutaï, utilisé depuis de très nombreuses années, se fait depuis le hameau de Tournoux en empruntant le chemin communal cadastré de Goutail puis à partir du ravin sec de Goutail en traversant les parcelles privées 685, 686 et 687 – section J.

Pour l'heure, il n'existe pas de convention pour l'accès au captage. La commune devra établir une convention avec les propriétaires des parcelles privées listées ci-dessus afin de permettre l'accès permanent au captage de la Combe et l'entretien de la clôture de protection matérialisant le périmètre de protection immédiate.

VII.6.3. Prescriptions

VII.6.3.1. Le périmètre de protection immédiate

La commune de Saint-Paul-sur-Ubaye devra rester ou devenir propriétaire des parties de parcelles incluses dans l'emprise du périmètre de protection immédiate (PPI) du captage de Goutaï.

A l'intérieur de ce périmètre de protection immédiate, toutes les activités, autres que celles nécessaires à l'aménagement, à l'exploitation, à l'entretien et au contrôle des ouvrages, sont interdites.

L'entretien du périmètre doit être réalisé chaque année, manuellement ou mécaniquement mais en aucun cas avec des produits phytosanitaires. Dans le cas où l'exploitation nécessiterait temporairement un groupe électrogène, celui-ci sera installé en dehors du périmètre immédiat ou installé sur une aire imperméabilisée avec dispositif de récupération des hydrocarbures.

A l'intérieur du périmètre de protection immédiate, les travaux suivants devront être réalisés :

- mettre en place une clôture autour du périmètre (clôture fixe, hauteur 2 m minimum) avec aménagement d'une porte verrouillable ;
- aménager un seuil devant la porte d'accès à la chambre de captage et une cunette avec une pente aval pour éviter l'entrée d'eau parasite dans l'ouvrage et condamner toutes les canalisations parasites ;
- aménager une aération du local et obturer tous les orifices, équiper l'adduction d'une crépine et l'extrémité de la conduite de trop-plein d'une grille anti-intrusion ou d'un clapet de nez ;
- poursuivre les démarches visant la sécurisation de l'alimentation en eau potable (lutte contre les fuites, caractérisation de la source de Fond Grand et analyse de la faisabilité de son recaptage).

VII.6.3.2. Le périmètre de protection rapproché

Une signalétique sera mise en place afin de faciliter le respect des prescriptions définies sur ce périmètre au niveau des pistes et des sentiers pédestres (quelques panneaux en limite du PPR rappelant qu'il s'agit d'une zone de protection de captages destinés à la consommation humaine).

Les parcelles concernées par le périmètre de protection rapprochée n'ont pas à être acquises par la commune. Les servitudes, listées ci-dessous, devront s'y appliquer.

Au-delà du strict respect de la réglementation en vigueur concernant la protection des eaux souterraines et superficielles, les activités suivantes sont interdites au sein de ce périmètre :

- la réalisation d'excavations, de galeries et l'ouverture de carrières ;
- la création de toutes voies de communication routières, et de toutes nouvelles pistes. La circulation de véhicules à moteur sur les pistes forestières existantes doit être limitée aux ayants droits et professionnels (agricoles et forestiers). L'ouverture au public de la piste d'accès au fort de Tournoux sera maintenue. En cas d'aménagement de ces pistes, le rejet d'eaux pluviales dans le ravin de Goutail est proscrit ;
- l'utilisation de produits phytosanitaires ;

- la création de tous nouveaux points de prélèvement d'eau d'origine souterraine, à l'exception de ceux au bénéfice de la collectivité bénéficiaire après autorisation préfectorale, de même que la création de plans d'eau, mares ou étangs ;
- la création de dépôts d'ordures ménagères et de tous déchets, même inertes, susceptibles d'altérer la qualité des eaux par infiltration ou par ruissellement ;
- la création de réservoirs et de dépôts d'hydrocarbures liquides et de produits chimiques de toute nature ainsi que la création de canalisations de transport de produits liquides ou gazeux ;
- la création de cimetières et de campings ;
- le rejet et l'épandage d'effluents industriels, agricoles ou domestiques de même que l'épandage de fumiers, engrais, lisiers, boues de station d'épuration et composts ;
- l'installation de toutes nouvelles habitations, constructions pour l'activité agricole (bergerie, parc, abri) ainsi que toutes installations classées pour la protection de l'environnement, conformément au POS en vigueur ;
- le pâturage et la stabulation du bétail ;
- la suppression de l'état boisé (défrichement), les coupes rases et coupes à blanc. L'exploitation forestière par intervention ponctuelle est tolérée dans la mesure où des précautions sont prises pour protéger les sols (ni décapage, ni dessouchage) et favoriser le renouvellement des peuplements forestiers.

VII.6.3.3. Le périmètre de protection éloignée

Déclaré zone sensible à la pollution, ce périmètre doit faire l'objet de soins attentifs de la part de la commune de Saint-Paul-sur-Ubaye qui veillera à l'application scrupuleuse de la réglementation sanitaire en vigueur. A l'intérieur de cette zone, les dépôts, stockages, rejets, épandages, prélèvements, excavations, défrichements seront soumis à autorisation des administrations compétentes. L'absence de risque de dégradation de la qualité des eaux souterraines devra être clairement démontrée.

VII.6.4. Conclusions de l'hydrogéologue agréé

Dans son rapport du 4 mars 2017, Monsieur FIQUET donne donc un avis hydrogéologique favorable à l'exploitation du captage de Goutaï sous réserve de la mise en place des périmètres de protection, de la réalisation des travaux et du respect des prescriptions définies précédemment

VII.7. Évaluation économique justifiant l'utilité publique

VII.7.1. Coût de la procédure technico-administrative

Les coûts liés à la procédure technico-administrative de Protection et d'Autorisation du captage de Goutaï se répartissent entre :

- les honoraires du bureau d'études,
- les indemnités de l'hydrogéologue agréé,
- les frais d'enquêtes conjointes publique et parcellaire,
- les frais d'insertion dans la presse des avis d'enquête,
- les indemnités du commissaire enquêteur,
- les frais de notification et de publication au service de publicité foncière.

Le coût HT prévisionnel pour l'ensemble des captages d'eau potable de la commune est estimé à 48 000 €.

VII.7.2. Coût de l'acquisition foncière

Les états parcellaires des parcelles impactées sont joints à la *Pièce 2.2.5* du présent dossier. L'état des lieux des parcelles incluses dans le PPI est le suivant :

Parcelle et section	Contenance totale dans le PPI (en m ²)	Propriétaire
687 – section J4	98	Privé (FERAUD-RICHAUD André)
997 – section J6	23	Commune de Saint-Paul-sur-Ubaye
TOTAL	121	

Tableau 66 : Parcelles incluses dans le périmètre de protection immédiate du captage de Goutaï

Les coûts liés à l'achat de la portion de parcelle privée sont estimés de la manière suivante :

Frais de géomètre : bornage, création de parcelle	Frais de notaire	Coût du terrain *	COÛT GLOBAL
1 000 €	1 400 €	147 €	2 547 €

* : sur la base d'un prix au m² de 1,5 €

Tableau 67 : Coût de l'acquisition de la parcelle privée incluse dans le périmètre de protection immédiate du captage de Goutaï

VII.7.3. Coût des travaux

Afin d'être cohérent avec la mise à jour du Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable, réalisée par le bureau d'études CLAIE, nous reprenons le coût des travaux mentionnés dans le rapport « Schéma Directeur – Programme de travaux » rédigé en Février 2018.

SOURCE DU GOUTAIL (Tournoux)				
TRAVAUX DES PRECONISATIONS DE L'HA				
<i>Détail : le PPI délimité est situé en partie sur une parcelle privée (FERRAUD RICHAUD André). L'acquisition sera nécessaire avant d'attaquer les travaux. Il conviendra de régler les problèmes d'accès au réservoir.</i>				
Montant HT travaux	forfait	8 500	1	8 500
Maîtrise d'œuvre	forfait	850	1	850
Imprévus	forfait	850	1	850
TOTAL				10 200
PLUS-VALUE POUR AMELIORATION DE LA REPARTITION DES EAUX AU NIVEAU DU CAPTAGE				
<i>Détail : les travaux à réaliser sont les suivants : - dans le captage : FetP d'un coude sur le départ de l'abreuvoir pour rendre prioritaire celui de l'eau potable, - dans le réservoir : FetP d'une vanne, d'une boîte à crépine et d'un robinet altimétrique (type Lauram de chez Ramus) permettant de réguler l'entrée d'eau en fonction du niveau dans le réservoir. Un piquage en amont de cette vanne sera réalisé afin d'alimenter les deux canalisations en trop-plein desservant les deux fontaines. Le compteur sur l'arrivée sera changé (il est hors-service) et déplacé.</i>				
Plus-value pour modification des départs dans le captage	forfait	250	1	250
Plus-value pour FetP des équipements de régulation dans le réservoir	forfait	6 000	1	6 000
Rénovation maçonnerie du réservoir	forfait	2 000	1	2 000
Prolongement de la canalisation d'arrivée dans la cuve	forfait	300	1	300
Maîtrise d'œuvre	forfait	1 500	1	1 500
Imprévus	forfait	655	1	655
Ss-total à rajouter pour l'amélioration de la répartition				10 705
TOTAL				20 905

* : chiffrage Ingénierie et Territoires 04 (IT04), ** : chiffrage CLAIE

Tableau 68 : Coûts des travaux de protection à mettre en œuvre sur le captage de Goutai

VII.7.4. Indemnités des servitudes

Les périmètres de protection du captage de Goutai et les servitudes afférentes, définis par l'hydrogéologue agréé, sont compatibles avec les activités recensées dans le périmètre de protection rapprochée.

En effet, les activités existantes ne sont pas remises en cause et font l'objet, pour certaines, de dérogations vis-à-vis des interdictions et des réglementations formulées.

Les nouvelles activités ou les nouveaux faits susceptibles de créer des foyers de pollution, ponctuels ou diffus, sont, quant à eux interdits ou réglementés suivants les prescriptions énoncées au paragraphe VIII.6.3.

Au cours de l'enquête publique et parcellaire, la commune de Saint-Paul-sur-Ubaye invite les propriétaires et exploitants de parcelles, concernées par les périmètres de protection, à faire valoir l'impact des servitudes sur leurs activités en vue d'une résolution amiable.

VII.7.5. Programme de réalisation

L'acquisition foncière des terrains privés, concernés par le périmètre de protection immédiate, doit être réalisée dans un délai maximum d'un an à compter de la date de signature de l'Arrêté Préfectoral de Déclaration d'Utilité Publique.

Les travaux de protection doivent être réalisés dans un délai de trois ans.

VIII. **CAPTAGE DES GLEIZOLLES**

VIII.1. **La ressource**

VIII.1.1. Désignation et situation des ouvrages

Cf. Partie 4 - Annexe 3.1 – Plans de situation

Les coordonnées géographiques, l'altitude ainsi que les parcelles cadastrales sur lesquelles sont implantés les ouvrages, sont renseignées dans le tableau ci-dessous. Les ouvrages ont fait l'objet d'un levé topographique et d'un positionnement cadastral par GPS centimétrique (LEICA GS08 PLUS), le 16/07/15, par rapport au système de coordonnées Lambert France 93 CC44.

Nom du captage		Les Gleizolles
N° d'identification BRGM		BSS002AWTD (08718X0006/HY)
Code de la masse d'eau souterraine		Formations variées du haut bassin de la Durance - FRDG417
Lambert France 93 CC44	X (en km)	1 999,878
	Y (en km)	3 259,650
Coordonnées WGS 84 Greenwich	Longitude	E 6.77055
	Latitude	N 44.47516
Côte altimétrique de la dalle (en m)		1342
Commune d'implantation		Val d'Oronaye (fusion de Larche et Meyronnes)
Parcelles cadastrales		58 - E2
Propriétaire		Commune de Val d'Oronaye
Accès		En véhicule, depuis la RD 900 puis par la piste longeant la rive gauche de l'Ubayette

Tableau 69 : Situation du captage des Gleizolles

VIII.1.2. Descriptif technique des captages

Cf. Partie 4 – Annexe 3.5 – Fiches descriptives et photos de l'environnement des captages

Le site de captage des Gleizolles est composé d'un seul ouvrage, servant de captage et de réservoir. Nous présentons ci-après la configuration de l'ouvrage captant.

La chambre de captage/réservoir récupère les eaux captées par un drain qui se développe vers le nord est.

Elle correspond à un ouvrage rectangulaire en béton enterré, accessible par le dessus par un capot en Inox cadénassé (60 x 50 cm) non étanche à l'air. L'ouvrage est isolé des eaux de ruissellement par une rehausse rectangulaire (89 x 78 cm) haute de 43 cm. On note une aération haute au niveau de la chambre.

La maçonnerie intérieure et extérieure est en très bon état.

La chambre de captage/réservoir est constituée d'un seul et unique bac (dimensions intérieures L*I*h : 3 m x 3 x 2). On y trouve l'arrivée du drain de captage (PVC), provenant du mur amont de l'ouvrage, le départ de la conduite de distribution sans crépine (Pe.H.D Ø90mm) et un tube de vidange (Inox Ø90mm) dont l'exutoire, situé à un peu plus de 10 mètres en aval de la chambre, n'est pas protégé.

Accolée à cette chambre de captage/réservoir, la chambre de vannes (dimensions intérieures L*I*h : 1,23 m x 1,12 x 1,9) renferme la canalisation de distribution, équipée d'une vanne et d'un compteur, et la canalisation de vidange, équipée également d'une vanne. Cet ouvrage est accessible par le dessus et fermé par une plaque métallique (Ø600mm) non étanche et non cadénassée.

En l'absence de plan de récolement et de descriptif des travaux de captage, nous avons réalisé, le 16/07/15, un sondage depuis l'arrivée du drain, afin de préciser sa longueur et sa profondeur.

L'aiguille en fibre de verre utilisée a été remontée à partir de la chambre de captage sur environ 7,7 mètres de long ; la tête émettrice poussée par l'aiguille étant détectée à 1,33 m de profondeur à cette distance.

L'ouvrage des Gleizolles est globalement dans un état très satisfaisant.

VIII.1.3. Production – Débit

Du point de vue quantitatif, le débit du captage n'est pas suivi. Il n'est, par conséquent, pas possible d'apprécier son évolution saisonnière.

Le 17/06/15, lors des visites de terrain, le débit a été jaugé à 1,56 l/s sur l'arrivée du drain de captage. Le 27/05/16, lors de la visite géologique, le débit a été jaugé à 0,9 l/s sur l'arrivée du drain de captage.

En appliquant aux données de débit disponibles du captage (0,9 et 1,56 l/s), les valeurs de débit spécifique mesurées sur le bassin versant de l'Ubaye et sur les petits bassins versants riverains des Hautes - Alpes (19,3 à 25 l/s/km²), la surface théorique du bassin d'alimentation du captage est estimée entre 3 et 8 ha.

VIII.2. Qualité des eaux

cf. Partie 4 – Annexe 6 – Résultats des analyses effectuées sur les eaux brutes

Le 17/06/2015, température et conductivité électrique (compensée à 25°C) ont été mesurées à 5,1 °C et 239 µS/cm.

Les résultats des analyses effectuées, dans le cadre du contrôle sanitaire réglementaire sur des prélèvements au captage des Gleizolles (analyses P1, P1P2 et RP) sont synthétisés dans le *tableau 70*. Les résultats des analyses du 19/11/2015 et RP du 21/04/2015 sont joints à la *Partie 4 - Annexe 6*.

Au vu de ces résultats, les eaux recueillies au captage des Gleizolles sont caractérisées par une minéralisation peu accentuée, sans ion en concentration péjorative, de nature majoritairement hydrogénocarbonatée calcique et magnésienne. Ce sont des eaux douces, à l'équilibre calco-carbonique et de pH basique. Ces résultats sont conformes au contexte géologique.

Les résultats d'analyses sont très satisfaisants et ne font état que de deux faibles contaminations bactériologiques en août 2008 et juillet 2009, d'origine fécale.

Paramètres	19/11/15	21/04/15	16/07/14	24/04/13	02/10/12	21/09/11	27/05/11	28/05/10	17/07/09	12/08/08	Limite de qualité eaux brutes	
		RP	P1	P1	P1	P1	P1P2	RP	P1	P1		
Microbiologiques (n/100 ml)	Escherichia Coli	< 1	< 1	< 1	< 1	0	0	0	0	0	0	20 000
	Entérocoques	< 1	< 1	< 1	< 1	0	0	0	0	3	2	10 000
	Bactéries coliformes	< 1		< 1	< 1	0	0	0		0	0	
	Bact. et spores sulfito-réducteurs	< 1		< 1	< 1	0	0	0		0	0	
Physico-chimiques	Température (en °C)	5,4	5	5,3	5	10	6	8	7	6	16	25
	Conductivité à 25 °C (en µS/cm)	353	354	350	347	350	350	340	340	320	331	
	pH	7,9	8,1	7,85	8	7,9	7,8	7,95	8,15	7,8	7,85	
	Équilibre calco-carbonique		2						2			
	Titre Alcalimétrique Complet (en °F)		14,4	14,3	14,3	15	14	13	14	15	12	
	Titre Hydrotimétrique (en °F)		17	18,1					17		13	
	Turbidité (en NFU)		0,22	0,64	0,25	0,24	0,77	0,45	0,53	0,25	< 0,25	
	Chlorures (en mg/l)		0,4	0,4	0,4	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	200
	Sodium (en mg/l)								1,8			200
Sulfates (en mg/l)		40,9	41,4	39	43	47	44	39	41	11,7	250	
Organo leptiques	Couleur (qualitatif)	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Substances indésirables	Agents de surface (en µg/l)	<0,05										500
	Ammonium (en mg/l)		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,03	4
	Carbone Organique Total (en mg/l)		0,2	<0,2	<0,2	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,74	<0,2	10
	Hydrocarbures dissous ou émulsionnés (en µg/l)											1000
	Nitrates (en mg/l)		0,8	0,8	0,9	< 1	< 1	1,4	< 1	< 1	<2,5	100
	Phénols (en µg/l)	<0,01										100
	Zinc (en µg/l)	<0,01										500
Substances toxiques	Arsenic (en µg/l)		<2						<1			100
	Cadmium (en µg/l)		<1						<0,5			5
	Chrome total (en µg/l)	<5										50
	Cyanures (en µg/l)	<0,01										50
	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (en µg/l)	<0,06										1
	Mercuré (en µg/l)	<0,01										1
	Plomb (en µg/l)	<2										50
Sélénium (en µg/l)		<2						1,2			10	
Pesticides	Par substance (en µg/l)	<2	<2						<2			2
	Total (en µg/l)	<0,5	<0,5						<0,5			5

Source : ARS DT04

Tableau 70 : Résultats d'analyses sur les eaux brutes du captage des Gleizolles

VIII.3. Contexte géologique et hydrogéologique

Cf. Partie 4 – Annexe 3.4 – Situation géologique des captages

VIII.3.1. Caractéristiques géologiques et hydrogéologiques

Le captage des Gleizolles s'inscrit au niveau de la nappe du Parpaillon des nappes de l'Embrunais-Ubaye.

Le substratum est constitué par le Flysch à Helminthoïdes, qui affleure en rive droite de l'Ubayette en face du site de captage des Gleizolles. Cette formation correspond à une série de turbidites grésocalcaires comportant une succession de grès grossiers, de calcaires fins micritiques et d'argilites siliceuses noires.

En rive gauche de l'Ubayette sur une très large partie du versant ubac de la Tête de Siguret, le substratum est masqué par un vaste massif d'éboulis mis en place après la dernière période glaciaire.

Le captage des Gleizolles est situé en partie basse de ce vaste massif d'éboulis mais également au nord est d'une zone de glissement de terrain plus restreinte et vraisemblablement toujours active. Les matériaux sont hétérogènes avec des éboulis anguleux de toute taille mélangés dans une matrice plus fine. Au sommet de la zone de glissement, le substratum est visible avec plusieurs bancs décimétriques affleurants. Le pendage des couches apparaît orienté vers le sud est.

Au vu du bassin d'alimentation du captage, les eaux souterraines, alimentées par les eaux de pluie et de fonte nivale, circulent dans les éboulis, qui tapissent le versant, au sein probablement de chenaux préférentiels d'écoulement. L'émergence sourde au front du massif d'éboulis. On note plusieurs autres émergences en amont le long de la piste.

VIII.3.2. Vulnérabilité intrinsèque de la ressource

L'aquifère ne bénéficie d'aucune protection naturelle particulière (nappe libre et absence d'horizon superficiel imperméable); perméabilité et temps de transfert seront d'autant plus élevés que les circulations d'eau souterraines s'effectuent dans des niveaux plus grossiers.

Au vu des bons résultats des analyses d'eau (*cf. VIII.2*), la capacité d'auto-épuration de l'aquifère apparaît satisfaisante.

Sur ce versant végétalisé exposé au nord, de pente moyenne 50% en amont du captage, le drainage général est satisfaisant.

La vulnérabilité de la ressource des Gleizolles reste malgré tout assez forte.

VIII.4. Environnement et vulnérabilité du captage

Cf. Partie 4 – Annexe 3.5 – Fiches descriptives et photos de l'environnement des captages

Cf. Partie 4 – Annexe 3.6 – Carte d'occupation des sols et des dispositifs de protection contractuelle et réglementaire

Cf. Partie 4 – Annexe 3.7 – Carte d'inventaire des risques de pollution

Cf. Annexe 7 – Extrait du document d'urbanisme

Cf. Annexe 8 – Fiches « Inventaires et protections réglementaires »

L'occupation des sols et l'inventaire des risques potentiels de pollution de la ressource des Gleizolles sont synthétisés ci-dessous :

- Zones urbanisées, urbanisables et naturelles :
 - Le captage des Gleizolles est situé sur la commune de Val d'Oronaye, dont le territoire n'est pas couvert par un document d'urbanisme et relève donc du Règlement National d'Urbanisme.
 - Du point de vue des inventaires et protection de l'environnement, le captage des Gleizolles et son bassin versant ne sont englobés dans aucune zone. Ils sont, malgré tout, en limite de la ZNIEFF de type II 930012728 « Haute vallée de l'Ubaye – massif de Chambeyron – Rochers de Saint-Ours – Tête de Moïse » et de la ZNIEFF de type II 930020032 « Bois des Tardées – Versants ouest et sud de la Tête de Cuguret ».

- Réseau hydrographique :
 - Le captage des Gleizolles s'inscrit dans le bassin versant de l'Ubayette (code SANDRE : X0410560), affluent rive gauche de l'Ubaye, qui se développe sur 110 km².
Le cours d'eau est identifié comme réservoir de biodiversité et corridor écologique (FR93RL1323) et comme masse d'eau superficielle (FRDR11512).
Le captage n'est pas situé dans le lit même du cours d'eau de l'Ubayette mais à environ 30 mètres en contre-haut sud du torrent.
Sur la base des débits spécifiques disponibles sur la station hydrologique de l'Ubaye à Barcelonnette, à savoir 19,3 l/s/km² pour le module et 3,2 l/s/km² pour le QMNA5, et des débits spécifiques disponibles sur la station hydrologique du Riou du Crachet à Saint-Paul sur-Ubaye (Code station : X0415410, bassin versant de 3,5 km²), à savoir 32 l/s/km² pour le module et 3,1 l/s/km² pour le QMNA5, les débits de référence de l'Ubayette peuvent être estimés respectivement entre 2,1 et 3,5 m³/s et 341 et 352 l/s.

- Activités domestiques :
 - Sans objet.

- Activités de transport :
 - Sans objet.

- Activités industrielles ou commerciales :
 - Sans objet.

- Activités agricoles :
 - Sans objet.

- Activités forestières :

Positionnés sur un versant orienté nord dominé par la Tête de Cuguret culminant à 2908 m, le captage des Gleizolles est situé en rive gauche de l'Ubayette, à environ 610 mètres à l'est des habitations des Gleizolles.

Il est accessible en véhicule depuis la route départementale 900 puis par la piste, qui longe la rive gauche de l'Ubayette. Sous cette piste, qui se prolonge vers l'est le long de l'Ubayette, passe la conduite forcée rejoignant la centrale hydroélectrique, située à 430 m environ à l'aval sud ouest du captage.

Le versant, juste avant d'arriver au captage, est affecté d'un glissement qui se développe sur une centaine de mètres de long. Le captage se trouve à la limite nord est de ce glissement. En pied de ce glissement, la piste d'accès au captage emprunte une terrasse d'environ 18 m de large au maximum, qui domine l'Ubayette de plusieurs mètres.

Le reste du versant est couvert d'une forêt dense, le Bois de la Silve, constituant la forêt communale de Val d'Oronaye (fusion de Larche et Meyronnes). Le captage des Gleizolles est localisé à l'intérieur de la parcelle forestière 17 de la forêt communale de Larche. Le reste du bassin versant est inclus en grande partie dans la forêt communale de Larche.

Le peuplement forestier est composé principalement de mélèzes d'Europe et secondairement de pins sylvestres.

D'après les renseignements obtenus auprès de l'ONF (*Unité Territoriale de Barcelonnette – Seyne*), les parcelles 10, 11, 18 et 19 de la forêt communale de Meyronnes sont exploitées. Par contre, il n'y a pas de programme de coupe car l'aménagement est arrivé à échéance en 2014. Sa révision devait durer jusqu'en 2017.

En ce qui concerne la forêt communale de Larche, le programme des coupes pour les parcelles 1, 2, 3 et 4 est le suivant :

Année	Parcelle forestière	Superficie (en ha)	Superficie à parcourir (en ha)	Type de peuplement	Type de coupe	Volume/ hectare (en m ³)	Volume total (en m ³)
2015	3	32,62	6,16	Mélèze en mélange moyen	AMEL ⁽¹⁾	70	431
2015	3	2,39	2,39	Mélèze	RS1 ⁽²⁾	130	311
2020	2	46,87	19,07	Mélèze moyen	RE ⁽³⁾	80	1532
2025	2	46,87	25,6	Mélèze gros	RE	150	3840
2027	3	32,62	5,24	Mélèze moyen	AMEL	60	314
2027	3	2,39	2,39	Mélèze moyen	RD ⁽⁴⁾	90	215
2027	4	2,26	2,26	Mélèze moyen	AMEL	60	136
2030	1	10,08	10,18	Pin sylvestre en mélange moyen	RPQ ⁽⁵⁾	73	742
2030	2	4,16	4,16	Mélèze en mélange moyen	RPQ	28	116

1 : amélioration ; 2 : première coupe secondaire, 3 : coupe d'ensemencement ; 4 : coupe définitive ; 5 : coupe de régénération par parquets

Source : ONF – Unité Territoriale de Barcelonnette - Seyne

Tableau 71 : Extrait des coupes programmables par année pour la forêt communale de Larche

Les différents types de coupe suivent les préconisations du Guide des Sylvicultures de Montagne – Alpes du Sud françaises, élaboré par l'ONF en collaboration avec l'IRSTEA, l'INRA et le CRPF.

En futaie régulière ou par parquets de mélèzes d'Europe, le guide préconise des coupes de régénération correspondant à « des coupes d'ensemencement, soit par pieds d'arbres laissant 25 à 30 % de couvert en ubac et 40 % en adret, avec possibilité d'une coupe secondaire si le peuplement est très dense au départ, soit par trouées de 0,25 ha (de préférence) à 1 ha (maximum). Les coupes définitives sont réalisées sur régénération installée (semis de 50 cm à 3 m de hauteur avec une densité minimale de 1100 t/ha) au plus tard 20 ans après la coupe d'ensemencement. ».

En futaie régulière ou par parquets de pins sylvestre, le guide préconise des coupes de régénération correspondant à « des coupes d'ensemencement laissant 60 % de couvert, soit 125 tiges par hectare (250 t/ha dans les itinéraires extensifs en faible fertilité), sans coupe secondaire. Les coupes définitives sont réalisées sur régénération installée (semis de 50 cm à 3 m de hauteur avec une densité minimale de 1100 t/ha) au plus tard 15 ans après la coupe d'ensemencement. ».

Afin de permettre leur exploitation, ces forêts sont parcourues par une piste forestière fréquentée par des tracteurs forestiers et des camions grumiers. Cette piste est accessible depuis la RD 900 et permet de relier Saint-Paul-sur-Ubaye à Meyronnes. Elle traverse le bassin versant du captage environ 150 m en amont de celui-ci.

Cette piste, qui mène notamment à l'ancien fort de Roche la Croix, est à accès réglementé puisqu'une barrière est présente à 1670 m d'altitude lorsque l'on vient de Meyronnes. Un arrêté communal de circulation est également en vigueur (*Source : commune de Meyronnes*).

Cette piste est empruntée par l'itinéraire de Grande Randonnée GR de Pays la Frontière Fortifiée.

Il n'y a pas de pâturage en amont du captage.

Notons par ailleurs, qu'en 2008, une crue de l'Ubayette a emporté la canalisation aérienne de distribution d'eau au hameau des Gleizolles. Depuis la canalisation passe sous le lit de l'Ubayette au niveau de l'ancienne canalisation aérienne.

Au vu des activités anthropiques recensées, le captage et son bassin d'alimentation sont soumis à un risque accidentel par déversement d'hydrocarbures au niveau de la piste forestière ainsi que lors des interventions des engins forestiers dans le peuplement.

Dans une moindre mesure, la divagation des animaux sauvages immédiatement en amont du captage est susceptible d'engendrer des contaminations microbiologiques plus ou moins importantes en fonction des conditions météorologiques.

VIII.5. Installation de traitement et de surveillance

Cf. Partie 4 – Annexe 3.3 – Dispositifs de stockage et de traitement

cf. Partie 4 – Annexe 6 – Résultats des analyses effectuées sur les eaux brutes

VIII.5.1. Justification de la filière de traitement retenue

Les résultats des analyses réalisées sur les eaux brutes du captage des Gleizolles montrent que la ressource en eau captée n'est pas sujette à des contaminations fécales.

Concernant les eaux consommées, les résultats des 15 analyses (D1) réalisées, entre 2008 et 2015 dans le cadre du contrôle sanitaire réglementaire (*Source : ARS 04*), ne font état d'aucune non-conformité vis-à-vis des limites et des références de qualité fixées par le Code de la Santé Publique et l'arrêté du 11 janvier 2007 pour les paramètres analysés.

La mise en place d'un dispositif de traitement n'est donc pas justifié sur la ressource en eau des Gleizolles. Néanmoins, compte tenu de la vulnérabilité caractérisée de la ressource, des risques bactériologiques liés à la présence d'animaux dans l'aire d'alimentation de la source et de la faible fréquence du contrôle sanitaire, la mise en place d'un traitement de désinfection de type UV en sortie du captage/réservoir permettrait de sécuriser l'alimentation en eau potable sur ce secteur.

VIII.5.2. Surveillance du fonctionnement de l'installation de traitement

Si une installation de traitement est mise en place, la surveillance devra être assurée par la commune de Saint-Paul-sur-Ubaye.

VIII.5.3. Surveillance de la qualité de l'eau produite

Les eaux brutes, produites et distribuées font l'objet du contrôle sanitaire réglementaire assuré par la Délégation Départementale 04 de l'Agence Régionale de Santé Provence Alpes Côte d'Azur.

VIII.6. Avis de l'hydrogéologue agréé – Définition des périmètres de protection et préconisations

Cf. Partie 4 - Annexe 3.1 – Plans de situation

Cf. Partie 4 – Annexe 2 – Rapports de l'hydrogéologue agréé

Cf. Partie 2 – Dossier d'enquête parcellaire

VIII.6.1. Préambule

Le captage des Gleizolles constitue l'unique ressource en eau alimentant le hameau des Gleizolles. Au regard de la vulnérabilité, il s'avère indispensable pour poursuivre son exploitation de mettre en place des périmètres de protection.

VIII.6.2. Délimitations

VIII.6.2.1. Le périmètre de protection immédiate

Les informations relatives au périmètre de protection immédiate du captage des Gleizolles, défini par Monsieur FIQUET dans son avis hydrogéologique du 4 mars 2017, sont synthétisées dans le tableau ci-dessous. Les états parcellaires des parcelles impactées sont joints à la *Partie 2 – Dossier d'enquête parcellaire*.

Parcelle cadastrale	58pp* - section E2
Surface totale impactée (en m ²)	≈ 575
Commune concernée	Val d'Oronaye
Propriétaire	Commune de Val d'Oronaye

* : pp = pour partie

Tableau 72 : Liste des parcelles concernées par le périmètre de protection immédiate du captage des Gleizolles

VIII.6.2.2. Le périmètre de protection rapprochée

Les informations relatives au périmètre de protection rapprochée du captage des Gleizolles, défini par Monsieur FIQUET dans son avis hydrogéologique du 4 mars 2017, sont synthétisées dans le tableau ci-dessous. Les états parcellaires des parcelles impactées sont joints dans la *Partie 2 – Dossier d'enquête parcellaire*.

Parcelles concernées	53pp*, 54pp, 57pp, 58pp, 175pp et 176pp - section E2
Surface impactée (en m ²)	≈ 71 330 (≈ 7 ha)
Commune concernée	Val d'Oronaye
Propriétaire	commune de Val d'Oronaye

* : pp = pour partie

Tableau 73 : Liste des parcelles concernées par le périmètre de protection rapprochée du captage des Gleizolles

VIII.6.2.3. Le périmètre de protection éloignée

Le périmètre de protection éloignée du captage des Gleizolles, défini par Monsieur FIQUET dans son avis hydrogéologique du 4 mars 2017, s'étendra sur la totalité du bassin topographique du bassin versant de la source des Gleizolles qui s'étend sur le bois de la Sylve jusqu'à la crête de Banalière (≈ 2600 m).

Les états parcellaires des parcelles impactées sont joints dans la *Partie 2 – Dossier d'enquête parcellaire*.

Parcelles concernées	26pp*, 27pp – section E1 28, 29pp, 53pp, 54pp, 55, 56, 57pp, 58pp, 163pp, 174pp, 175pp, 176pp, 177pp – section E2 26pp, 36pp – section A3
Surface impactée (en m ²)	≈ 2 095 754 (≈ 210 ha)
Commune concernée	Val d'Oronaye et Condamine-Châtelard
Propriétaire	Val d'Oronaye, Condamine-Châtelard et l'État

* : pp = pour partie, ** les parcelles soulignées appartiennent à la commune

Tableau 74 : Liste des parcelles concernées par le périmètre de protection éloignée du captage des Gleizolles

VIII.6.2.4. Chemin d'accès soumis à servitude

L'accès au captage se fait en véhicule, depuis la RD 900 puis par la piste longeant la rive gauche de l'Ubayette et traversant le domaine public de la commune de Val d'Oronaye puis la parcelle 58, propriété la commune de Val d'Oronaye.

La commune de Saint-Paul-sur-Ubaye devra établir une convention avec la commune de Val d'Oronaye afin de permettre l'accès permanent au captage des Gleizolles et l'entretien de la clôture de protection matérialisant le périmètre de protection immédiate.

VIII.6.3. Prescriptions

VIII.6.3.1. Le périmètre de protection immédiate

La commune de Val d'Oronaye étant propriétaire des terrains du périmètre de protection immédiate, une convention de gestion devra être établie avec la commune de Saint-Paul-sur-Ubaye et restée en vigueur pendant toute la durée d'exploitation des ouvrages.

A l'intérieur de ce périmètre de protection immédiate, toutes les activités, autres que celles nécessaires à l'aménagement, à l'exploitation, à l'entretien et au contrôle des ouvrages, sont interdites.

L'entretien du périmètre doit être réalisé chaque année, manuellement ou mécaniquement mais en aucun cas avec des produits phytosanitaires. Dans le cas où l'exploitation nécessiterait temporairement un groupe électrogène, celui-ci sera installé en dehors du périmètre immédiat ou installé sur une aire imperméabilisée avec dispositif de récupération des hydrocarbures.

A l'intérieur du périmètre de protection immédiate, les travaux suivants devront être réalisés :

- mettre en place une clôture, avec aménagement d'une porte verrouillable, dans la partie basse du périmètre mais également piqueter les limites du périmètre (poteaux aux angles) en rappelant par une signalétique adaptée qu'il s'agit d'un périmètre de captage ;
- débroussailler et couper les arbres présents au droit du drain et aux abords immédiats du captage/réservoir ;
- équiper l'extrémité de la conduite de vidange d'une grille anti-intrusion et évacuer les vestiges de l'ancien captage ;
- installer des piquets repères en amont des drains et du captage/réservoir pour suivre l'activité du glissement ;
- en parallèle réaliser des mesures régulières du débit du captage (4 mesures par an minimum dont une en étiage hivernal et une en étiage estival) et conserver les données dans un registre.

VIII.6.3.2. Le périmètre de protection rapprochée

Une signalétique sera mise en place afin de faciliter le respect des prescriptions définies sur ce périmètre (quelques panneaux en limite du PPR rappelant qu'il s'agit d'une zone de protection de captages destinés à la consommation humaine).

Les parcelles concernées par le périmètre de protection rapprochée n'ont pas à être acquises par la commune. Les servitudes, listées ci-dessous, devront s'y appliquer.

Au-delà du strict respect de la réglementation en vigueur concernant la protection des eaux souterraines et superficielles, les activités suivantes sont interdites au sein de ce périmètre :

- la réalisation d'excavations, de galeries et l'ouverture de carrières ;
- la création de toutes voies de communication routières, et de toutes pistes. La circulation sur la piste existante doit être réglementée. En situation courante, l'accès aux véhicules est limité aux ayants droits et aux besoins liés à l'exploitation forestière. En situation exceptionnelle impactant la RD900 et nécessitant, pour des raisons de sécurité, l'utilisation temporaire en secours de la piste, l'accès est autorisé pour la déviation uniquement des véhicules légers (hors transports de matière dangereuse) ;
- l'utilisation de produits phytosanitaires ;
- la création de tous nouveaux points de prélèvement d'eau d'origine superficielle ou souterraine, à l'exception de ceux au bénéfice de la collectivité bénéficiaire après autorisation préfectorale, de même que la création de plans d'eau, mares ou étangs ;
- la création de dépôts d'ordures ménagères et de tous déchets, même inertes, susceptibles d'altérer la qualité des eaux par infiltration ou par ruissellement ;
- la création de réservoirs et de dépôts d'hydrocarbures liquides et de produits chimiques de toute nature ainsi que la création de canalisations de transport de produits liquides ou gazeux ;
- la création de cimetières et de campings ;
- le rejet et l'épandage d'effluents industriels, agricoles ou domestiques de même que l'épandage de fumiers, engrais, lisiers, boues de station d'épuration et composts ;
- l'installation de toutes nouvelles habitations, constructions pour l'activité agricole (bergerie, parc, abri) ainsi que toutes installations classées pour la protection de l'environnement ;
- le pâturage, la stabulation de bétail ;
- la suppression de l'état boisé (défrichement) ;
- les coupes rases et coupes à blanc. L'exploitation forestière par intervention ponctuelle est tolérée à condition de prendre des précautions pour prévenir les pollutions du sol, l'altération des sols (décapage, dessouchage) et garantir le renouvellement des peuplements forestiers.

VIII.6.3.3. Le périmètre de protection éloignée

Déclaré zone sensible à la pollution, ce périmètre doit faire l'objet de soins attentifs de la part de la commune de Saint-Paul-sur-Ubaye qui veillera à l'application scrupuleuse de la réglementation sanitaire en vigueur. A l'intérieur de cette zone, les dépôts, stockages, rejets, épandages, prélèvements, excavations, défrichements seront soumis à autorisation des administrations compétentes. L'absence de risque de dégradation de la qualité des eaux souterraines devra être clairement démontrée.

VIII.6.4. Conclusions de l'hydrogéologue agréé

Dans son rapport du 4 mars 2017, Monsieur FIQUET donne donc un avis hydrogéologique favorable à l'exploitation du captage des Gleizolles sous réserve de la mise en place des périmètres de protection, de la réalisation des travaux et du respect des prescriptions définies précédemment

VIII.7. Évaluation économique justifiant l'utilité publique

VIII.7.1. Coût de la procédure technico-administrative

Les coûts liés à la procédure technico-administrative de Protection et d'Autorisation du captage des Gleizolles se répartissent entre :

- les honoraires du bureau d'études,
- les indemnités de l'hydrogéologue agréé,
- les frais d'enquêtes conjointes publique et parcellaire,
- les frais d'insertion dans la presse des avis d'enquête,
- les indemnités du commissaire enquêteur,
- les frais de notification et de publication au service de publicité foncière.

Le coût HT prévisionnel pour l'ensemble des captages d'eau potable de la commune est estimé à 48 000 €.

VIII.7.2. Coût de l'acquisition foncière

Les états parcellaires des parcelles impactées sont joints à la *Pièce 2.2.6* du présent dossier. L'état des lieux des parcelles incluses dans le PPI est le suivant :

Parcelle et section	Contenance totale dans le PPI (en m²)	Propriétaire
58 – section E2	575	Commune de Val d'Oronaye
TOTAL	575	

Tableau 75 : Parcelles incluses dans le périmètre de protection immédiate de captage des Gleizolles

La parcelle 58 étant propriété de la commune de Val d'Oronaye, seuls des frais de bornage du périmètre de protection immédiate seront nécessaires, soit **1 000 € HT**.

VIII.7.3. Coût des travaux

Afin d'être cohérent avec la mise à jour du Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable, réalisée par le bureau d'études CLAIE, nous reprenons le coût des travaux mentionnés dans le rapport « Schéma Directeur – Programme de travaux » rédigé en Février 2018.

SOURCE DES GLEIZOLLES				
PLUS-VALUE POUR MODIFICATION DE LA CANALISATION* D'ARRIVEE **				
<i>Détail : afin de permettre un bon suivi de la ressource (aucun bilan ressource/besoin disponible sur cette UDI), il est nécessaire de modifier la canalisation d'arrivée afin de poser un compteur. Cette canalisation sera amenée jusqu'à la trappe de la cuve afin de la rendre visible. Cette modification va entraîner des terrassements autour du réservoir. On en profitera pour rénover le réservoir (vanne de vidange, mortier souple cuve...)</i>				
Plus-value pour terrassements	forfait	2 500	1	2 500
Plus-value pour FetP canalisation PEHD DE110 (diamètre à confirmer)	forfait	600	1	600
Plus-value pour FetP canalisation et robinetterie dans la chambre de vannes	forfait	2 200	1	2 200
Plus-value pour petite rénovation maçonnerie du réservoir	forfait	1 500	1	1 500
Maîtrise d'œuvre	forfait	1 500	1	1 500
Imprévus	forfait	1 060	1	1 060
Ss-total à rajouter pour reconstruction de l'ouvrage				9 360
TOTAL				23 460

* : chiffrage Ingénierie et Territoires 04 (IT04), ** : chiffrage CLAIE

Tableau 76 : Coûts des travaux de protection à mettre en œuvre sur le captage des Gleizolles

VIII.7.4. Indemnités des servitudes

Les périmètres de protection du captage des Gleizolles et les servitudes afférentes, définis par l'hydrogéologue agréé, sont compatibles avec les activités recensées dans le périmètre de protection rapprochée.

En effet, les activités existantes ne sont pas remises en cause et font l'objet, pour certaines, de dérogations vis-à-vis des interdictions et des réglementations formulées.

Les nouvelles activités ou les nouveaux faits susceptibles de créer des foyers de pollution, ponctuels ou diffus, sont, quant à eux interdits ou réglementés suivants les prescriptions énoncées au paragraphe VIII.6.3.

Au cours de l'enquête publique et parcellaire, la commune de Saint-Paul-sur-Ubaye invite les propriétaires et exploitants de parcelles, concernées par les périmètres de protection, à faire valoir l'impact des servitudes sur leurs activités en vue d'une résolution amiable.

VIII.7.5. Programme de réalisation

Les travaux de protection doivent être réalisés dans un délai de trois ans.

IX. MONTANT TOTAL PRÉVISIBLE DU PROJET

Le tableau suivant récapitule l'ensemble des coûts liés à la Procédure de Protection et d'Autorisation des Captages d'eau potable de Saint-Paul-sur-Ubaye, à savoir :

Procédure technico-administrative	48 000,00 €
Acquisition foncière (bornage, notaire, terrain)	18 262,00 €
Travaux	
• Captages des Sagnes	145 000,00 €
• Captage de Fouillouse	17 882,00 €
• Captage de Maljasset	31 000,00 €
• Captages de la Combe et de Serenne	33 900,00 €
• Captage de Goutai	20 905,00 €
• Captage des Gleizolles	23 460,00 €
TOTAL HT	338 409,00 €

Tableau 77 : Montant total prévisible du projet