DEPARTEMENT DES HAUTES-ALPES

COMMUNE DE NEVACHE (05100)

ELABORATION DU PLAN LOCAL D'URBANISME

5. ANNEXES – 5.2 Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable

PLU arrêté le :

Le Maire

PLU approuvé le :

Le Maire

Alpicité
Urbanisme, Paysage, Environnement

SARL Alpicité – 14 rue Caffe – 05200 EMBRUN
Tel : 04.92.46.51.80 / Mob : 06.88.26.82.09
Mail : nicolas.breuillot28@gmail.com

SOMMAIRE

A. PREAMBULE 5

I. Présentation générale 7

II. Le Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable 9

II.1. Objectifs principaux 9

II.2. Missions réalisées conjointement 9

III. L'urbanisme 10

III.1. Population 10

III.2. Parc immobilier 10

III.3. Capacité d'accueil actuelle 11

III.4. Développement urbanistique 13

IV. L'agriculture 14

B. LE SYSTEME D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE 15

I. Mode de gestion et de facturation 17

II. Les captages 19

II.1. Les unités de production 19

II.2. Les captages et leur protection 20

II.3. Conclusions sur la ressource 50

II.4. Mesure des prélèvements d'eau 51

III. Les réseaux d'alimentation en eau potable 53

III.1. Adduction en eau potable 53

III.2. Le stockage 56

III.3. Le traitement 60

III.4. Réseaux de distribution 60

III.5. Fontaines publiques 63

III.6. Points d'eau privés (sources et forages) 64

III.7. Les systèmes de comptage 65

IV. Indice de connaissance et de gestion patrimoniale des réseaux d'eau potable 67

IV.1. Généralités du descriptif détaillé des réseaux 67

IV.2. Valeur de l'indice de connaissance et de gestion patrimoniale des réseaux d'eau potable de Névache 67

C. ANALYSE DE LA PRODUCTION, DE LA DISTRIBUTION ET DE LA CONSOMMATION 71

I. Analyse de la production 73

II. Analyse de la distribution 74

III. Analyse de la consommation 76

III.1. Analyse du rôle d'eau 76

III.2. Gros consommateurs 76
III.3. Consommations non comptabilisées 78
III.4. Enquête sur les usages de l'eau 78
D. ANALYSE DU FONCTIONNEMENT DU RESEAU 81
I. Résultats de la campagne de mesures en période de pointe hivernale (fév. 2013) 83
I.1. Evolution du niveau d'eau au captage du Mélezet 83
I.2. Evolution du niveau d'eau dans le réservoir de Loche 84
I.3. Evolution du débit distribué au niveau du réservoir de Loche 84
I.4. Jaugeage des fontaines 85
I.5. Exploitation des débits distribués 85
I.6. Complément d'interprétation 87
II. Résultats de la campagne de mesures en période de pointe estivale (août 2015) 87
II.1. UDI de Loche-Mélezet 88
II.2. UDI de Fontcouverte 90
III. Conclusion 91
IV. Quantification des fuites et Indices Linéaires de Perte 92
IV.1. Généralités 92
IV.2. Résultats 92
IV.3. Conclusions 93
V. Indices Linéaires de Consommation 93
V.1. Généralités 93
V.2. Résultats 94
VI. Rendement des réseaux 95
VI.1. Généralités 95
VI.2. Résultats 95
VI.3. Seuil réglementaire de rendement 96
VI.4. Conclusions 96
VII. Localisation des fuites 97
VII.1. Sectorisation 97
VII.2. Recherche de fuites 98
VIII. Analyse du dimensionnement des réservoirs 99
VIII.1. Autonomie actuelle et future des réservoirs 99
VIII.2. Interprétation des valeurs obtenues 100
IX. Défense incendie 101
IX.1. Rappels règlementaires et prescriptions techniques 101
IX.2. La défense incendie sur la commune de Névache 103
E. SYNTHESE DE LA QUALITE DE L'EAU DISTRIBUEE 111

I. Qualité des eaux distribuées : 113

I.1. Synthèse des analyses ARS 113

I.2. Bilan 116

II. Analyse des temps de séjour 117

II.1. Généralités 117

II.2. Temps de séjour dans les ouvrages 118

II.3. Temps de séjour actuels et futurs dans les réseaux 118

III. Potentiel de dissolution du plomb 119

III.1. Réglementation 119

III.2. UDI DU Village 120

IV. Risques liés à la présence de chlorure de vinyle monomère (CVM) dans les eaux destinées à la consommation humaine 120

IV.1. Réglementation 120

IV.2. Cas de Névache 121

V. Risques liés à la présence d'anthraquinone dans les eaux destinées à la consommation humaine 122

V.1. Réglementation 122

V.2. Cas de Névache 123

VI. Risques liés à l'interconnexion avec des points d'eau privés 123

VI.1. Réglementation 123

VI.2. Cas de Névache 125

VI.3. Point réglementaire sur les disconnecteurs 125

F. BILAN–BESOINS-RESSOURCES ACTUEL ET FUTUR 127

I. Les ressources disponibles 128

I.1. Synthèse des ressources disponibles 128

I.2. Mesures réalisées durant le SDAEP 128

II. Le bilan besoins-ressources actuel 129

II.1. Eléments de calcul des besoins 129

II.2. Le bilan besoins-ressources actuel 129

II.3. Conclusions bilan besoins-ressources actuel 131

III. Le bilan besoins-ressources futur 133

III.1. Eléments de calcul des besoins 133

III.2. Le bilan besoins-ressources futur 133

III.1. Conclusions bilan besoins-ressources futur 135

G. PROGRAMME DE TRAVAUX 137

A. Préambule

I. Présentation générale

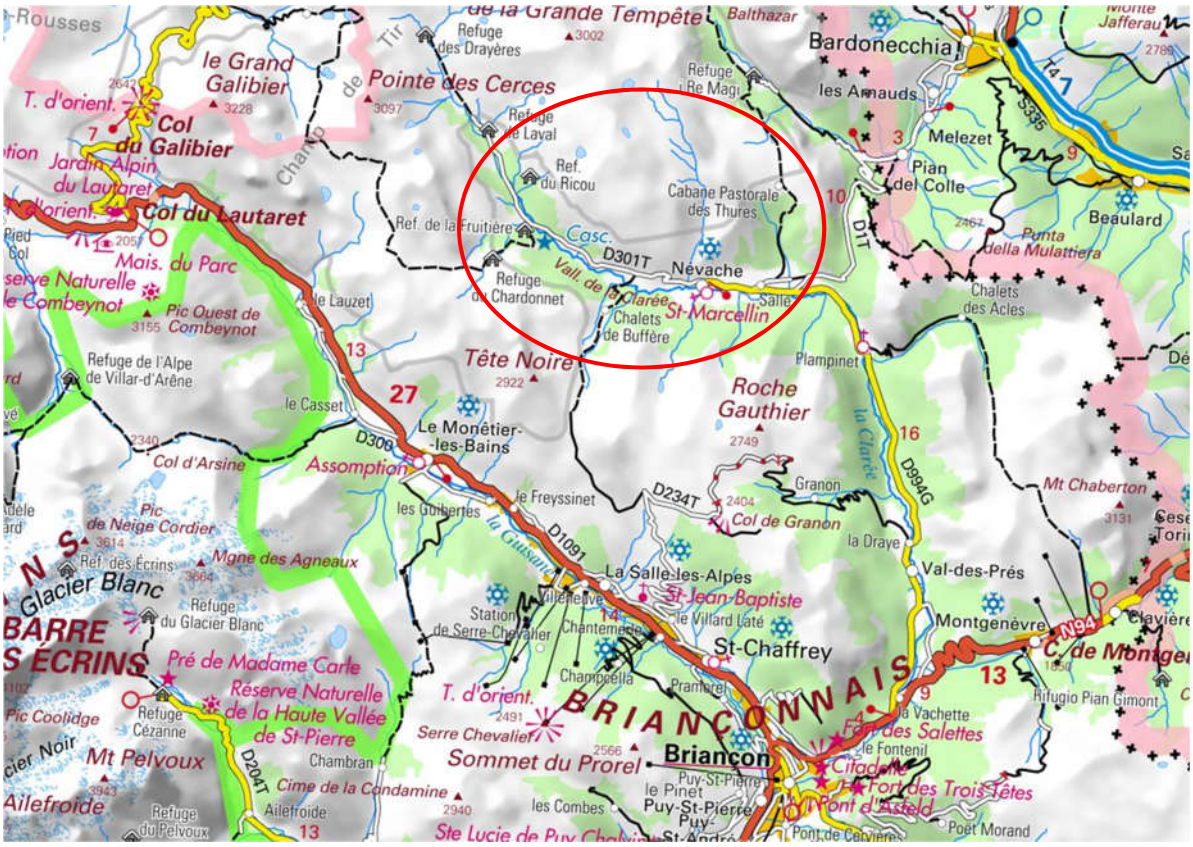
La commune de NEVACHE est située au Nord Est du département des Hautes-alpes, en frontière avec l'Italie.

La commune rassemble trois hameaux de la vallée de la Clarée: Névache Ville Haute, Névache Ville Basse et Plampinet, ainsi que le hameau de la Vallée étroite.

La haute Vallée, en amont de Ville Haute, est non déneigée en hiver et fermée à la circulation en journée en juillet aout, en raison de sa forte attractivité touristique.

La Vallée étroite, ancienne vallée Italienne (rattachée à la France en 1947) s'ouvrant sur le bassin versant de la Doire, rejoignant le Pô, n'est accessible depuis Névache par le Col de l'échelle qu'en été. En Hiver, l'accès se fait par le Col du Montgenèvre et l'Italie.

La commune compte une forte proportion de résidences secondaires et d'établissements d'accueil touristique.



Localisation de la commune et du village de Névache

Les infrastructures publiques d'eau potable sont intégralement exploitées en régie directe.

La Société Publique Local (SPL) Services Haute Durance, dont la commune de Névache est actionnaire, sera probablement amenée à réaliser les opérations d'entretien courantes et le relevé des compteurs d'adduction et de distribution, voire des compteurs particuliers si ceux-ci sont mis en place à terme.

Les opérations d'entretien et de maintenance ponctuelles sont confiées à des prestataires extérieurs le cas échéant

La commune ne bénéficie pas à ce jour de schéma directeur d'alimentation en eau potable (SDAEP).

II. Le Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable

II.1. Objectifs principaux

Le schéma directeur d'alimentation en eau potable (SDAEP) de Névache consiste en :

- l'édification des plans de réseau précis et leur informatisation ;
- la réalisation d'un carnet de vannage (triangulation des organes principaux) ;
- la réalisation du diagnostic des infrastructures d'eau potable ;
- la détermination des ressources et des besoins de la commune ;
- l'évaluation de la conformité de la défense incendie depuis le réseau d'eau potable ;
- l'élaboration du schéma directeur et d'un programme de travaux correspondant ;
- l'élaboration du Zonage d'Alimentation en Eau Potable.

Les objectifs principaux fixés sont :

- la connaissance du service d'eau potable et son optimisation ;
- la détermination des rendements de réseaux et la localisation des fuites éventuelles ;
- l'évaluation des besoins actuels et futurs en eau ;
- la proposition d'aménagements répondant aux problématiques identifiées.

II.2. Missions réalisées conjointement

2 compteurs de distribution (débitmètres électromagnétiques) ont été posés par la commune en 2015, au départ du captage du Mélezet et du réservoir de Loche.

Le PLU de la commune était en cours d'élaboration à l'automne 2018 (BE Alpicité).

III. L'urbanisme

III.1. Population

Les données INSEE récapitulées dans le tableau ci-dessous montrent une forte augmentation de la population permanente depuis les années 1970 (elle a triplé en 40 ans).

Année n	1968	1975	1982	1990	1999	2009	2014
Population permanente	128	119	191	245	301	339	361
Variation annuelle moyenne de la population entre n-1 et n en %		-7%	+61%	+28%	+23%	+13%	+6%

Les variations inter-recensement sont probablement dues principalement au solde migratoire, plus qu'au solde naturel.

Moins de 20% de la population avait plus de 60 ans en 2014, et près de 50% avait entre 30 et 60 ans. Ceci souligne une dynamique d'installation d'actifs, portée par une activité touristique en plein développement sur l'ensemble du territoire communal.

Cette analyse démographique est confirmée par un taux de chômage très faible sur la commune, en diminution depuis 2009 (76.8 % d'actifs dont 4.1% de chômeurs en 2014, contre 75.6% d'actifs dont 4.5% de chômeurs en 2009).

III.2. Parc immobilier

Le tableau ci-dessous présente la répartition des logements sur la commune de 1968 à 2014[1], à l'échelle du territoire communal.

Année n	1968	1975	1982	1990	1999	2009	2012	2014
Logements	220	295	230	529	646	645	775	**781**
dont résidences principales	55	45	79	97	131	139	150	**157**
dont résidences secondaires et logements occasionnels	110	225	150	411	497	457	618	**574**
dont logements vacants	55	25	1	20	17	48		**50**

Aujourd'hui près de 70 % des logements sont des résidences secondaires.

[1] *Données INSEE*

La taille des ménages, soit le taux d'occupation moyen des résidences principales est stable : 2.3 à 2.4 habitants par logement depuis 1968. Nous retiendrons le chiffre de 2**.4 habitants** par logement.

Les résidences secondaires représentent plus de 70% des logements sur le village. Ils sont occupés majoritairement lors des vacances scolaires d'hiver, de printemps et d'été avec un pic touristique sur les mois de février et juillet/août.

Le taux d'occupation moyen des résidences secondaires est estimé à 3 habitants par logement (ratio arbitraire).

III.3. Capacité d'accueil actuelle

La commune de Névache offre un cadre favorable au développement du tourisme.

Le tableau suivant présente la capacité d'accueil communale actuelle, répartie par quartier/hameau. En distinguant les logements permanents, les résidences secondaires et les hébergements touristiques, il permet d'évaluer la quantité d'équivalents habitants (EH) à desservir en eau potable.

Les capacités d'accueil touristiques ont été évaluées sur base du dépliant fourni par l'office du tourisme de la Clarée en 2018 et des indications fournies par la mairie (notamment la capacité d'accueil du centre de vacances de Vitrolles (104 lits pour l'accueil du public + 18 lits pour l'accueil du personnel).

Un emplacement de camping est supposé pouvoir accueillir 1.5 EH /emplacement en moyenne.

Les campings sont ouverts de mi-juin à mi-septembre.

Les capacités d'accueil des refuges de la Haute Vallée et de la Vallée Etroite sont mentionnées pour mémoire, mais ne concernent pas le réseau public de distribution d'eau potable.

Secteur	**logements permanents**		**résidences secondaires et meublés touristiques**			**campings**		**hotels, chambres d'hôtes, gites d'étape**	***refuges***
	abonnés	habitants	abonnés	résidences	Lits/EH	emplacements	EH	Lits/EH	*lits*
Ville Haute	157	361	496	568	1704			35	
Ville Basse								38	
Roubion/Sallé/Le Cros						75	113	239	
Plampinet								38	
Fontcouverte	0	0	6	6	18	80	120		
Haute Vallée									*210*
Vallée Etroite									*50*
TOTAL village + Plampinet	**157**	**361**	**451**	**568**	**1704**	**75**	**113**	**350**	***260***
TOTAL Fontcouverte	**0**	**0**	**6**	**6**	**18**	**80**	**120**	**0**	

Capacité d'accueil communale

La commune présente un total de 583 équivalents-habitants touristiques à alimenter depuis le réseau public (*Hypothèse : 1 emplacement camping = 1.5 EH et 1 lit d'hôtel, gîte ou chambre d'hôtes = 1 EH.) : 463 sur le village et 120 sur Fontcouverte.*

NB : On note une discordance entre les 500 abonnements de résidences secondaires du rôle d'eau et les 574 (568+6) résidences secondaires recensées. La majeure partie des habitations de la haute vallée possède un branchement sur source privée. Le décalage peut être dû au partage d'un abonnement pour plusieurs résidences, ou à l'absence de facture sur certaines résidences.

Le village de Névache étant en majorité desservi par le réseau d'eau potable public, l'hypothèse (maximaliste) a été faite que la totalité des résidences permanentes et secondaires est alimentée depuis le réseau communal.

Récapitulatif

Pour le village de Névache :

Estimatif 2018	EH
Population permanente	361
Population secondaire	1704
Lits touristiques (hors meublés, campings inclus)	463
TOTAL	**2 528**

La population théorique actuelle en période creuse (pop. permanente) est de 361 EH.

La population max. théorique actuelle en période de pointe estivale est de 2 528 EH.

La population max. théorique actuelle en période de pointe hivernale est de 2 415 EH (camping exclus).

Pour Fontcouverte :

Estimatif 2018	EH
Population permanente	0
Population secondaire	18
Lits touristiques	120
TOTAL	**138**

La population actuelle en période creuse (pop. permanente) est de 0 EH.

La population max. théorique actuelle en période de pointe estivale est de 138 EH.

III.4. Développement urbanistique

L'urbanisme de la commune de Névache est actuellement régi par un POS approuvé le 15 décembre 1984, modifié le 17 avril 1990, puis à jour le 21 juin 2011.

Le document actuel encadre notamment la possibilité d'extensions urbaines, en zones UA et UL (Lotissement).

Un PLU était en cours de finalisation au printemps 2018. Le zonage en cours d'élaboration définit seulement deux zones AU susceptibles de recevoir des abonnés supplémentaires : 1.3 ha au quartier le Cros et 1.1 ha au quartier Roubion.

Dans le cadre du PADD, de manière approximative et à titre indicatif, on peut dégager les éléments suivants (échéance 2030) :

- Logements: + 35 logements permanents, + 50 à **80** résidences secondaires supplémentaires
- Activités commerciales type ZAC: pas de projet connu
- Activités touristiques type restaurants, gîtes: développement ponctuel limité, pas de projet connu actuellement
- Nombre d'habitants permanents: entre 60 et **70** habitants supplémentaires

Pour le village de Névache :

Estimatif 2030	EH
Population permanente	431
Population secondaire	1944
Lits touristiques (hors meublés)	463
TOTAL	**2 838**

La population théorique future en période creuse (pop. permanente) est de 431 EH.

La population max. théorique future en période de pointe estivale est de 2 838 EH.

Pour Fontcouverte (population inchangée, pas de développement prévisible):

Estimatif 2030	EH
Population permanente	0
Population secondaire	18
Lits touristiques (hors meublés)	120
TOTAL	**138**

La population théorique future en période creuse (pop. permanente) est de 0 EH.

La population max. théorique future en période de pointe estivale est de 138 EH.

IV. L'agriculture

La commune compte 4 exploitants agricoles implantés sur son territoire, dont 2 professionnels.

Le nombre de bêtes est estimé à environ 30 chèvres, 40 brebis et 10 lamas.

Leurs besoins doivent être satisfaits par le réseau AEP au minimum en période hivernale (bêtes à l'étable) : ratio de 10 l/j pour des ovins et des caprins, considéré équivalent pour les lamas.

Les besoins pour l'agriculture (élevage) en hiver sont donc estimés actuellement à 80 * 10 l/j = 800 l/j, et donc considérés comme négligeables.

B. Le système d'alimentation en eau potable

I. Mode de gestion et de facturation

La commune de Névache exploite et gère son système d'alimentation en eau potable en régie directe. Elle assure la production, le stockage, la distribution et la facturation de l'eau à ses abonnés.

Le service comptait 671 abonnés en 2017, d'après le rôle de l'eau 2017.

A ce jour, aucun usager ne possède de compteur.

La délibération 2017/00133 du 15/12/2017 (cf. annexe n°1) a actualisé les tarifs des services eau et assainissement pour les abonnés desservis par le réseau communal, à compter du 1er janvier 2018. Pour mémoire, la facturation était antérieurement fonction du nombre de robinets alimentés dans chaque habitation (2 873 robinets déclarés en 2013, le montant forfaitaire annuel était de 3,511 € par robinet).

Le mode de facturation de l'eau potable est désormais le suivant (abonnement + forfait consommation):

- abonnement au service : 1.90 €/mois soit 22.80 € HT /an ;
- m³ d'eau potable consommé : 0.40 € HT, forfait unique de 60 m³ annuel appliqué à la totalité des abonnés (permanents et secondaires) en absence de compteurs individuels, soit un forfait de consommation de 24.00 € HT/an.

Ces tarifs s'entendent hors redevances agence de l'eau, qui s'élèvent en 2018 à :

- 0.20 €/m³ pour la redevance préservation de la ressource en eau ;
- 0.29€/m³ pour la redevance pollution domestique.

La Commune de Névache a délégué la facturation à la SPL Services Haute Durance, elle ne paie pas la redevance pollution. Elle paie bien la redevance prélèvement mais ne la re-facture pas à ses abonnés.

<u>Rappel réglementaire</u> :

***Articles 1-2-4-5 de l'arrêté du 6 août 2007 relatif à la définition des modalités de calcul du plafond de la part de la facture d'eau non proportionnelle au volume d'eau consommé* :**

« 1.**La facture d'eau peut comprendre un abonnement** correspondant au montant **fixé indépendamment du volume consommé** en application de l'article L.2224-12-4 du code général des collectivités territoriales. Les charges fixes prises en compte pour le calcul de cet abonnement incluent notamment les frais de location ou d'entretien du compteur et de gestion du branchement. »

«2. **Le montant maximal de cet abonnement ne peut dépasser**, par logement desservi et pour une durée de 12 mois, tant pour l'eau que pour l'assainissement, 40% **du coût du service de consommations d'eau de 120m³**. »

«4**. Le montant maximal** défini à l'article 2 est porté à 50% **pour les communes rurales**, au sens de l'article D.3334-8-1 du CGCT. »

«5. Au 1er janvier 2010, les pourcentages **de 40 % et de 50 %** mentionnés à l'article 2 et à l'article 4 sont respectivement remplacés par **30 % et 40 %,** le conseil municipal ou l'assemblée délibérante du groupement modifiant, s'il y a lieu, la tarification dans un délai de deux ans à compter de cette date. »

Résumé : La commune de Névache répondant aux conditions de l'article 4, le montant maximal de l'abonnement ne peut donc en théorie dépasser 40% du coût du service de consommations d'eau de 120 m^3.

Le mode de tarification actuel ne respecte pas, a priori, ce plafond : l'abonnement représenterait en effet 47.5% du forfait de consommation si celui-ci était de 120 m^3.

Article 57 de la LEMA (Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques) :

« III. A compter du 1er janvier 2010, le montant de la facture d'eau calculé en fonction du volume réellement consommé peut être établi soit sur la base d'un tarif uniforme au m^3, soit sur la base d'un tarif progressif.»

«V. Dans les communes où l'équilibre entre la ressource et la consommation d'eau est menacé de façon saisonnière, le conseil municipal ou l'assemblée délibérante du groupement de collectivités territoriales **peut définir des tarifs différents selon les périodes de l'année**. »

II. Les captages

Planche cartographique n°1: Synoptique des infrastructures d'eau potable du Village de Névache
Fiches d'Ouvrages 1 et 2 : captages du Mélezet et de Loche

II.1. Les unités de production

II.1.1.UPR publiques considérées dans le SDAEP

Le système d'alimentation public en eau potable de la commune est constitué de plusieurs **Unités de Production (UPR)**, chacune alimentée par un captage unique du même nom :

- **L'UPR de Loche ;**
- **L'UPR du Mélezet ;**
- **L'UPR de Fontcouverte;**
- **L'UPR de Saint Benoît** ;

Les UPR de Loche et du Mélezet alimentent l'ensemble du réseau du village historique de Névache, incluant le hameau de Plampinet.

L'UPR de Fontcouverte alimente le hameau du même nom.

L'UPR de Saint Benoît alimente actuellement 3 habitations.

Cas des refuges communaux

Les refuges de la Haute Vallée disposent tous de sources individuelles.

Pour les refuges communaux, seront considérées dans le cadre du SDAEP uniquement les UPR suivantes :

- **L'UPR de Saint Jacques** (refuge communal Laval)

II.1.2.UPR privées non considérées dans le SDAEP

De manière générale, les habitations isolées non desservies par le réseau public sont alimentées individuellement par des sources privées.

Les UDI suivantes ont été sorties du périmètre de l'étude (ouvrages intégralement privés) :

→ **UDI Vallée étroite**, 2 refuges, un bistrot, une bergerie de 200 bêtes et une trentaine de maisons.

→ **UDI Ricou** – source privée alimentant maison, refuge, cabane pastorale, deux maisons et la fontaine.

→ **UDI Buffère** – source privée alimentant le refuge, DUP 2010.

→ **UDI Chardonnet** – source privée alimentant le refuge.

→ **UDI Drayères** – source privée alimentant le refuge CAF.

→ **UDI les Acles** – source privée.

Les propriétaires concernés devront initier les démarches nécessaires en vue de régulariser la situation administrative de leurs captages.

II.2. Les captages et leur protection

II.2.1. Captage du Mélezet

II.2.1.1 *Statut réglementaire*

Le captage du Mélezet bénéficie d'un arrêté préfectoral portant déclaration d'utilité publique l'autorisation de prélèvement et de dérivation des eaux, ainsi que l'instauration des périmètres de protection (Arrêté n°2005-101-6 du 11/04/2005, repris en annexe 2).

Le rapport hydrogéologique ayant servi de base à la procédure DUP (J.P. Uselle, 18/10/2001) est repris en annexe 2.

Les travaux de mise en conformité ne sont pas achevés : en particulier, les périmètres de protection immédiats ne sont pas clos.

Par ailleurs, l'arrêté de DUP date de plus de 5 ans et l'ensemble des terrains du Périmètre de Protection Immédiat (PPI) n'ont à ce jour pas été acquis par la commune.

En cas d'impossibilité de conclure une vente à l'amiable avec les propriétaires concernés, la procédure de mise en conformité devra être reprise dans son intégralité (montage du dossier selon un formalisme actualisé, mise à enquête publique jusqu'à délivrance d'un nouvel arrêté).

Le débit de prélèvement maximum autorisé par l'arrêté actuel est de 21 m^3/h (5.83 l/s), soit 504 m^3/j.[1]

Les périmètres de protection définis par l'arrêté actuel sont les suivants :

→ Périmètre de protection immédiate : section G, parcelles 3365, 690, 3367, 3369, 3374) d'une superficie de 8 222 m^2,
→ Périmètre de protection rapprochée : section G, parcelles 3376, 3363 (communal), 3373, 3359, 3360, 3361, 3377 (communale), d'une superficie de 4.8 ha ;
→ Périmètre de protection éloigné : pas de périmètre éloigné défini par l'arrêté (non obligatoire).

[1] *A noter que les besoins identifiés pour le village de Névache sont actuellement bien supérieurs à cette valeur en période de pointe hivernale (besoins identifiés de l'ordre de 9 l/s : absence de stockage faisant tampon, présence de nombreuses fuites et de débits hors gel, cf § D.I.5). Une mise à jour des débits et volumes autorisés devra être sollicitée dans le cadre de la remise à plat de la procédure de mise en conformité.*

Rappel : La protection des captages d'eau potable est une obligation légale ayant pour objectif de protéger la ressource en eau des risques de pollutions accidentelles et/ou diffuses par l'établissement de périmètres de protection.

II.2.1.2 *Caractéristiques de l'ouvrage*

Fiche d'ouvrage n° 1 : Fiche d'ouvrage du captage du Mélezet

Annexe n°4 :Rapport d'étude hydrogéologique (2002)

Le captage du Mélèzet date de 1971. Il s'agit d'une grosse source qui sourd au pied des escarpements rocheux du Bois de la Grande Cime, à 600 m au sud de Névache, sur le versant rive droite de la Clarée. La pente à l'amont est moyenne (45 %) ; elle est traversée par le GR 5C. On y accède en véhicule 4x4 à travers champs depuis le village de Névache, puis à pieds. Aucune piste forestière n'aboutit au captage. Le périmètre de protection immédiate n'est pas clôturé.

Le captage est constitué d'un drain probablement unique aboutissant dans une chambre de captage.

Le captage se trouve aux coordonnées suivantes (RGF93 / Lambert 93, EPSG : 2154):

X : 984 276 m

Y : 6 441 375 m

Z : 1 693 m NGF.

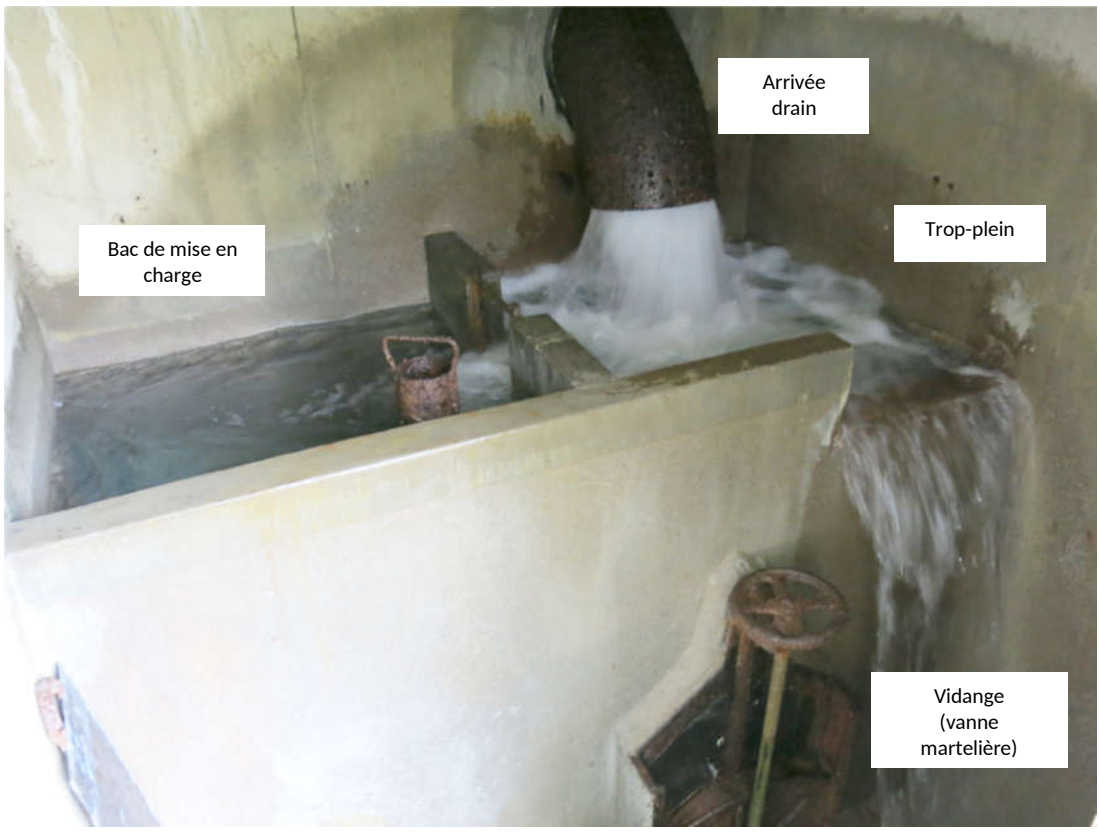
Code BSS : 07996X0001/SOU (ancienne terminologie) / BSS001XTKL (identifiant national)[1]

Masse d'eau concernée : Formations variées du haut bassin de la Durance - DG417 - FRDG417 associé depuis 01/02/2016 par BRGM

Entités hydrogéologique : Hautes Alpes / Briançonnais - 546i associé depuis 08/08/2013

[1] *Source : base de données Infoterre / ADES, BRGM, avril 2018*

Vue d'ensemble de l'ouvrage



Vue intérieure de la chambre de captage

Détail des équipements – corrosion avancée

Détail du débitmètre au départ de la conduite (DN200)

Un compteur d'adduction / distribution (le captage alimente directement le réseau de Névache sans stockage intermédiaire) a été posé en 2015 au départ de l'ouvrage. Ce débitmètre n'est pas télérelevé à l'heure actuelle, mais ce modèle (ABB Aquamaster 3) le permet.

NB : Ce compteur a été posé dans des conditions hydrauliques présentant un risque important de mauvais comptage. En effet, en cas de tirage important sur le réseau et selon la ressource disponible, l'effondrement du niveau d'eau dans le bac de mise en charge est susceptible de dénoyer partiellement la section d'écoulement utile du compteur. Un débitmètre électromagnétique est conçu pour fonctionner en charge et sa pose aurait dû être complétée par la pose d'une lyre à son aval afin de garantir son maintien en eau, quelles que soient les conditions hydrauliques.

Ce problème a été signalé au moment de la mise en place du compteur, et mis en évidence par les mesures réalisées en période de pointe estivale 2015.

La chambre de captage est fractionnée en deux bacs :

- un bac de réception des drains qui joue le rôle de décanteur primaire, alimenté par une canalisation acier unique, muni d'un départ trop-plein et d'une vidange ;

- un bac de mise en charge, muni d'un départ adduction crépiné et d'une bonde de vidange.

Le trop-plein est rejeté à une dizaine de mètres en contrebas de l'ouvrage et donne naissance à un fossé pérenne.

L'exutoire de la canalisation est dépourvu de clapet de nez, rendant possible l'intrusion de petits animaux, en particulier aux périodes où le trop-plein coule peu.

La vidange du bac de réception du drain est manœuvrable via une vanne martelière dans l'ouvrage. La vidange du bac de mise en charge est manœuvrable par une bonde.

Le génie civil est en très bon état général.

II.2.1.3 *Aspect quantitatif*

Plusieurs jaugeages ont été effectués depuis 2012 (première visite de repérage pour le SDAEP).

Les valeurs disponibles depuis 2015 sont des débits minimum constatés : ils correspondent au tirage du réseau mesuré par le débitmètre mis en place à partir de cette date sur la conduite d'adduction. Le débit d'adduction a été assimilé à la production de la source lorsque le trop-plein ne coulait plus ou presque plus.

Les relevés fournis par la mairie pour le captage du Mélezet sont présentés en annexe 5.

Les mesures pertinentes pour l'évaluation de la ressource et en particulier son débit d'étiage sont synthétisées dans le tableau suivant :

Débit (l/s)	Date	Origine de la donnée
23	10/10/2012	Jaugeage dans le cadre du SDAEP, CLAIE
15	25/02/2013	Jaugeage dans le cadre du SDAEP, CLAIE
2015 : Pose d'un compteur de prélèvement *Trop-plein non jaugé – **sont extraites des relevés communaux uniquement les valeurs mesurées lorsque le trop-plein ne coulait plus ou presque plus**. Les débits sont donc des débits minimum constatés* [1]		
>25.8	29/07/2015	Relevés mairie sur compteur départ adduction
>24.2	3/08/2015	Relevés mairie sur compteur départ adduction
>25.0	30/08/2016	Relevés mairie sur compteur départ adduction
>24.4	18/10/2017	Relevés mairie sur compteur départ adduction

[1] *Valeurs sujettes à caution, risque de mauvais comptage en cas de tirage important sur le réseau susceptible d'effondrer le niveau dans le bac de mise en charge : problème signalé au moment de la mise en place du compteur, et mis en évidence par les mesures réalisées en période de pointe estivale.*

>23.9	24/11/2017	Relevés mairie sur compteur départ adduction
>20.8	22/03/2018	Relevés mairie sur compteur départ adduction

Le minima a été observé en **février 2013**. A noter que du fait de l'absence de chemin d'accès et de l'altitude de l'ouvrage les relevés disponibles sont peu nombreux, en particulier en période hivernale (couverture neigeuse importante en hiver). Depuis la pose du compteur, seul un relevé a été effectué par les employés communaux en mars 2018.

L'année 2017, en particulier l'automne (septembre-octobre-novembre) peut être considérée comme représentative d'une situation d'étiage exceptionnelle sur le département : le captage du Mélezet est resté productif et son débit est resté supérieur au débit d'étiage hivernal habituellement constaté.

II.2.1.4 *Aspect qualitatif*

35 analyses sont disponibles sur ce point d'eau depuis 1994.

Les résultats pour les 15 dernières années (9 analyses bactériologiques et physico-chimiques réalisées depuis 2003) sont synthétisés dans le tableau ci-après (*source des données : ARS*).

Date analyse	Paramètres non conformes	Conformité
23/06/2003	Paramètres bactériologiques : Coliformes totaux / E. Coli : 1 /100 ml	Non
14/10/2003	Aucun	Oui
9/04/2003	Aucun	Oui
27/05/2004	Aucun	Oui
5/10/2004	Aucun	Oui
15/06/2005	Aucun	Oui
18/10/2005	Aucun	Oui
20/08/2012	Aucun au sens des normes actuelles	Oui
7/09/2017	Aucun au sens des normes actuelles	Oui

Du point de vue physico-chimique, l'eau présente les caractéristiques suivantes d'après l'analyse de septembre 2017 :

pH	7.90 U pH
Conductivité à 25°C	289 µS/cm
Turbidité	0,18 NFU
Titre hydrométrique (TH)	15,7 °F
Titre alcalimétrique Complet (TAC)	6,45 °F
Calcium	41,6 mg/l
Chlorures	1,3 mg/l
Bicarbonates	Non dosés
Sulfates	91 mg/l
Nitrates NO_3	1 mg/l
Sodium	<1 mg/l
Fer dissous	< 10 mg/l
Magnésium	11.43 mg/l

**La température des eaux captées était de 4.8 °C le 7/09/2017.*

Les résultats des analyses disponibles sur les 15 dernières années montrent une eau conforme au sens de la réglementation actuelle depuis 2003, à l'exception d'une légère contamination bactériologique survenue en juin 2003 (période de hautes eaux et de fort lessivage des sols pour ce captage).
Les quelques non-conformités observées avant 2003 sont systématiquement de légères contaminations d'origine bactérienne.

Il conviendra donc de rester vigilant à la bonne protection du captage et à l'entretien de ses différents composants (périmètre grillagé, étanchéité des regards, drains), ainsi qu'au respect des prescriptions qui entreront en vigueur pour le périmètre de protection rapprochée à l'issue de la procédure de mise en conformité.

II.2.1.1 *Eléments naturels et anthropiques du champ captant*

Le champ captant ne fait l'objet d'aucun entretien et n'est pas clôturé.

De nombreux arbres sont présents à proximité immédiate du drain et de l'ouvrage, dont un à quelques mètres seulement dans le remblai de l'ouvrage.

Le périmètre de protection rapproché est situé en zone forestière. Pas d'activité sylvicole identifiée dans ce périmètre ni à son amont hydraulique.

Aucun pacage n'est observé en amont immédiat du périmètre de protection rapproché. Pas d'autre activité agricole observée.

Aucune habitation n'est située à proximité et en amont du champ captant.

II.2.1.1 *Désordres identifiés pour ce captage*

L'arrêté préfectoral du 11 avril 2005 indique la nécessité des opérations suivantes :

→ mise en conformité et intégration au PLU (ou inscription aux hypothèques) ;

→ acquisition des parcelles couvertes par le PPI (3365, 690, 3367, 3369, 3374 section G) dans un délai de 5 ans ;

→ clôture du PPI délimitant une zone de 8222 m² non accessible au public et aux troupeaux et gibier de grosse taille, déboisement du drain ;[1]

→ collecte et rejet en dehors du PPI des filets d'eau visibles 3 m en amont du drain.

Par ailleurs, nos visites effectuées dans le cadre de l'étude ont permis de mettre en évidence les points supplémentaires suivants :

Sur le champ captant :

- Débroussaillage – déboisage à réaliser annuellement après clôture du périmètre ;

Sur l'ouvrage de captage :

- Pas de moyen de mesurer facilement le débit total produit par le captage, ce qui serait un plus pour le suivi de la production de la ressource : prévoir une tranquilisation de l'écoulement dans le bac de réception du drain et la mise en place d'une échelle limnimétrique pour estimer le débit surversé par conversion hauteur-débit ;
- Pose du compteur de prélèvement (débitmètre) à reprendre (aménagement d'une lyre pour garantir son maintien en charge quelles que soient les conditions hydrologiques et hydrauliques) ;
- Clapet de nez à poser à l'exutoire du trop-plein (buse béton) ;
- Porte à décaper / repeindre (peinture antirouille), moustiquaire à poser sur les orifices de ventilation

[1] *En accord avec l'hydrogéologue et les services de l'état, une dérogation pourra être demandée dans le cadre des travaux de mise en conformité si le projet conclut à la non-pérennité de cette clôture (phénomène de reptation de la neige pouvant conduire à sa destruction à court terme en période hivernale).*

- Dalle de couverture à dégager (risque d'enracinement d'arbustes et d'endommagement du génie civil par fissuration à terme)
- Fontainerie intérieure à reprendre à moyen terme (aciers fortement corrodés) au profit d'éléments inox : vanne martelière de vidange, bonde, martelière d'isolement entre les deux bacs ;
- Echancrure calibrée à dimensionner et mettre en place entre les deux bacs, pour limitation du débit prélevé à sa valeur max. définie par l'arrêté de DUP.[1]

II.2.2. Captage de Loche / Rame

II.2.2.1 *Statut réglementaire*

Le captage de Loche (également appelé Rame par l'ARS) bénéficie d'un arrêté préfectoral portant déclaration d'utilité publique l'autorisation de prélèvement et de dérivation des eaux, ainsi que l'instauration des périmètres de protection (Arrêté n°2005-101-7 du 11/04/2005, repris en annexe 3).

Le rapport hydrogéologique ayant servi de base à la procédure DUP (J.P. Uselle, 12/10/2001) est repris en annexe 6.

Les travaux de mise en conformité ne sont pas achevés : en particulier, les périmètres de protection immédiats ne sont pas clos.

Par ailleurs, l'arrêté de DUP date de plus de 5 ans.

Les parcelles concernées par le PPI sont communales, il ne sera a priori pas nécessaire de reprendre intégralement la procédure de mise en conformité et notamment le volet DUP.

Le débit de prélèvement maximum autorisé par l'arrêté actuel est de 5 m^3/h (1.39 l/s), soit 240 m^3/j.

Les périmètres de protection définis par l'arrêté actuel sont les suivants :

→ Périmètre de protection immédiate : section B, parcelles 2254, 2268, 2256 et 2263, d'une superficie de 1 844 m^2,
→ Périmètre de protection rapprochée : section B, parcelles 2258, 2262, 2264, 2252 et 2260, d'une superficie de 1,46 hectares m^2 ;
→ Périmètre de protection éloigné : pas de périmètre éloigné défini par l'arrêté (non obligatoire).

Rappel : La protection des captages d'eau potable est une obligation légale ayant pour objectif de protéger la ressource en eau des risques de pollutions accidentelles et/ou diffuses par l'établissement de périmètres de protection.

II.2.2.2 *Caractéristiques de l'ouvrage*

Fiche d'ouvrage n° 2 : Fiche d'ouvrage du captage de Loche

Annexe n°6 : Rapport d'étude hydrogéologique (2002)

La source de Loche se trouve sur le versant droit du torrent du vallon, à 500 m environ au Nord Ouest de la Ville Haute, en contrebas immédiat du GR 57. La pente est assez soutenue (de 60 à 70 %) à l'amont du captage.

On accède à l'ouvrage à travers bois depuis le GR ou bien depuis les réservoirs jumelés de Loche.

Le périmètre de protection immédiate n'est pas clôturé.

Ce captage est utilisé depuis 1937. Trois drains sont rassemblés dans la chambre de captage, constituée d'un bac de réunion faisant office de dessableur.

Le captage se trouve aux coordonnées suivantes (RGF93 / Lambert 93, EPSG : 2154):

X : 983 470 m ;

Y : 6 442 327 m ;

Z : 1 723 m NGF *(cote estimée à +/5 m près d'après l'IGN)*;

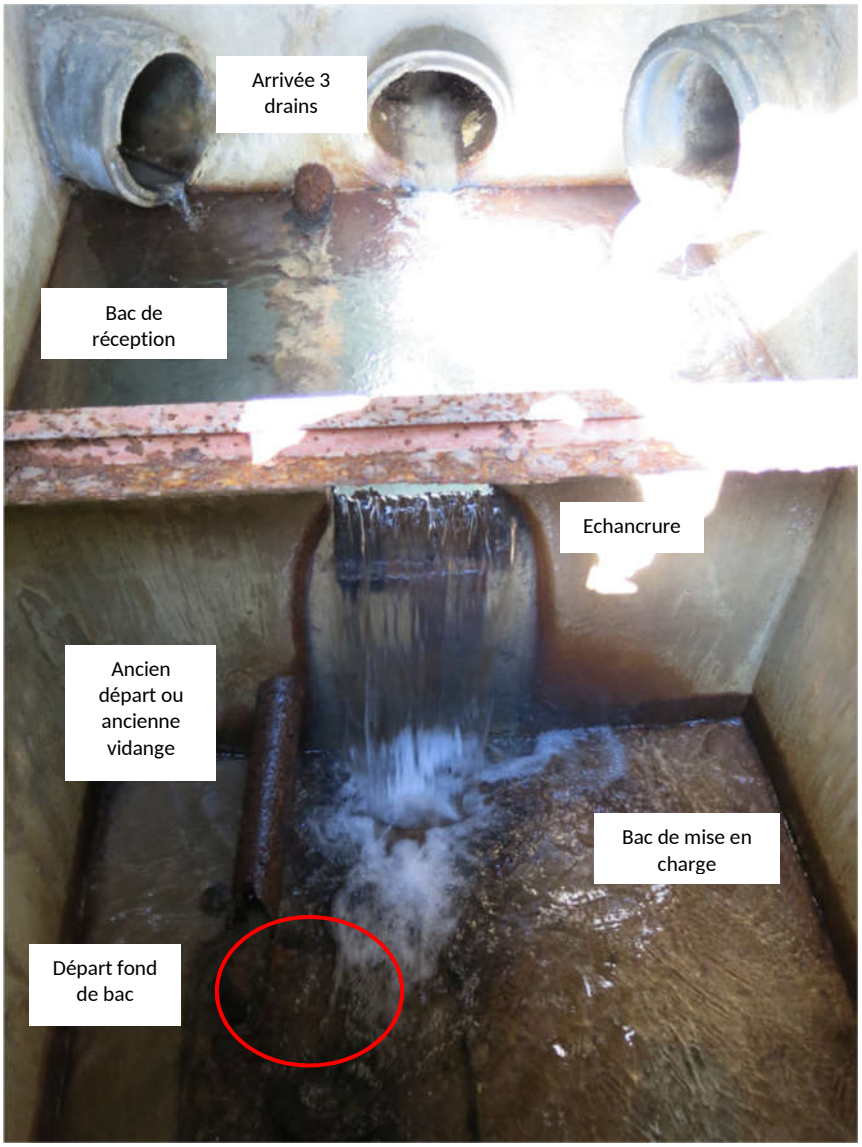
Le trop-plein était invisible le jour de la visite : un trop-plein existe dans l'ouvrage mais son exutoire n'a pas été repéré.

Celui-ci est probablement dépourvu de clapet de nez, rendant possible l'intrusion de petits animaux, en particulier aux périodes où le trop-plein coule peu.

La vidange des bacs n'est pas possible.

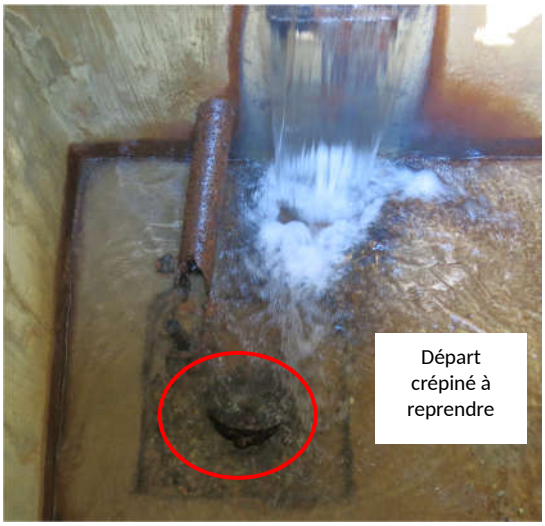
Le génie civil est en bon état général, malgré un peu de ragréage extérieur à prévoir, principalement autour du cadre de porte.

Vue d'ensemble de l'ouvrage



Vue intérieure de la chambre de captage

Détail des équipements – corrosion avancée (poutrelle IPN inutilisée)



Détail du bac de mise en charge

II.2.2.3 *Aspect quantitatif*

Plusieurs jaugeages ont été effectués depuis 2012 (première visite de repérage pour le SDAEP).

L'ensemble des mesures ponctuelles réalisées est synthétisé dans le tableau suivant :

Débit (l/s)	Date	Origine de la donnée
2.80	2001	Rapport de l'hydrogéologue agréé
2.00	10/10/2012	Jaugeage dans le cadre du SDAEP, CLAIE
1.77	25/02/2013	Jaugeage dans le cadre du SDAEP, CLAIE

Le minima a été observé en **février 2013**. A noter que du fait de l'absence de chemin d'accès et de l'altitude de l'ouvrage, les relevés disponibles sont peu nombreux, en particulier en période hivernale. Il n'existe pas de compteur de prélèvement à l'heure actuelle au départ de ce captage.

II.2.2.4 *Aspect qualitatif*

9 analyses sont disponibles sur ce point d'eau depuis 2000.

Les résultats pour les 15 dernières années (6 analyses bactériologiques et physico-chimiques réalisées depuis 2003) sont synthétisés dans le tableau ci-après (*source des données : ARS*).

Date analyse	Paramètres non conformes	Conformité
9/04/2003	Paramètres bactériologiques : Coliformes totaux / E. Coli : 1 /100 ml	Non
27/05/2004	Aucun	Oui
18/10/2005	Aucun	Oui
9/08/2010	Aucun	Oui
23/08/2010	Aucun	Oui
30/07/2015	Aucun au sens des normes actuelles	Oui

Du point de vue physico-chimique, l'eau présente les caractéristiques suivantes d'après l'analyse de juillet 2015 :

pH	7.85 U pH
Conductivité à 25°C	330 µS/cm
Turbidité	0,43 NFU
Titre hydrométrique (TH)	15,6 °F
Titre alcalimétrique Complet (TAC)	7,2°F
Calcium	46,9 mg/l
Chlorures	0,2 mg/l
Bicarbonates	Non dosés
Sulfates	94 mg/l
Nitrates NO_3	0.4 mg/l
Sodium	<1 mg/l
Fer dissous	< 1,0 mg/l
Magnésium	11.17 mg/l

**La température des eaux captées était de 7.8 °C le 30/07/2015.*

Les résultats des analyses disponibles sur les 15 dernières années montrent une eau conforme au sens de la réglementation actuelle depuis 2003, à l'exception d'une légère contamination bactériologique survenue en avril 2003.
Les quelques non-conformités observées avant 2003 sont systématiquement de légères contaminations d'origine bactérienne.

Il conviendra donc de rester vigilant à la bonne protection du captage et à l'entretien de ses différents composants (périmètre grillagé, étanchéité des regards, drains), ainsi qu'au respect des prescriptions qui entreront en vigueur pour le périmètre de protection rapprochée à l'issue de la procédure de mise en conformité.

II.2.2.1 *Eléments naturels et anthropiques du champ captant*

Le champ captant ne fait l'objet d'aucun entretien et n'est pas clôturé.

De nombreux arbres sont présents à proximité immédiate du drain et de l'ouvrage.

Le périmètre de protection rapproché est situé en zone forestière et de prairie. Pas d'activité sylvicole identifiée dans ce périmètre ni à son amont hydraulique.

Aucun pacage n'est observé en amont immédiat du périmètre de protection rapproché. Pas d'autre activité agricole observée.

Aucune habitation n'est située à proximité et en amont du champ captant.

II.2.2.2 *Désordres identifiés pour ce captage*

L'arrêté préfectoral du 11 avril 2005 indique la nécessité des opérations suivantes :

→ mise en conformité ; inscription aux hypothèques ;

→ clôture du PPI sur une surface de 1844 m², non accessible au public et aux troupeaux et gibier de grosse taille, déboisement du drain. Toutes les parcelles concernées sont communales (2254, 2268, 2256, 2263 section B) ;[1]

→ collecte et rejet en dehors du PPI des filets d'eau visibles 3 m en amont du drain ;

→ recouvrement des drains ;

→ remplacement des serrures de la porte ;

→ protection sur le trop-plein (regard et clapet).

Par ailleurs, nos visites effectuées dans le cadre de l'étude ont permis de mettre en évidence les points supplémentaires suivants :

Sur le champ captant :

- Débroussaillage – déboisage à réaliser annuellement après clôture du périmètre ;

Sur l'ouvrage de captage :

- Nécessité d'un réaménagement intérieur de l'ouvrage : aménagement d'un bac pieds secs, percement du voile béton du bac humide et pose d'une crépine inox, dépose de l'IPN corrodée, pose de caillebotis inox ; aménagement d'une vidange / bonde de fond pour le bac dessableur / mise en charge
- Pose d'un compteur de prélèvement intégrant l'aménagement d'une lyre pour garantir son maintien en charge quelles que soient les conditions hydrologiques et hydrauliques;
- Clapet de nez à poser à l'exutoire du trop-plein (à retrouver) ;
- Aération à poser sur la porte, intégrant une moustiquaire ;
- Dalle de couverture à dégager (risque d'enracinement d'arbustes et d'endommagement du génie civil par fissuration à terme)
- Ragréage extérieur de l'ensemble des surfaces du génie civil concernées
- Echancrure ou orifice calibré à dimensionner et mettre en place, pour limitation du débit prélevé à sa valeur max. définie par l'arrêté de DUP.

[1] *En accord avec l'hydrogéologue et les services de l'état, une dérogation pourra être demandée dans le cadre des travaux de mise en conformité si le projet conclut à la non-pérennité de cette clôture (phénomène de reptation de la neige pouvant conduire à sa destruction à court terme en période hivernale).*

II.2.3. Captage de Fontcouverte

La plupart des chalets de Fontcouverte sont alimentés de façon sommaire par prélèvement de filets d'eau dont l'origine ne semble pas clairement identifiée. Le captage de la source de Fontcouverte en 1990 a permis d'améliorer la situation pour le Camping, le gite de la fruitière et les chalets les plus proches de la canalisation.

II.2.3.1 *Statut réglementaire*

Le captage de Fontcouverte bénéficierait d'un arrêté préfectoral portant déclaration d'utilité publique l'autorisation de prélèvement et de dérivation des eaux, ainsi que l'instauration des périmètres de protection (Arrêté du 18/07/1990)

Cet arrêté n'a pu être retrouvé à ce jour, ni auprès de l'ARS, ni de la DDT.

Le rapport hydrogéologique ayant servi de base à la procédure DUP (J.P. Uselle, 9/04/1990) est repris en annexe 7.

Les travaux de mise en conformité ne sont pas achevés : en particulier, les périmètres de protection immédiats ne sont pas clos.

Par ailleurs, l'arrêté de DUP date de plus de 5 ans.

La parcelle concernée par le PPI est communale.

Le débit de prélèvement maximum autorisé par l'arrêté actuel (s'il existe) est inconnu.
Les périmètres de protection définis par l'arrêté actuel (s'il existe) sont inconnus.

La procédure de mise en conformité devra être reprise intégralement, sur base du rapport hydrogéologique existant.

Rappel : La protection des captages d'eau potable est une obligation légale ayant pour objectif de protéger la ressource en eau des risques de pollutions accidentelles et/ou diffuses par l'établissement de périmètres de protection.

II.2.3.2 *Caractéristiques de l'ouvrage*

Fiche d'ouvrage n° 3 : Fiche d'ouvrage du captage de Fontcouverte

Le rapport de l'hydrogéologue de 1990 indique la localisation de la source de Fontcouverte dans les alpages, affleurements rocheux et éboulis, à 800 m au nord des chalets de Fontcouverte , en rive gauche de la Clarée, sous le lac Laramon.

On accède à l'ouvrage à pieds, hors sentier. Il est difficile de trouver l'ouvrage sans GPS ou bien sans être accompagné d'une personne connaissant bien le secteur.

Le périmètre de protection immédiate n'est pas clôturé.

Ce captage est utilisé au moins depuis 1990 (année de création du réseau et du réservoir).

Le captage se trouve aux coordonnées suivantes (RGF93 / Lambert 93, EPSG : 2154):

X : 979 617 m

Y : 6 444 183 m

Z : environ 2 207 m NGF *(cote estimée à +/5 m près d'après l'IGN)*;

Code BSS : 07995X0004/SOU (ancienne terminologie) / BSS001XTKL (identifiant national)[1]

Masse d'eau concernée : Formations variées du haut bassin de la Durance - DG417 - FRDG417 associé depuis 01/02/2016 par BRGM

Entités hydrogéologique : Hautes Alpes / Montgenevre Et Casse Deserte - 546j associé depuis 08/08/2013 par BRGM

L'ouvrage est complètement enterré. Un drain unique aboutit dans la chambre de captage, constituée d'un bac de réception faisant office de dessableur et de mise en charge.

Le trop-plein était invisible le jour de la visite : un trop-plein existe dans l'ouvrage mais son exutoire n'a pas été repéré.

Celui-ci est probablement dépourvu de clapet de nez, rendant possible l'intrusion de petits animaux, en particulier aux périodes où le trop-plein coule peu.

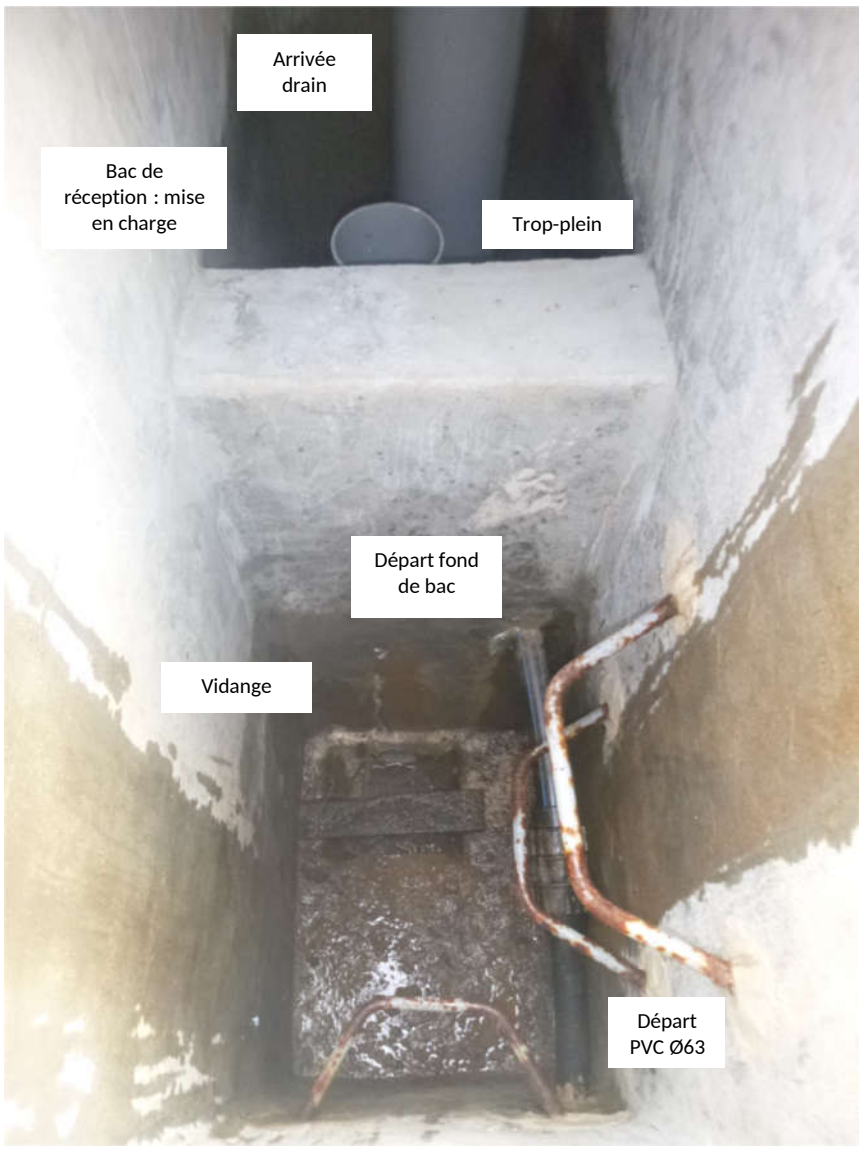
Une fuite a été observée au niveau de la vidange.

Le génie civil est dans un état jugé moyen (présence d'humidité liée à la mauvaise étanchéité du tampon de fermeture), malgré un peu ragréage extérieur à prévoir, principalement autour du cadre de porte.

Un regard brise-charge, en ligne sur la conduite d'adduction, permet de limiter la pression dans la conduite PVC Ø63. Cet ouvrage se situe en pleine prairie et n'est pas clôturé.

[1] *Source : base de données Infoterre / ADES, BRGM, avril 2018*

Vue d'ensemble de l'ouvrage



Vue intérieure de la chambre de captage

Regard brise-charge

II.2.3.3 *Aspect quantitatif*

Le débit évalué par l'hydrogéologue en mai/juin 1990 était de l'ordre de 3 à 4 l/s.

Lors de notre visite du réservoir le 10 mai 2017, le débit à l'arrivée de l'adduction était de l'ordre de 10 l/s.

Il n'existe pas d'autre jaugeage connu pour cette ressource.

II.2.3.4 *Aspect qualitatif*

28 analyses sont disponibles pour ce point d'eau depuis 1993. A l'exception d'une analyse effectuée au niveau du regarde brise charge en 2013, toutes les analyses ont été effectuée à l'arrivée ou en sortie de réservoir (dépourvu de traitement).

Les analyses ont toutes été effectuées entre mai et octobre du fait de l'accessibilité des ouvrages.

Les résultats pour les 15 dernières années (5 analyses bactériologiques et physico-chimiques réalisées depuis 2003) sont synthétisés dans le tableau ci-après (*source des données : ARS*).

A noter qu'aucune analyse n'a été réalisée sur cette UPR entre 2001 et 2013.

Date analyse	Paramètres non conformes	Conformité
23/06/2003	Paramètres bactériologiques : Coliformes totaux / E. Coli : 1 /100 ml	Non
27/05/2004	Aucun	Oui
15/06/2005	Aucun	Oui
. 25/07/2006	Aucun	Oui
23/07/2007	Aucun	Oui
25/06 et 19/09/2008	Aucun	Oui
2/06/2009	Aucun	Oui
17/05/2010	Aucun	Oui
2/05/2011	Aucun au sens des normes actuelles	Oui
22/05/2012	Aucun au sens des normes actuelles	Oui
15/10/2013	Aucun au sens des normes actuelles	Oui
21/05/2014	Aucun au sens des normes actuelles	Oui
29/05/2015	Aucun au sens des normes actuelles	Oui
13/05/2016	Aucun au sens des normes actuelles	Oui
5/05/2017	Aucun au sens des normes actuelles	Oui

Du point de vue physico-chimique, l'eau présente les caractéristiques suivantes d'après l'analyse de octobre 2013 (dernière analyse complète connue pour ce point d'eau) :

pH	7.37 U pH
Conductivité à 25°C	80 µS/cm
Turbidité	0,14 NFU
Titre hydrométrique (TH)	4,8 °F
Titre alcalimétrique Complet (TAC)	4.65°F
Calcium	11.1 mg/l
Chlorures	0,2 mg/l
Bicarbonates	Non dosés
Sulfates	2.8 mg/l
Nitrates NO_3	0.6 mg/l
Sodium	1.4 mg/l
Fer dissous	< 10 mg/l
Magnésium	2.84 mg/l

Les résultats des analyses disponibles sur les 15 dernières années montrent une eau conforme au sens de la réglementation actuelle à l'exception d'une légère contamination bactériologique survenue en juin 2003.

La très faible conductivité de l'eau révèle une eau très peu minéralisée (80 µS/cm).

Il conviendra de rester vigilant à la bonne protection du captage et à l'entretien de ses différents composants (périmètre grillagé, étanchéité des regards, drains), ainsi qu'au respect des prescriptions en vigueur pour le périmètre de protection rapprochée.

II.2.3.5 *Eléments naturels et anthropiques du champ captant*

Le champ captant ne fait l'objet d'aucun entretien et n'est pas clôturé.

Aucun pacage n'est observé en amont immédiat du périmètre de protection rapproché. Pas d'autre activité agricole observée.

Aucune habitation n'est située à proximité et en amont du champ captant.

II.2.3.6 *Désordres identifiés pour ce captage*

L'arrêté préfectoral reste introuvable (en mairie, au service de l'ARS) à ce jour.

Toutefois, le rapport de l'hydrogéologue mentionne dans les grandes lignes la nécessité d'implanter un périmètre de protection immédiat clos (interdisant le pacage), et un périmètre de protection rapproché au sein duquel toute construction et tout rejet seront interdits.

Les parcelles du PPI doivent être de propriété communale.

L'arrêté préfectoral ayant plus de 5 ans et le périmètre n'étant pas clos, la DUP est à reprendre.

Par ailleurs, la visite effectuée dans le cadre de l'étude a permis de mettre en évidence les points supplémentaires suivants :

Sur le champ captant :

- Débroussaillage – déboisage à réaliser annuellement après clôture du périmètre ;

Sur l'ouvrage de captage :

- Reprise de l'étanchéité de la vidange ;
- Remplacement des barreaux corrodés scellés au profit d'une petite échelle alu ou inox ;
- Pose d'un compteur de prélèvement intégrant l'aménagement d'une lyre pour garantir son maintien en charge quelles que soient les conditions hydrologiques et hydrauliques;[1]
- Clapet de nez à poser à l'exutoire du trop-plein (à retrouver) ;
- Tampon à changer au profit d'un modèle étanche ventilé avec moustiquaire, type Foug ;
- Echancrure ou orifice calibré à dimensionner et mettre en place, pour limitation du débit prélevé à sa valeur max. définie par l'arrêté de DUP (actuel et à venir).

II.2.4. Captage de Saint Benoît

Le captage de Saint Benoît alimente 3 habitations (2 résidences secondaires et une résidence permanente). Bien qu'analysé par l'ARS et que la mairie ait financé en 2017 des travaux de reprise du point d'eau, son statut public/privé reste flou.

II.2.4.1 *Statut réglementaire*

Ce point d'eau n'a fait l'objet d'aucune procédure de mise en conformité à ce jour.

Aucun périmètre de protection n'a été défini, et le champ captant n'est pas clos.

La parcelle concernée par le PPI est privée (B1590).

Si la commune souhaite conserver ce captage, une procédure de mise en conformité devra être initiée pour ce point d'eau, incluant un volet DUP pour assurer la maîtrise foncière du périmètre immédiat.

NB : Il semble plus rationnel en première intention de privilégier l'alimentation des habitations concernées depuis le réseau de Névache, à condition que la pression disponible soit suffisante. Ce scénario est étudié au programme de travaux.

[1] *Ce compteur pourrait également être posé en entrée de réservoir de Fontcouverte, à condition de modifier la fontainerie en chambre de vannes (actuellement l'adduction arrive à l'arrière du réservoir sans transiter par la chambre de vannes) > c'est cette option qui a été intégrée au programme de travaux.*

Rappel : La protection des captages d'eau potable est une obligation légale ayant pour objectif de protéger la ressource en eau des risques de pollutions accidentelles et/ou diffuses par l'établissement de périmètres de protection.

II.2.4.2 *Caractéristiques de l'ouvrage*

Fiche d'ouvrage n° 4 : Fiche d'ouvrage du captage de Saint Benoît

Cet ouvrage se situe en contrebas immédiat du GR de pays du tour du Mont Thabor, au milieu d'un îlot de forêt traduisant la présence de résurgences sur cette zone

On accède à l'ouvrage à pieds, hors sentier. Il est difficile de trouver l'ouvrage sans GPS ou bien sans être accompagné d'une personne connaissant bien le secteur.

Aucune clôture ne protège le captage.

Le captage se trouve aux coordonnées suivantes (RGF93 / Lambert 93, EPSG : 2154):

X : 983 450 m

Y : 6 442 215 m

Z : environ 1 700 m NGF *(cote estimée à +/5 m près d'après l'IGN)*;

Code BSS : 07996X0002/SOU (ancienne terminologie) / BSS001XTKM (identifiant national)[1]

Masse d'eau concernée : Formations variées du haut bassin de la Durance - DG417 - FRDG417 associé depuis 01/02/2016 par BRGM

Entités hydrogéologique : Hautes Alpes / Montgenevre Et Casse Deserte - 546j associé depuis 08/08/2013 par BRGM

Ce captage a été refait (financement communal) en 2017, sur initiative de la mairie et hors cadre de toute procédure de mise en conformité.

[1] *Source : base de données Infoterre / ADES, BRGM, avril 2018*

Vue d'ensemble de l'ouvrage en septembre 2016 (le captage a été repris depuis)

Vue intérieure de la chambre de captage septembre 2016 (le captage a été repris depuis)

II.2.4.3 *Aspect quantitatif*

Il n'existe pas de jaugeages connus pour ce captage, mais le débit serait amplement suffisant pour alimenter les 3 habitations concernées en toutes saisons.

II.2.4.4 *Aspect qualitatif*

15 analyses sont disponibles pour ce point d'eau depuis 1993. Les analyses ont toutes été effectuées entre avril et octobre du fait de l'accessibilité de l'ouvrage.

Les résultats pour les 15 dernières années (5 analyses bactériologiques et physico-chimiques réalisées depuis 2003) sont synthétisés dans le tableau ci-après (*source des données : ARS*).

Date analyse	Paramètres non conformes	Conformité
23/06/2003	Paramètres bactériologiques : Coliformes totaux / E. Coli : 8 /100 ml Entérocoques : 3 /100 ml	Non
27/05/2004	Aucun	Oui
15/06/2005	Paramètres bactériologiques : Entérocoques : 1 /100 ml	Oui
15/04/2011	Aucun au sens des normes actuelles	Oui
13/10/2016	Aucun au sens des normes actuelles	Oui

Du point de vue physico-chimique, l'eau présente les caractéristiques suivantes d'après l'analyse de octobre 2016 :

pH	7.75 U pH
Conductivité à 25°C	209 µS/cm
Turbidité	1 NFU
Titre hydrométrique (TH)	14,9 °F
Titre alcalimétrique Complet (TAC)	4.95°F
Calcium	28.3 mg/l
Chlorures	0,3 mg/l
Bicarbonates	Non dosés
Sulfates	49.7 mg/l
Nitrates NO_3	1 mg/l
Sodium	<1 mg/l
Fer dissous	< 10 mg/l
Magnésium	5.87 mg/l

Les résultats des analyses disponibles sur les 15 dernières années montrent une eau conforme au sens de la réglementation actuelle depuis 2003, à l'exception d'une légère contamination bactériologique survenue en juin 2003.
Les quelques non-conformités observées avant 2003 sont systématiquement de légères contaminations d'origine bactérienne.

Si ce captage est conservé et mis en conformité, il conviendra donc d'être vigilant à la bonne protection du captage et à l'entretien de ses différents composants (périmètre grillagé, étanchéité des regards, drains), ainsi qu'au respect des prescriptions qui seront définies pour le périmètre de protection rapprochée.

II.2.4.5 *Eléments naturels et anthropiques du champ captant*

Le champ captant ne fait l'objet d'aucun entretien et n'est pas clôturé.

Aucun pacage n'a été observé en amont immédiat du périmètre de protection rapproché, mais le pacage occasionnel reste possible. Pas d'autre activité agricole observée. Le GR n'est pas utilisé pour la montée en estive.

Aucune habitation n'est située à proximité et en amont du champ captant.

II.2.4.6 *Désordres identifiés pour ce captage*

L'ouvrage a été repris depuis la visite en 2016, les observations de terrain concernant l'ouvrage proprement dit n'ont donc plus cours.

Les travaux ont été menés en régie sans maîtrise d'œuvre ni avis extérieurs.

Si la commune fait le choix de conserver ce captage en gestion publique communale, il sera probablement nécessaire d'intégrer a minima la création d'un ouvrage digne de ce nom, visitable et fermé à clé.

II.2.1.Captage de Saint Jacques

Ce captage alimente le refuge communal de Laval ainsi que deux habitations.

L'ouvrage a été repris en 2013 : les travaux auraient été effectués en régie communale.

Bien que cet ouvrage soit a priori public et le refuge communal, les deux habitations sont branchées via une conduite indépendante (départ Ø32) depuis le bac de mise en charge (à côté du départ Ø40 dédié au refuge). Il aurait été plus judicieux et rationnel d'effectuer un piquage depuis la canalisation Ø40 existante : ces branchements « sauvages » semblent avoir été réalisés sans concertation avec la commune, alors que le captage est public.

II.2.1.1 *Statut réglementaire*

Ce point d'eau n'a fait l'objet d'aucune procédure de mise en conformité à ce jour.

Aucun périmètre de protection n'a été défini, et le champ captant n'est pas clos.

Si la commune souhaite conserver ce captage, une procédure de mise en conformité devra être initiée pour ce point d'eau, incluant un volet DUP pour assurer la maîtrise foncière du périmètre immédiat.

II.2.1.1 *Caractéristiques de l'ouvrage*

Fiche d'ouvrage n° 4 : Fiche d'ouvrage du captage de Saint Jacques

Cet ouvrage se situe à environ 400 m au Nord du parking marquant la fin de la route carrossable de la vallée de la Clarée, et à environ 550 m au Nord-Ouest du refuge Laval, qu'il alimente. Il se situe également à quelques dizaines de mètres en aval immédiat du GR de pays du tour du Mont Thabor.

L'eau sort sous les éboulis à quelques dizaines de mètres en rive gauche du torrent de Saint Jacques : en première approche, il serait probablement issu de circulations souterraines en provenance du torrent (infiltrations à une centaine de mètres en amont a priori).

On accède à l'ouvrage à pieds, hors sentier. Il est difficile de trouver l'ouvrage sans GPS ou bien sans être accompagné d'une personne connaissant bien le secteur.

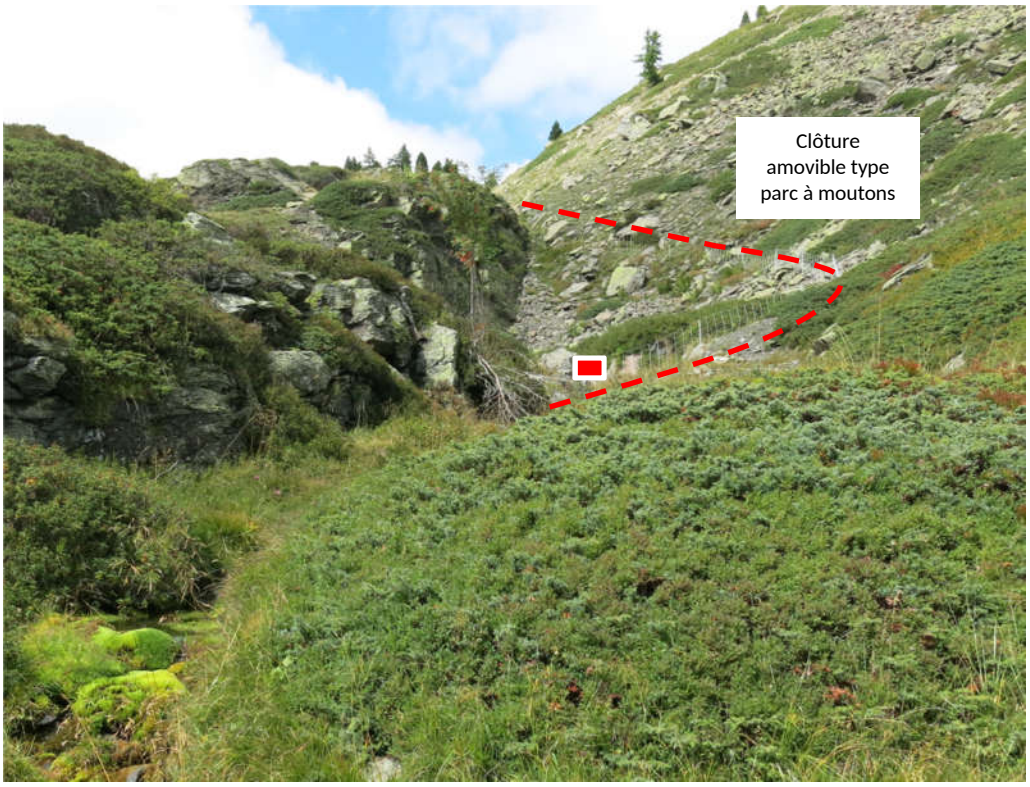
Une clôture sommaire protège le captage.

Le captage se trouve aux coordonnées suivantes (RGF93 / Lambert 93, EPSG : 2154):

X : 977 580 m

Y : 6 446 508 m

Z : environ 2 081 m NGF *(cote estimée à +/5 m près d'après l'IGN)*;



Vue d'ensemble de l'ouvrage en septembre 2018

Vue extérieure de l'ouvrage de captage

Vue intérieure du regard de captage

II.2.1.2 *Aspect quantitatif*

Le débit jaugé le 8/09/2018 était de 3.8 l/s : ce débit correspond au début d'étiage estival.

Il n'existe pas d'autre jaugeage connu de ce point d'eau.

Le captage serait réactif aux événements pluvieux, ce qui corroborerait l'hypothèse d'une alimentation par des eaux du torrent, avec des temps de séjour souterrains relativement courts.

II.2.1.3 *Aspect qualitatif*

Aucune analyse n'est disponible pour ce point d'eau.

Le gardien actuel du refuge fait réaliser les analyses à titre privé, alors que le refuge et le captage sont des ouvrages communaux.

La prise en charge des analyses d'eau devra être remise à plat entre la commune, l'ARS et le gestionnaire actuel du refuge.

D'après le gestionnaire actuel, les prairies en amont du captage seraient pâturées. Par ailleurs l'eau résurge en pied d'une zone d'éboulis, et serait, en première analyse, issue d'infiltrations des eaux du torrent de St Jacques immédiatement en amont, donc avec des temps de séjour relativement courts et par conséquent une capacité auto-épuratoire très limitée.

Il conviendra donc d'être vigilant à la bonne protection du captage et à l'entretien de ses différents composants (périmètre grillagé, étanchéité des regards, drains), ainsi qu'au respect des prescriptions qui seront définies pour le périmètre de protection rapprochée à l'issue de la procédure de mise en conformité.

NB : Le refuge Laval dispose de son propre dispositif de traitement UV, mais cet équipement relève d'une initiative individuelle du gestionnaire actuel du refuge et non d'une politique de gestion communale de la qualité de l'eau.

Ce système individuel ne protège évidemment pas les 2 autres habitations raccordées sommairement depuis l'ouvrage de captage.

II.2.1.4 *Eléments naturels et anthropiques du champ captant*

Le champ captant ne fait l'objet d'aucun entretien. Une clôture sommaire a été mise en place par le gestionnaire actuel du refuge.

Le GR de pays du tour du Mont Thabor serait potentiellement utilisé pour la montée en estive.

Aucune habitation n'est située à proximité et en amont du champ captant.

II.2.1.5 *Désordres identifiés pour ce captage*

Les travaux effectués en 2013 ont été menés en régie sans maîtrise d'œuvre ni avis extérieurs.

L'ouvrage ne comporte pas de clapets sur les trop-pleins.

Le capot alu coiffant l'ouvrage n'est pas étanche : l'intrusion de petits animaux reste possible via les défauts de maçonnerie et le léger voile de la tôle.

L'ouvrage n'est pas verrouillable (absence de cadenas).

Pas de possibilité de comptage du prélèvement dans l'état actuel.

Le départ « sauvage » en PEHD Ø32 alimentant les deux habitations devra être supprimé.

Si la commune fait le choix de conserver ce captage en gestion publique communale, il sera nécessaire de régulariser le prélèvement par **une procédure de mise en conformité, incluant un volet DUP pour assurer la maîtrise foncière du périmètre immédiat.**

La phase travaux de la procédure de mise en conformité devra notamment inclure une modification de l'ouvrage, par exemple au moyen d'éléments béton standards en complément de l'élément existant faisant office de bac humide, de manière à ménager une chambre sèche et munir l'ouvrage d'un accès verrouillable, étanche et ventilé (tampon type Foug par exemple).

II.3. Conclusions sur la ressource

Les deux ressources historiques du village de Névache (**captages de Loche et du Mélezet**) ont reçu un avis favorable de l'hydrogéologue agréé pour leur mise en conformité. Cette procédure a débouché sur la délivrance d'une autorisation préfectorale pour ces deux points d'eau en 2005, conditionnée par la réalisation de travaux de protection. Au vu :

- de leur ancienneté et de la non-réalisation des travaux dans le délai imparti (5 ans à dater de la parution) ;
- de la non-adéquation des débits de prélèvements autorisés à la réalité des besoins réels de Névache (cf. D.III et C.1);

ces arrêtés seront à mettre à jour. En cas de nécessité d'expropriation, la procédure DUP devra être reprise intégralement.

Par ailleurs, le captage de Fontcouverte a fait l'objet d'un avis favorable de l'hydrogéologue agréé en 1990 et d'une autorisation préfectorale, conditionnée par la réalisation de travaux de protection. **L'arrêté d'autorisation reste cependant introuvable à ce jour (aussi bien auprès de la commune que des services de l'état).**

Les procédures de mise en conformité devront donc être, a minima, mises à jour pour ces 3 captages, en concertation avec les services de l'état (DDT et ARS).

Concernant le captage de Loche, la pertinence d'une telle démarche est sujette à caution pour les raisons suivantes :

- Relative vétusté du linéaire d'adduction et difficulté à réguler le prélèvement facilement (présence de 3 brise-charge) ;
- Production bien inférieure à celle du Mélezet en toutes périodes et particulièrement à l'étiage : celui-ci ne peut donc pas représenter une ressource de secours crédible pour le village de Névache.

D'un point de vue qualitatif, les analyses révèlent une eau conforme au sens des normes actuelles pour l'ensemble de ces 3 points d'eau. A terme, la mise en place de traitements UV reste cependant souhaitable au départ des réservoirs de chaque UDI (nouveau réservoir à construire pour le village de Névache à horizon 2021), afin de prévenir tout risque de pollution d'origine bactérienne.

Concernant le **captage de Saint Benoît** alimentant 3 habitations, ce point d'eau n'a fait l'objet d'aucune procédure de mise en conformité. Le programme de travaux abordera deux solutions pour assurer une desserte de qualité aux abonnés : régularisation administrative ou abandon du point d'eau à terme et alimentation depuis le réseau de Névache.

Concernant le **captage du refuge Laval (Saint Jacques)**, ce point d'eau n'a fait l'objet d'aucune procédure de mise en conformité. Celle-ci devra être initiée par la commune et menée à terme.

D'un point de vue quantitatif, l'automne 2017 peut être considéré comme représentatif d'un étiage sévère sur le département. Malgré le rendement médiocre de son réseau, la commune

n'a pas été confrontée à un manque d'eau. Le captage du Mélezet est resté productif et son débit est resté supérieur au débit d'étiage hivernal habituellement constaté.

II.4. Mesure des prélèvements d'eau

Rappel des exigences règlementaires :

- *Chaque captage doit être équipé d'un dispositif permettant la régulation du prélèvement, le respect des débits maximaux autorisés, et d'un trop-plein permettant la restitution immédiate des débits excédentaires au milieu naturel.*
- *Chaque captage doit être équipé d'un dispositif de comptage des débits captés.*

II.4.1. Captage du Mélezet

Le captage du Mélezet est actuellement équipé d'un trop-plein restituant le débit excédentaire directement en contrebas du captage. Un débitmètre est installé depuis 2015 dans la chambre de captage.

Il comptabilise actuellement la totalité des volumes prélevés. Il rend compte directement des volumes réellement distribués sur le réseau car cette ressource ne compte pas de réservoir dédié, et le maillage vers la distribution du réservoir de Loche est fermé (voir synoptique du réseau, planche cartographique n°1).

C'est le débit capable de la canalisation d'adduction (cf. § B.III.1.1) qui détermine le débit maximum transférable.

Aucun dispositif permettant le seul prélèvement des débits maximaux autorisés n'est présent au captage : celui-ci ne peut être mis en place immédiatement car les campagnes de mesures ont montré que les débits et volumes réglementaires sont inadaptés aux besoins actuels (cf. § D.III et C.1).

II.4.2. Captage de Loche

Cette ressource est aujourd'hui inutilisée depuis 2016 : l'eau continue à remplir le réservoir de Loche, mais la distribution du réservoir est fermée. Les eaux captées passent donc au trop-plein au niveau du réservoir.

Le captage de Loche est actuellement équipé d'un trop-plein restituant le débit excédentaire directement en contrebas du captage. Il ne comporte pas de débitmètre.

Aucun dispositif permettant le seul prélèvement des débits maximaux autorisés n'est présent au captage : celui-ci ne peut être mis en place immédiatement car les campagnes de mesures ont montré que les débits et volumes réglementaires sont inadaptés aux besoins actuels (cf. § D.III et C.1).

En l'absence de robinet flotteur et de par la présence de 3 brise-charges, c'est le débit capable de la canalisation d'adduction (cf. § B.III.1.1) qui détermine le débit maximum transférable vers le réservoir de Loche.

Un débitmètre est installé depuis 2015 au départ du réservoir de Loche, mais la ressource et le réservoir étant désormais inutilisés, ce dispositif n'est plus actif.

II.4.3. Captage de Fontcouverte

Le captage de Fontcouverte est actuellement équipé d'un trop-plein restituant le débit excédentaire directement en contrebas du captage. Il ne comporte pas de débitmètre.

Aucun dispositif permettant le seul prélèvement des débits maximaux autorisés n'est présent au captage.

En l'absence de robinet flotteur et de par la présence d'un brise-charge, c'est le débit capable de la canalisation d'adduction (cf. § B.III.1.1) qui détermine le débit maximum transférable vers le réservoir de Fontcouverte.

Seul un compteur est présent au départ de la distribution du réservoir.

Le programme de travaux prévoit la mise en place d'un compteur sur l'arrivée de l'adduction en chambre de vannes, afin de comptabiliser la totalité des débits prélevés.

II.4.4. Captage de Saint Benoît

Ce captage ne dispose actuellement d'aucun dispositif limitant le prélèvement, et d'aucun dispositif de mesure.

II.4.1. Captages de St Jacques (refuge Laval)

Ce captage ne dispose actuellement d'aucun dispositif limitant le prélèvement, et d'aucun dispositif de mesure.

III. Les réseaux d'alimentation en eau potable

Planche cartographique n°1 : Synoptique altimétrique de fonctionnement du réseau

Les infrastructures publiques d'eau potable de Névache sont concentrées sur le secteur du village historique, et du hameau de Plampinet alimenté depuis Névache par une canalisation de transfert dédiée.

Le hameau de Fontcouverte dispose d'un réseau public indépendant.

Le refuge de Laval, communal, dispose d'une source dédiée.

Les hameaux, refuges et habitations isolées sont alimentés individuellement par des sources privées.

Les ouvrages de production (captages), les ouvrages de distribution (réservoirs, pompages), les principaux équipements (vanne, ventouse, vidange, régulateur de pression et robinet flotteur le cas échéant, traitement) et les conduites principales sont représentés sur le synoptique de fonctionnement du système d'alimentation en eau potable (planche cartographique n°1).

III.1. Adduction en eau potable

III.1.1. Caractéristiques techniques des linéaires d'adduction

L'ensemble des tronçons du réseau d'adduction de la commune a fait l'objet d'un recensement (linéaire, nature, diamètre, ouvrages et équipements). La saisie SIG a été effectuée sur base des observations de terrain, d'une compilation des plans recueillis auprès de la commune, et des indications des agents de terrain communaux.

Tronçon	Dénivelée (m)	Linéaire (ml)	Canalisations (mm)	matériau	Capacité max. théorique	Ouvrages, équipements
Adduction Fontcouverte						
Captage de Fontcouverte – réservoir de Fontcouverte	265	650	Ø63	PVC pression	Supérieure à 3 l/s	*Brise-charge sous regard vers 2026 m NGF*
Adduction Mélezet[1]						
Captage du Mélezet – réducteur de pression après le pont	80	740	Ø int. 200 mm	Acier	Evaluée à 150 l/s	*Il ne s'agit pas d'une adduction au sens strict du terme – pas de réservoir intermédiaire entre le captage et le réducteur de pression*
Adduction Loche						
Captage Loche – réservoir de Loche	70	300	Ø int. 60 mm	Acier bitumineux et Eternit	Evaluée à 10 l/s	*Capacité théorique calculée sur base du tronçon le plus limitant (3 brise-charge intermédiaires)*

Les capacités hydrauliques théoriques des adductions du Mélezet, de Loche et de Fontcouverte sont amplement suffisantes par rapport aux besoins actuels et à venir pour l'usage eau potable en période de pointe (cf. §F.III).

III.1.2. Diagnostic de l'adduction

Il s'agit d'étudier, lorsque c'est possible, les éventuelles pertes d'eau (fuites) des canalisations d'adduction d'eau potable.

III.1.2.1 *Adduction du Mélezet*

De par l'absence d'ouvrage de stockage entre la source et le village, cette canalisation est, au sens strict du terme, une canalisation d'adduction-distribution. Elle daterait de 1971 (année de création du captage du Mélezet).

La campagne de recherche de fuites sur ce tronçon a montré un débit permanent de l'ordre de 0.5 l/s en octobre 2016. La fuite est probablement localisée au niveau du franchissement de la Clarée, au vu de l'historique des interventions connues sur ce secteur.

[1] *Il s'agit d'une conduite de distribution au sens strict, en l'absence de stockage pour cette ressource. Etant donné son caractère stratégique et par anticipation de la construction du nouveau réservoir (cf. programme de travaux) ; elle est considérée comme une conduite d'adduction dans ce chapitre.*

Au vu de l'intérêt stratégique de cette conduite pour l'alimentation en eau de la quasi-totalité du village de Névache, ce linéaire devra néanmoins faire l'objet d'une surveillance. Cette surveillance pourra se faire en temps réel via une télégestion, vu la difficulté d'accès au captage en hiver.

III.1.2.2 *Adduction de Loche*

Certains tronçons en Eternit de cette conduite datent probablement de la création du réseau historique (années 30).

Le départ de captage n'est pas équipée de compteur et la configuration des brise-charge et de l'arrivée au réservoir ne permettent pas un jaugeage différentiel aisé : l'état global de la conduite est donc inconnu. On peut cependant signaler :

- de légers suintements visibles au niveau du génie civil des brise-charge en franchissement du torrent ;
- une corrosion avancée de la conduite en acier et une forte dégradation du revêtement de protection bitumineux sur son passage en encorbellement de la passerelle randonneurs.

Vue du génie civil intérieur du brise-charge n°1

Détail de la canalisation sur son passage en encorbellement de la passerelle – corrosion avancée

III.1.2.3 *Adduction de Fontcouverte*

L'état de cette conduite est inconnu (jaugeage différentiel impossible facilement). Son état est vraisemblablement correct, au vu de l'ancienneté de ce réseau (PVC pression des années 90).

Le fonctionnement hydraulique actuel de cette conduite (régime mixte) limite les contraintes de pression exercées sur la canalisation (potentiel de 17 bars maximum dans le cas d'un fonctionnement en charge). La mise en place d'un robinet flotteur au réservoir (afin de limiter le prélèvement au captage) n'est pas possible (risque de casse élevé, consécutif à l'augmentation de pression).

III.2. Le stockage

Fiches d'ouvrage n°5 à 7 : Fiches d'ouvrage des réservoirs de Loche, St Benoît et Fontcouverte

Un réservoir remplit quatre fonctions essentielles :

→ La mise en pression du réseau de distribution ;
→ La régulation entre le transport et la distribution ;
→ La sécurité d'approvisionnement[1] ;
→ La défense incendie, le cas échéant.

Selon l'article 43 du décret 2001-1220 (du 20 décembre 2001), **les réservoirs ainsi que les autres ouvrages doivent être vidés, nettoyés et rincés au moins une fois par an** (sauf dérogation préfectorale après avis du conseil départemental d'hygiène).

La commune dispose de trois réservoirs pour le stockage de l'eau potable :

- les réservoirs jumelés de Loche, actuellement inutilisés ;
- le réservoir de St Benoît ;
- le réservoir de Fontcouverte.

Signalons que **le réseau AEP fonctionne actuellement sans aucun volume de stockage** : la source du Mélezet, source principale de la commune, alimente directement le réseau du village de Névache, sans stockage intermédiaire.

En cas de casse importante sur le réseau d'adduction du Mélezet, et en l'absence de ressource de secours à même de subvenir aux besoins du village (la source de Loche étant bien en-deçà des besoins), le village de Névache est donc susceptible de se trouver dépourvu d'alimentation.

La création d'un réservoir sur l'adduction du Mélezet apparaît indispensable afin de doter le village de Névache d'une réserve suffisante en cas de problème sur la source du Mélezet (les réservoirs de Loche présentant un volume insuffisant au regard des besoins, et étant situés à une altitude insuffisante pour garantir une pression de confort suffisante en tous points du réseau).

Signalons pour mémoire l'existence d'un réservoir abandonné (réservoir des Clapières , proche de la gendarmerie), désaffecté et déconnecté du réseau, au niveau du quartier du Cros, à une altitude voisine de 1605 m NGF. Son altimétrie ne permet plus de desservir les habitations actuelles, et rend toute réhabilitation inutile.

Des fiches ouvrages sont annexées au présent rapport et précisent, entre autres, les points suivants :

- secteur d'exploitation,
- l'année de construction,
- l'altitude rattachée au NGF,

[1] *Les recommandations (circulaire du 12/12/1946 du Ministère de l'Agriculture et directives du 30/07/1948 du Ministère de la Reconstruction et de l'Urbanisme) indiquent comme volume de sécurité 1 journée de consommation en milieu rural et ½ journée de consommation en milieu urbain.*

- le volume total de stockage,
- le volume de réserve incendie,
- les zones desservies,
- la présence / absence d'électricité,
- la présence/ absence de télégestion/télésurveillance.

Les préconisations de travaux sur les réservoirs et leur chambre de vannes figurent dans le programme de travaux.

III.2.1. Réservoirs jumelés de Loche

Les eaux de la source de Loche rejoignent gravitairement les réservoirs jumelés de Loche.

Il s'agit de deux cuves jumelées à l'équilibre hydraulique. Il reçoit les eaux du captage de Loche par une canalisation d'adduction, et peut recevoir les eaux du captage du Mélezet, par la canalisation de distribution. Il représente un volume de stockage de 120 m^3 au total.

Cet ouvrage date de 1937.

Il est situé à une altitude proche de 1 648 m NGF.

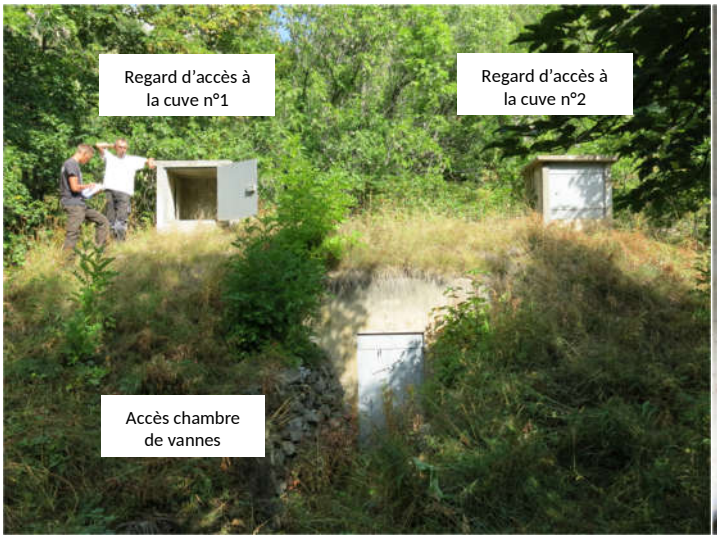
Ce réservoir permet théoriquement la distribution de l'ensemble du village historique de Névache (Ville Basse, Ville Haute et Le Cros), via une canalisation principale Eternit Ø100 qui daterait de la création du réseau. Il est actuellement (2018) inexploité et continuellement en trop-plein (alimentation depuis la source de Loche).

L'ouvrage est dépourvu de réserve incendie.

Cet ouvrage est vieillissant : génie civil intérieur dégradé (fers apparents, béton désagrégé,…) et état de corrosion de la fontainerie avancé.

Certaines vannes ne sont plus fonctionnelles.

Cet ouvrage est actuellement inutilisé et déconnecté du réseau (vanne fermée).



Vue extérieure du réservoir enterré

Vue de la chambre de vannes du réservoir

Vue de la fontainerie intérieure : état de corrosion avancé

Vue de la fontainerie intérieure : état de corrosion avancé

Le débit d'alimentation du réservoir n'est pas régulé (absence de robinet flotteur ou dispositif équivalent). Les eaux excédentaires partent au trop-plein vers le milieu naturel.

Le réservoir ne comporte pas de compteur sur le départ en chambre de vannes. En revanche un compteur a été posé en 2015 sous regard, en ligne sur la canalisation de distribution (débitmètre ABB Aquamaster 3).

Le réservoir ne dispose d'aucune alimentation électrique, aucune télésurveillance n'est en place.

Cet ouvrage, s'il est conservé, devra faire l'objet d'une réhabilitation (ragréage lourd et reprise intégrale de la fontainerie).

A noter que l'eau continue à se renouveler dans le réservoir (adduction en provenance du captage de Loche toujours en service), même si celui-ci est actuellement déconnecté du réseau de distribution (vanne fermée).

III.2.2. Réservoir de Fontcouverte

Le réservoir de Fontcouverte date de 1992 (création du réseau de Fontcouverte et du camping en 1992). Il possède un volume de stockage de 15 m^3.

Il est situé à une altitude proche de 1945 m NGF.

Ce réservoir permet la distribution de l'ensemble du hameau de Fontcouverte, via une canalisation principale PVC Ø75 qui date de la création du réseau.

L'ouvrage est dépourvu de réserve incendie.

Cet ouvrage est en bon état général.

Signalons un génie civil intérieur légèrement dégradé (quelques concrétions, enduit détérioré par endroits) et un génie civil extérieur également à reprendre localement.

Vue extérieure du réservoir

Vue de la chambre de vannes du réservoir

Vue de la maçonnerie intérieure :

ragréage léger à prévoir

Vue de la maçonnerie extérieure :

ragréage à prévoir

Le débit d'alimentation du réservoir n'est pas régulé (absence de robinet flotteur ou dispositif équivalent). Les eaux excédentaires partent au trop-plein vers le milieu naturel.

Le réservoir comporte un compteur sur le départ en chambre de vannes (Sappel Wesan WP-MFD).

Le réservoir ne dispose d'aucune alimentation électrique, aucune télésurveillance n'est en place.

III.2.3. Réservoir de Saint Benoît

Cet ouvrage reçoit les eaux du captage de St Benoît. Le réservoir, simple chambre de mise en charge de 2 m³ environ, est vieillissant. Il est composé d'une cuve de décantation et d'une cuve de stockage.

L'ouvrage est dépourvu de réserve incendie.

Il est situé à une altitude proche de 1 670 m NGF.

Si le captage est conservé ce réservoir devra être au minimum muni de tampons ventilés étanches, cadenassables et réhaussés par rapport au sol, pour limiter tout risque d'infiltration des eaux de ruissellement.

Le trop-plein devra être muni d'un clapet.

III.3. Le traitement

Il n'existe actuellement aucun traitement au départ des réservoirs ou des captages alimentant Névache, Saint Benoît et Fontcouverte.

Le refuge Laval dispose de son propre dispositif de traitement UV, mais cet équipement relève d'une initiative individuelle du gestionnaire actuel du refuge et non d'une politique de gestion communale de la qualité de l'eau. Pour rappel les analyses ARS sont actuellement prises en charge par le gestionnaire actuel alors que le captage et le refuge sont des ouvrages publics.

III.4. Réseaux de distribution

Le système d'AEP **public** de la commune de Névache est composé de plusieurs Unités de Distribution Indépendantes (UDI) :

- UDI Loche/Mélèzet alimentant le chef-lieu et Plampinet ;
- UDI de Fontcouverte alimentant le hameau et le camping du même nom ;
- UDI St Benoit alimentant 3 habitations ;
- UDI Saint Jacques alimentant le refuge Laval ;

Les autres refuges et les habitations de la haute vallée sont alimentés par des captages **privés**.

Les caractéristiques générales de ce système d'alimentation en eau potable sont :

→ 5 captages : Loche, Mélèzet, Fontcouverte, Rame (St Benoît), Laval (St Jacques)

→ 4 brise charge (3 sur Loche et 1 sur Fontcouverte)

→ 3 réducteurs de pression (village de névache / Plampinet);

→ 4 réservoirs (réservoirs jumelés de Loche, Fontcouverte, St Benoît, St Jacques)

→ 970 ml de réseau d'adduction (la conduite d'alimentation du Mélezet étant considérée comme une conduite de distribution, en l'absence de réservoir ;

→ Environ 11 500 ml de réseau de distribution (réseau de St Jacques inclus en considérant uniquement le linéaire enterré entre le captage et le refuge) ;

→ Environ 671 abonnés d'après le rôle de l'eau 2017;

→ Environ 400 branchements uniques recensés physiquement sur le réseau;

→ 31 fontaines et 5 bâtiments publics ;

→ 26 poteaux incendie.

Les réseaux de distribution d'eau potable de Névache sont sensibles au gel.

Le nombre important de fontaines réparties sur le réseau, ainsi que la facturation au forfait (débits antigel dans les habitations) permettent actuellement un renouvellement de l'eau suffisant pour prévenir tout risque de gel sur le réseau.

III.4.1. Distribution du réservoir de Loche et du captage du Mélezet

Le réseau de Ville Haute, réseau historique du village de Névache, serait d'origine et daterait de 1935 (création du réservoir de Loche en 1937).

Plusieurs réseaux ont fait l'objet de travaux dans les années 2000 (Ville Basse notamment). Toutefois, certaines habitations restent raccordées aux anciennes canalisations, empêchant ainsi de les abandonner complètement.

La conduite d'adduction-distribution du Mélezet (entre la source et le pont sur la Clarée) daterait de 1971 (année de création du captage du Mélezet).

La canalisation de transfert en fonte partant du pont de Ville Basse vers Roubion / Sallé, jusqu'à la station d'épuration date des années 80.

Le réseau du hameau de Plampinet date de 1991 (pose d'un réseau PVC en mutualisation avec le réseau d'eaux usées).

La canalisation de transfert entre la station d'épuration et le hameau de Plampinet daterait de 1990 (par déduction).

Les caractéristiques principales du réseau de cette UDI sont présentées dans le tableau ci-dessous.

DISTRIBUTION Loche - Mélezet		
Réseau principal	Linéaire de réseau principal	10 080 ml
	Caractéristiques	Fibro-ciment, acier, Fonte, PVC et PEHD
	Taux de sectionnement	Satisfaisant (environ 27 VS)
	Equipement spécifique	3 réducteurs de pression
	Poteaux incendie	26

Caractéristiques UDI Loche Melezet

III.4.2. Distribution du réservoir de Fontcouverte

Ce réseau date de 1992 (année de création du camping et du réservoir).

Il alimente 1 camping + 3 abonnés.

DISTRIBUTION Fontcouverte		
Réseau principal	Linéaire de réseau principal	650 ml
	Caractéristiques	PVC
	Taux de sectionnement	Satisfaisant (environ 4 VS)
	Equipement spécifique	-
	Poteaux incendie	0

Caractéristiques UDI Fontcouverte

III.4.3. Distribution du réservoir de Saint Benoît

La date de création de ce réseau est inconnue.

Ce réseau alimente 3 abonnés.

DISTRIBUTION Saint Benoît		
Réseau principal	Linéaire de réseau principal	230 ml
	Caractéristiques	Nature inconnue, probablement PVC
	Taux de sectionnement	nul
	Equipement spécifique	-
	Poteaux incendie	0

III.4.4. Distribution du réservoir du refuge Laval

Le réseau alimente 3 abonnés via 2 conduites (PEHD Ø40 et Ø32).

DISTRIBUTION refuge Laval (captage Saint Jacques)		
Réseau principal	Linéaire de réseau principal	540 ml
	Caractéristiques	PEHD Ø40
	Taux de sectionnement	nul
	Equipement spécifique	-
	Poteaux incendie	0

III.4.5. Synthèse

Sur l'ensemble du territoire de la commune de Névache :

- **linéaire de conduites de distribution : env. 11 500 ml** ;
- **nombre de branchements : env. 400** ;
- nombre de poteaux incendie : 26 ;
- nombre de fontaines publiques raccordées au réseau d'eau potable : env. 31.
  - *dont fontaines patrimoniales* : 5 [1]

III.5. Fontaines publiques

Annexe 8 : art. L213-10-9 du code de l'environnement

La commune de Névache compte de nombreuses fontaines réparties sur ses différents hameaux : Nous avons recensé 31 fontaines publiques et au moins 4 fontaines privées.

Un certain nombre de ces fontaines sont pourvues de robinets-poussoirs (3 recensées).

Une forte proportion de ces fontaines ne peut être coupée l'hiver (risque de gel des branchements et des colonnes). Sur Ville Haute, plusieurs bornes ont été placées en bout d'antennes pour limiter le risque de gel des conduites.

Certaines fontaines créées en même temps que le réseau d'origine (1938), trop abîmées, ont été remplacées par des bachas.

D'après la mairie, il subsisterait aujourd'hui 5 fontaines de 1938 pouvant prétendre au statut « patrimonial ».

Nous avons jaugé les fontaines à plusieurs reprises pendant le SDAEP :

- Débit total estimé à au moins **2 l/s** (environ 7 m^3/h) en février 2013 (à l'occasion de la 1ère campagne de mesures en période de pointe hivernale) ;
- Débit total estimé à environ **3.6 l/**s (13 m^3/h) en août 2015, incluant 4 fontaines privées (à l'occasion de la 2ème campagne de mesures en période de pointe estivale) ;
- Débit total estimé à au moins **2.9 l/s** (15 m^3/h en octobre 2016 (pour les besoins de la campagne de sectorisation préalable à la recherche de fuites).

Le débit total varie donc entre 2 et 4 l/s environ, au gré des manœuvres de vannes des employés communaux, en fonction de la saisonnalité.

L'art. ***L213-10-9 du code de l'environnement*** (repris en annexe 8) exonère de la redevance **prélèvement (hors zones de répartition des eaux – ZRE / dite catégorie 1) les fontaines qui** avaient pour vocation première de fournir de l'eau potable à la population, et qui font partie du patrimoine culturel des communes de montagne en participant à leur attrait touristique.

---

[1] *Preuves à établir par la mairie*

Cette exonération s'applique sur les fontaines installées avant 1950 (dites « patrimoniales »), et dans le cadre d'un contrôle garantissant une consommation raisonnée dans les zones non déficitaires en eau.

Cette exonération porte sur un volume maximum de 5000 m³ par an et par fontaine (soit environ 0,15 l/s en moyenne annuelle), et à condition que les eaux ne fassent pas l'objet d'un traitement chimique. De plus, « *tout prélèvement lié à la lutte antigel pour les cultures pérennes* » est également exonéré de redevance.

A noter qu'il appartient à la collectivité d'apporter les preuves du statut patrimonial des fontaines, au moyen de tout document pertinent (photographies, gravures, écrits…).

Les fontaines patrimoniales alimentées actuellement par le réseau de distribution d'eau potable pourront être exonérées de redevance si une déclaration justifiée à l'agence de l'Eau est entreprise.

Dans l'état actuel du réseau, les fontaines « non patrimoniales » ne peuvent être équipées de robinets poussoirs pour limiter leur débit au strict nécessaire, pour les raisons de risque de gel évoquées précédemment.

Leur équipement en robinets poussoirs sera subordonné à la reprise des réseaux dans les règles de l'art et à une profondeur suffisante, et à la mise en place de colonnes vidangeables.

Les dispositions devront néanmoins être compatibles avec le maintien d'un bon fonctionnement du réseau en toutes périodes, sans compromettre l'équilibre entre le besoin et la ressource. (cf. chap E).

III.6. Points d'eau privés (sources et forages)

Sources

Certaines résidences disposent de sources privées pour leur alimentation en eau potable. Ces sources sont toutes à usage domestique et ne sont a priori pas connectées au réseau public.

Tous les refuges de la commune sont alimentés par des captages privés, citons :

- Laval : 38 places
- Buffère : 30 places
- Drayeres : 64 places
- Chardonnet : 39 places
- Ricou : 19 places
- I Rei Magi : 35 places
- Tre Alpini : 34 places

Fontaines d'agrément privées

Le nombre de fontaines privées réel est impossible à évaluer.

A noter que l'absence de compteurs individuels favorise l'existence de fontaines privées, et des débits hors gel importants dans les habitations entre novembre et mai.

Les aspects réglementaires relatifs à l'utilisation de points d'eau privés et leur éventuelle interconnexion avec un réseau de distribution public d'eau potable sont développés au §E.VI.

III.7. Les systèmes de comptage

III.7.1. Rappels réglementaires

III.7.1.1 *Redevance prélèvement*

- **L'article L.213-10-9 du Code de l'Environnement**, définit les dispositions générales des redevances pour prélèvement sur la ressource en eau. Cet article détaille les modalités financières de la redevance ainsi que son champ d'application.

Le prélèvement sur la ressource en eau, pour une utilisation en alimentation en eau potable est soumis à la redevance.

- **L'article R.213-48-14 du Code de l'Environnement,** définit les dispositions réglementaires des redevances pour prélèvement sur la ressource en eau.

« I. – Un ensemble d'installations, captages, forages ou puits reliés entre eux pour assurer la mise à disposition de la ressource en eau par des prélèvements réalisés par une même personne dans une même masse d'eau est considéré comme une source unique de prélèvement.

V. – En l'absence de mesure […] le volume d'eau prélevé est calculé forfaitairement […]. »

- **L'arrêté du 19 décembre 2011** relatif à la mesure des prélèvements d'eau et aux modalités de calcul de l'assiette de la redevance pour prélèvement sur la ressource en eau détaille les modalités **de comptage et d'archivage** de la ressource.

Article n°1 *: Les installations […] doivent permettre d'effectuer le relevé effectif des volumes d'eau prélevés […] ;*

III.7.1.2 *Contrôle des compteurs d'eau froide - Directive européenne sur les instruments de mesure MID*

L'article 9, de l'arrêté du 6 mars 2007, relatif au contrôle des compteurs d'eau froide, détermine la durée de validité des instruments neufs ou réparés.

Elle est présentée dans le tableau ci-dessous.

Validité	**Contrôle selon le décret du 12 avril 2006**	*Contrôle selon le décret du 29 janvier 1976*
9 ans	**$Q_3/Q_1 \leq 50$**	*Classe A*
12 ans	**$50 < Q_3/Q_1 \leq 125$**	*Classe B*
15 ans	**$Q_3/Q_1 > 125$**	*Classe C*

Les compteurs de distribution (en sortie de réservoir) sont, la plupart du temps, des compteurs de Classe B. Ils doivent donc être étalonnés tous les **12 ans**.

Les compteurs de facturation, aux abonnés, sont des compteurs de Classe C et doivent donc être étalonnés (ou remplacés) tous les 15 ans. Cependant, du fait des « faibles » volumes comptabilisés et du coup de la « faible » erreur qu'engendre la dérive de l'étalonnage, il est accepté de les remplacer tous les **20 ans**.

III.7.1. Le parc de compteurs communal

III.7.1.1 *Compteurs de particuliers*

La commune ne comporte aucun compteur abonné.

III.7.1.2 *Compteurs généraux existants sur l'adduction et la distribution*

Nom du site	**Comptage**	**Type compteur**	**Diamètre**	**Année**
Réservoir de Loche	Distribution UDI Loche-Mélezet – adduction-distribution du réservoir de Loche (comptage bi-directionnel) – compteur posé sous regard	Débitmètre ABB Aquamaster 3	DN 100	2015
Captage du Mélezet	Distribution UDI Loche-Mélezet – départ captage du Mélezet	Débitmètre ABB Aquamaster 3	DN 200	2015
Réservoir de Fontcouverte	Distribution UDI Fontcouverte	SAPPEL Wesan WP-MFD	DN 65	2014

Les débitmètres ABB peuvent être équipés d'un module de tranmission GSM.

En 2017, le débitmètre posé sous regard sur l'adduction-distribution en aval immédiat du réservoir de Loche était inactif, car le réservoir de Loche n'était plus utilisé.

La pose du débitmètre au captage du Mélezet est à reprendre : pas de lyre de mise en charge (risque de mauvais comptage en cas de tirage important sur le réseau : mis en évidence par les mesures réalisées en période de pointe estivale).

A noter que le bureau d'études avait préconisé initialement la pose de ce compteur sous regard, juste après le franchissement de la conduite d'adduction sous la Clarée.

IV. Indice de connaissance et de gestion patrimoniale des réseaux d'eau potable

IV.1. Généralités du descriptif détaillé des réseaux

En complément de l'objectif sur le rendement de distribution, l'article D. 2224-5-1 du CGCT impose aux services publics de l'eau de réaliser un descriptif détaillé de leurs réseaux incluant « d'une part, le plan des réseaux mentionnant la localisation des dispositifs généraux de mesures, d'autre part, un inventaire des réseaux comprenant la mention des linéaires de canalisations, la mention de l'année ou, à défaut de la période de pose, la catégorie de l'ouvrage définie en application de l'article R. 554-2 du Code de l'environnement, la précision des informations cartographiques définie en application du V de l'article R. 554-23 du même code ainsi que les informations disponibles sur les matériaux utilisés et les diamètres des canalisations ».

Le descriptif est mis à jour et complété chaque année.

L'obligation d'établir un descriptif détaillé est satisfaite lorsqu'une valeur au moins égale à 40 sur 120 est obtenue pour l'indice de connaissance et de gestion patrimoniale des réseaux d'eau potable, conformément à l'arrêté du 2 décembre 2013 relatif aux RPQS.

La valeur de l'indice est obtenue en faisant la somme des points indiqués dans les parties A, B et C décrites ci-dessous et avec les conditions suivantes :

- les 30 points d'inventaire des réseaux (partie B) ne sont comptabilisés que si les 15 points des plans de réseaux (partie A) sont acquis.

- les 75 points des autres éléments de connaissance et de gestion des réseaux (partie C) ne sont comptabilisés que si au moins 40 des 45 points de l'ensemble plans des réseaux et inventaire des réseaux (parties A + B) sont acquis.

IV.2. Valeur de l'indice de connaissance et de gestion patrimoniale des réseaux d'eau potable de Névache

Le calcul de l'indice de connaissance et de gestion patrimoniale pour l'exercice 2017 est détaillé ci-dessous :

<u>Partie A</u> : Plan des réseaux (15 points) :

• VP.236 : Existence d'un plan des réseaux de transport et de distribution d'eau potable mentionnant, s'ils existent, la localisation des ouvrages principaux (ouvrage de captage, station de traitement, station de pompage, réservoir) et des dispositifs généraux de mesures que constituent par exemple le compteur du volume d'eau prélevé sur la ressource en eau, le compteur en aval de la station de production d'eau, ou les compteurs généraux implantés en amont des principaux secteurs géographiques de distribution d'eau potable : note : **10 points / 10 points**

• VP.237 : Définition d'une procédure de mise à jour du plan des réseaux afin de prendre en compte les travaux réalisés depuis la dernière mise à jour (extension, réhabilitation ou renouvellement de réseaux) ainsi que les données acquises notamment en application de l'article R.554-34 du code de l'environnement. La mise à jour est réalisée au moins chaque année : note : **5 points / 5 points.**

Nota : La définition d'une telle procédure suppose qu'elle existe et soit mise en œuvre. En l'absence de travaux, la mise à jour annuelle est considérée comme effectuée.

<u>Partie B</u> : Inventaire des réseaux (30 points) :

• VP.238, VP.239 et VP.240 - les 10 points sont acquis si les 2 conditions suivantes sont remplies:

- **Existence d'un inventaire des réseaux** identifiant les tronçons de réseaux avec mention du linéaire de la canalisation, de la catégorie de l'ouvrage définie en application de l'article R. 554-2 du code de l'environnement ainsi que de la précision des informations cartographiques définie en application du V de l'article R. 554-23 du même code (VP.238) et **pour au moins la moitié du linéaire total des réseaux**, les informations sur les matériaux et les diamètres des canalisations de transport et de distribution (VP.239)

- **La procédure de mise à jour** du plan des réseaux est complétée en y intégrant la mise à jour de l'inventaire des réseaux. (VP.240)

Note : **10 points / 10 points**

• VP.239 : Lorsque les informations sur les matériaux et les diamètres, sont rassemblées pour la moitié du linéaire total des réseaux, un point supplémentaire est attribué chaque fois que sont renseignés 10% supplémentaires du linéaire total, jusqu'à 90%.
Le cinquième point est accordé lorsque les informations sur les matériaux et les diamètres sont rassemblées pour au moins 95% du linéaire total des réseaux.

Note : **5 points / 5 points**

• VP.241 :L'inventaire des réseaux mentionne la date ou la période de pose des tronçons identifiés à partir du plan des réseaux, la moitié (50%) du linéaire total des réseaux étant renseigné. Lorsque les informations sur les dates ou périodes de pose sont rassemblées pour la moitié du linéaire total des réseaux, un point supplémentaire est attribué chaque fois que sont renseignés 10% supplémentaires du linéaire total, jusqu'à 90%. Le cinquième point est accordé lorsque les informations sur les dates ou périodes de pose sont rassemblées pour au moins 95% du linéaire total des réseaux.

Note : **12 points / 15 points**

<u>Partie C</u> : Autres éléments de connaissance et de gestion des réseaux (75 points) :

• VP.242 : Le plan des réseaux précise la localisation des ouvrages annexes (vannes de sectionnement, ventouses, purges, poteaux incendie, …) et, s'il y a lieu, des servitudes instituées pour l'implantation des réseaux : note : **10 points / 10 points**

• VP.243 : Existence et mise à jour au moins annuelle d'un inventaire des pompes et équipements électromécaniques existants sur les ouvrages de stockage et de distribution : note : **10 points / 10 points**

Nota : en l'absence de modifications, la mise à jour est considérée comme effectuée.

• VP.244 : Le plan des réseaux mentionne la localisation des branchements (seuls les services ayant la mission distribution sont concernés par cet item) : note : **10 points / 10 points**

• VP.245 : Un document mentionne pour chaque branchement les caractéristiques du ou des compteurs d'eau incluant la référence du carnet métrologique et la date de pose du compteur ; (seuls les services ayant la mission distribution sont concernés par cet item) : note : **0 points / 10 points**

• VP.246 : Un document identifie les secteurs où ont été réalisées des recherches de pertes d'eau, la date de ces recherches et la nature des réparations ou des travaux effectués à leur suite : note : **10 points / 10 points**

Nota : réseau étanche, constaté dans le cadre du SDAEP en 2017.

• VP.247 : Maintien à jour d'un document mentionnant la localisation des autres interventions sur le réseau telles que réparations, purges, travaux de renouvellement : note : **0 points / 10 points**

• VP.248 : Existence et mise en œuvre d'un programme pluriannuel de renouvellement des canalisations (programme détaillé assorti d'un estimatif portant sur au moins 3 ans) : note : **10 points / 10 points**

• VP.249 : Existence et mise en œuvre d'une modélisation des réseaux, portant sur au moins la moitié du linéaire de réseaux et permettant notamment d'apprécier les temps de séjour de l'eau dans les réseaux et les capacités de transfert des réseaux : note : **0 points / 10 points**

Réalisation d'une modélisation non pertinente dans le cas du village de Névache (antennes desservant fréquemment 1 ou 2 résidences secondaires), mais aisément réalisable avec des hypothèses sécuritaires.

La valeur de l'indice de connaissance et de gestion patrimoniale pour l'exercice 2018 est de 99 points (sur 120).

C. Analyse de la production, de la distribution et de la consommation

I. Analyse de la production

Seuls les volumes produits par le captage du Mélezet sont connus (absence de compteur de production pour les captages de Loche, Saint Benoît, Saint Jacques et Fontcouverte). Ces volumes sont issus des relèves d'index effectuées au captage par les employés communaux.

Le tableau ci-après récapitule les volumes prélevés depuis 2015 au niveau du captage du Mélezet (en faisant l'hypothèse d'un comptage correct du débitmètre, malgré une pose n'ayant pas été effectuée dans les règles de l'art).

Captage du Mélezet				
Période	**Débit prélevé (m^3/an)**	**Débit moyen journalier (m^3/jour)**	**Débit d'étiage mesuré (m^3/jour)**	**Débit maximum estimé en hautes eaux (m^3/j)**
juin 2015 – juin 2016	642 411 *(23/06 au 10/06)*	1 759	Probablement de l'ordre de 15 l/s (1300 m^3/j) en se basant sur le jaugeage de février 2013	> 2 200 m^3/j
oct. 2016 – oct. 2017	721 931 *(21/10 au 18/10)*	1 978		> 2 200 m^3/j

Les volumes dérivés se situent bien au-dessus des limites réglementaires imposées par l'arrêté de DUP du captage du Mélezet (21 m^3/h soit 504 m^3/jour, soit 183 960 m^3/an en l'absence de limitation sur le volume annuel : cf. annexe 2).

II. Analyse de la distribution

Les réservoirs de Loche et de Fontcouverte sont munis de compteurs sur leur distribution.

Le compteur de Loche (2015) n'est pas exploité car le réservoir n'est actuellement plus utilisé (alimentation en direct de toute la commune depuis le Mélezet).

Le compteur du captage du Mélezet est considéré à la fois comme un compteur de production et de distribution (absence de stockage). Il rend compte de la totalité des volumes distribués sur le réseau de Névache depuis que le réservoir de Loche est inutilisé (2015).

Le compteur de Fontcouverte n'est relevé que depuis 2016.

Le petit réservoir de St Benoît n'est pas muni de compteur.

Les volumes ont été calculés par différentiel d'index à partir des relèves disponibles.

UDI de Loche- Mélezet *(ensemble du village de Névache, hors St Benoît et Fontcouverte)*

Période	Volume distribué (m^3/an)	Débit distribué moyen (m^3/j)
2015-2016	671 000 *(29/07 au 25/07)*	1854
2016-2017	727 000 *(30/08 au 7/09)*	1948
2017-2018	750 000 *(11/04 au 18/04)*	2016

Les volumes moyens annuels distribués sur le village de Névache sont en augmentation régulière depuis 3 ans.

En revanche, une analyse plus fine des relèves d'index en fonction de la saisonnalité montre :

- une relative constance des débits moyens journaliers pour juillet et août ;
- une tendance à la hausse des débits moyens pour septembre et octobre.

Ces observations confirment la dynamique d'installation d'actifs sur le village évoquée au chap A.III.1, allant dans le sens d'un meilleur lissage des consommations entre la période de pointe touristique et la période creuse.

<u>Cette hypothèse ne doit cependant pas masquer la part des volumes imputables aux fuites, et l'absence de programme d'amélioration des rendements de réseaux.</u>

UDI de Fontcouverte

Période	Volume distribué (m^3/an)	Débit distribué moyen (m^3/j)
2017-2018	12 100 estimés *(relève : 27/07 au 26/06)*	33

Le nombre de relèves disponibles sur ce compteur n'est pas suffisant pour pouvoir estimer les variations interannuelles des volumes distribués sur Fontcouverte, mais nous pouvons raisonnablement supposer que ce volume fluctue au gré de la fréquentation touristique (le camping et l'auberge étant prépondérants sur les volumes distribués).

En effet, une analyse plus fine des relèves d'index en fonction de la saisonnalité montre un volume distribué sur la période mai-juillet 2017 près de deux fois supérieur à celui distribué sur la période septembre 2016-avril 2017.

III. Analyse de la consommation

III.1. Analyse du rôle d'eau

La facturation est forfaitaire et la commune n'est à l'heure actuelle pas équipée de compteurs.

Le mode de facturation de l'eau potable est désormais basé depuis le 15/12/2017 sur un forfait annuel fixe d'abonnement au service + forfait unique annuel de consommation de 60 m³ appliqué à la totalité des abonnés (permanents et secondaires):

- abonnement au service : 1.90 €/mois soit 22.80 € HT /an ;
- m³ d'eau potable consommé : 0.40 € HT, forfait unique de 60 m³ annuel appliqué à la totalité des abonnés (permanents et secondaires) en absence de compteurs individuels, soit un forfait de consommation de 24.00 € HT/an.

Le service comptait en 2017 environ 657 abonnés d'après le rôle de l'eau.

III.2. Gros consommateurs

Il s'agit d'estimer les besoins en pointe des gros consommateurs, principalement représentés par les principaux établissements d'accueil touristique, afin de juger de leur incidence sur le fonctionnement du réseau en termes de capacité de stockage et de pertes de charges dans les canalisations.

III.2.1. Les campings

Les ratios de consommation utilisés pour les campings sont de 1.5 EH/emplacement.

Type / Nom	Localisation	nb d'emplacements	EH	conso m³/j
Camping de la Lame	Roubion	75	113	17.0
Camping de Fontcouverte	Fontcouverte	80	120	18.0
			Total m³/j	**35.0**

A noter que les deux campings ne sont pas sur le même réseau (le réseau de Fontcouverte étant indépendant).

III.2.2. Les hôtels, auberges et gîtes

Les ratios de consommations utilisés dans l'hôtellerie-restauration sont les suivants :

→ 80 à 120 litres par client en hôtellerie 1 étoile ;

→ 100 à 120 litres par client en hôtellerie 2 étoiles ;

→ 130 à 180 litres par client en hôtellerie 3 étoiles ;

→ 180 à 200 litres par client en hôtellerie 4 étoiles.

Nous retiendrons les fourchettes hautes de ces ratios.

Type / Nom	Localisation	capacité	nb d'étoiles	consommation théorique l/j
Hôtel spa Le chalet d'en Hô	Roubion	32	3	5120
Hotel spa L'Echaillon	Roubion	66	2	7260
Auberge La Cleida	Plampinet	38	1	3800
Chambre d'hôtes Au vialaou	Ville Haute	15	3	2400
Chambre d'hôtes La joie de vivre	Sallé	19	1	1900
Chambre d'hôtes Auberge du Clot	Ville haute	16	1	1600
Chambre d'hôtes Les Mélézets	Fortville	15	2	1650
Gîte d'Etape La Découverte	Ville Basse	10	1	1000
Gîte d'Etape le Creux des souches	Ville Haute	8	1	800
Centre de vacances de Vitrolles	Roubion	122	1	12200
Total consommation max. théorique m³/j				**37.7**

III.2.3. Autres activités économiques

La commune compte une laverie automatique sur le secteur de Roubion, ouverte de décembre à mi-avril et de début mai à fin octobre.

Contacté, le propriétaire n'a pas souhaité nous communiquer les éléments qui pourraient permettre d'évaluer sa consommation actuelle.

Sa consommation en eau est donc inconnue mais devrait rester stable voire diminuer dans les années à venir (les équipements récents plus économes en eau devraient consommer la légère hausse de fréquentation touristique attendue).

III.2.4. Conclusion

Les besoins cumulés de l'hôtellerie et du camping peuvent donc atteindre 55 m³/jour sur le village de Névache en période de pointe estivale, et 38 m³/jour en période de pointe hivernale.

Pour Fontcouverte, le camping représente l'essentiel des consommations du hameau (6 abonnés environ dont 1 auberge) en été avec 18 m³/j potentiels.

La configuration et le dimensionnement du réseau permettent une alimentation correcte des habitations situées à proximité, même aux heures de pointe de consommation lorsque le tirage est le plus fort (de l'ordre de 3x le débit moyen horaire journalier).

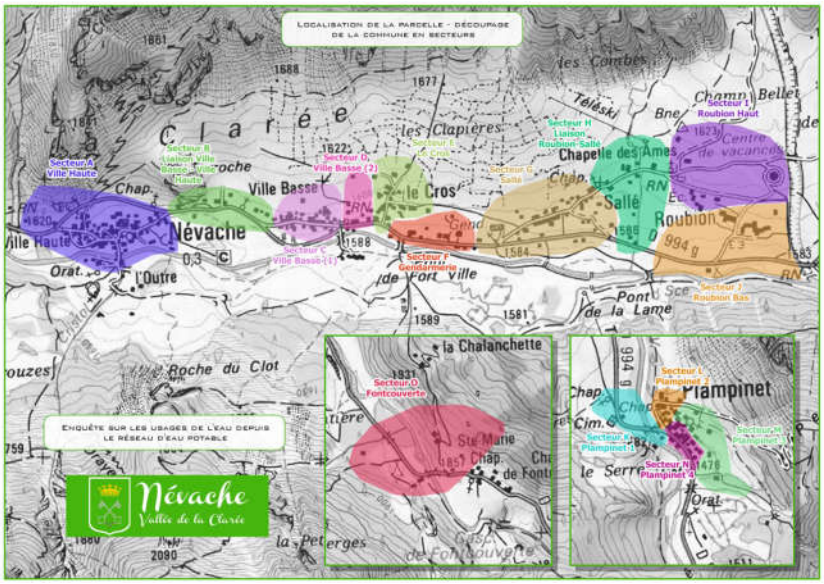
III.3. Consommations non comptabilisées

Aucune consommation n'est comptabilisée à l'heure actuelle sur Névache (absence de compteurs abonnés), aussi bien les volumes consommés par les particuliers que les volumes consommés par les bâtiments publics, les fontaines et bornes fontaines.

III.4. Enquête sur les usages de l'eau

Cette enquête, élaborée par nos soins et diffusée par la mairie à l'été 2017, a été motivée par la une difficulté à isoler la part de fuites et de consommations privées permanentes, suite aux problèmes rencontrés au cours de la campagne de recherche de fuites réalisée à l'automne 2016.

Il s'agissait ainsi de tenter d'avoir une meilleure vision, par le recueil d'un échantillon statistique, de l'importance et de la répartition des débits antigel et des fontaines privées chez les particuliers.



Cartographie des secteurs définis pour l'enquête anonyme sur les usages de l'eau

26 questionnaires ont retournés complétés.

Sur les 671 abonnés que comptait le rôle de l'eau en 2017, cet échantillon a été jugé insuffisamment représentatif pour dégager des tendances, mais cette enquête a tout de même permis de soulever et de rappeler les problématiques suivantes :

→ **Intérêt peu marqué pour la gestion de l'eau potable** au vu du faible nombre de réponses ;

→ **Absence de compteurs** sur la commune ;

→ Tarification au robinet inadaptée aux usages et à la saisonnalité (le mode de tarification a d'ailleurs changé fin 2017) ;

→ **Pas ou peu de transparence des abonnés** sur leur utilisation des débits antigel (peur de devoir revoir leur installation intérieure) ;

→ **Problématique des limites de responsabilité domaine public/privé** quant à la mise hors gel des branchements.

Au vu des habitudes bien ancrées depuis des décennies sur le village et des problématiques de gel à l'intérieur des habitations, la mise en place de compteurs abonnés couplée à une politique de reprise systématique des branchements ira dans le sens d'une meilleure gestion des usages et des rendements de réseau.

La mise en place de compteurs généraux et de compteurs de sectorisation reste néanmoins le moyen prioritaire d'améliorer les rendements de réseaux.

D. Analyse du fonctionnement du réseau

I. Résultats de la campagne de mesures en période de pointe hivernale (fév. 2013)

Les mesures ont été réalisées du 25/02/2013 au 06/03/2013. Cette période correspond à la période de pointe touristique hivernale de la commune et au niveau d'étiage des sources.

Les mesures ont été réalisées à partir :

→ des enregistrements de la variation du niveau de l'eau au captage du Mélèzet ;

→ des enregistrements de débit en sortie du réservoir de Loche (débitmètre externe posé pour l'occasion) ;

→ du jaugeage des fontaines.

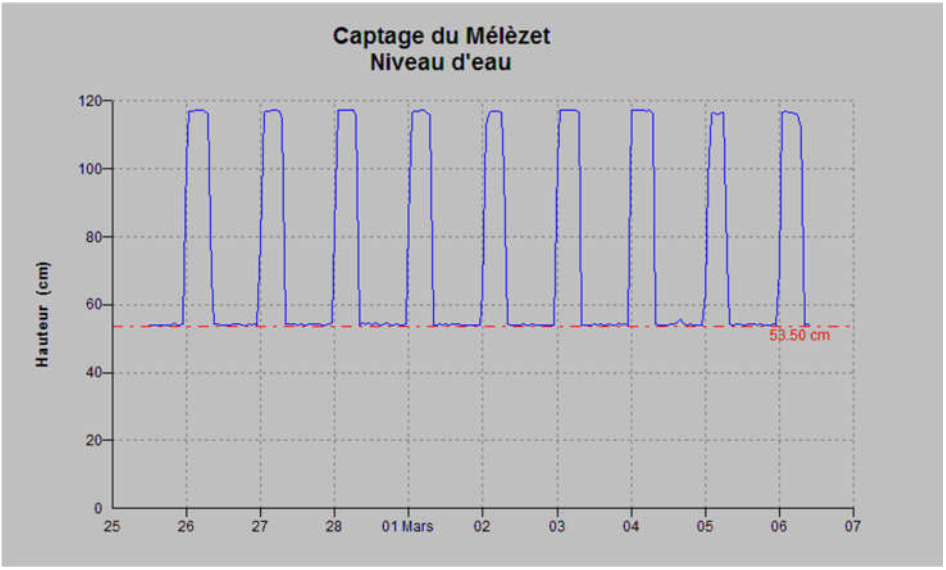
Les mesures se sont concentrées sur le village de Névache (pas de mesures au départ du réservoir de Fontcouverte, ni de St Benoît, ni du refuge Laval).

A noter que le fonctionnement du réseau sur cette période était différent du fonctionnement actuel : le captage du Mélezet alimentait à la fois le réseau de Névache en direct, et le réservoir de Loche via le réseau (adduction-distribution).

En 2017-2018, la vanne d'adduction distribution en entrée/sortie du réservoir de Loche était fermée, et l'intégralité du village alimentée en direct depuis la source du Mélezet.

I.1. Evolution du niveau d'eau au captage du Mélezet

La figure suivante illustre l'évolution du niveau d'eau dans le bac de départ du captage du Mélezet entre le 25 février et le 6 mars 2013.



Niveau d'eau mesuré au captage du Mélezet

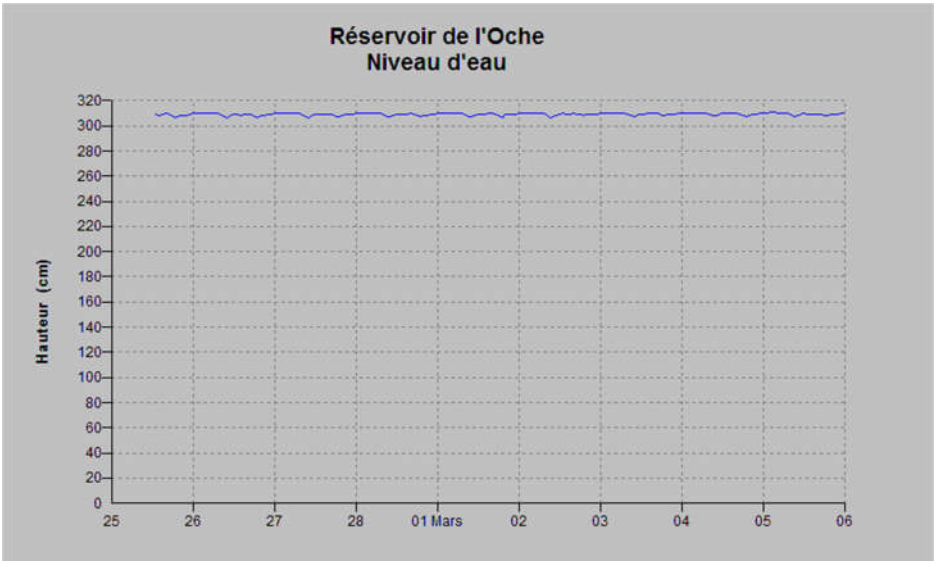
Le débit du captage a été jaugé à 16 l/s le 25/02/2013. Lors de l'installation de l'appareil de mesures, la totalité du débit capté alimentait le réseau.

La mesure du niveau d'eau a permis de montrer que, de 07h00 à 00h00 à environ, la totalité du débit capté partait dans le réseau de distribution. De 0h00 à 7h00, le captage était au trop-plein.

Cette mesure permet de conclure que les besoins au départ du Mélezet étaient supérieurs à ce que pouvait produire le captage en situation d'étiage hivernal : les volumes appelés par les fontaines, les fuites et le réservoir de Loche (absence de robinet flotteur) étaient donc prépondérants sur cette période.

I.2. Evolution du niveau d'eau dans le réservoir de Loche

La figure suivante illustre l'évolution du niveau d'eau dans la cuve du réservoir de Loche entre le 25 février et le 6 mars 2013.



Niveau d'eau au réservoir de Loche

Ce réservoir est donc resté au trop plein pendant toute la période de mesures (remplissage permanent depuis les captages de Loche et du Mélezet, absence de robinet flotteur).

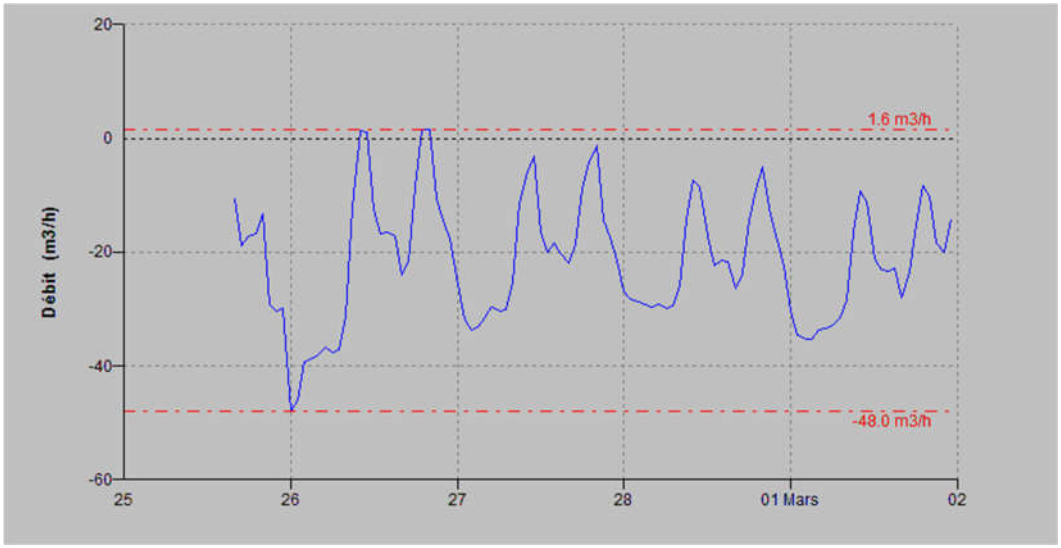
I.3. Evolution du débit distribué au niveau du réservoir de Loche

La figure suivante illustre l'évolution du débit mesuré sur la canalisation de distribution du réservoir de Loche entre le 25 février et le 2 mars 2013.

En l'absence de compteur, des sondes externes à ultrasons ont été utilisées sur la conduite.

→ Lorsque le débit est positif, le réservoir distribue l'eau ;

→ Lorsque le débit est négatif, le réservoir se remplit par la canalisation de distribution, depuis la source du Mélèzet.



Variations de débits enregistrées au réservoir de Loche

Les mesures confirment que le réservoir de Loche était constamment en remplissage depuis la source du Mélezet. Seuls deux pics de 1,6 m^3/h montrent que la source du Mélezet ne suffisait plus à alimenter l'ensemble de la commune (journée du 26 mars, pics caractéristiques en milieu de matinée et en soirée).

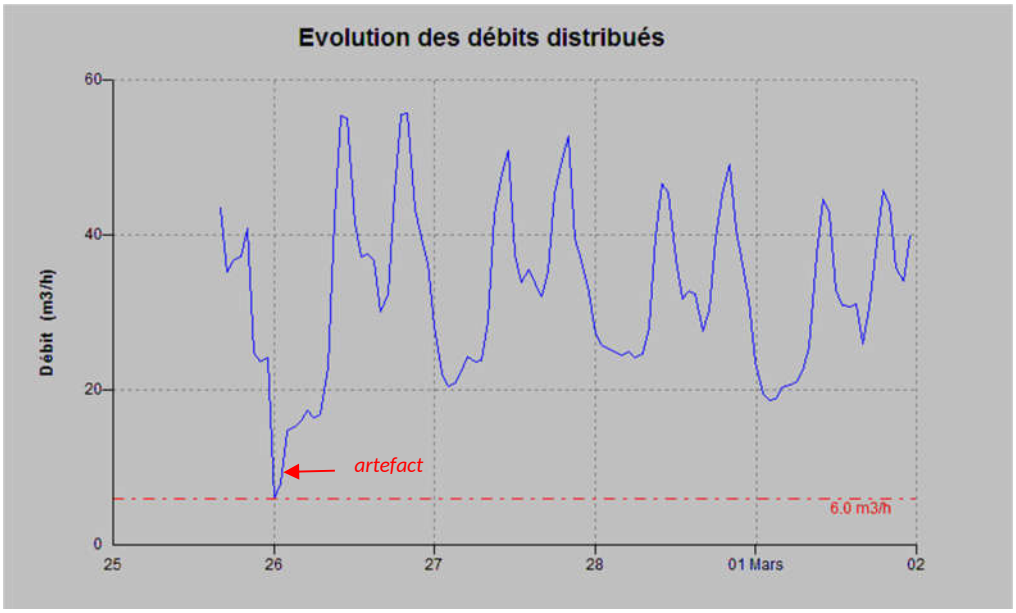
La courbe obtenue était caractéristique d'un profil de consommation, avec des débits minimum la nuit et les pointes horaires à 09h00 et à 20h00.

I.4. Jaugeage des fontaines

On comptait au moment de cette campagne de mesures un total de 1.99 l/s soit 172,8 m^3/jour pour les 22 fontaines constatées en service sur la période de mesures.

I.5. Exploitation des débits distribués

Après exploitation des mesures, la figure ci-dessous présente l'évolution des volumes distribués sur l'UDI Loche-Mélezet pour la période entre le 25 février et le 2 mars 2013.



variations de débit au réservoir de Loche, interprétation

Le minimum observé vers minuit le 26 mars a été écarté pour l'évaluation des débits nocturnes (évaluation des débits permanents sur le réseau : fuites + fontaines + débits antigel). Les débits nocturnes sur la période étaient plutôt proches de 19 m^3/h.

Il ressort de cette campagne de mesures :

- Débit minimum mesuré : 19 m^3/h ;
- Débit des fontaines : 7,2 m^3/h, soit 2 l/s ou 173 m^3/j ;
- **Déduction du débit de fuites, anti-gel… : 11,8 m^3/h, soit 3,3 l/s ou 283 m^3/j** ;
- Volume moyen journalier distribué : 760 m^3/j ;

→ **Volume moyen consommé : 304 m^3/j, soit environ 2 030 EH (sur la base d'un ratio de 150 l/j/EH).**

Les mesures sont en bonne cohérence avec les données d'urbanisme présentées au §A.III.3 : capacité d'accueil maximale estimée à 2415 EH en pointe hivernale. L'année de mesure correspondait donc probablement à une année de forte affluence touristique.

Les besoins en consommation stricte en période de pointe hivernale en 2013 étaient donc estimés à 304 m^3/j.

I.6. Complément d'interprétation

La corrélation des mesures du niveau d'eau dans le captage du Mélezet et du débit sur la distribution de Loche a permis de quantifier **la capacité maximale de remplissage du réservoir de Loche depuis le captage de Mélèzet** :

→ **Débit maximum entrant dans le réservoir**, alors que le captage est en trop-plein : **30 à 35 m^3/h soit environ 9 l/s.**

Ce débit est principalement limité par le réducteur de pression et le réseau en Eternit Ø100.

II. Résultats de la campagne de mesures en période de pointe estivale (août 2015)

Les mesures ont été réalisées du 6/08/2015 au 17/08/2015. Cette période correspond à la période de pointe touristique estivale de la commune.

Les mesures ont été réalisées à partir :

→ des enregistrements de la variation du niveau de l'eau au captage du Mélèzet ;

→ des enregistrements de débit au départ du captage du Mélezet (débitmètre électromagnétique posé en 2015) ;

→ du jaugeage des fontaines ;

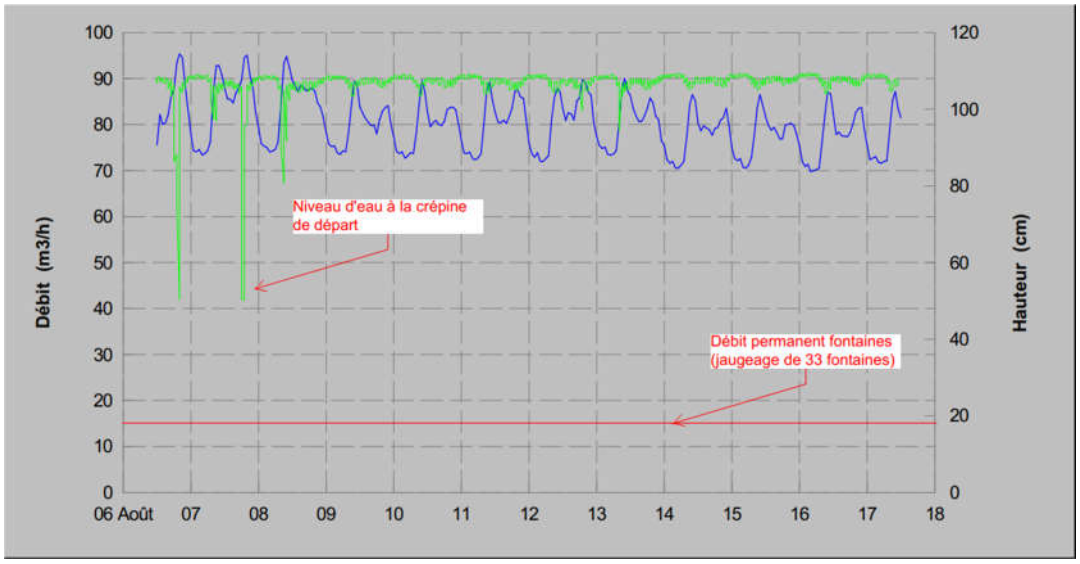
→ des enregistrements de débit au départ du réservoir de Fontcouverte ;

Les mesures se sont concentrées sur le village de Névache et le hameau de Fontcouverte (pas de mesures au départ des réservoirs de St Benoît ni du refuge Laval).

A noter que le fonctionnement du réseau du village sur la période de mesures était identique au fonctionnement actuel (2018) : le captage du Mélezet alimentait l'intégralité du réseau de Névache en direct, le réservoir de Loche étant déconnecté du réseau (conduite d'adduction-distribution fermée).

II.1. UDI de Loche-Mélezet

II.1.1. Evolution du niveau d'eau et du débit distribué au départ du captage du Mélezet



Résultats des mesures effectuées au départ du captage du Mélezet en août 2015

La courbe obtenue était caractéristique d'un profil de consommation, avec des débits minimum la nuit et les pointes horaires à 09h00 et à 20h00.

Le niveau d'eau était au trop-plein sur la majorité de la campagne de mesures : les fluctuations de niveau dans le bac de départ suivent les heures de fort tirage sur le réseau.

Les effondrements de niveau significatifs observés les soirs du 6 et du 7 août montre que la ressource (env. 90 m^3/h / 25 l/s) suffisait tout juste à satisfaire les besoins de pointe sur ces journées.

Même en période d'abondance de la ressource, un surcroît de tirage sur le réseau peut provoquer l'effondrement du niveau d'eau dans le bac de départ, ce qui laisse supposer un dénoyage partiel de la conduite d'adduction: risque de corrosion interne accru.

Ces mesures ont également permis de rappeler l'absence de volume tampon suffisant pour faire face aux débits de pointe.

II.1.2. Jaugeage des fontaines

On comptait au moment de cette campagne de mesures un total de 15 m^3/h soit 360 m^3/jour pour les 33 fontaines constatées en service sur la période de mesures.

II.1.3. Exploitation des débits distribués au départ du captage du Mélezet

Les minimum observés dans les nuits du 14 au 16 août ont été retenus pour l'évaluation des débits nocturnes (évaluation des débits permanents sur le réseau : fuites + fontaines + débits « antigel » éventuels). Les débits nocturnes sur la période étaient de l'ordre de 70 m^3/h.

Il ressort de cette campagne de mesures :

- Débit minimum mesuré : 70 m^3/h ;
- Débit des fontaines : 15 m^3/h, soit 4.2 l/s ou 360 m^3/j ;
- **Déduction du débit de fuites, anti-gel… : 55 m^3/h, soit 15,3 l/s ou 1320 m^3/j** ;
- Volume moyen journalier distribué : 1925 m^3/j ;

→ **Volume moyen consommé : 245 m^3/j, soit environ 1 633 EH (sur la base d'un ratio de 150 l/j/EH).**

Les mesures sont en cohérence avec les données d'urbanisme présentées au §A.III.3 : capacité d'accueil maximale estimée à 2 528 EH en pointe estivale : le taux de remplissage des logements, gîtes et auberges était donc inférieur au taux de remplissage hivernal.

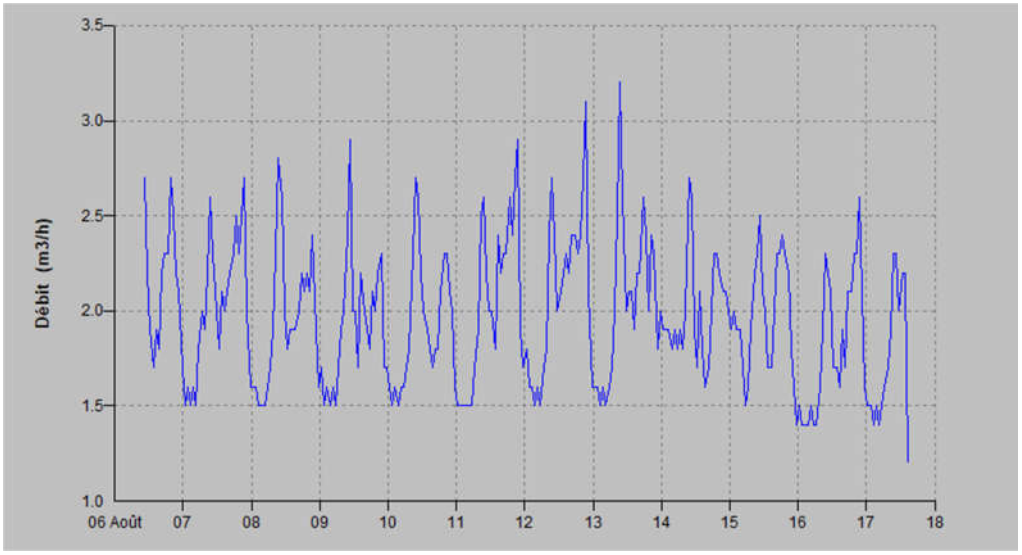
A noter que les débits permanents hors fontaines (fuites + débits antigel + autres usages éventuels) mesurés en août 2015 étaient près de 5 fois supérieurs aux débits permanents mesurés en février 2013 (15.3 l/s contre 3.3 l/s).

Les besoins en consommation stricte en période de pointe estivale en 2015 pour le village étaient donc estimés à 245 m^3/j.

II.2. UDI de Fontcouverte

Ces mesures avaient pour principal objectif d'évaluer le rendement du petit réseau du hameau de Fontcouverte et les besoins du camping.

II.2.1. Evolution du débit distribué au départ du réservoir de Fontcouverte



Résultats des mesures effectuées au départ du réservoir de Fontcouverte en août 2015

La courbe obtenue était caractéristique d'un profil de consommation, avec des débits minimum la nuit et les pointes horaires à 09h00 et à 20h00.

II.2.2. Exploitation des débits distribués au départ du réservoir de Fontcouverte

Les débits nocturnes observés sur la période étaient de l'ordre de 1.5m^3/h.

Il ressort de cette campagne de mesures :

- Débit minimum mesuré : 1.5 m^3/h ;
- Débit des fontaines : 0 m^3/h ;
- **Déduction du débit de fuites, anti-gel… : 1.5 m^3/h, soit 0.42 l/s ou 36 m^3/j** ;
- Volume moyen journalier distribué : 48 m^3/j ;

→ **Volume moyen consommé : 12 m^3/j, soit environ 80 EH (sur la base d'un ratio de 150 l/j/EH).**

Les mesures sont en cohérence avec les données d'urbanisme présentées au §A.III.3 : capacité d'accueil maximale estimée à 138 EH en pointe estivale (logements + camping de Fontcouverte).

Les besoins en consommation stricte en période de pointe estivale pour Fontcouverte en 2015 étaient donc estimés à 12 m³/j. A noter que ces volumes sont directement proportionnels au taux de remplissage du camping.

III. Conclusion

Ces deux campagnes de mesures ont permis principalement de montrer :

- Des **besoins en pointe hivernale supérieurs aux besoins en pointe estivale** ;
- Une **inadéquation des besoins réels comparés aux débits et volumes autorisés** par les arrêtés de DUP de 2005 ;
- Un **dénoyage périodique de la canalisation principale** en fonction des débits de pointe ;
- Une **pose du compteur de prélèvement inadaptée au captage du Mélezet,** malgré la préconisation initiale d'une pose sous regard dans les règles de l'art : pas de lyre de mise en charge (risque de mauvais comptage en cas de tirage important sur le réseau);
- Des **débits permanents très élevés sur le réseau du village** (sans qu'il soit possible néanmoins de discriminer la part de fuites et de consommations permanentes liées aux débits antigel ou fontaines privatives) ;
- Des **fluctuations importantes des débits permanents entre la période hivernale et estivale** , sans qu'il soit néanmoins possible d'attribuer ces évolutions à une dégradation importante de l'état du réseau ou bien à des usages « annexes » (débits hors gel, fontaines privatives) différents selon les époques de l'année

IV. Quantification des fuites et Indices Linéaires de Perte

IV.1. Généralités

L'Indice Linéaire de Perte permet de rapporter le volume de perte au linéaire de réseau.

$$ILP(m^3.j^{-1}.km^{-1}) = \frac{Volume\ des\ pertes}{Longueur\ des\ conduites\ de\ distribution}$$

Il est communément admis d'apprécier cet indice sur les bases suivantes (selon une étude inter Agence de l'Eau) :

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

Pour le village, les fuites d'eau potable ont été évaluées sur base des observations collectées à l'occasion de la campagne de recherche de fuites d'octobre 2016 (données les plus à jour)

Pour le hameau de Fontcouverte, les fuites ont été évaluées sur la base des résultats de la campagne de mesures estivale 2015.

IV.2. Résultats

Le tableau ci-dessous récapitule les différents débits permettant de déterminer l'indice linéaire de perte.

	UDI du Village (Loche-Mélezet)	**UDI de Fontcouverte**
Volume annuel distribué (2018)	728 259 m³/an	12 110 m³/an
Débit permanent estimé	**10.1 l/s (873 m³/j)[1]**	**0.42 l/s (36 m³/j)[2]**
Linéaire de conduite hors branchements	**10 800 ml**	**650 ml**
ILP	**86.6 m³/j/km**	**55.4 m³/j/km**

[1] *Débit constaté en octobre 2016*

[2] *Débit mesuré en août 2015*

IV.3. Conclusions

Les réseaux de Névache peuvent donc être considérés comme **particulièrement fuyards, avec un indice linéaire de pertes avoisinant les 90 m³/j/km pour l'UDI de Loche / Mélezet.**

Considérant que l'on se situe dans des zones semi-rurales de centre-village et de zones à caractère plus rurales, l'état des réseaux alimentant le village de Névache et le hameau de Fontcouverte est donc jugé très mauvais.

A noter qu'une part des volumes assimilés « fuites » est probablement imputable à des débits antigel ou des fontaines privatives, sans possibilité de quantification dans l'état actuel du réseau (pas de compteurs abonnés).

La recherche de fuites et la maitrise des consommations « anormales » est donc indispensable pour faire revenir l'ILP à des niveaux jugés acceptables.

V. Indices Linéaires de Consommation

V.1. Généralités

L'Indice Linéaire de Consommation permet de rapporter le volume moyen journalier consommé (comptabilisé et non comptabilisé) au linéaire de réseau (hors branchements). Cet indicateur permet d'apprécier le caractère urbain ou rural du service, et d'éclairer l'appréciation des valeurs d'ILP.

L'ILC (exprimé en $\mathrm{m}^3.\mathrm{j}^{-1}.\mathrm{km}^{-1}$) est défini par la formule suivante :

$$ILC = \frac{Vc_d + Vc_{nd} + Vc_{sc} + +Vs + Vexp}{\mathrm{L}_{distrib} * 365}$$

Avec :

Vc_d = Volume comptabilisé domestique

Vc_{nd} = Volume comptabilisé non domestique :

Vc_{sc} = Volume consommé sans comptage :

V_s = Volumes de service

V_{exp} = Volumes exportés

$L_{distrib}$ = Linéaire du réseau de distribution hors branchements

Les consommations des fontaines sont à prendre en compte dans le calcul du volume consommé.

En l'absence de données de comptage, l'indice linéaire de consommation est calculé sur base :

Pour le village de Névache :

- des relevés annuels du compteur de distribution au départ du captage du Mélezet;
- des jaugeages des fontaines en octobre 2016 ;
- des débits permanents hors fontaines (assimilés 100% fuites) constatés en octobre 2016 à l'occasion de la campagne de recherche de fuites.

Pour le hameau de Fontcouverte :

- des résultats de la campagne de mesures estivale d'août 2015 : l'ILC sera donc représentatif du fonctionnement du réseau lorsqu'il est le plus sollicité (ouverture du camping en période estivale).

V.2. Résultats

	UDI du Village (Loche-Mélezet)	**UDI de Fontcouverte**
Volume journalier distribué (2017)	728 259 m³/an **1995 m³/j**	**48 m³/j**
Débit des fontaines	2.9 l/s (250 m³/j)	0
Débit permanent estimé	**10.1 l/s (873 m³/j)**	**0.42 l/s (36 m³/j)**
Volume consommé moyen (par différence)	**1122 m³/j**	**12 m³/j**
Linéaire de conduite hors branchements	**10 080 ml**	**650 ml**
ILC	111 m³/j/km	18.5 m³/j/km

En l'absence de données de comptage, la valeur de ces ILC est sujette à caution : sa validité suppose une constance des débits de fuites et des débits des fontaines sur toute l'année. Par ailleurs il convient de garder à l'esprit que les débits assimilés « fuites » comprennent une part de débits « antigel ».

VI. Rendement des réseaux

VI.1. Généralités

Le rendement prend en compte les volumes suivants :

$$\boldsymbol{Rendement} = \frac{\boldsymbol{Volume\ consomm}\text{é}}{\boldsymbol{Volume\ mis\ en\ distribution}}$$

Le volume consommé comprend les volumes d'exploitation (fontaines, débit antigel…).

De manière générale, on peut qualifier le rendement de la manière suivante :

Rendement inférieur à 50 %	Etat
Inférieur à 50 %	**Très Mauvais**
De 50 à 60 %	Mauvais
De 60 à 70 %	Médiocre
De 70 à 75 %	Moyen
De 75 à 80 %	Bon
De 80 à 85 %	Très bon
De 85 à 90 %	Excellent

VI.2. Résultats

Les rendements sont calculés sur les mêmes hypothèses de base que pour le calcul de l'ILC (cf. chapitre précédent).

	UDI du Village (Loche-Mélezet)	**UDI de Fontcouverte**
Volume annuel ou journalier distribué (2017)	728 259 m³/an **1995 m³/j**	**48 m³/j**
Débit des fontaines	2.9 l/s (250 m³/j)	0
Débit permanent estimé	**10.1 l/s (873 m³/j)**	**0.42 l/s (36 m³/j)**
Volume consommé moyen (par différence)	**872 m³/j**	**12 m³j**
Linéaire de conduite hors branchements	**10 080 ml**	**650 ml**
Rendement	44 %	25 %

En l'absence de données de comptage, la valeur de ces rendements est sujette à caution : leur validité suppose une constance des débits de fuites et des débits des fontaines sur toute l'année. Par ailleurs il convient de garder à l'esprit que les débits assimilés « fuites » comprennent une part de débit « antigel ».

VI.3. Seuil réglementaire de rendement

La réglementation fixe aux services de distribution d'eau potable un objectif de performance qui est basé sur le rendement du réseau de distribution

Le décret n°2012-97 du 27/01/2012 a fixé le mode de calcul du rendement minimum à atteindre pour les collectivités, sous peine d'une augmentation des redevances prélèvement dues à l'Agence de l'Eau. **Le rendement requis doit être supérieur ou égal au seuil réglementaire de rendement (Rs) définit par le plus petit des deux seuils R_1 et R_2 suivants** :

- **R_1 = 85 % ;**
- **$R_2 = R_0$ + ILC / 5 avec R_0 égal à 65 % pour la commune de Névache.**

Pour 2017, les seuils réglementaires de rendement calculés étaient les suivants :

	UDI du Village (Loche-Mélezet)	**UDI de Fontcouverte**
ILC	113 m^3/j/km	18.5 m^3/j/km
R_2	87.6 %	68.7 %
Rendement objectif retenu	**85 %**	**69 %**
Rendement actuel	**44%**	**25%**

Les rendements actuels sont donc largement inférieurs au minimum réglementaire requis pour les deux réseaux.

VI.4. Conclusions

Le rendement global des réseaux de distribution était faible en 2017.

Les rendements sont largement inférieurs aux seuils réglementaires requis.

Les rendements des réseaux peuvent être qualifiés de mauvais sur Névache et Fontcouverte.

Rappelons que des incertitudes subsistent concernant l'estimation réelle des fuites : présence probable de débits permanents sur les branchements privés (débits antigel, fontaines privatives, …), non quantifiables en l'absence de compteurs abonnés.

VII. Localisation des fuites

VII.1. Sectorisation

Planche cartographique n°2 : Résultats de la sectorisation

VII.1.1. Méthodologie

Une sectorisation permet de déterminer les tronçons fuyards par manœuvres successives des vannes de sectorisation, et donc de cibler les secteurs où la recherche de fuites doit être effectuée. Cette phase a de préférence lieu de nuit, pour limiter l'impact des consommations sur les mesures réalisées.

Dans le cas de Névache, le niveau des fuites et des fontaines était suffisamment important au regard des consommations pour pouvoir envisager une sectorisation pendant la journée en période de basse fréquentation touristique (mois d'octobre, avant les vacances de la Toussaint).

En cas d'apparition d'un débit récurrent au départ du réservoir ou du captage, la procédure de pré-localisation des fuites est la suivante :

- fermeture ou jaugeage de tous les débits continus connus (fontaines raccordées au réseau principalement – une trentaine actuellement);
- sectorisation d'une partie du réseau à l'aide des vannes de sectionnement utilisables ;
- mesure du débit en sortie du captage du Mélezet (basée sur la lecture en temps réel du débitmètre en place) ;
- quantification du débit de fuite dans chaque antenne de réseau isolée.

VII.1.2. Résultats

La sectorisation a été réalisée sur la journée du 20 octobre 2016, hors période de vacances scolaires et donc à une période garantissant un minimum de consommations domestiques sur le réseau.

Les fontaines ont été coupées par les services municipaux pour les besoins de la campagne, et les fontaines pour lesquelles cela n'était pas possible ont fait l'objet de jaugeages systématiques. Leurs débits ont été naturellement retranchés pour le calcul des débits de fuite.

Les résultats obtenus sont présentés sur la planche cartographique n°2.

Il est apparu que :

- les canalisations **fonte posées dans les années 80 entre le pont de Fortville et le quartier de Sallé concentraient à elles seules plus de 70% des fuites** ;
- le hameau de Plampinet concentrait quant à lui un peu plus de 20% des fuites ;
- plus marginalement, la canalisation d'adduction du Mélezet représentait environ 5% des fuites.
- **les canalisations du réseau historique (1935), en Eternit (amiante-ciment), étaient quant à elles quasiment étanches**.

Signalons que le faible nombre de vannes de sectorisation disponibles (absence de vanne ou vannes non manœuvrables / sous enrobé) sur le secteur de Roubion / Sallé n'a pas rendu possible de sectoriser de manière plus fine sur les deux linéaires identifiés : 985 ml pour le tronçon le plus fuyard et 570 ml pour le second.

VII.2. Recherche de fuites

VII.2.1. Méthodologie

La recherche de fuites a été effectuée par méthode acoustique, au moyen d'un corrélateur acoustique et d'un micro de sol (écoute systématique des tronçons concernés).

Les efforts ont été concentrés sur les secteurs les plus fuyards : canalisations fonte entre le pont de Fortville et le centre de vacances de Vitrolles.

Cette recherche a été réalisée fin octobre 2016, juste avant les vacances de la Toussaint (période à partir de laquelle les débits hors gel augmentent significativement pour les résidences secondaires, lesquels induisent des perturbations acoustiques supplémentaires sur le réseau).

VII.2.2. Résultats

Malgré les précautions prises, la présence de nombreux tirages parasites (fontaines privées suspectées, débits hors gel) a rendu quasi impossible la localisation des fuites (chaque bouche à clé étant susceptible d'induire une perturbation acoustique sur le réseau).

Rappelons également que le faible nombre de vannes de sectorisation sur ce secteur a compliqué l'isolement des tronçons, lequel aurait permis de limiter les perturbations acoustiques en travaillant par portions.

Seule une fuite de faible importance a pu être localisée au niveau de la bouche à clé **n° B37a** (cf. carnet de vannage).

A noter qu'une part non négligeable des débits de fuite identifiés est potentiellement attribuable aux débits hors gel, sans possibilité d'en connaître la part pour les raisons suivantes :

- bouches à clé souvent non manœuvrables ou décalées ;
- résidents secondaires majoritairement absents au moment de notre visite (basse saison) ;
- abonnés souvent peu enclins à communiquer de manière transparente sur leur utilisation de l'eau du réseau (cf. §C.III.4 : enquête sur les usages de l'eau)

A plus long terme :

- La **pose des compteurs de sectorisation + télégestion** permettrait de discriminer la part imputable aux fuites et aux débits antigel (par analyse des débits nocturnes sur une année complète) ;
- **la pose de vannes de sectorisation intermédiaires** pourrait permettre de localiser (par méthode acoustique) précisément les fuites éventuelles présentes sur les linéaires identifiés.

En pratique, cela ne serait économiquement envisageable que dans le cadre de la reprise systématique des branchements et du renouvellement de la conduite. Au vu de la densité des branchements, une mutualisation systématique sous regard des branchements serait indiquée en première intention, ce qui faciliterait encore l'isolement des tronçons et des branchements (cf. programme de travaux).

VIII. Analyse du dimensionnement des réservoirs

NB : Les réservoirs jumelés de Loche sont aujourd'hui inutilisés (alimentation en direct de la totalité du réseau depuis la source du Mélezet). Leur dimensionnement est néanmoins analysé ici dans l'hypothèse de leur remise en service et de l'alimentation de la totalité du village depuis ce site de stockage.

VIII.1. Autonomie actuelle et future des réservoirs

Pour déterminer l'autonomie des réservoirs, on considère les hypothèses suivantes :

Pour l'autonomie actuelle :

- Débits de fuite équivalents à ceux mesurés en novembre 2016 (Névache) et août 2015 (Fontcouverte) ;
- Débits des fontaines correspondant à la réalité actuelle soit environ 4 l/s cumulés ;
- Consommation estimée en période de pointe hivernale actuelle sur base d'un ratio de 150 l/j/EH et dans l'hypothèse d'un taux de remplissage maximal des logements/campings ;
- Débit de remplissage nul (sécheresse exceptionnelle, pollution de la ressource ou problème sur le linéaire d'adduction).

Pour l'autonomie future (horizon 2030) :

- Débits de fuite stabilisés au niveau du rendement seuil de l'agence de l'eau (85% pour le village et 69% pour Fontcouverte, cf. §D.VI.3);
- Débits des fontaines limités à 0.15 l/s par fontaine patrimoniale (soit 5*0.15 = 0.75 l/s ou 65 m^3/jour) ;
- Consommation estimée en période de pointe hivernale future sur base d'un ratio de 150 l/j/EH et dans l'hypothèse d'un taux de remplissage maximal des logements/campings ;
- Débit de remplissage nul (sécheresse exceptionnelle, pollution de la ressource ou problème sur le linéaire d'adduction).

Le tableau suivant présente l'autonomie actuelle et future des réservoirs de Loche (village de Névache) et de Fontcouverte en période de consommation maximale :

Réservoirs	Volume disponible en m³	Volume journalier de pointe actuelle (m³/j) – fuites et fontaines incluses	Autonomie actuelle du réservoir	Volume journalier de pointe future (2030) (m³/j)	Autonomie future du réservoir
Loche [1]	**120**	1 589	2 heures	608	**4 à 5 heures**
Fontcouverte	**15**	57	6 heures	31	**12 heures**

VIII.2. Interprétation des valeurs obtenues

Réservoirs	Interprétations / Préconisations / Remarques sur l'autonomie des réservoirs
Loche	Dans le cas d'une alimentation de la totalité du village de Névache depuis ce réservoir, et dans l'hypothèse d'une réhabilitation de cet ouvrage, l'autonomie serait très insuffisante en période de pointe, même en considérant un rendement de réseau stabilisé à la valeur seuil définie par l'Agence de l'Eau, et une maîtrise des débits des fontaines. Ce constat renforce la nécessité de créer une réserve suffisante pour assurer 24 heures de consommation sur le village de Névache, soit un volume d'environ 800 m³ (dont 120 m³ de réserve incendie). Cet ouvrage serait construit sous le captage du Mélezet, à une cote voisine de 1660 m NGF
Fontcouverte	L'autonomie est insuffisante en période de pointe. Au vu de la très forte variabilité de la consommation au départ de ce réservoir (très faible en dehors de la période d'ouverture du camping, besoins de l'ordre de 1 à 2 m³/jour), il ne semble toutefois pas judicieux d'augmenter sa capacité de stockage. En effet les temps de séjour atteints seraient trop importants en période de fermeture du camping.

1 Ce réservoir est actuellement inutilisé. Son autonomie théorique est néanmoins estimée ici pour évaluer la pertinence de sa réhabilitation et sa remise en service à terme.

IX. Défense incendie

IX.1. Rappels règlementaires et prescriptions techniques

IX.1.1. Réglementation

Les textes réglementaires en vigueur sont :

- **Circulaire interministérielle n° 465 du 10 décembre 1951**

Les deux principes de base de cette circulaire sont :

- Le débit nominal d'un engin de lutte contre l'incendie est de 60 m^3/h ;
- La durée approximative d'extinction d'un sinistre moyen peut être évaluée à deux heures.

Il en résulte que les services incendie doivent disposer sur place et en tout temps de 120 m^3. Ces besoins en eau peuvent être satisfaits indifféremment :

- A partir d'un réseau de distribution ;
- Par des points d'eau naturels ;
- Par des réserves artificielles.

Dans le cas où les besoins sont satisfaits par des bouches et poteaux incendie, ces prises doivent se trouver, en principe, à une distance de 200 à 300 m les unes des autres et être réparties en fonction des risques à défendre après une étude détaillée de ces derniers. Toutefois, si le risque est particulièrement faible, la zone de protection de certaines bouches d'incendie pourra être étendue à 400 m.

Dans le cas où les besoins sont satisfaits par un point d'eau naturel, il importe de s'assurer :

- Que le point d'eau sera, en toute saison, en mesure de fournir en deux heures les 120 m^3 nécessaires ;
- Qu'il sera au maximum à 400 m des risques à défendre ;
- Que la hauteur d'aspiration ne sera pas, dans les conditions les plus défavorables, supérieure à 6 m ;
- Que le point d'eau sera toujours accessible à l'engin pompe.

- **Circulaire du ministère de l'Agriculture du 9 août 1967 (ER/4037)**

Ainsi, concernant l'utilisation des réseaux d'Alimentation en Eau Potable, la circulaire indique que « les réseaux d'Alimentation en Eau Potable doivent être conçus pour leur objet propre : l'alimentation en eau potable. »

La défense contre l'incendie n'est qu'un objectif complémentaire qui ne doit ni nuire au fonctionnement du réseau en régime normal, ni conduire à des dépenses hors de proportion avec le but à atteindre.

➢ **Référentiel National de la défense extérieure contre l'incendie (DECI) du 15 décembre 2015**

La nouvelle règlementation instaure notamment « l'analyse des risques au cœur de la définition des ressources en eau pour l'alimentation des moyens de lutte contre l'incendie ». La méthode s'applique dans la continuité du Schéma Département d'Analyse et de Couverture du Risque (SDACR) en définissant les risques comme suit :

- **risques courants** dans les zones composées majoritairement d'habitations, répartis en :
  - risques courants faibles pour les hameaux, écarts… ;
  - risques courants ordinaires pour les agglomérations de densité moyenne ;
  - risques courants importants pour les agglomérations à forte densité.

- **risques particuliers** dans les autres zones (zones d'activités, bâtiments agricoles…)

Cette approche permet d'intégrer les **contingences de terrain** pour adapter les moyens de défense dans une politique globale à l'échelle départementale, communale ou intercommunale.

Il ne s'agit donc **plus de prescrire de manière uniforme sur tout le territoire national les capacités en eau mobilisables.** Il s'agit d'**atteindre un objectif de sécurité au moyen de solutions d'une grande diversité.**

Le référentiel n'est pas directement applicable sur le terrain et prévoit la mise en place d'un règlement départemental de D.E.C.I. qui définit pour chaque territoire les solutions les mieux adaptées.

➢ **Règlement Départemental de Défense Extérieure Contre l'Incendie (RDDECI) du 15 décembre 2015**

Le règlement départemental des hautes Alpes a été publié le 18 juillet 2017.

La DECI constitue désormais une **obligation de service public** qui peut être communale ou intercommunale.

Le règlement départemental impose à chaque collectivité la **rédaction et l'adoption d'un arrêté communal ou intercommunal de DECI.** Celui-ci devait être paraphé avant le 18/07/2018 et n'a pas encore été établi à ce jour.

IX.1.2. Règles pratiques

Il est possible d'adopter la démarche suivante :

→ lorsque le réseau permet d'assurer le fonctionnement normal d'une prise incendie (60 m^3/h sous 1 bar de pression minimum), son utilisation pour la protection incendie est acceptable aussi bien du point de vue technique qu'économique ;

→ lorsque le réseau ne permet pas de garantir le fonctionnement d'une prise d'incendie, son surdimensionnement excessif est à déconseiller. En effet, la vitesse de circulation de l'eau en distribution normale est alors très faible ce qui entraîne une stagnation importante de l'eau, nuisible à sa qualité.

IX.1.3. Contrôle des appareils

Les poteaux incendie sont des appareils de sécurité qui doivent être installés conformément aux normes en vigueur et périodiquement contrôlés et entretenus.

Semestriellement, il est nécessaire de vérifier les performances hydrauliques des installations par rapport aux exigences réglementaires :

→ **poteau ou bouche de diamètre 100 mm : 60 m³/h sous une pression résiduelle de 1 bar ;**

→ **poteau ou bouche de diamètre 150 mm : 120 m³/h sous une pression résiduelle de 1 bar.**

IX.1.4. Responsabilités

Il est important de rappeler que le respect des normes de fonctionnement des poteaux ou des bouches incendie est un impératif technique relevant de la responsabilité de la commune.

Par conséquent, **la commune où se produit le sinistre sera responsable lorsqu'elle n'aura pas garanti au service de lutte contre l'incendie une pression et un débit suffisant au poteau incendie** (Tribunal Administratif de Limoges 12/03/1992, commune de Feytiat).

Le partage des responsabilités entre la commune, le distributeur et éventuellement le service incendie est une question complexe.

IX.2. La défense incendie sur la commune de Névache

La défense incendie du village historique de Névache est actuellement assurée depuis le réseau d'eau potable.

En Vallée étroite la défense incendie n'est pas située sur un réseau d'eau potable communal. Son étude n'entre pas dans le cadre de la prestation SDAEP.

Il en va de même pour les habitations et refuges isolées disposant de sources privées.

Les micro-réseaux du hameau de Fontcouverte et du refuge communal de Laval ne disposent pas de poteaux incendie. Leur défense devra continuer à être assurée par un autre moyen que le réseau AEP (depuis la Clarée par exemple).

IX.2.1. Bilan des tests débit-pression sur les hydrants

Planche cartographique n°3 : Analyse de la défense incendie depuis le réseau d'eau potable

On recense 26 poteaux incendie assurant la protection du village de Névache.

Les résultats sont synthétisés sur la cartographie présentée sur la planche cartographique n°3.

Les essais réalisés sur les poteaux incendie permettent de connaître leur conformité en débit et pression instantanés mais ne sont pas représentatifs du volume mobilisable sur les deux heures réglementaires.

Les essais ont été réalisés en 2012, par le Service d'Incendie et de Secours de Névache. Ils font ressortir les résultats suivants :

N°	Identifiant SDIS	Date du test (testeur)	Localisation	Raccords	Pression statique (bars)	Débit max. à 0 bar (m^3/h)	Débit max. à 1 bar (m^3/h)	Remarques
1	515478	26/04/2012 (SDIS 05)	Derrière le Moulin	100 + 2x65	1	85	14	Poteau Incendie INDISPONIBLE
2	515479	26/04/2012 (SDIS 05)	Ville Haute	65 + 2x40	3	30	24	
3	515480	26/04/2012 (SDIS 05)	Ville Haute	65 + 2x40	4	53	29	
4	513782	26/04/2012 (SDIS 05)	Ville Haute	65 + 2x40	4	32	22	
5	514525	26/04/2012 (SDIS 05)	L'Outre	100 + 2x65	4	100	58	
6	515483	26/04/2012 (SDIS 05)	Ville Haute	100 + 2x65	4	100	58	
7	515484	26/04/2012 (SDIS 05)	L'Outre	65 + 2x40	4	30	20	
8	515485	26/04/2012 (SDIS 05)	Ville Haute	100 + 2x65	4	101	75	
9	515486	26/04/2012 (SDIS 05)	Le Château	100 + 2x65	6	73	73	
10	515487	26/04/2012 (SDIS 05)	Ville Basse	100 + 2x65	5	120	95	
11	515488	26/04/2012 (SDIS 05)	Ville Basse	100 + 2x65	8	263	250	
12	515489	26/04/2012 (SDIS 05)	Le Cros	100 + 2x65	4	44	36	Poteau Incendie INDISPONIBLE
13	515490	26/04/2012	Le Cros	100 +	5	71	56	

		(SDIS 05)		2x65				
14	515491	26/04/2012 (SDIS 05)	Le Cros	100 + 2x65	9	230	220	
15	515492	26/04/2012 (SDIS 05)	Salé	100 + 2x65	8	230	200	
16	515493	26/04/2012 (SDIS 05)	Salé	100 + 2x65	7	220	200	
17	515494	26/04/2012 (SDIS 05)	Salé	100 + 2x65	7	180	200	
18	515495	26/04/2012 (SDIS 05)	Entre la Via	100 + 2x65	6	130	128	
19	515496	26/04/2012 (SDIS 05)	Riou de Robion	100 + 2x65	5	140	117	
20	515497	26/04/2012 (SDIS 05)	Entre la Via	100 + 2x65	6	160	120	
21	515498	26/04/2012 (SDIS 05)	Entre la Via	100 + 2x65	7	130	104	
22	515499	26/04/2012 (SDIS 05)	Plampinet	100 + 2x65	7	80	90	
23	515500	26/04/2012 (SDIS 05)	Plampinet	100 + 2x65	5	60	80	
24	515501	26/04/2012 (SDIS 05)	Plampinet	100 + 2x65	4	80	90	
25	515502	26/04/2012 (SDIS 05)	Plampinet	100 + 2x65	6	80	90	
26	515503	26/04/2012 (SDIS 05)	Riou de Robion	100 + 2x65	5	150	113	

La plupart des poteaux (70%) sont conformes à la réglementation du point de vue des capacités en débit et en pression.

Hormis les 8 hydrants concernés, la Commune était donc globalement en conformité vis-à-vis de la défense incendie en 2013 sur le village de Névache.

Ces tests doivent être réalisés annuellement (en régie par la commune ou l'intercommunalité à condition de disposer du matériel adapté, ou via un prestataire extérieur).

IX.2.1. Volumes mobilisables

Le volume mobilisable pour la défense incendie au niveau d'une unité de distribution correspond au volume de réserve incendie (R.I.) auquel s'ajoute le **volume d'alimentation pendant deux heures.**

Le volume mobilisable réglementaire est de 120 m³ sur 2 heures.

Réserve incendie

L'UDI du village de Névache ne dispose d'aucune réserve incendie : absence d'ouvrage de stockage pour la source du Mélezet et absence de volume incendie au réservoir de Loche. Par ailleurs les réservoirs jumelés de Loche sont actuellement déconnectés du réseau et représentent donc un volume mobilisable nul.

L'UDI de Fontcouverte ne dispose d'aucune réserve incendie (réservoir de 15 m³). Le réseau n'est de toute façon pas dimensionné pour la défense incendie et ne compte pas d'hydrant.

Il en va de même pour le petit réservoir de St Benoît (3 habitations) et de St Jacques (refuge Laval) : pas de réserve incendie et DECI non assurable depuis ces deux micro-réseaux, qui ne comptent pas d'hydrants.

Débit d'alimentation

Pour se placer dans le cas le plus défavorable, le débit d'alimentation considéré est classiquement le débit d'étiage pour les sources considérées (les linéaires d'adduction n'étant pas limitants pour transiter les débits d'étiage), diminué des besoins de l'UDI considérée en période de pointe touristique future (cf. bilan besoins-ressources, chap. E).

Dans le cas du village de Névache, la part des fontaines et des fuites sur les besoins est aujourd'hui prépondérante (totalisant environ 1300 m³/j en toutes périodes, soit un débit moyen cumulé de 15 l/s). Même en absence de consommation, le débit disponible peut ainsi être quasi-nul en période de pointe (février 2013 : débit jaugé à 15 l/s au Mélezet)

Le volume mobilisable est donc considéré comme nul dans l'état actuel du réseau (absence de réserve incendie et de débit d'alimentation résiduel).

A l'avenir et une fois le programme de résorption des fuites et de maîtrise des consommations des fontaines achevé, le calcul des volumes mobilisables pourra être mis à jour en considérant un rendement de réseau maintenu au niveau du seuil défini par l'agence l'eau, et un débit des fontaines limité à 0.15 l/s par fontaine patrimoniale (cf. §B.III.5).

Le volume mobilisable règlementaire de 120 m³ pendant deux heures exigé par la réglementation n'est pas respecté pour le village de Névache (0 m³).

IX.2.2. Couverture géographique et conformité des hydrants

Le tableau présenté ci-après est issu du référentiel départemental de la Défense Extérieure Contre l'Incendie (DECI) des Hautes-Alpes (05). Il décrit les distances minimales à respecter par rapport à différents types d'habitation pour assurer la défense contre l'incendie.

Risques à défendre		Besoin minimal en eau			PEI
		Débit horaire	Durée d'extinction	Quantité d'eau	Distance
Habitation individuelles	Isolées (d ≥ 8 m de tout bâtiment) et S < 250m²	30m³/h	1 heure	30 m³	400 m
	Isolées mais S> 250m² (ou d < 8 m de bâtiments voisins)	60m³/h	1 heure	60 m³	400 m
	En bande ou jumelées (R+3 max.)	60m³/h	2 heures	120 m³	200 m
Rappels	**Habitations individuelles** Jumelées : 2 habitations contigües latéralement En bande : Plusieurs habitations contigües latéralement				

Avec d distance
S Surface de plancher développée[1]
R+3 Habitation de 3 étages

IX.2.2.1 *Couverture géographique*

Les zones bâties considérées comme couvertes par la défense incendie au sens du référentiel départemental sont mises en évidence sur la planche cartographique n°3.
En l'absence d'analyse plus fine sur les surfaces bâties, l'hypothèse sécuritaire d'une distance maximale de 200 m a été retenue.

Malgré cette hypothèse sécuritaire, il apparaît que la quasi-totalité des habitations du village de Névache sont couvertes géographiquement.

Les seules habitations situées au-delà d'un rayon de 200 m peuvent toutes être considérées comme isolées, et se situent à une distance inférieure au seuil des 400 mètres exigé par le référentiel départemental.

Les hameaux de Fontcouverte, Saint Benoît et le refuge Laval devront continuer à assurer leur défense incendie par d'autres moyens que le réseau d'eau potable.

IX.2.2.2 *Conformité des hydrants*

L'ensemble du secteur de Ville Haute n'est pas suffisamment protégées par les poteaux incendie, qui ne peuvent délivrer le débit minimum réglementaire (60 m³/h) pendant la durée minimum réglementaire (2 heures) du fait de réseaux sous-dimensionnés pour la défense

[1] *En première approche, les surfaces de plancher peuvent être estimées sur base de la couche « Bâti dur » du cadastre DGFIP, et par la probabilité de présence d'un ou de plusieurs étages.*

incendie (Eternit Ø100 d'origine) et de la présence d'un réducteur de pression protégeant les réseaux de Ville Haute et Ville basse.

Tous les autres hydrants sont conformes du point de vue des capacités, mais ce constat ne doit pas faire oublier l'absence de réservoir et de réserve incendie pour la source du Mélezet.

IX.2.3. Conclusions

IX.2.3.1 *Mise en conformité des hydrants*

La commune de Névache présente une défense incendie globalement conforme à la réglementation du point de vue de la couverture géographique et des capacités des hydrants, hormis sur Ville Haute.

Les volumes mobilisables sont considérés comme nuls en période d'étiage hivernal (laquelle coïncide avec la période de pointe touristique), et sont directement proportionnels au débit produit par la source du Mélezet le reste du temps, en l'absence de réserve incendie.

La mise en conformité de la DECI pour les zones actuellement couvertes par le réseau AEP implique :

→ La **nécessité pour la commune de se doter d'une réserve incendie de 120 m³** au strict minimum, disponible à tout moment et en toute saison, intégrée au nouveau réservoir à créer sur le site du Mélezet (Cf. programme de travaux, chap. G);

→ Le **maintien des hydrants actuels, sans nécessité de poser d'hydrant supplémentaire** car la couverture géographique est aujourd'hui convenable pour les zones actuellement défendues;

→ Le remplacement progressif des conduites de distribution principales en Eternit au profit de diamètres adaptés à la défense incendie sur Ville Haute.

Ces conclusions devront être validées par le SDIS 05 avant d'engager tous travaux.

Le déclassement des hydrants actuellement non conforme sur Ville Haute pourra être demandé par la commune (courrier au SDIS 05), en attendant leur mise en conformité. Ce faisant elle se dégagerait de toute responsabilité en cas de sinistre.

IX.2.3.2 *Contrôle périodique des hydrants*

Depuis la parution du règlement départemental de DECI, les propriétaires des réseaux ont désormais la charge du contrôle périodique des réseaux et de leurs hydrants, afin d'en garantir la disponibilité technique et les performances attendues.

Les tests de débit-pression sur les hydrants devront être réalisés annuellement (soit en régie par la commune ou l'intercommunalité à condition de disposer du matériel adapté, soit via un prestataire extérieur).

IX.2.3.3 *Arrêté de DECI et Schéma communal ou intercommunal de DECI*

La commune doit rédiger et adopter un arrêté communal ou intercommunal de DECI (échéance 18 juillet 2018).

Par ailleurs, nous invitons la commune de Névache ou l'intercommunalité à réaliser son schéma communal ou intercommunal de Défense Extérieure Contre l'incendie (DECI) afin de disposer d'une vision globale à l'échelle de l'ensemble de la commune et d'intégrer toutes les solutions disponibles (réseau, réserves d'appoint, cours d'eau, etc., selon la saisonnalité et l'affluence touristique).

Un tel document n'est pas obligatoire mais les travaux afférents sont à ce jour éligibles à la DETR, pour peu que la commune dispose d'un document justifiant des actions et travaux à entreprendre.

E. Synthèse de la qualité de l'eau distribuée

I. Qualité des eaux distribuées :

I.1. Synthèse des analyses ARS

Une synthèse des analyses disponibles pour la période de 2013 à 2017 est présentée ci-dessous, pour les 3 UDI faisant l'objet de contrôles réguliers par l'ARS.

I.1.1. UDI de Loche / Mélezet

Cette UDI est dépourvue de système de traitement, ni au départ des captages, ni au départ des réservoirs.

Date	Lieux	Conformité	Paramètre déclassant
23/01/2013	Distribution Ville haute	Oui	
03/04/2013	Distribution Plampinet	Oui	
24/06/2013	Distribution Ville Haute + Roubion	Oui	
24/06/2010	Distribution Plampinet	Oui	
09/08/2013	Distribution Ville haute	Oui	
30/09/2013	Distribution Plampinet	Oui	
13/11/2013	Distribution Ville haute	Oui	
31/01/2014	Distribution Ville haute	Oui	
30/04/2014	Distribution Plampinet	Oui	
16/06/2014	Roubion / camping de la Lame	Oui	
25/06/2014	Distribution Ville haute	Oui	
05/08/2014	Distribution Ville haute	Oui	
29/09/2014	Distribution Plampinet	Oui	
24/11/2014	Distribution Ville haute	Oui	
07/01/2015	Distribution Ville haute	Oui	
18/03/2015	Distribution Plampinet	Oui	
30/06/2015	Roubion / camping de la Lame	Oui	
30/06/2015	Distribution Ville haute	Oui	
17/08/2015	Distribution Ville haute	Oui	
01/09/2015	Distribution Plampinet	Non	1 coliforme /100 ml 1 e. coli /100 ml

16/09/2015	Distribution Plampinet	Non	74 entérocoques /100 ml 3 e. coli /100 ml
24/09/2015	Distribution Plampinet, Ville haute	Oui	
24/11/2015	Distribution Ville haute	Oui	
29/01/2016	Distribution Ville haute	Oui	
23/03/2016	Distribution Plampinet	Oui	
01/06/2016	Distribution Ville haute	Oui	
23/06/2016	Roubion / camping de la Lame	Oui	
01/08/2016	Distribution Ville haute	Oui	
28/09/2016	Distribution Plampinet	Oui	
09/11/2016	Distribution Ville haute	Oui	
16/01/2017	Distribution Ville haute	Non	1 coliforme /100 ml 1 e. coli /100 ml
01/02/2017	Distribution Ville haute	Oui	
29/03/2017	Distribution Plampinet	Oui	
6/06/2016	Distribution Ville haute		
22/06/2016	Roubion / camping de la Lame		
01/08/2017	Distribution Ville haute	Non	3 coliformes /100 ml 2 e. coli /100 ml
17/08/2017	Distribution Ville haute		
25/09/2017	Distribution Plampinet		
10/11/2017	Distribution Ville haute		

Pour la période 2013-2017, le taux de conformité était de 90% sur 39 analyses pour cette UDI.

Malgré l'absence de traitements au départ des réservoirs de Loche et du captage du Mélezet, les analyses pratiquées tout au long de l'année reflètent globalement un bon renouvellement de l'eau dans les réseaux , grâce à la présence des 33 fontaines publiques et des débits antigel dans les habitations.

Les quelques non-conformités bactériologiques relevées restent légères dans la plupart des cas, à l'exception des analyses du 16/09/2015 ayant révélé ponctuellement une forte contamination bactériologique sur Plampinet.

En l'absence de système de traitement, cette UDI reste vulnérable à des contaminations bactériennes ponctuelles.

I.1.2. UDI de Fontcouverte

Cette UDI est dépourvue de système de traitement, ni au départ du captage, ni au départ du réservoir.

Date	Lieux	Conformité	Paramètre déclassant
24/06/2013	Camping de Fontcouverte + Restaurant la Fruitière	Oui	
09/08/2013	Restaurant la Fruitière	Oui	
25/06/2014	Camping de Fontcouverte	Non	13 Entérocoques /100 ml
04/07/2014	Restaurant la Fruitière	Oui	
05/08/2014	Restaurant la Fruitière	Oui	
30/06/2015	Camping de Fontcouverte + Restaurant la Fruitière	Oui	
07/08/2015	Restaurant la Fruitière	Oui	
14/06/2016	Restaurant la Fruitière	Oui	
23/06/2016	Camping de Fontcouverte	Oui	
01/08/2016	Restaurant la Fruitière	Oui	
22/06/2017	Camping de Fontcouverte	Oui	
01/08/2017	Restaurant la Fruitière	Non	4 coliformes /100 ml 2 e. coli /100 ml
17/08/2017	Restaurant la Fruitière	Oui	

Pour la période 2013-2017, le taux de conformité était de 85% sur 13 analyses pour cette UDI.

L'activité du restaurant La Fruitière tout au long de l'année assure un renouvellement de l'eau dans le réseau de distribution même en période hivernale lorsque les résidences secondaires sont inoccupées.

En l'absence de système de traitement, cette UDI reste vulnérable à des contaminations bactériennes ponctuelles.

I.1.3. UDI de St Benoît

Cette UDI est dépourvue de système de traitement, ni au départ du captage, ni au départ du réservoir.

Date	Lieux	Conformité	Paramètre déclassant
03/05/2013	Sortie réservoir	Oui	
17/06/2013	Sortie réservoir	Oui	
24/06/2013	Chalet de particulier	Oui	
09/08/2013	Chalet de particulier	Non	38 E. Coli /100 ml 8 entérocoques /100 ml
19/08/2013	Chalet de particulier	Oui	
21/05/2014	Sortie réservoir	Oui	

25/06/2014	Chalet de particulier	Oui	
05/08/2014	Chalet de particulier	Oui	
29/05/2015	Sortie réservoir	Non	1 entérocoque /100ml
12/06/2015	Sortie réservoir	Oui	
30/06/2015	Chalet de particulier	Non	1 E. Coli /100 ml 1 coliforme /100 ml
20/07/2015	Chalet de particulier	Oui	
07/08/2015	Chalet de particulier	Oui	
13/05/2016	Sortie réservoir	Oui	
01/06/2016	Chalet de particulier	Oui	
05/05/2017	Sortie réservoir	Oui	
06/06/2017	Chalet de particulier	Oui	
01/08/2017	Chalet de particulier	Oui	

Pour la période 2013-2017, le taux de conformité était de 83% sur 18 analyses pour cette UDI.

Les temps de séjour peuvent être particulièrement importants sur cette UDI : 3 habitations seulement dont au moins 2 résidences secondaires. Les risques de contamination bactérienne sont donc accrus en bout de réseau.

En l'absence de système de traitement, cette UDI reste vulnérable à des contaminations bactériennes ponctuelles.

I.2. Bilan

L'eau captée est conforme aux normes en vigueur sur la commune depuis 2013, pour l'ensemble des paramètres mesurés, à l'exception de quelques non conformités sur le paramètre bactériologique.

La mise en place de traitements UV pour les UDI de Loche-Mélezet[1] et de Fontcouverte[2] permettrait de limiter le risque de contamination bactérienne, à condition :

- **qu'une réflexion de fond soit menée pour assurer en toutes périodes un renouvellement de l'eau suffisant en tous points du réseau** : conservation de débits « antigel » ou de fontaines pour assurer le bon renouvellement de l'eau sur les « bras morts » en période creuse touristique – cette réflexion pourra également concerner

[1] *En pratique, traitement à installer sous regard enterré en amont immédiat du 1er abonné desservi en rive gauche du pont de Ville Basse (raccordement au réseau Enedis facilité)*

[2] *Dans la chambre de vannes du réservoir, en ligne sur la conduite d'adduction*

éventuellement la création de maillages dans le cadre des programmes de renouvellement de réseau;

- qu'un **programme de réduction des fuites** soit mené à bien sous peine de surdimensionner le traitement (plus-value à l'investissement et sur les dépenses de fonctionnement) ;

Concernant l'UDI de St Benoît, la mise en place d'un traitement au départ du réservoir semble disproportionnée au regard des enjeux, et conforte le scénario d'une alimentation des 3 habitations concernées depuis le réseau principal de Névache.

II. Analyse des temps de séjour

II.1. Généralités

L'autonomie du réservoir caractérise sa capacité à pouvoir alimenter son unité de distribution lors d'une éventuelle rupture de son alimentation.

On considérera ici qu'une **autonomie de 1 journée est satisfaisante pour faire face au problème rencontré** : pollution accidentelle de la ressource, casse sur l'adduction, problème électrique sur un pompage,…

Le **temps de séjour** est un paramètre important dans la dégradation de la qualité de l'eau. En effet, la stagnation de l'eau peut favoriser le développement bactérien et la formation de composés indésirables dans le réseau d'AEP.

Informations tirées du document technique FNDAE Hors-série n°12 :

« Comme dans toute autre partie du réseau, le renouvellement de l'eau dans les réservoirs est une condition nécessaire à la préservation de la qualité de l'eau.

Le temps de séjour dépend directement des volumes de stockage. A l'exception des recommandations de 1946 et 1948 (circulaire du 12 décembre 1946 du Ministère de l'Agriculture et des directives en date du 30 juillet 1948 du Ministère de la Reconstruction et de l'Urbanisme), aucun texte récent ne définit les volumes à prendre en compte.

En pratique, on peut retenir les ordres de grandeur suivants pour le dimensionnement des réservoirs :

- *une journée de consommation en milieu rural ;*
- *une demi-journée de consommation en milieu urbain.*

De façon plus générale, il est considéré que le volume de stockage doit être renouvelé dans un intervalle de 1 à 3 jours. Selon des données allemandes, des temps de séjour de 5 à 7 jours sont possibles sans altérer la qualité de l'eau. »

De plus, une attention particulière doit être apportée afin d'assurer un brassage de l'eau maximum : disposer au mieux les arrivées et départs des conduites.

II.2. Temps de séjour dans les ouvrages

L'essentiel de l'eau distribuée sur Névache ne transite pas par un stockage : l'eau est distribuée en direct depuis le captage du Mélezet.

Le réservoir de Loche est aujourd'hui soit isolé du réseau et inutilisé, soit en trop-plein permanent (absence de robinet flotteur).

Le réservoir de Fontcouverte est en trop-plein permanent (absence de robinet flotteur), et la mise en charge de la conduite d'adduction n'est pas possible (présence d'un brise-charge).

Les temps de séjour dans les ouvrages sont très faibles (de l'ordre de quelques heures au maximum).

La construction éventuelle d'un nouveau volume de stockage sur le site du Mélezet devra prendre en compte ce paramètre dans son dimensionnement (le volume utile + volume incendie devant être renouvelés idéalement toutes les 24h en période de basse fréquentation touristique).

II.3. Temps de séjour actuels et futurs dans les réseaux

Le grand nombre de fontaines et de bornes fontaines sur le réseau induit un tirage permanent sur le réseau, lequel assure à la fois la mise hors gel des tronçons vulnérables, et le bon renouvellement de l'eau dans les tronçons principaux.

Le risque de « volumes morts » est également limité du fait d'une topologie de réseau peu ramifiée, et d'un bouclage intégral sur le hameau de Plampinet.

Cependant, la forte proportion de résidences secondaires sur le village peut localement induire des risques de contamination sur certains tronçons, en particulier en semaine et hors période touristique (mois d'avril/mai et septembre/octobre), lorsque le tirage est minimal.

Par ailleurs, la longueur de certains branchements (jusqu'à 300 m sur le quartier de Roubion) peut localement représenter un risque de pollution par retour vers le réseau principal.

En première approche, les canalisations de distribution susceptibles de présenter actuellement des temps de séjour importants sont les suivantes :

1. **Canalisation desservant le parking et le camping de Fontcouverte** (PVC DN75, 380 ml cumulés) : absence de tirage en basse saison ;
2. Quartier du Cros : **conduite de distribution de l'ancien réservoir non abandonnée,** derrière la gendarmerie (Eternit Ø100, 6 branchements, 470 ml)

II.3.1.Pistes d'amélioration

1. Problème solvable par vidange systématique de la conduite au niveau du regard Rfc3 (vidange) en période de fermeture du camping, si ce n'est pas déjà mis en place;
2. Problème solvable par la bascule des 6 branchements résiduels sur la nouvelle conduite fonte passant sous la départementale, et le tamponnage de la conduite en Eternit au niveau du T marquant la montée au quartier du Cros ;

Les fontaines existantes non patrimoniales situées en bout d'antenne (quartier de l'Outre, rive droite de la Clarée par exemple) pourront être conservées, en les équipant de manière à brider leur débit et ainsi conserver leur fonction de renouvellement de l'eau et de mise hors gel.

III. Potentiel de dissolution du plomb

III.1. Réglementation

Les annexes de l'« Arrêté du 04/11/02 relatif aux modalités d'évaluation du potentiel de dissolution du plomb pris en application de l'article 36 du décret n° 2001-1220 du 20 décembre 2001 relatif aux eaux destinées à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux minérales naturelles » sont présentées ci-dessous :

- **Annexe 2** : « *Une valeur de référence de pH est définie à partir de l'ensemble des analyses disponibles relevant du contrôle sanitaire et, le cas échéant, de la surveillance réalisée par la personne publique ou privée responsable de la distribution d'eau.*

Elle correspond au :

- pH minimal si le nombre total d'analyses est strictement inférieur à 10 ;

- 10e centile si le nombre total d'analyses est compris entre 10 et 19 ;

- 5e centile si le nombre total d'analyses est supérieur ou égal à 20.

La valeur de référence de pH permet d'évaluer le potentiel de dissolution du plomb dans l'eau aux points considérés comme représentatifs de la qualité de l'eau de l'unité de distribution. Cette valeur de référence de pH est à reporter dans une des classes de référence de pH telles que définies dans la grille d'interprétation ci-après :

Classe de référence de pH	***Caractérisation du potentiel de dissolution du plomb***
pH <= 7	*Potentiel de dissolution du plomb très élevé*
7,0 < pH <= 7,5	*Potentiel de dissolution du plomb élevé*
7,5 < pH <= 8,0	*Potentiel de dissolution du plomb moyen*
8,0< pH	*Potentiel de dissolution du plomb faible*

La présence de branchements en plomb reste probable sur le réseau communal, particulièrement au niveau de ville Haute et ville Basse (réseau d'origine, 1938), et des quartiers du Cros / derrière Fortville.

III.2. UDI DU Village

Il existe 57 analyses de valeur du PH sur le réseau de distribution du village de Névache sur la période 2014-2017.

Le pH mesuré était compris entre 7.3 et 8.3. La moyenne arithmétique est de 7.9

Le potentiel de dissolution du plomb est donc jugé **moyen à élevé**.

Les branchements en plomb subsistant potentiellement sur Ville Haute et Ville Basse doivent faire l'objet d'une attention particulière et doivent être remplacés dans les plus brefs délais. Le programme de renouvellement systématique des canalisations devra intégrer le remplacement de ces branchements jusqu'à l'intérieur des habitations.

IV. Risques liés à la présence de chlorure de vinyle monomère (CVM) dans les eaux destinées à la consommation humaine

IV.1. Réglementation

Les conduites PVC posées entre 1960 et 1980 sont concernées par l'instruction de la Direction Générale de la Santé du 18 octobre 2012 relative au *repérage des canalisations en polychlorure de vinyle susceptibles de contenir du* ***chlorure de vinyle monomère*** *résiduel risquant de migrer vers l'eau destinée à la consommation humaine et à la gestion des risques sanitaires en cas de dépassement de la limite de qualité des eaux destinées à la consommation humaine pour le chlorure de vinyle monomère en application des articles R.1321-26 à R.1321-36 du code de la santé publique.*

Cette instruction précise qu'« *à faibles doses et par voie orale, ce qui est le principal mode d'exposition via l'eau du robinet, il existe théoriquement un excès de risque de cancer, calculé à partir des données issues d'essais toxicologiques chez l'animal. Toutefois, aucune association à ce jour n'a été établie entre des cas d'angiosarcomes ou de carcinomes hépatocellulaires et une consommation d'eau du robinet.* ».

Le ministère des affaires Sociales et de la Santé estime donc nécessaire de hiérarchiser les unités de distribution (UDI) à investiguer selon la probabilité de mesurer des teneurs en CVM supérieures à la limite de qualité dans l'eau distribuée, fixée à 0,5 µg/L. Il a pour cela chargé les ARS de **collecter** auprès des personnes responsables de la production et de la distribution de l'eau (PRPDE) **les informations suivantes** :

- nom de la (des) commune(s) de l'UDI,
- nom des bourgs/hameaux desservis,
- date ou période de pose (ou à défaut avant/après 1980) des tronçons de canalisations en PVC (ou susceptibles d'être en PVC) par bourg/hameau (ou à défaut, date ou période d'arrivée de l'eau potable dans chaque bourg/hameau),
- le temps de séjour de l'eau dans les canalisations desservant les bourgs/hameaux s'il est connu.

Une fois ce travail de repérage achevé, chaque ARS définira un plan d'**échantillonnage** pluriannuel. En cas de non-conformité d'une analyse confirmée par une contre-analyse, la PRPDE concernée devra mettre en œuvre les **actions correctives** nécessaires au rétablissement de la qualité (purges, tubages, maillages ou remplacement de canalisations).

Si le retour à la normale n'est pas ou ne peut pas être obtenu dans ce délai de 3 mois, les **restrictions d'usage** devront être prononcées : la population devra être informée par la PRPDE de ne pas utiliser l'eau du réseau public pour les usages alimentaires, sauf lorsque l'eau a été portée à ébullition (cuisson des aliments, boissons chaudes, etc.).

Le suivi renforcé de la teneur en CVM dans l'eau sera stoppé dès que le retour à la normale aura été constaté.

IV.2. Cas de Névache

Les conduites PVC du réseau sont concentrées sur le hameau de Plampinet et de Fontcouverte et sont postérieures à 1990. Elles ne sont donc pas concernées par **le risque de migration de CVM.**

Les analyses réalisées depuis 2009 au niveau des réservoirs et sur le réseau de distribution confirment l'absence de contamination pour ce paramètre.

La commune de Névache n'est donc pas concernée par la règlementation mentionnée ci-dessus.

V. Risques liés à la présence d'anthraquinone dans les eaux destinées à la consommation humaine

V.1. Réglementation

L'anthraquinone est utilisée comme intermédiaire de synthèse lors de la fabrication de pigments dans l'industrie de la pâte à papier et notamment pour la fabrication de papier kraft. Elle est aussi utilisée comme catalyseur dans l'isomérisation des huiles végétales et comme accélérateur dans les processus d'électrodéposition de nickel sur les pièces métalliques. Elle a également été utilisée comme pesticides (répulsif contre les oiseaux), mais, depuis le 15 décembre 2008, elle ne fait plus partie des substances actives, dont l'incorporation est autorisée dans les produits phytopharmaceutiques, listées à l'annexe I de la Directive 91/414/CEE du Conseil relative à la mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques.

Enfin, l'anthraquinone peut être formée à partir de certains HAP, l'anthracène notamment, par réactions d'oxydation. **Certaines ARS ont mis en évidence la présence d'anthraquinone dans l'eau du robinet de certaines unités de distribution, alors que les ressources en eau utilisées pour la production d'eau potable en sont exemptes.**

L'anthraquinone est dans ce cas précis un **sous-produit de désinfection, résultant de l'action du chlore ou du dioxyde de chlore avec les HAP contenus dans les revêtements hydrocarbonés utilisés pour l'étanchéité de certains réservoirs d'eau potable et de certaines canalisations de distribution d'eau potable.**

En effet, les revêtements hydrocarbonés ont été utilisés comme revêtements intérieur et extérieur des canalisations en acier et en fonte jusqu'en 1970 environ (goudron) et comme raccords (goudron puis brai de houille, puis peintures bitumineuses) jusqu'à maintenant. Ces revêtements ont également été utilisés dans les réservoirs d'eau en acier et en béton, mais le rapport surface/volume d'eau est moindre que dans les canalisations.

La teneur en HAP des revêtements à base de goudron et de brai de houille est plus importante que celle des revêtements bitumineux et elle varie selon l'origine des charbons. Il s'agit en majorité d'anthracène.

En résumé, les canalisations en fonte et en acier recouvertes de revêtements à base de goudron et de brai de houille contiennent une teneur importante en anthracène et sont susceptibles de relarguer, au contact du chlore ou du dioxyde de chlore, de l'anthraquinone en quantité mesurable.

La limite de qualité pour ce polluant est fixée à 0,1 µg/L[1] par substance individuelle de pesticide.

[1] *Arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R. 1321-2, R. 1321-3, R. 1321-7 et R. 1321-38 du code de la santé publique*.

V.2. Cas de Névache

Vulnérabilité de la ressource

D'après l'ARS, des analyses d'anthraquinone ont été effectuées aux captages du Mélezet, de St Benoît, de Loche et de Fontcouverte, respectivement en septembre 2017, octobre 2016, juillet 2015 et octobre 2013, toutes négatives.

On peut donc exclure toute contamination propre à la ressource en eau.

Vulnérabilité des réseaux

Le linéaire d'adduction actuel du captage de Loche (acier de 1938, probablement) a probablement reçu un revêtement intérieur anticorrosion bitumineux. Le reste du réseau n'est pas concerné.

Aucune analyse n'a été effectuée ni sur l'adduction, ni sur la distribution (ces analyses ne sont pas prévus par la règlementation actuelle).

Signalons que l'absence de traitement chimique au chlore sur le linéaire concerné limite fortement le risque de relargage d'anthraquinone.

La commune de Névache est donc jugée très peu vulnérable par rapport au risque de contamination des eaux par l'anthraquinone, mais le risque de relargage de polluants par la conduite d'adduction de Loche n'est toutefois pas à exclure.

VI. Risques liés à l'interconnexion avec des points d'eau privés

Annexe 9 : Extrait du règlement sanitaire départemental du 05

VI.1. Réglementation

L'article L1321-1 du Code de la Santé publique stipule que *« toute personne qui offre au public de l'eau en vue de l'alimentation humaine, à titre onéreux ou à titre gratuit et sous quelque forme que ce soit, y compris la glace alimentaire, est tenue de s'assurer que cette eau est propre à la consommation »*.

Pour éviter la consommation d'eaux non potables et la contamination du réseau public par des retours d'eau polluée en provenance d'installations privées, **le décret n°2008-562 du 2 juillet 2008 prévoit que soient déclarés[1] en Mairie les dispositifs de prélèvement d'eau à des fins d'usage domestique tels que forages ou puits et que soient contrôlées les installations privatives de distribution d'eau potable.**

[1] *La déclaration en mairie fait l'objet du formulaire Cerfa n°13837*01.*

L'art. R1321-54 du Code de la Santé Publique stipule que *« [les réseaux publics] ne peuvent, sauf dérogation du préfet, être alimentés par une eau issue d'une ressource qui n'a pas été autorisée »*.

Les deux réseaux doivent donc, théoriquement, être physiquement séparés au moyen d'un bac de disconnexion.

Cependant, le règlement sanitaire départemental des Hautes Alpes (repris en annexe 9) stipule dans ses art.10, 11 et 16 :

Art.10 – puits et forages (extraits) **:**

« […] En l'absence de distribution publique d'eau potable, l'usage de l'eau des puits publics ou particuliers n'est autorisée, pour l'alimentation humaine, que si elle est potable et si toutes les précautions sont prises pour la mettre à l'abri des contaminations. […] L'orifice des puits est protégé par une couverture surélevée, le dispositif étant suffisamment étanche pour empêcher notamment la pénétration des animaux et corps étrangers, tels que branches et feuilles. Leur paroi doit être étanche dans la partie non captante et la margelle doit d'élever à 50 cm au minimum, au-dessus du sol, […]. Sur une distance de 2 mètres au minimum autour du puits le sol est rendu étanche en vue d'assurer une protection contre les eaux superficielles ; il doit présenter une pente vers l'extérieur. […] ».

Art.11 – les sources (extraits) **:**

« Les dispositions prévues à l'article 10 sont applicables aux sources et à leurs ouvrages de captage. »

art.16 – qualité technique sanitaire des installations (extraits):

16.1 « Les installations d'eau ne doivent pas être susceptibles, du fait de leur conception ou de leur réalisation, de permettre à l'occasion de phénomènes de retour d'eau, la pollution du réseau public d'eau potable ou du réseau intérieur de caractère privé, par des matières résiduelles ou des eaux nocives ou toute substance non désirable »

16.3 «Lorsqu'il est envisagé d'utiliser l'eau potable pour alimenter un réseau ou un circuit fermé pouvant présenter des risques particuliers pour la distribution située en amont, il est utilisé un réservoir de coupure ou un bac de disconnexion isolant totalement les deux réseaux […]. Les réservoirs de coupure et les bacs de disconnexion peuvent être remplacés par les disconnecteurs à zone de pression réduite contrôlables, sous réserve du respect des prescriptions suivantes : - l'appareil doit avoir fait l'objet d'essais techniques favorables de la part du CSTB. La mise en place du disconnecteur […] sur un réseau d'eau destiné à la consommation humaine doit faire l'objet […] d'une déclaration préalable à l'ARS. Cette déclaration précise le lieu d'implantation de l'appareil, les caractéristiques du réseau situé à l'aval et la nature de ces eaux […]; L'appareil doit être placé de manière à ce qu'il soit facile d'y accéder […]» .

VI.2. Cas de Névache

Sources

Les refuges et les habitations isolées de la haute vallée disposent de points d'eau privés, non raccordés au réseau public d'eau potable.

En revanche, certaines habitations, localisées sur le village et ses hameaux desservis par le réseau, sont susceptibles d'être concernées au vu de la présence probable de sources / résurgences sur certaines parcelles. La commune pourra utilement diffuser une information aux habitants.

Forages

On ne recense pas de forages privés sur la commune.

Si ce n'est pas déjà le cas, ces forages doivent être déclarés en mairie.

Par ailleurs les forages privés sont soumis à déclaration au titre de la Loi sur L'Eau:

- à partir d'un volume prélevé de 10 000 m^3/an[1] pour les systèmes aquifères autres que les nappes d'accompagnement de cours d'eau ;
- pour les cours d'eau, plans d'eau ou canaux et les nappes d'accompagnement de cours d'eau, à partir d'un débit de 400 m^3/h ou à partir de 2% du débit du cours d'eau

(nomenclature IOTA de la Loi sur l'Eau, rubriques 1.1.2.0 et 1.2.1.0 du titre 1er : Prélèvements).

Les forages domestiques éventuellement existants sur la commune ne seraient donc a priori pas concernés par la réglementation Loi sur l'Eau, au vu de la taille des logements et des surfaces cultivées.

VI.3. Point réglementaire sur les disconnecteurs

La législation impose à toute personne propriétaire d'une installation raccordée au réseau d'eau potable de protéger ce dernier à hauteur des risques qu'il lui fait courir.

Le cadre national des dispositifs de protection anti-retour est institué sous la forme :

- Des articles R1327-57 et R 1327-61 du code de la santé publique ;
- La norme EN1717 relative à l'analyse précise du risque ;

[1] *Pour les territoires classés en Zone de Répartition des Eaux (ZRE), la déclaration au titre des prélèvements sur le milieu aquatique est en revanche obligatoire dès le 1er m³ prélevé, – la commune de Névache n'est à l'heure actuelle pas concernée par ce classement.*

- Le Guide technique du CSTB des Réseaux d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments (Partie 1 : conception et mise en œuvre – Partie 2 : Maintenance).

Ce cadre national définit :
- L'analyse des risques ;
- Les principes de pose ;
- La méthodologie d'entretien ;
- La fréquence d'entretien.

Extrait de l'Article R1327-57 du code de la santé publique :

« Les réseaux intérieurs ne doivent pas pouvoir, du fait des conditions de leur utilisation, notamment à l'occasion de phénomènes de retour d'eau, perturber le fonctionnement du réseau auquel ils sont raccordés ou engendrer une contamination de l'eau distribuée dans les installations privées de distribution. »

Extrait de l'Article R1327-61 du code de la santé publique :

« Les dispositifs de protection et de traitement équipant les installations collectives de distribution doivent être vérifiés et entretenus. »

Norme EN1717 :

- La norme définit, pour les réseaux intérieurs, les moyens à mettre en œuvre et les dispositifs divers destinés à prévenir la pollution de l'eau potable, la norme s'appliquant à tous les équipements raccordés à un réseau intérieur de distribution d'eau destinée à la consommation humaine

- **Guide techniques de maintenance des réseaux d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments (Partie 2) :**

  - Impose une fréquence semestrielle de vérification par un technicien et une maintenance annuelle par un technicien habilité.

F. Bilan–besoins-ressources actuel et futur

I. Les ressources disponibles

I.1. Synthèse des ressources disponibles

Sur la commune de Névache, les volumes produits sont à l'heure actuelle issus de trois **Unités de Production (UPR) principales**, chacune alimentée par un captage unique du même nom :

- **L'UPR de Loche ;**
- **L'UPR du Mélezet ;**
- **L'UPR de Fontcouverte.**

Les ressources de Loche et du Mélezet sont autorisées depuis 2005 pour des débits respectifs maximum de 5 m³/h (120 m³/jour) et 21 m³/h (504 m³/jour).

La ressource de Fontcouverte ne bénéficie pas d'arrêté d'autorisation à l'heure actuelle.

L'étiage sur la commune de Névache est de type hivernal (février).

I.2. Mesures réalisées durant le SDAEP

Le tableau suivant regroupe les volumes minimum connus disponibles en production pour ces 3 captages.

Ils sont issus des relevés de la mairie et des jaugeages effectués par la CLAIE à l'hiver 2013 et des relevés effectués par la mairie depuis 2015 :

Ressource	Données disponibles à l'étiage	Débit autorisé (m³/j)	ETIAGE	
			Débit (l/s)	Débit (m³/j)
Captage du Mélezet	1 mesure en février 2013 (CLAIE) 1 relevé mairie en mars 2018 Rapport de l'HA	**504**	**15**	**1 300**
Captage de Loche	1 mesure en février 2013 (CLAIE) Rapport de l'HA	**120**	**1.77**	**150**
Captage de Fontcouverte	1 mesure (Rapport de l'HA)	**-**	**3**	**260**

A noter que la sécheresse de l'année 2017 peut être considérée comme représentative d'une situation d'étiage exceptionnelle sur le département. **Le débit du captage du Mélezet n'est pas descendu en-dessous des valeurs normalement constatées à cette période depuis 2015, et est resté supérieur au débit d'étiage hivernal.**

La ressource principale de la commune n'a donc pas été impactée de manière significative par cet épisode de sécheresse.

II. Le bilan besoins-ressources actuel

II.1. Eléments de calcul des besoins

Les éléments retenus dans le calcul des besoins sont les suivants :

1) Ratio de consommation : **150 l/j/EH** (ratio plutôt élevé pour un territoire de montagne pour de la consommation stricte, mais permet de tenir compte de la réalité des usages « officieux » type débits antigel, fontaines privatives etc.);
2) Estimation du nombre d'EH : cf. §A.III.3 et §A.III.4 : on considère un **taux d'occupation de 100% des logements** en période creuse et en période de pointe ;
3) Période de **pointe retenue : vacances de février pour le village de Névache** (concomitance du pic de consommation strict avec l'étiage hivernal de la ressource) **et vacances d'été pour Fontcouverte (période d'ouverture du camping, consommateur principal pour cette UDI)**;
4) Débit cumulé des fontaines: 4 l/s en période de pointe hivernale pour les 33 fontaines du village de Névache (hypothèse haute) ;
5) Débits des fuites : **2 hypothèses** :
   a) identique aux **fuites estimées en octobre 2016** : 873 m^3/j pour Névache et 36 m^3/j pour Fontcouverte ;
   b) rendement du réseau maintenu au **rendement cible de l'Agence de l'Eau** (cf. §D.VI.3) : 69% pour Fontcouverte et 85% pour le village de Névache ;
6) Prise en compte des **besoins du chep**tel : cf. §A.IV : env. 1 m^3/jour en période hivernale pour le village de Névache > considéré comme négligeable
7) Prise en compte des **besoins communaux** : nettoyage, test périodique des hydrants, besoins mairie et bâtiments communaux, services techniques, station d'épuration, etc. : consommation estimée arbitrairement en moyenne à **20 EH** sur l'année

II.2. Le bilan besoins-ressources actuel

La comparaison des ressources et des volumes mis en distribution permet de calculer les marges de fonctionnement par rapport à la ressource disponible.

L'estimation des besoins actuels est réalisée **en période de pointe hivernale pour le village de Névache, et en pointe estivale pour le hameau de Fontcouverte**.

Pour effectuer ce bilan, **les conditions les plus défavorables sont retenues** :

→ Prise en compte des **débits journaliers de distribution en période de pointe hivernale**;

→ Prise en compte des **débits d'étiage minimaux des captages observés à cette même période**.

Les bilans besoins-ressources sont effectués à l'échelle de chaque unité de production (UPR).

L'UPR de Loche est sortie du bilan car le captage et le réservoir ne sont plus utilisés actuellement. Par ailleurs les débits produits par le captage de Loche en situation d'étiage sont très en deçà des besoins du village de Névache et ne constituent pas aujourd'hui une alternative crédible à la source du Mélezet.

Les UPR de St Benoît et de Saint jacques (refuge Laval) ont été également sorties du bilan (micro réseaux alimentant respectivement 3 et 2 abonnés).

II.2.1. Bilan besoins-ressources actuel sur l'UPR du captage du Mélezet

Code couleur utilisé :

- Bilan besoins - ressources excédentaire
- Bilan proche de l'équilibre
- Bilan besoins - ressources déficitaire

	Besoins domestiques (100% d'occupation)		Besoins publics		Besoins agricoles	Total besoins (2 hypothèses selon rendement du réseau)		Débit autorisé (m^3/j)	Ressource disponible
TOTAL UPR Mélezet	**EH**	**Consommations domestiques estimées (m^3/j)**	**Besoins mairie et infrastructures publiques**	**Consommation des fontaines (m^3/j)**	**Etables raccordées au réseau d'eau potable (m^3/j)**	**Besoins avec Débit de fuite actuel (870 m^3/j) (m^3/j)**	**Besoins avec Rendement stabilisé au rendement seuil de l'agence de l'eau (85%) (m^3/j)**		**Débit d'étiage du captage (m^3/j)**
Actuel creux (période hivernale hors vacances scolaires)	361	55	3	350	Négligeables (< 1m^3/jour)	**1 279**	**480**	**504**	**1 300**
Actuel pointe hivernale	2433	365 [1]	3	350		**1 589**	**845**		**1 300**

[1] *Consommations moyennes mesurées en période de pointe (février 2013) : 304 m^3/jour*

II.2.2. Bilan besoins-ressources actuel sur l'UPR du captage de Fontcouverte

Code couleur utilisé :

- Bilan besoins - ressources excédentaire
- Bilan proche de l'équilibre
- Bilan besoins - ressources déficitaire

	Besoins domestiques (100% d'occupation)		Besoins publics		Besoins agricoles	Total besoins (2 hypothèses selon rendement du réseau)		Débit autorisé (m³/j)	Ressource disponible
TOTAL UPR Fontcouverte	**EH**	**Consommations domestiques estimées (m³/j)**	**Besoins mairie et infrastructures publiques**	**Consommation des fontaines (m³/j)**	***Pas de besoins identifiés.***	**Besoins avec Débit de fuite actuel (36 m³/j) (m³/j)**	**Besoins avec Rendement stabilisé au rendement seuil de l'agence de l'eau (69%) (m³/j)**		**Débit d'étiage du captage (m³/j)**
Actuel creux (période hivernale)	6	1	négligeables	0	-	**37**	**1.5**	-	**260**
Actuel pointe estivale	138	21 [1]	négligeables	0	-	**57**	**31**		**> 260**

II.3. Conclusions bilan besoins-ressources actuel

II.3.1. Village de Névache

Adéquation des besoins actuels aux autorisations existantes

Les volumes autorisés par l'arrêté actuellement en vigueur pour la source du Mélezet (504 m³/jour) sont inadapté à la réalité des besoins et des usages actuels, même en considérant un rendement de réseau stabilisé à 85% dans les années à venir.

L'autorisation existante devra donc être reprise en tenant compte de la réalité des usages actuels, de la saisonnalité, de l'amélioration progressive des rendements de réseau et des besoins anticipés à horizon 2030.

Bilan en période creuse coïncidant avec l'étiage de la source (hiver)

Le bilan besoins-ressources est en limite d'équilibre (taux d'utilisation de 98%) si l'on se base sur le niveau de rendement actuel du réseau et l'usage actuel des fontaines.

Il est excédentaire (taux d'utilisation de 37%) si le rendement du réseau se stabilise au niveau du rendement seuil défini par l'agence de l'eau (85%) dans les années à venir.

[1] *Consommations moyennes mesurées en période de pointe (août 2015) : 12 m³/jour*

Bilan en période de pointe coïncidant avec l'étiage de la source (hiver)

Le bilan besoins-ressources est déficitaire (taux d'utilisation de 122%) si l'on se base sur le niveau de rendement actuel du réseau et l'usage actuel des fontaines.

Il est excédentaire (taux d'utilisation de 65%) si le rendement du réseau se stabilise au niveau du rendement seuil défini par l'agence de l'eau (85%) dans les prochaines années.

Le bilan besoins-ressources soulève une vulnérabilité de l'approvisionnement en eau au cas où de nouvelles fuites devaient se déclarer en période de pointe hivernale.

Rappelons qu'une part inconnue des volumes assimilés « fuites » est probablement imputable à des usages « officieux » des particuliers, encouragés par l'absence de compteurs individuels à l'heure actuelle.

Un effort particulier doit donc être porté dans un premier temps sur la réparation des fuites. Dans un second temps, des solutions permettant la maîtrise des débits des fontaines devront être mises en place. Dans un troisième temps, la mise en place de compteurs abonnés ou autre politique permettant de limiter les usages annexes (débits hors gel, fontaines privatives) permettra

La stabilisation des rendements de réseau au niveau des rendements seuils définis par l'Agence de l'Eau suppose la mise en place d'une autosurveillance du réseau et la réalisation de campagnes de recherche de fuites systématiques, en attendant le terme du programme de renouvellement des réseaux.

II.3.2. Hameau de Fontcouverte

La source de Fontcouverte ne bénéficie pas d'arrêté d'autorisation à l 'heure actuelle.

Une procédure DUP devra être initiée en tenant compte de la réalité des usages actuels, de la saisonnalité, de l'amélioration progressive des rendements de réseau et des besoins anticipés à horizon 2030.

Le bilan besoins-ressources est actuellement excédentaire en toutes périodes (taux d'utilisation jamais supérieur à 22%).

Le bilan besoins-ressources montre une adéquation de la ressource aux besoins identifiés pour le hameau.

III. Le bilan besoins-ressources futur

III.1. Eléments de calcul des besoins

Les hypothèses et ratios utilisés pour les calculs des besoins futurs sont identiques aux hypothèses retenues pour le calcul des besoins actuels (cf. chapitre précédent), avec les ajustements suivants :

- **Besoins estimés à horizon 2030** sur base du PLU/PADD actuels (cf. §A.III.4) ;
- Débit cumulé des fontaines: 0.15 l/s par fontaine patrimoniale (hypothèse de 5 fontaines conservées), soit un débit cumulé d'environ 1 l/s ;
- Rendement du réseau maintenu au **rendement cible de l'Agence de l'Eau** (cf. §D.VI.3) : 69% pour Fontcouverte et 85% pour le village de Névache ;

III.2. Le bilan besoins-ressources futur

La comparaison des ressources et des volumes mis en distribution permet de calculer les marges de fonctionnement par rapport à la ressource disponible.

L'estimation des besoins futurs est réalisée **en période de pointe hivernale pour le village de Névache, et en pointe estivale pour le hameau de Fontcouverte**.

Pour effectuer ce bilan, **les conditions les plus défavorables sont retenues** :

→ Prise en compte des **débits journaliers de distribution en période de pointe hivernale**;

→ Prise en compte des **débits d'étiage minimaux des captages observés à cette même période**.

Les bilans besoins-ressources sont effectués à l'échelle de chaque unité de production (UPR).

L'UPR de Loche est sortie du bilan : hypothèse d'un abandon de la ressource. En effet les débits produits par le captage de Loche en situation d'étiage sont très en deçà des besoins du village de Névache, et ne constituent pas aujourd'hui une alternative crédible à la source du Mélezet.

Les UPR de St Benoît et de Saint Jacques (refuge Laval) ont été également sorties du bilan (micro réseaux alimentant respectivement 3 et 2 abonnés, sans perspectives d'évolution).

III.2.1. Bilan besoins-ressources futur sur l'UPR du captage du Mélezet

Code couleur utilisé :

- Bilan besoins - ressources excédentaire
- Bilan proche de l'équilibre
- Bilan besoins - ressources déficitaire

	Besoins domestiques (100% d'occupation)		Besoins publics		Besoins agricoles	Total besoins	Débit autorisé (m³/j)	Ressource disponible
TOTAL UPR Mélezet	**EH**	**Consommations domestiques estimées (m³/j)**	**Besoins mairie et infrastructures publiques**	**Consommation des fontaines (m³/j)**	**Etables raccordées au réseau d'eau potable (m³/j)**	**Hypothèse d'un rendement stabilisé au rendement seuil de l'agence de l'eau (85%) (m³/j)**		**Débit d'étiage du captage (m³/j)**
futur creux (période hivernale hors vacances scolaires)	431	65	3	87	Négligeables (< 1m³/jour)	**184**	**504**	**1 300**
futur pointe hivernale	2 838	426	3	87		**608**		**1 300**

III.2.2. Bilan besoins-ressources futur sur l'UPR du captage de Fontcouverte

Code couleur utilisé :

- Bilan besoins - ressources excédentaire
- Bilan proche de l'équilibre
- Bilan besoins - ressources déficitaire

	Besoins domestiques (100% d'occupation)		Besoins publics		Besoins agricoles	Total besoins	Débit autorisé (m³/j)	Ressource disponible
TOTAL UPR Mélezet	**EH**	**Consommations domestiques estimées (m³/j)**	**Besoins mairie et infrastructures publiques**	**Consommation des fontaines (m³/j)**	**Pas de besoins identifiés.**	**Hypothèse d'un rendement stabilisé au rendement seuil de l'agence de l'eau (85%) (m³/j)**		**Débit d'étiage du captage (m³/j)**
Actuel creux (période hivernale)	6	1	négligeables	0	-	**1.5**	-	**260**
Actuel pointe estivale	138	21 [1]	négligeables	0	-	**31**		**>260**

[1] *Consommations moyennes mesurées en période de pointe (août 2015) : 12 m³/jour*

III.1. Conclusions bilan besoins-ressources futur

III.1.1. Village de Névache

Adéquation des besoins actuels aux autorisations existantes

Les volumes autorisés par l'arrêté actuellement en vigueur pour la source du Mélezet (504 m³/jour) sont inadapté à la réalité des besoins de pointe identifiés à horizon 2030.

L'autorisation existante devra donc être reprise en tenant compte de la réalité des usages actuels, de la saisonnalité, de l'amélioration progressive des rendements de réseau et des besoins anticipés à horizon 2030.

Bilan à horizon 2030

Le bilan besoins-ressources soulève une ad**équation de la ressource du Mélezet aux besoins identifiés à horizon 2030** (taux d'utilisation de 50% au maximum), **à condition** :

- Que le **rendement du réseau se stabilise au niveau du rendement seuil réglementaire défini par l'agence de l'eau (85%)** d'ici 2030 ;
- Que des solutions techniques soient mises en place pour **limiter le nombre de fontaines alimentées en permanence** (hypothèse d'une conservation de 5 fontaines patrimoniales pour le village) ;
- Qu'une politique soit mise en place et menée à terme pour limiter voire supprimer les usages « antigel » et « fontaines privatives » : **mise en place de compteurs abonnés** par exemple ;
- Qu'une **autosurveillance du réseau** soit mise en place et que les fuites identifiées soient systématiquement réparées.

Il convient de garder à l'esprit que la source du Mélezet reste l'unique ressource de la commune à même de répondre aux besoins du village en toutes périodes : bien que pouvant constituer un appoint intéressant la majeure partie de l'année, la source de Loche s'avère en effet insuffisante pour constituer une ressource de secours en cas de problème en période de pointe ou à l'étiage hivernal sur la source ou l'adduction du Mélezet.

Nous préconisons l'abandon de la source de Loche pour l'usage eau potable.

La création d'un réservoir dimensionné pour une journée de consommation à horizon 2030, incluant une réserve incendie de 120 m³ semble la solution la plus adaptée.

III.1.2. Hameau de Fontcouverte

Le bilan est identique au bilan actuel : pas de développement urbanistique prévu et hypothèse d'un rendement de réseau maintenu au rendement seuil de l'agence de l'eau à horizon 2030 (69 %).

Le bilan besoins-ressources montre une adéquation de la ressource aux besoins futurs identifiés pour le hameau.

Le **taux d'utilisation de la ressource futur serait ainsi inférieur à 12%.**

Cette relative « abondance hydrique » ne doit pas occulter la présence de fuites et la nécessité de les réparer, ainsi que de mettre en place une autosurveillance de ce petit réseau.

G. Programme de travaux

Le programme des travaux est décomposé en deux tranches :

- aménagements de priorité 1 – réalisation immédiate ;
- aménagements de priorité 2 – planning de réalisation de 2019 à 2025 ;
- aménagements de priorité 3 – planning de réalisation postérieur à 2025.

La présentation du programme des travaux est la suivante :

- une fiche de synthèse par tranche de priorité *(1 , 2 et 3)* présentant pour chaque projet : les intitulés des projets, les années de réalisation proposées et le montant global d'opération ;
- pour chaque projet : une fiche numérotée détaillant le type d'opération, le devis estimatif des montants, le cadrage du projet ainsi que notre avis ou remarques.

Les fiches sont classées par postes principaux de dépenses : ressource, adduction, stockage, qualité des eaux, télésurveillance et distribution.

Travaux de priorité 1 (2019-2020):

Dans un premier temps, il s'agira de statuer sur les ressources et ouvrages à maintenir (cas de Loche), et de trancher sur la connexion ou non de l'UDI de St benoît au réseau principal.

Ceci fait, il s'agira de mettre à jour les arrêtés de DUP des ressources à conserver (Fontcouverte et Mélezet, a minima), et de lancer les procédure de mise en conformité des captages actuellement non autorisés (refuge Laval a minima, St Benoît éventuellement).

Sans attendre la fin de la procédure, les travaux de mise en conformité pourront être engagés en premier lieu pour le captage du Mélezet, sur base de l'avis de l'hydrogéologue agréé et à condition que le foncier soit acquis (hypothèse : pas besoin de nouvelle procédure DUP).

En parallèle, la pose des vannes et des compteurs de sectorisation devra être engagée afin d'ouvrir la voie au programme de recherche de fuites systématique dans le cadre de l'amélioration des rendements de réseaux.

La mise en place d'une télésurveillance des ouvrages et des compteurs de sectorisation pourra être effectuée en parallèle de la pose des compteurs de sectorisation, pour une meilleure efficacité et un meilleur suivi du programme de réduction des fuites.

Enfin, les études préalables à la construction du nouveau réservoir pour l'UDI de Loche-Mélezet (sécurisation de l'approvisionnement de l'ensemble du village de Névache, Plampinet inclus) devront être engagées sans délai.

Travaux de priorité 2 (2019-2025):

Sur cette période, il s'agira :

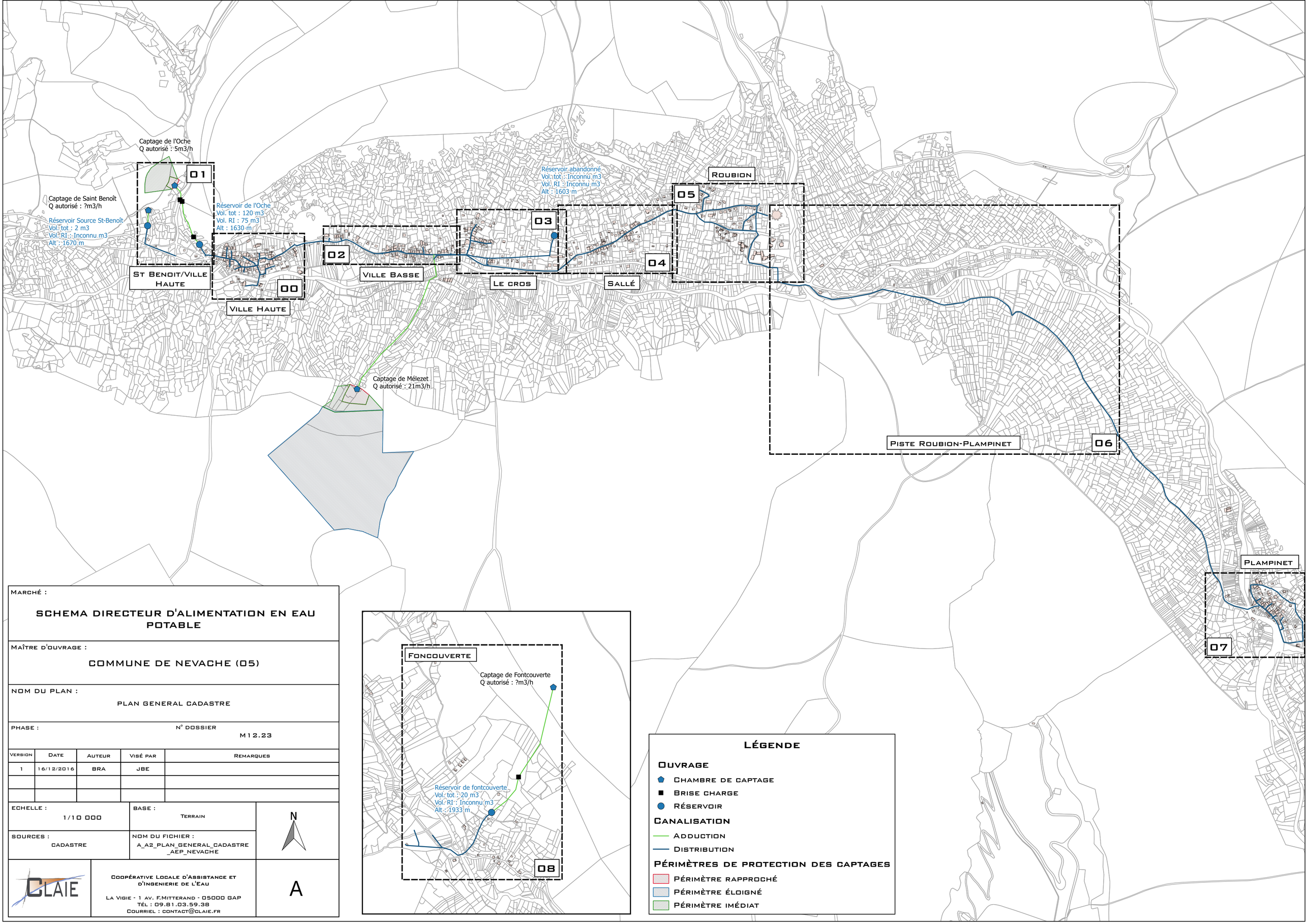
- de procéder à la construction du nouveau réservoir ;
- d'engager le programme de renouvellement systématique des conduites de Ville haute (Eternit), afin de pouvoir augmenter la pression de service sur ce secteur tout en mettant la défense incendie depuis le réseau AEP aux normes, et en anticipant sur la pose future de compteurs abonnés (reprise des branchements sous regards mutualisés et jusqu'en limite de propriété).

Le renouvellement du réseau de Ville Haute sera également l'opportunité de procéder au raccordement du réseau de St Benoît, si cette option est retenue.

Travaux de priorité 3 (post-2025) :

Sur cette période, pourront être engagés :

- les études et les travaux pour la mise en place des compteurs abonnés ;
- les études et les travaux pour la pose de systèmes de traitement UV au départ des réservoirs (nouveau réservoir du Mélezet et de Fontcouverte) ;
- les travaux de déconnexion de l'ancienne conduite des Clapières (et transfert des branchements sur la conduite fonte à proximité).



Marché :

SCHEMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Maître d'ouvrage :

COMMUNE DE NEVACHE (05)

NOM DU PLAN :

PLAN GENERAL CADASTRE

PHASE :

N° DOSSIER M12.23

Version	Date	Auteur	Visé par	Remarques
1	16/12/2016	BRA	JBE	

ECHELLE : 1/10 000

BASE : Terrain

SOURCES : CADASTRE

NOM DU FICHIER : A_A2_PLAN_GENERAL_CADASTRE_AEP_NEVACHE

CLAIE

Coopérative Locale d'Assistance et d'Ingenierie de l'Eau

La Vigie - 1 av. F.Mitterand - 05000 GAP
Tél : 09.81.03.59.38
Courriel : contact@claie.fr

A

Légende

Ouvrage

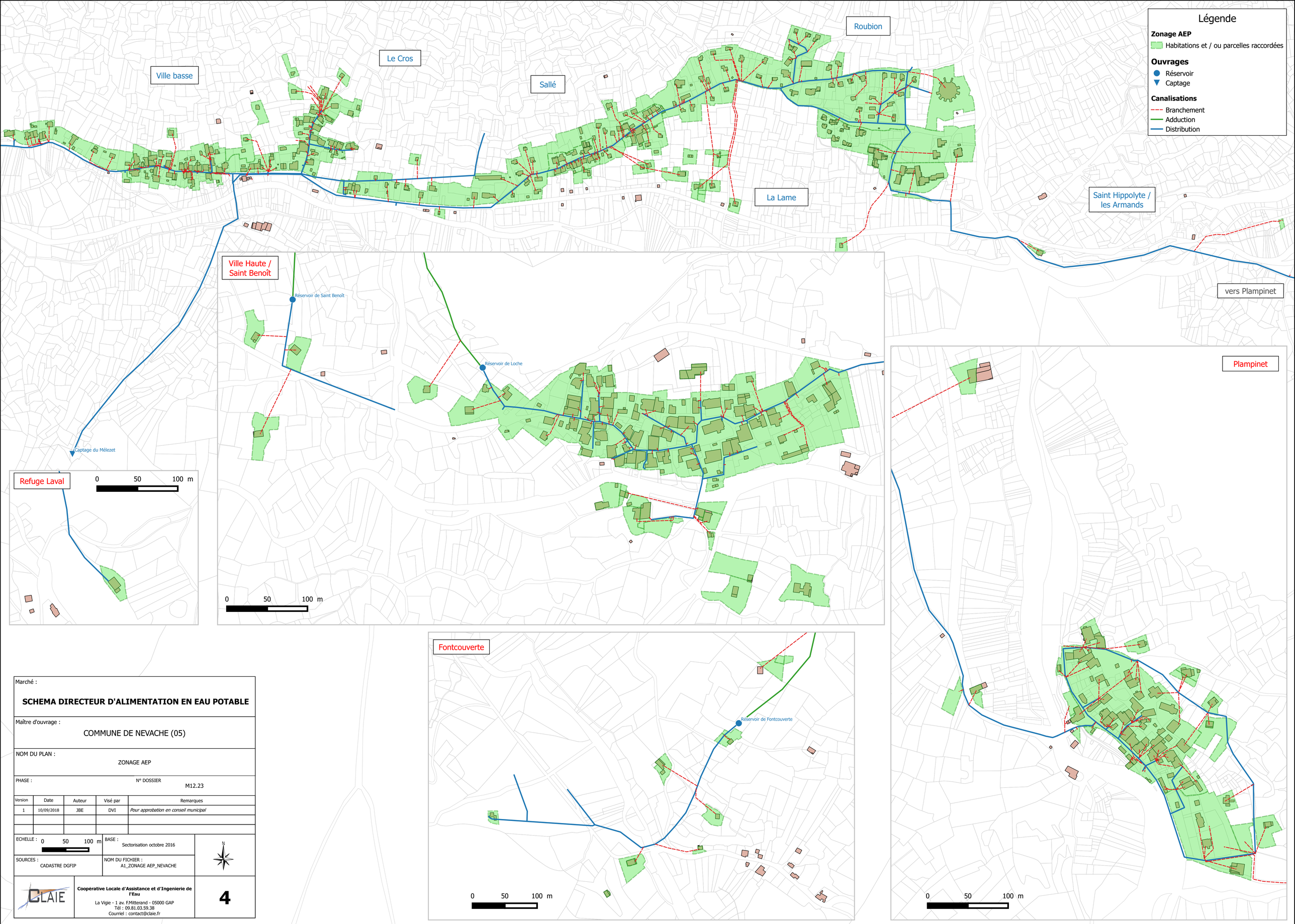
- Chambre de captage
- Brise charge
- Réservoir

Canalisation

- Adduction
- Distribution

Périmètres de protection des captages

- Périmètre rapproché
- Périmètre éloigné
- Périmètre imédiat



Marché :

SCHEMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Maître d'ouvrage :

COMMUNE DE NEVACHE (05)

NOM DU PLAN :

ZONAGE AEP

PHASE : N° DOSSIER M12.23

Version	Date	Auteur	Visé par	Remarques
1	10/09/2018	JBE	DVI	*Pour approbation en conseil municipal*

ECHELLE : 0 50 100 m

BASE : Sectorisation octobre 2016

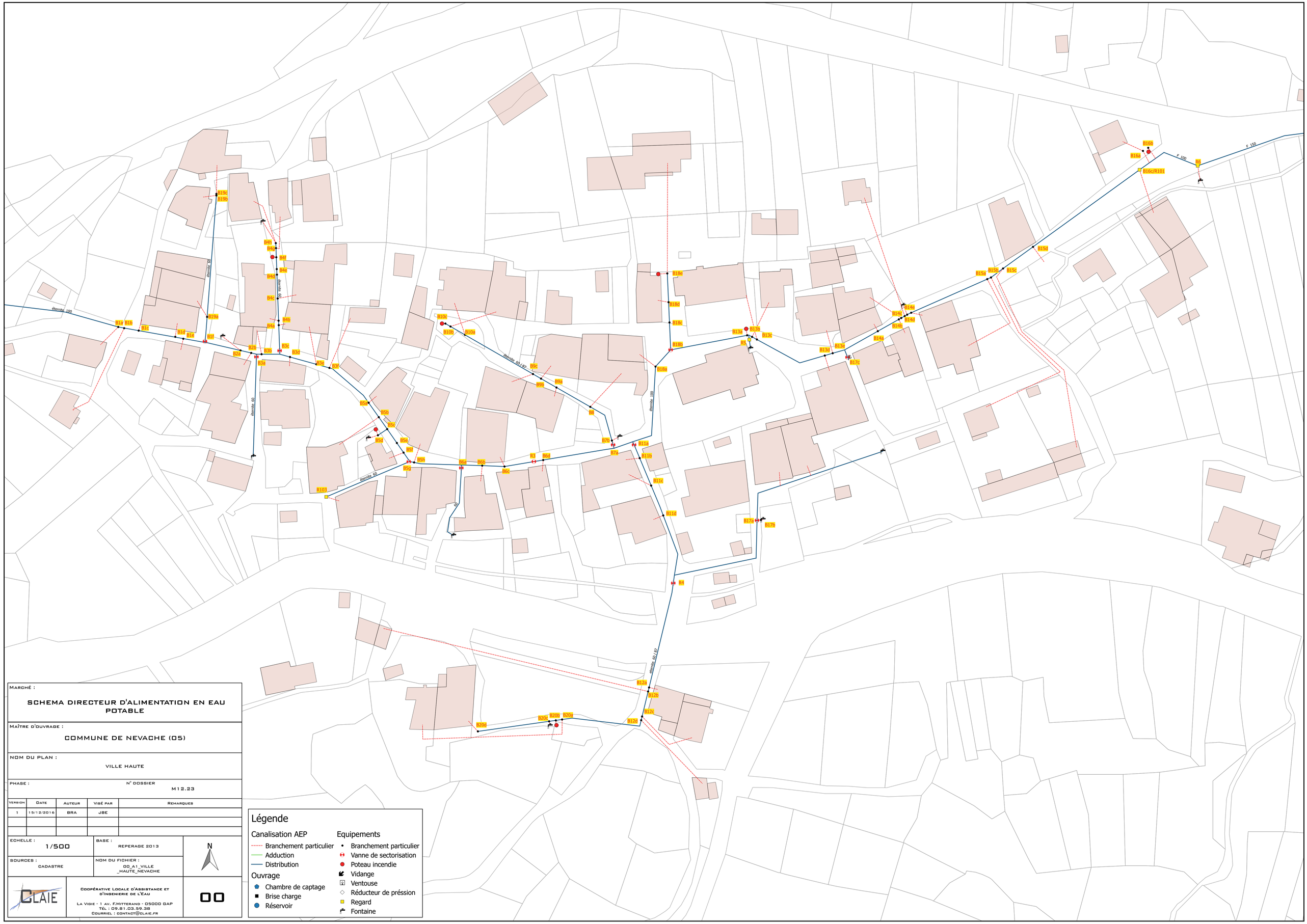
SOURCES : CADASTRE DGFIP

NOM DU FICHIER : A1_ZONAGE AEP_NEVACHE

N

Coopérative Locale d'Assistance et d'Ingenierie de l'Eau
La Vigie - 1 av. F.Mitterand - 05000 GAP
Tél : 09.81.03.59.38
Courriel : contact@claie.fr

4



MARCHÉ :

SCHEMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

MAÎTRE D'OUVRAGE :

COMMUNE DE NEVACHE (05)

NOM DU PLAN :

VILLE HAUTE

PHASE :

N° DOSSIER

M12.23

VERSION	DATE	AUTEUR	VISÉ PAR	REMARQUES
1	15/12/2016	BRA	JBE	

ECHELLE : 1/500

BASE : REPERAGE 2013

SOURCES : CADASTRE

NOM DU FICHIER : 00_A1_VILLE _HAUTE_NEVACHE

N

COOPÉRATIVE LOCALE D'ASSISTANCE ET D'INGENIERIE DE L'EAU

LA VIGIE - 1 AV. F.MITTERAND - 05000 GAP
TÉL : 09.81.03.59.38
COURRIEL : CONTACT@CLAIE.FR

00

Légende

Canalisation AEP

- Branchement particulier
- Adduction
- Distribution

Ouvrage

- Chambre de captage
- Brise charge
- Réservoir

Equipements

- Branchement particulier
- Vanne de sectorisation
- Poteau incendie
- Vidange
- Ventouse
- Réducteur de préssion
- Regard
- Fontaine

Légende

Canalisation AEP
- Branchement particulier
- Adduction
- Distribution

Ouvrage
- Chambre de captage
- Brise charge
- Réservoir

Equipements
- Branchement particulier
- Vanne de sectorisation
- Poteau incendie
- Vidange
- Ventouse
- Réducteur de préssion
- Regard
- Fontaine

Marché :

SCHEMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Maître d'ouvrage :

COMMUNE DE NEVACHE (05)

Nom du plan :

VILLE BASSE / LE CROS

Phase :

N° dossier : M12.23

Version	Date	Auteur	Visé par	Remarques
1	15/12/2016	BRA	JBE	

Echelle : 1/750

Base : REPERAGE 2013

Sources : REPERAGE 2013

Nom du fichier : 02/03_A1_VILLE _BASSE_LE CROS_NEVACHE

N

CLAIE
Coopérative Locale d'Assistance et d'Ingenierie de l'Eau
La Vigie - 1 av. F.Mitterand - 05000 GAP
Tél : 09.81.03.59.38
Courriel : contact@claie.fr

MARCHÉ :

SCHEMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

MAÎTRE D'OUVRAGE :

COMMUNE DE NEVACHE (05)

NOM DU PLAN :

SALLÉ

PHASE :

N° DOSSIER M12.23

VERSION	DATE	AUTEUR	VISÉ PAR	REMARQUES
1	15/12/2016	BRA	JBE	

ECHELLE : 1/750

BASE : REPERAGE 2013

SOURCES : REPERAGE 2013

NOM DU FICHIER : 04_A1_SALLE_NEVACHE

N

CLAIE

COOPÉRATIVE LOCALE D'ASSISTANCE ET D'INGENIERIE DE L'EAU

LA VIGIE - 1 AV. F.MITTERAND - 05000 GAP

TÉL : 09.81.03.59.38

COURRIEL : CONTACT@CLAIE.FR

04

Légende

Canalisation AEP

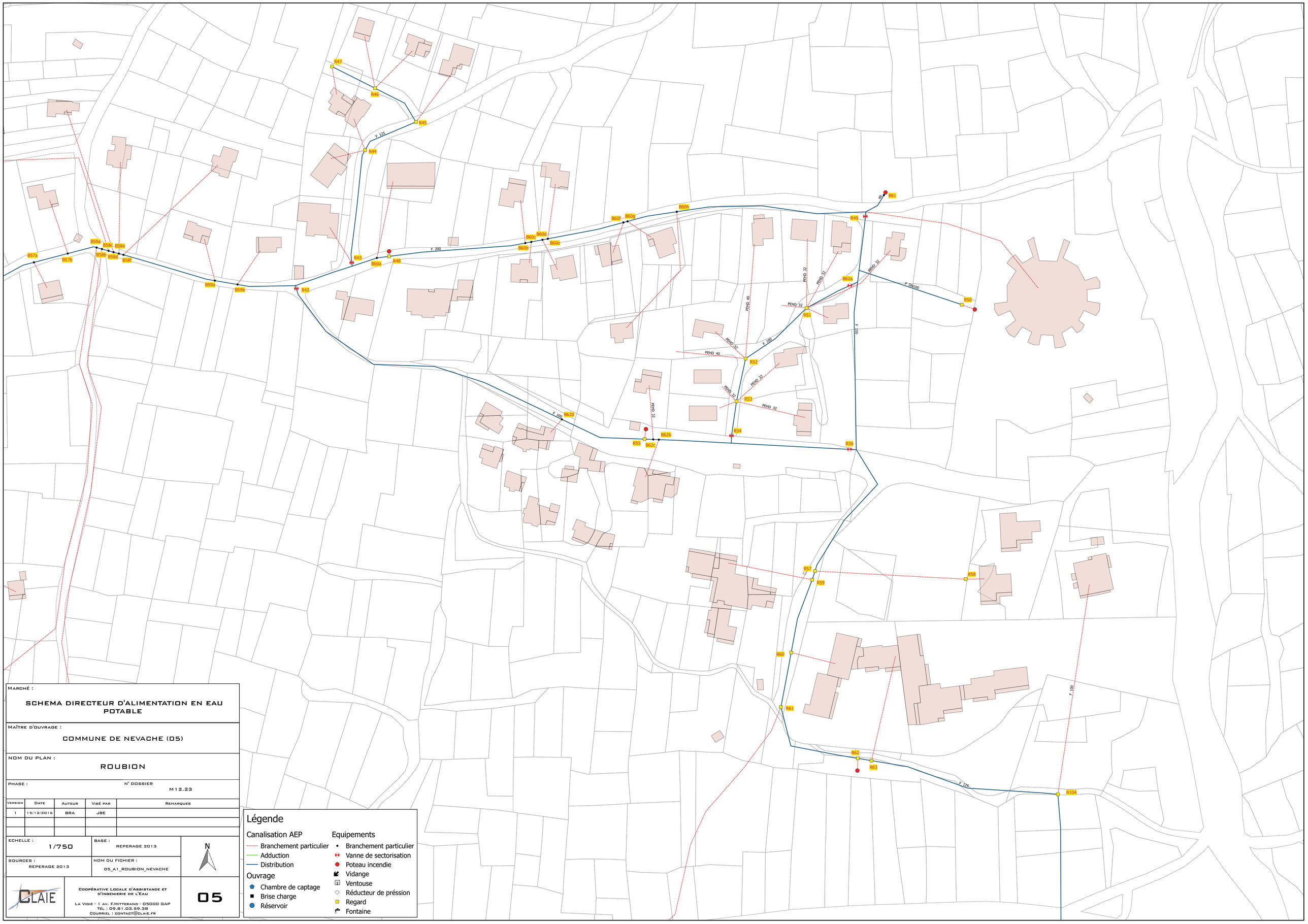
- Branchement particulier
- Adduction
- Distribution

Ouvrage

- Chambre de captage
- Brise charge
- Réservoir

Equipements

- Branchement particulier
- Vanne de sectorisation
- Poteau incendie
- Vidange
- Ventouse
- Réducteur de préssion
- Regard
- Fontaine



MARCHÉ :

SCHEMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

MAÎTRE D'OUVRAGE :

COMMUNE DE NEVACHE (05)

NOM DU PLAN :

ROUBION

PHASE : N° DOSSIER M12.23

VERSION	DATE	AUTEUR	VISÉ PAR	REMARQUES
1	15/12/2016	BRA	JBE	

ECHELLE : 1/750

BASE : REPERAGE 2013

SOURCES : REPERAGE 2013

NOM DU FICHIER : 05_A1_ROUBION_NEVACHE

N

COOPÉRATIVE LOCALE D'ASSISTANCE ET D'INGENIERIE DE L'EAU
LA VIGIE - 1 AV. F.MITTERAND - 05000 GAP
TÉL : 09.81.03.59.38
COURRIEL : CONTACT@CLAIE.FR

05

Légende

Canalisation AEP

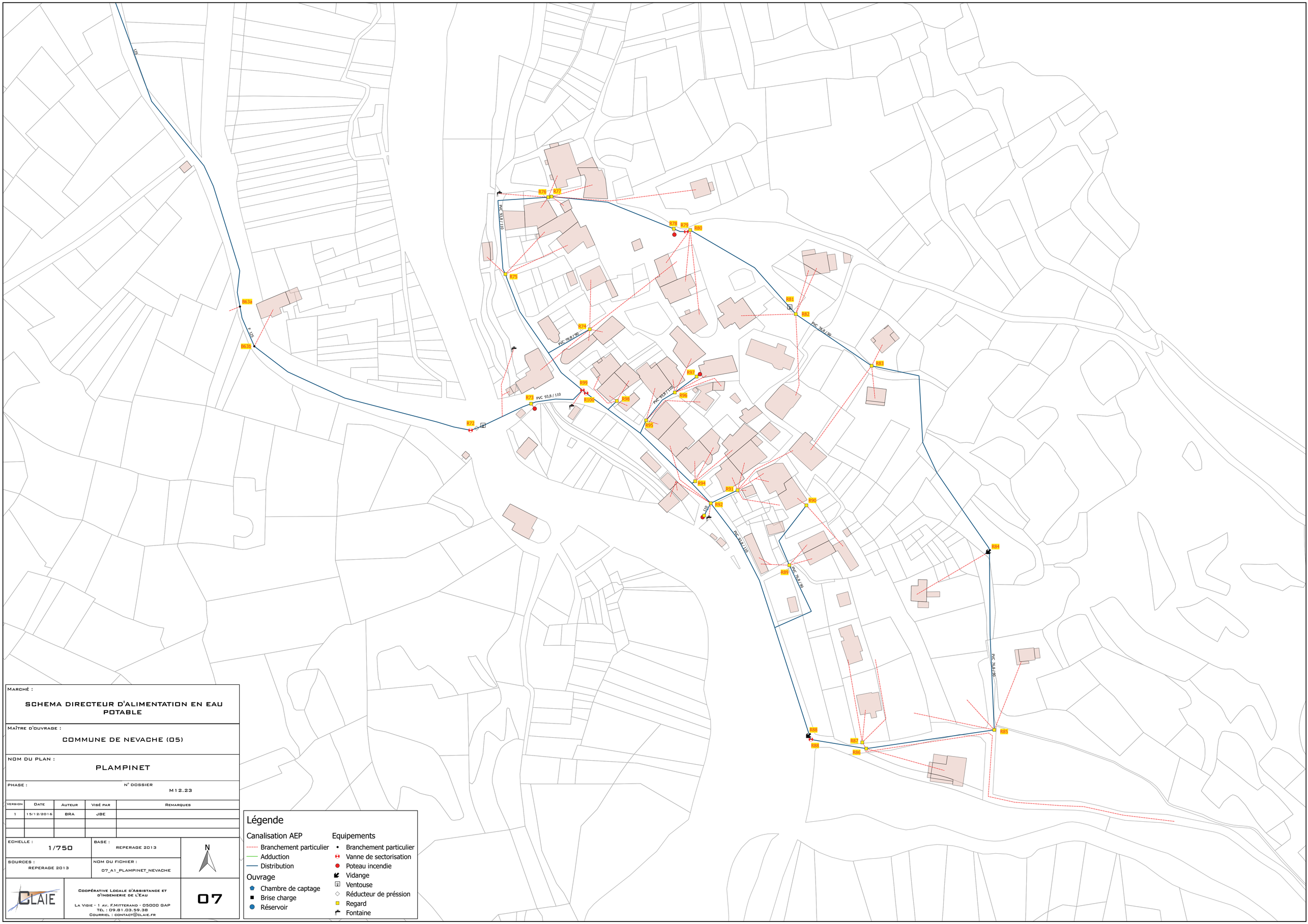
- Branchement particulier
- Adduction
- Distribution

Ouvrage

- Chambre de captage
- Brise charge
- Réservoir

Equipements

- Branchement particulier
- Vanne de sectorisation
- Poteau incendie
- Vidange
- Ventouse
- Réducteur de préssion
- Regard
- Fontaine



Marché :

SCHEMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Maître d'ouvrage :

COMMUNE DE NEVACHE (05)

Nom du plan :

PLAMPINET

Phase :

N° dossier M12.23

Version	Date	Auteur	Visé par	Remarques
1	15/12/2016	BRA	JBE	

Echelle : 1/750

Base : REPERAGE 2013

Sources : REPERAGE 2013

Nom du fichier : 07_A1_PLAMPINET_NEVACHE

N

Coopérative Locale d'Assistance et d'Ingenierie de l'Eau
La Vigie - 1 av. F.Mitterand - 05000 GAP
Tél : 09.81.03.59.38
Courriel : contact@claie.fr

07

Légende

Canalisation AEP

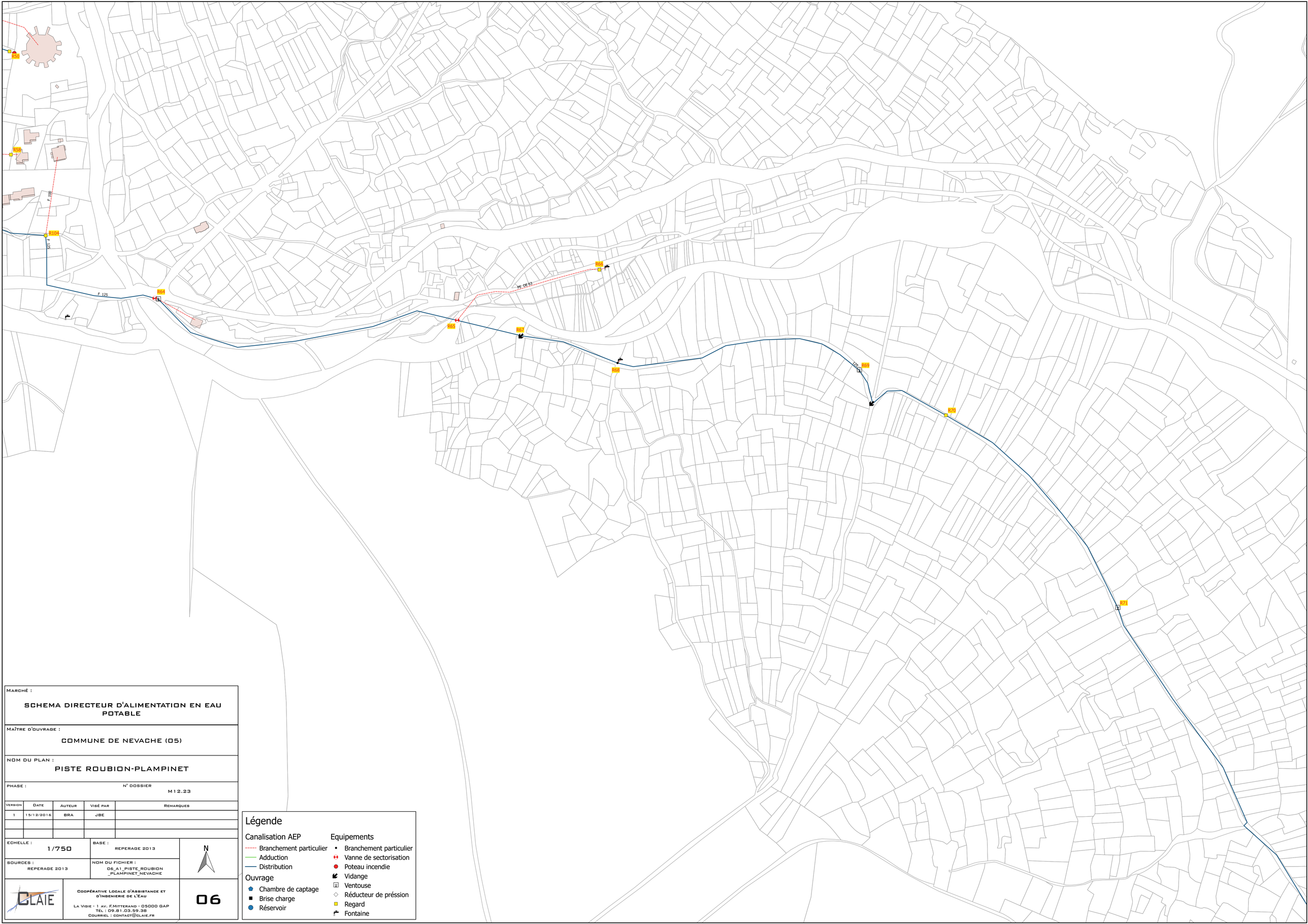
- Branchement particulier
- Adduction
- Distribution

Ouvrage

- Chambre de captage
- Brise charge
- Réservoir

Equipements

- Branchement particulier
- Vanne de sectorisation
- Poteau incendie
- Vidange
- Ventouse
- Réducteur de préssion
- Regard
- Fontaine



Marché :

SCHEMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Maître d'ouvrage :

COMMUNE DE NEVACHE (05)

Nom du plan :

PISTE ROUBION-PLAMPINET

Phase :

N° dossier M12.23

Version	Date	Auteur	Visé par	Remarques
1	15/12/2016	BRA	JBE	

Echelle : 1/750

Base : REPERAGE 2013

Sources : REPERAGE 2013

Nom du fichier : 06_A1_PISTE_ROUBION_PLAMPINET_NEVACHE

N

Coopérative Locale d'Assistance et d'Ingenierie de l'Eau
La Vigie - 1 av. F.Mitterand - 05000 Gap
Tél. : 09.81.03.59.38
Courriel : contact@claie.fr

06

Légende

Canalisation AEP

- Branchement particulier
- Adduction
- Distribution

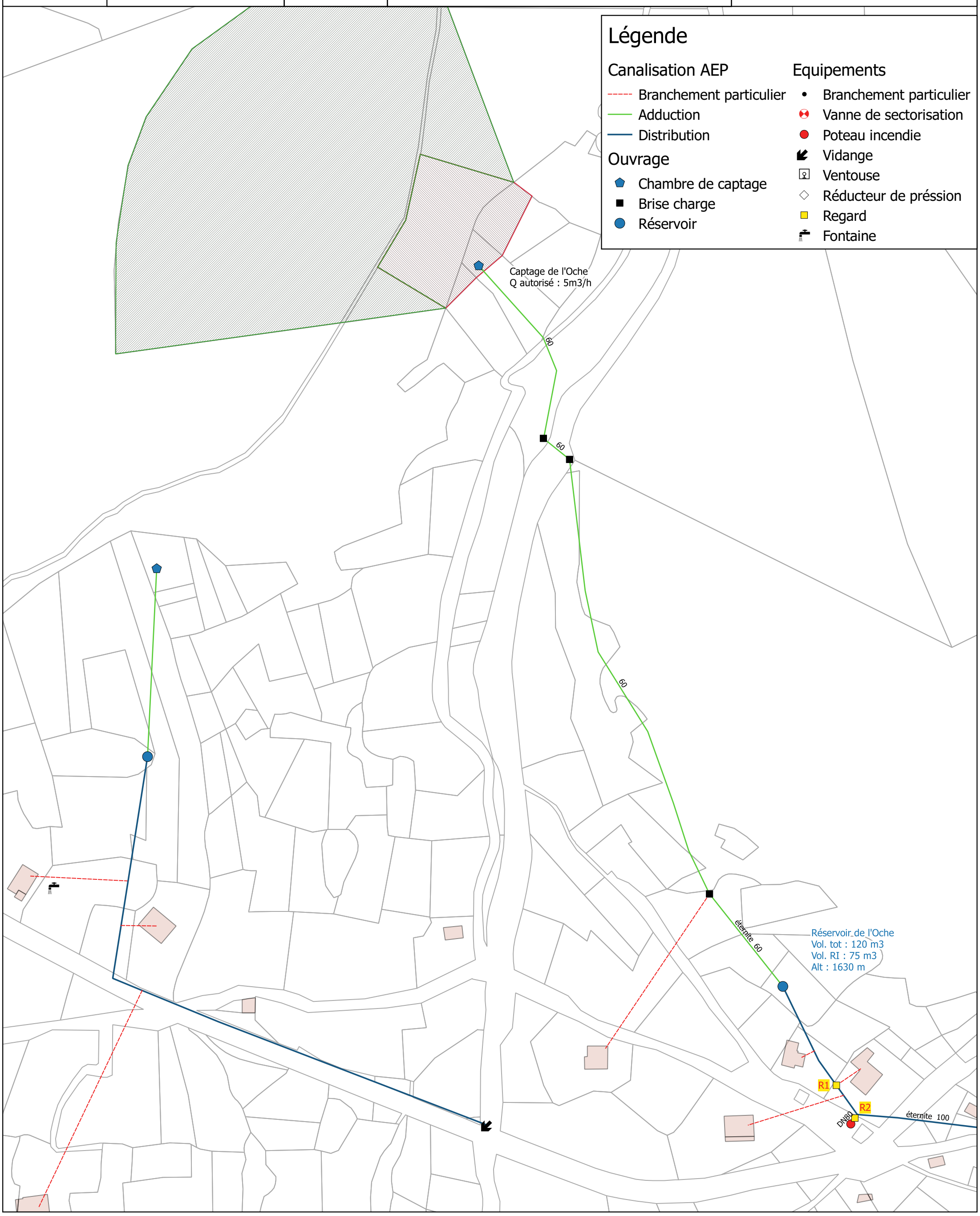
Ouvrage

- Chambre de captage
- Brise charge
- Réservoir

Equipements

- Branchement particulier
- Vanne de sectorisation
- Poteau incendie
- Vidange
- Ventouse
- Réducteur de préssion
- Regard
- Fontaine

Auteur : BRA	Version 1 - 15/12/2016	SCHEMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE	Coopérative Locale d'Assistance et d'Ingenierie de l'Eau
NOM DU FICHIER : 01_A3_ST_BENOIT_VILLE_HAUTE_NEVACHE	01	COMMUNE DE NEVACHE (05)	CLAIE
N / ECHELLE : 1/1250 / SOURCES : REPERAGE 2013		SAINT BENOIT / VILLE HAUTE	La Vigie - 1 av. F.Mitterand - 05000 GAP Tél : 09.81.03.59.38 Mail : contact@claie.fr



Auteur : BRA

Version 1 - 15/12/2016

NOM DU FICHIER :

08_A3_FONCOUVERTE_NEVACHE

N

ECHELLE :

1/2 500

SOURCES :

REPERAGE 2013

08

SCHEMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

COMMUNE DE NEVACHE (05)

FONCOUVERTE

Coopérative Locale d'Assistance et d'Ingenierie de l'Eau

CLAIE

La Vigie - 1 av. F.Mitterand - 05000 GAP
Tél : 09.81.03.59.38
Mail : contact@claie.fr

Légende

Canalisation AEP

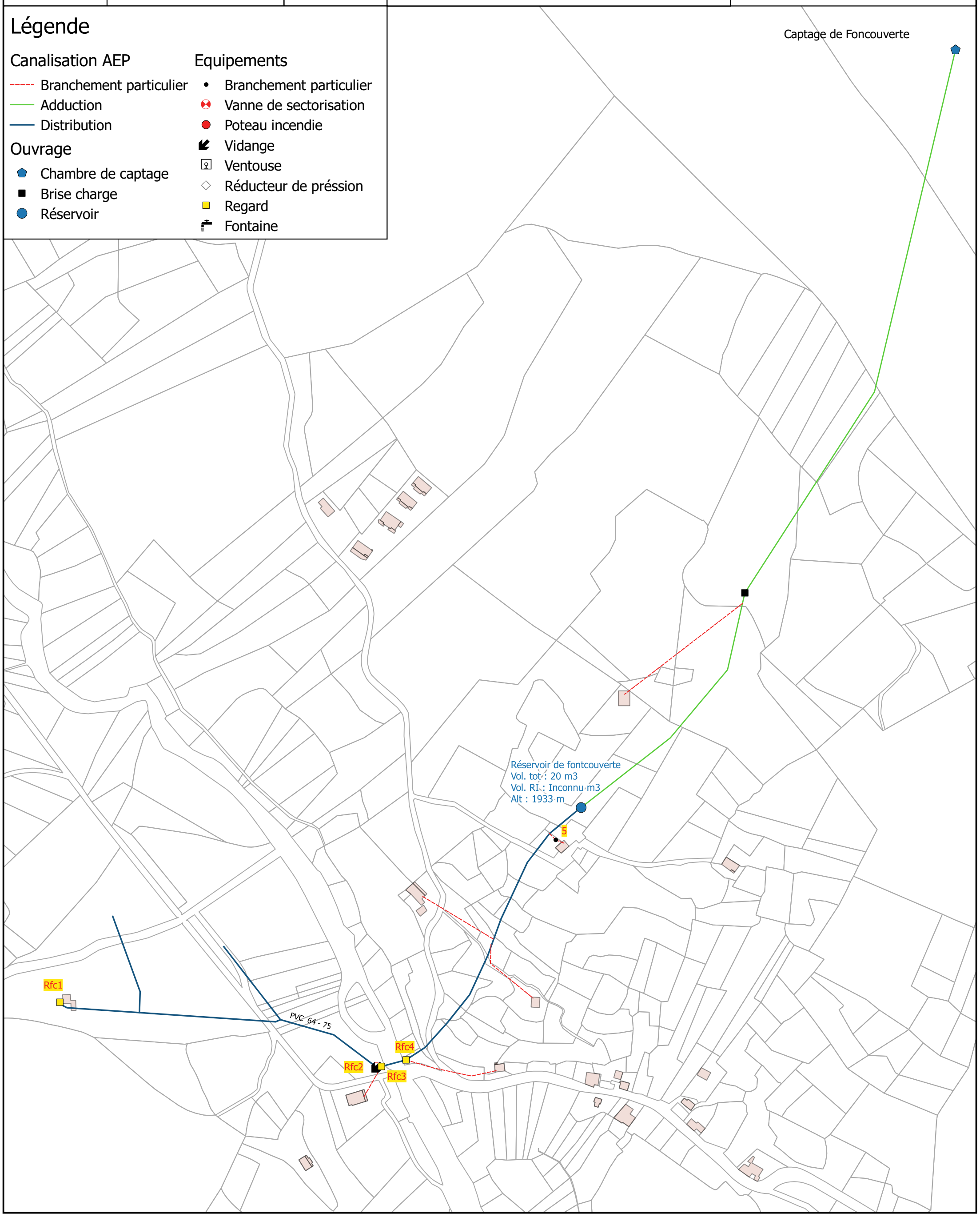
- Branchement particulier
- Adduction
- Distribution

Ouvrage

- Chambre de captage
- Brise charge
- Réservoir

Equipements

- Branchement particulier
- Vanne de sectorisation
- Poteau incendie
- Vidange
- Ventouse
- Réducteur de préssion
- Regard
- Fontaine



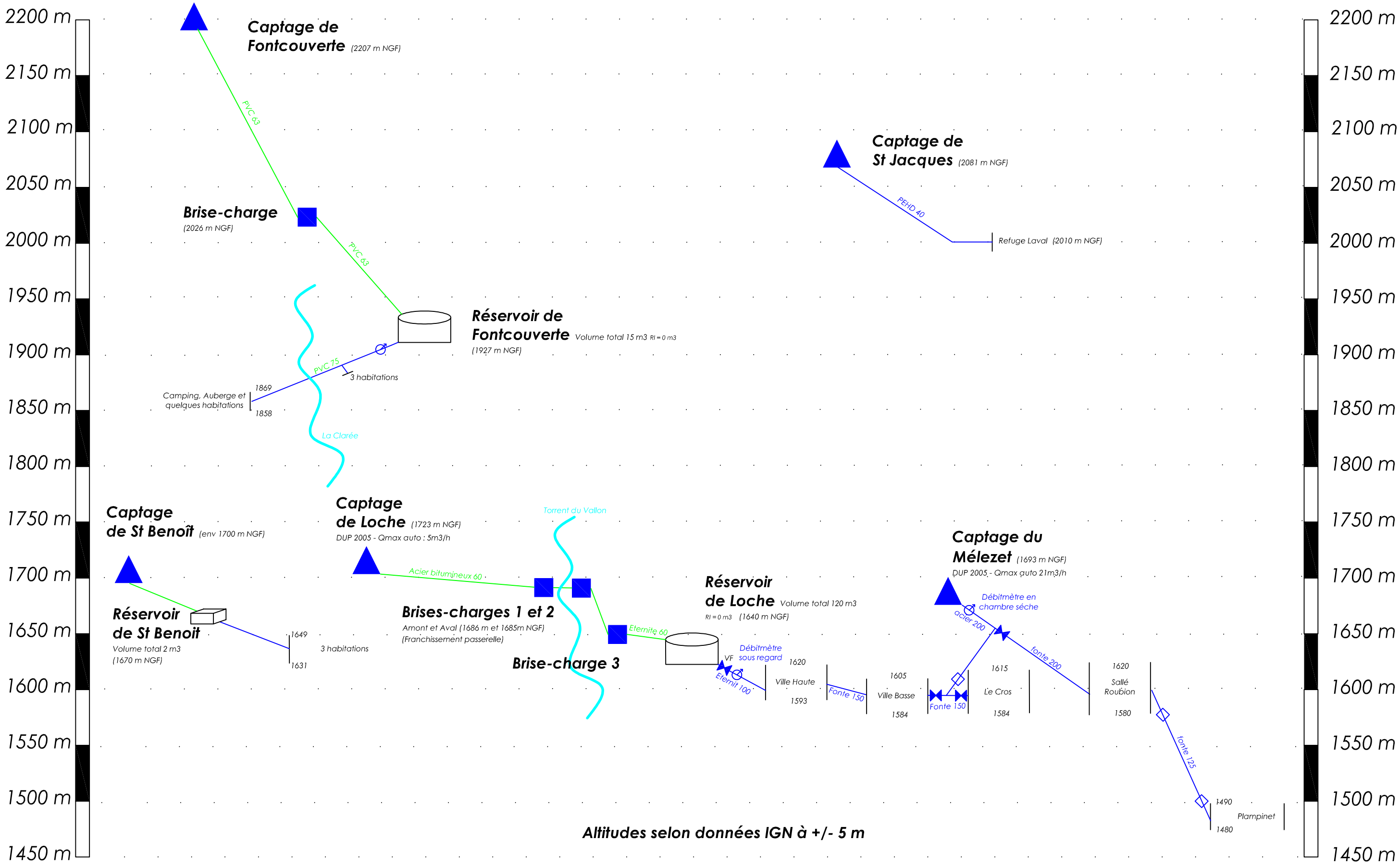


Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable

Date	Remarque	Dessiné	Vérifié
Octobre 2018	Version 3	BRA	JBE

CLAIE

Coopérative Locale d'Assistance et d'Ingénierie de l'Eau
La Vigie - 1 Avenue François Mitterrand
05 000 GAP
Tél. : 09.81.03.59.38 / Courriel : contact@claie.fr

SCHEMA DE FONCTIONNEMENT DU SYSTEME D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE
Commune de Névache

LEGENDE

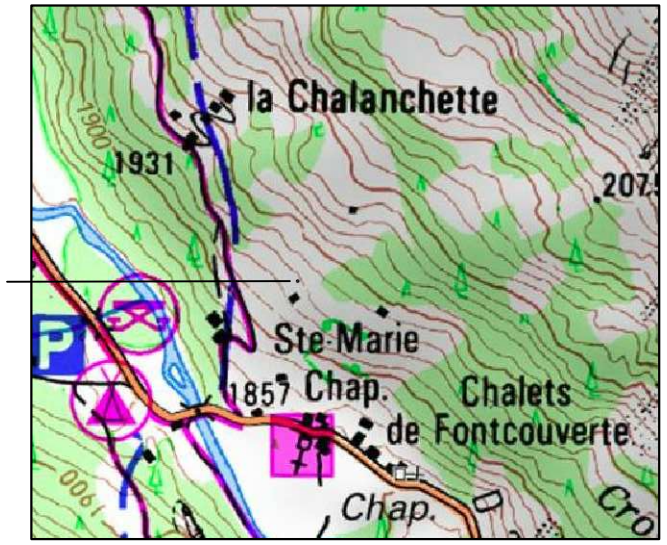
- Source / Puits
- Brise charge
- Réservoir
- Compteur
- Adduction
- Distribution
- Incendie
- Réducteur de pression
- Vanne (V.F. : Vanne fermée)
- Hameau, lieu-dit desservi

1

Réservoir de Fontcouverte - 15 m3

Localisation géographique

Réservoir de Fontcouverte



- Accès : Avant le pont traversant la Clarée, prendre la piste à droite jusqu'au réservoir.

Caractéristiques de l'ouvrage

Année de construction : 1992

Altitude : 1927m

Etat Génie Civil : Correct, ragréage intérieur/extérieur à prévoir.

Etat des canalisations : Bon état.

Equipements : Compteur mécanique DN 65 (2014)
Sappel Wesan WP-MFD

Télégestion : Non équipé

Remarque : Position du reniflard à revoir

Schéma de fonctionnement

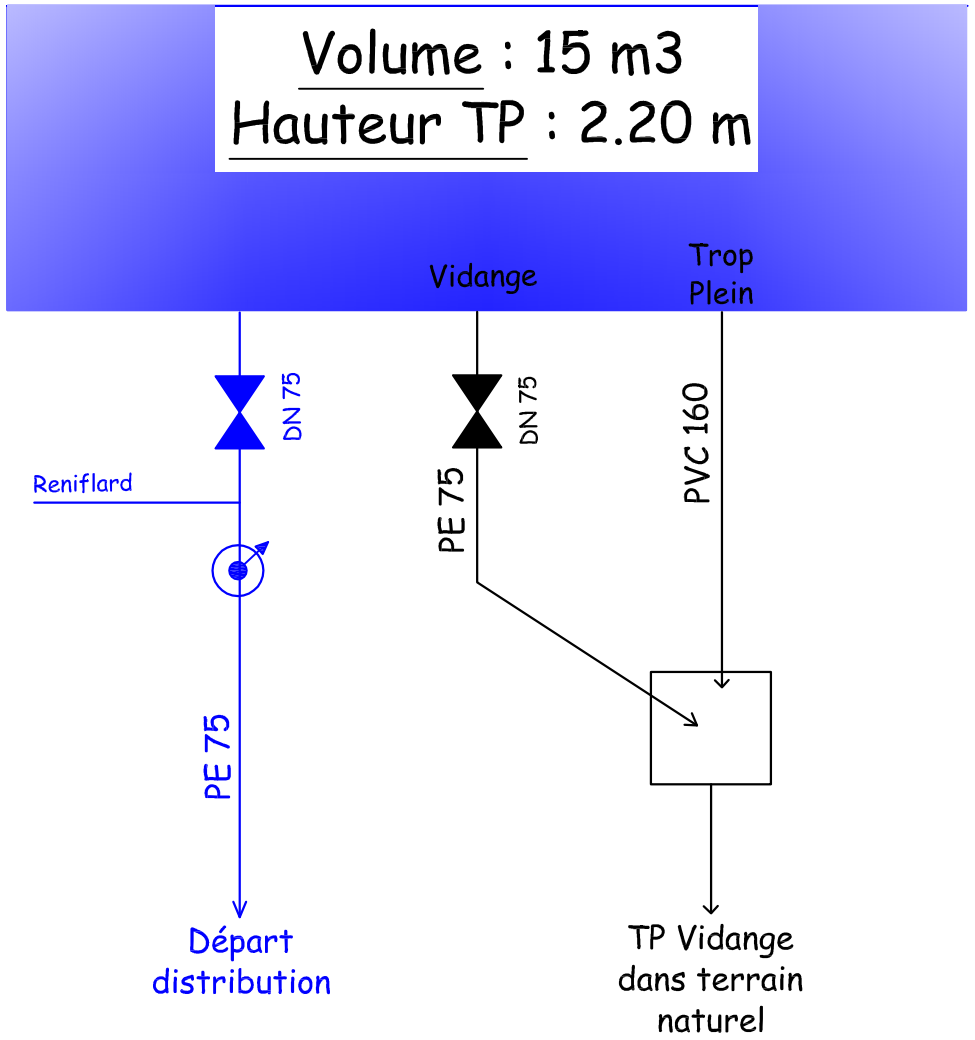


Photo extérieure

Photo intérieure

Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable		
Commune de NEVACHE (05)	Date d'établissement	Auteur
Fiche Ouvrage	Septembre 2016	BRA

Coopérative Locale d'Assistance et d'Ingénierie de l'Eau
La Vigie - 1 Av. François Mitterrand - 05 000 GAP
Tél. : 09.81.03.59.38 / Courriel : contact@claie.fr

Réservoir de St-Benoît - 2 m3

Localisation géographique

Caractéristiques de l'ouvrage

Année de construction : inconnue

Altitude : 1667 m (+/- 5 m)

Etat Génie Civil : Correct

Etat des canalisations : Moyen

Equipements :

Télégestion : Non équipé

Remarque : Statut de l'ouvrage et du captage à éclaircir (privé ou communal)

Schéma de fonctionnement

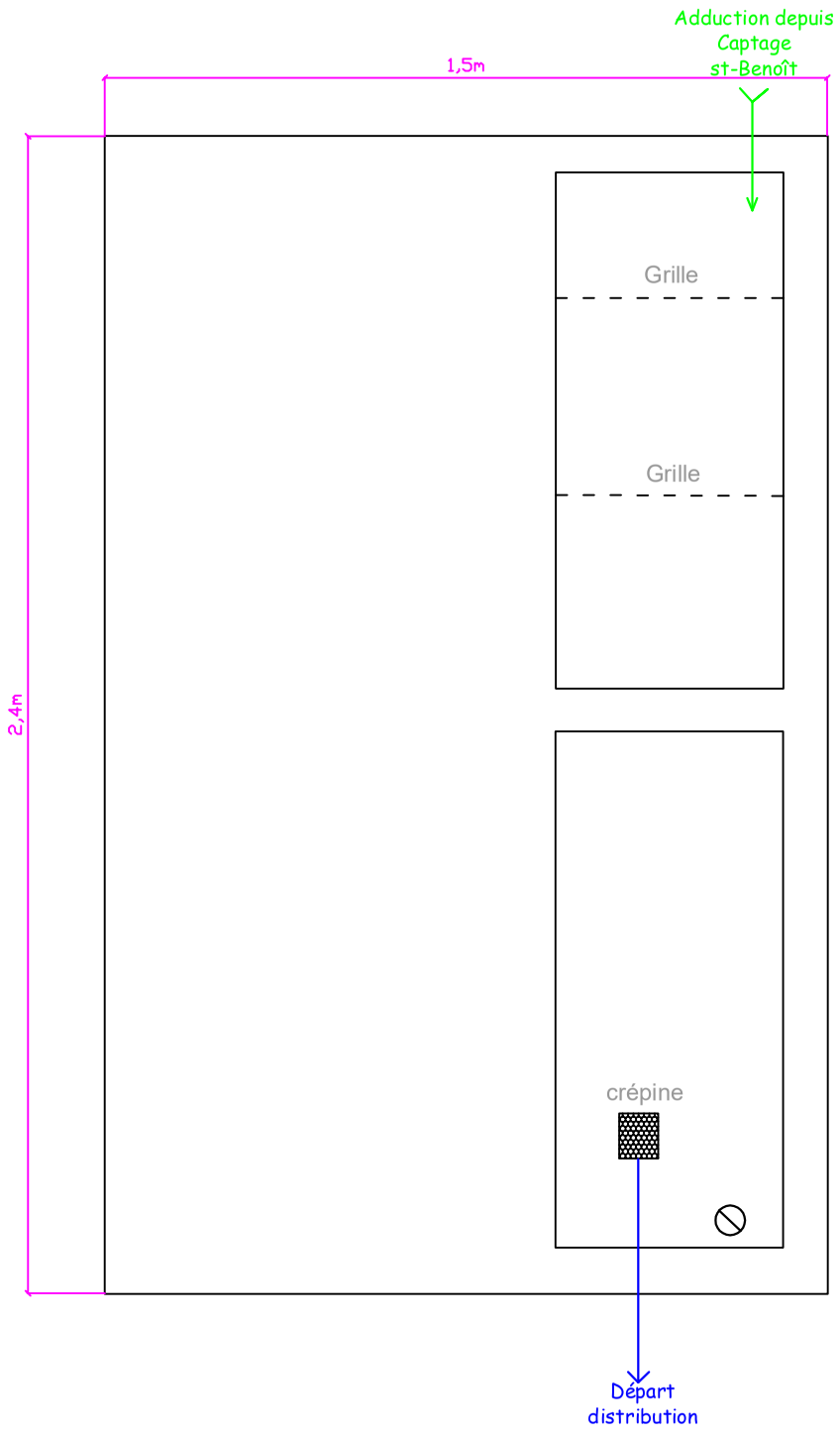


Photo extérieure

Photo intérieure

Arrivée bac de décantation primaire et filtres

Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable

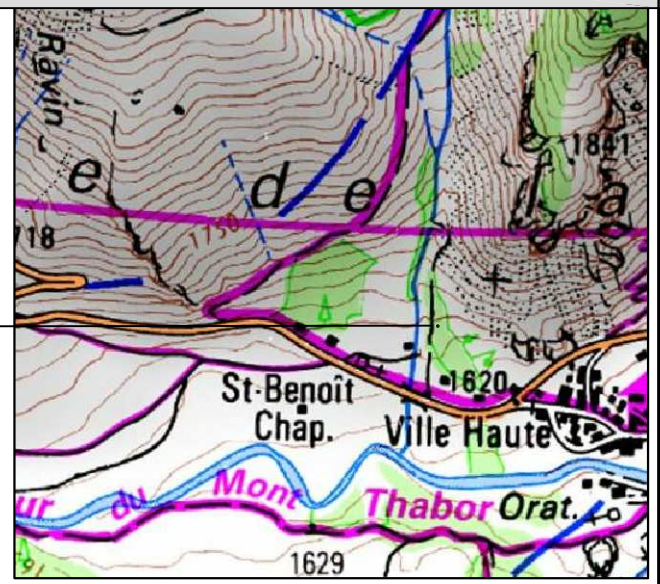
Commune de NEVACHE (05)	Date d'établissement	Auteur
Fiche Captage	Septembre 2016	BRA

Coopérative Locale d'Assistance et d'Ingénierie de l'Eau
La Vigie - 1 av François Mitterrand
05000 GAP
Tél. : 09 81 03 59 38 / Courriel : contact@claie.fr

Réservoir de Loche - 120 m3

Localisation géographique

Réservoir de Loche



- Accès : bord de RD30TT à la sortie haute de Ville Haute, monter rive gauche du Torrent du Vallon.

Caractéristiques de l'ouvrage

Année de construction :

Altitude : 1648 m

Etat Génie Civil : Ragréage intérieur et extérieur à prévoir sur les cheminées d'accées aux réservoirs.

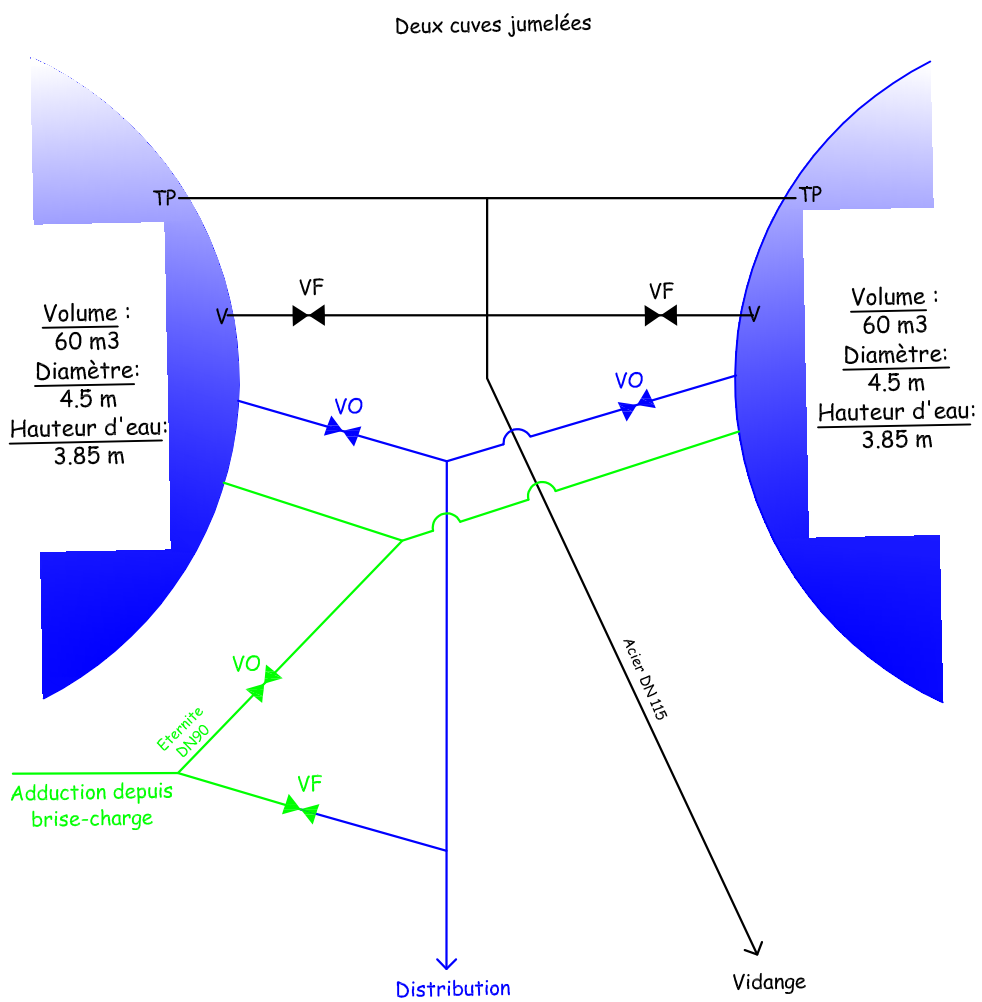
Etat des canalisations : Etat de corrosion de la fontainerie avancé

Equipements : Néant

Télégestion : Non équipé

Remarque : Dépôt dans les réservoirs, susceptible de poser problème sur le réseau en cas d'utilisation de la réserve incendie. Ce réservoir n'est actuellement plus utilisé.

Schéma de fonctionnement



VF: Vanne fermée
VO: Vanne ouverte
TP: Trop plein
V: Vidange

Photo extérieure

Photo intérieure

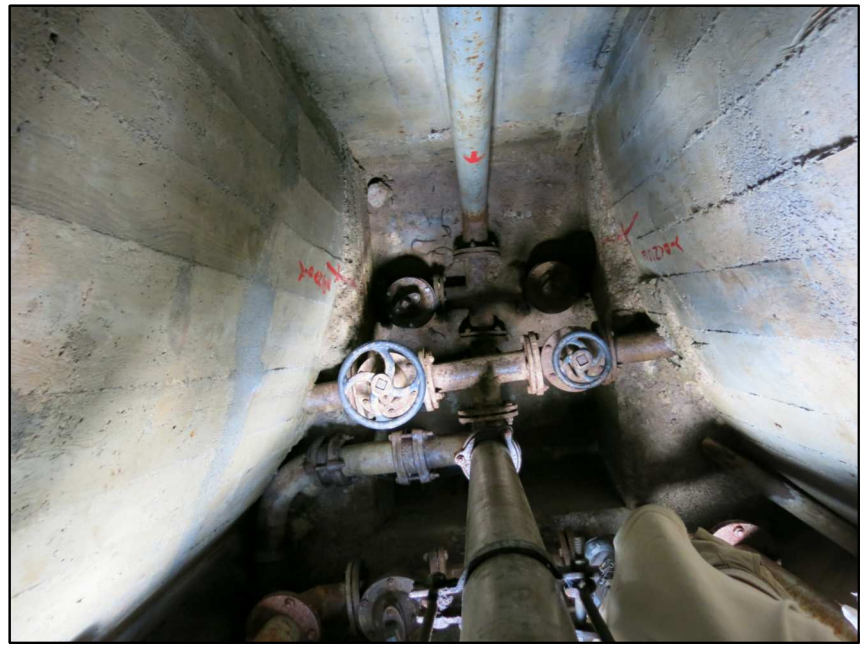


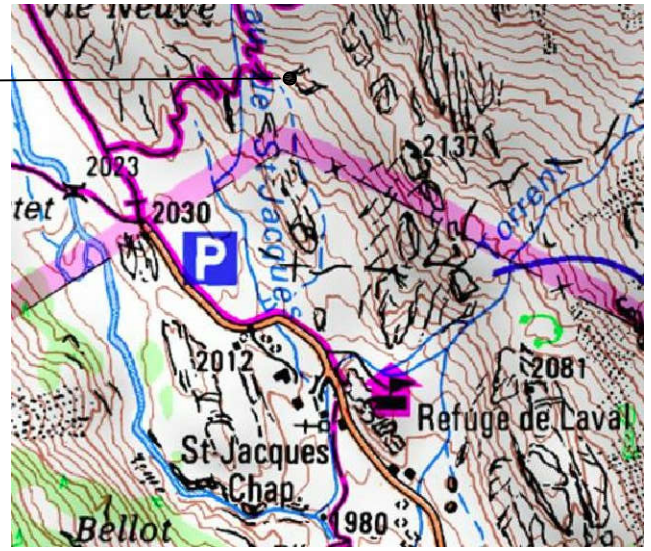
Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable		
Commune de NEVACHE (05)	Date d'établissement	Auteur
Fiche Ouvrage	Septembre 2016	BRA

Coopérative Locale d'Assistance et d'Ingénierie de l'Eau
La Vigie - 1 Av. François Mitterrand - 05 000 GAP
Tél. : 09.81.03.59.38 / Courriel : contact@claie.fr

Captage Saint Jacques

Localisation géographique

Captage
St Jacques



Accès : à proximité du GR du tour du Mont Thabor, depuis le parking marquant la fin de la RD 3011

Caractéristiques de l'ouvrage

Année de construction :

Altitude : 2081 m

Etat Génie Civil : Correct.

Etat des canalisations :

Equipements : Néant

Télégestion : Non équipé

Remarque : Capot regard pas totalement étanche et absence de clapet sur le TP. Intrusion de petits animaux possible.

Schéma de fonctionnement

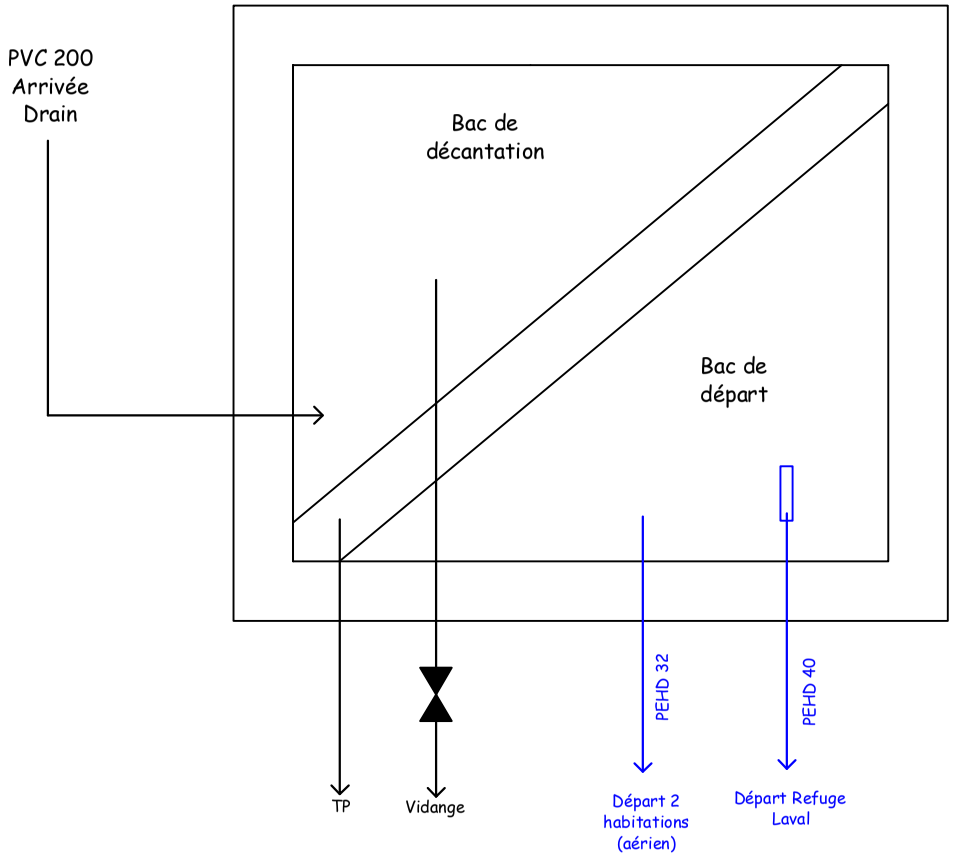


Photo extérieure

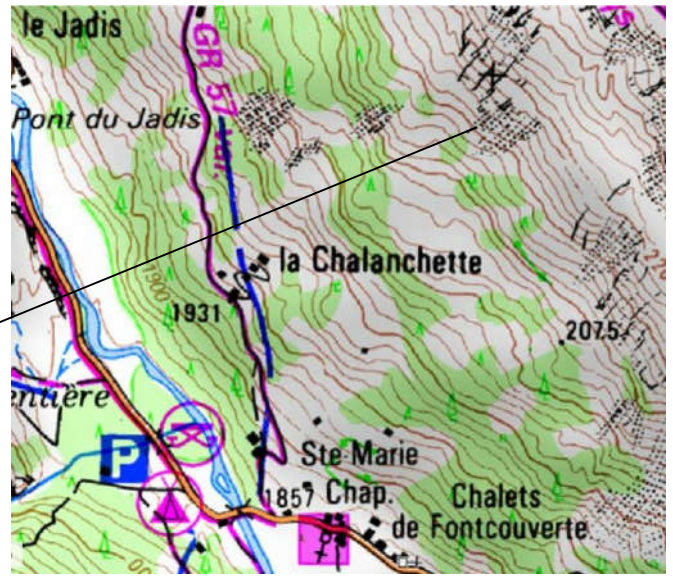
Photo intérieure

Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable		
Commune de NEVACHE (05)	Date d'établissement	Auteur
Fiche Captage	Octobre 2018	BRA

Coopérative Locale d'Assistance et d'Ingénierie de l'Eau
La Vigie - 1 av François Mitterrand
05000 GAP
Tél. : 09 81 03 59 38 / Courriel : contact@claie.fr

Captage de Fontcouverte

Localisation géographique



Captage
de Fontcouverte

Schéma de fonctionnement

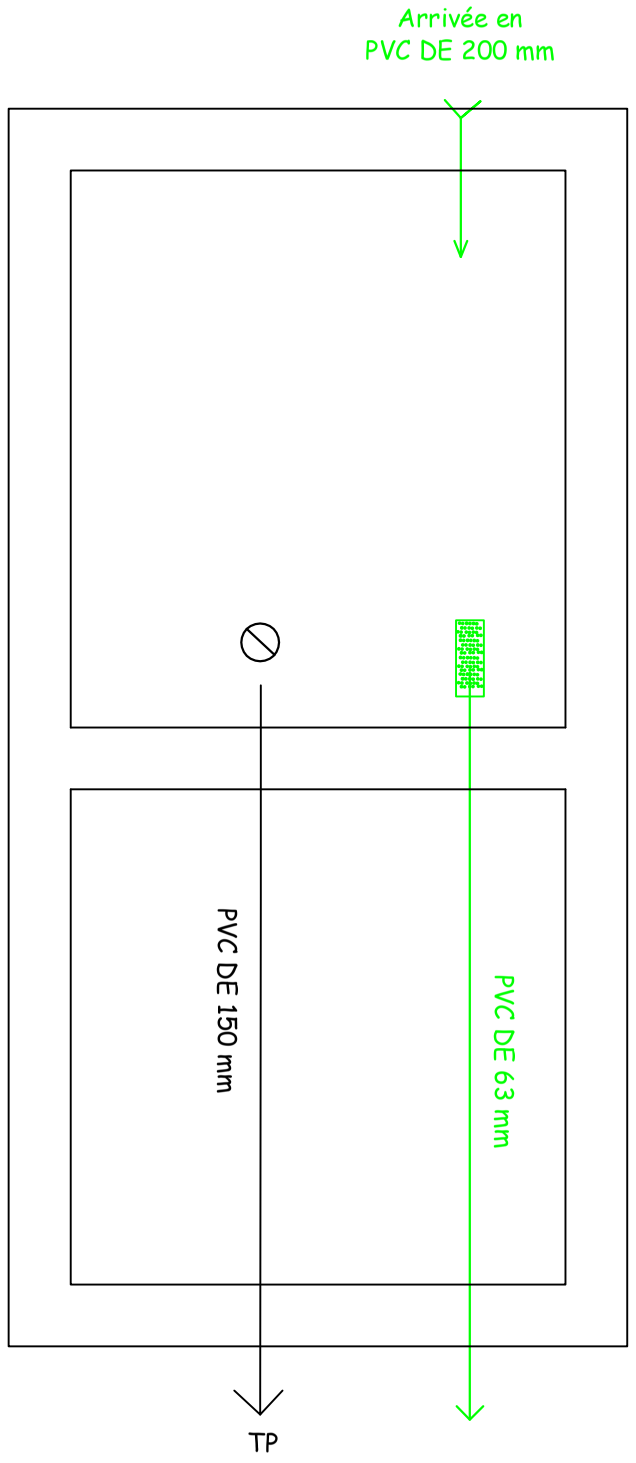


Photo extérieure

Photo intérieure

Caractéristiques de l'ouvrage

Année de construction :

Altitude : 2207 m

Etat Génie Civil : Correct

Etat des canalisations : Correct. Mais étanchéité de la vidange à reprendre.

Equipements : Pas de clapet de nez.

Télégestion : Non équipé

Remarque : Ouvrage non ventilé et corrosion avancée de l'échelle d'accès.

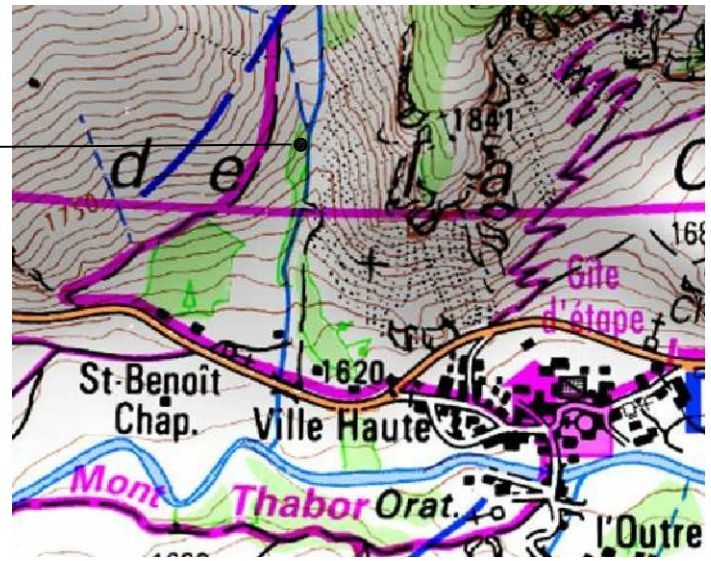
Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable		
Commune de NEVACHE (05)	Date d'établissement	Auteur
Fiche Captage	Septembre 2018	BRA

Coopérative Locale d'Assistance et d'Ingénierie de l'Eau
La Vigie - 1 av François Mitterrand
05000 GAP
Tél. : 09 81 03 59 38 / Courriel : contact@claie.fr

Captage de Loche (ou Rame)

Localisation géographique

Captage de Loche



Accès : 5 min à pied à la sortie de Ville Haute

Caractéristiques de l'ouvrage

Année de construction : 1986

Altitude : 1723m

Etat Génie Civil : Ragréage extérieur à prévoir (linteau porte).

Etat des canalisations : Acier bitumineux - corosion avancée

Equipements : Néant

Télégestion : Non équipé

Remarque : IPN corrodé à déposer.Installer des caillebotis inox pour accéder au bac humide

Schéma de fonctionnement

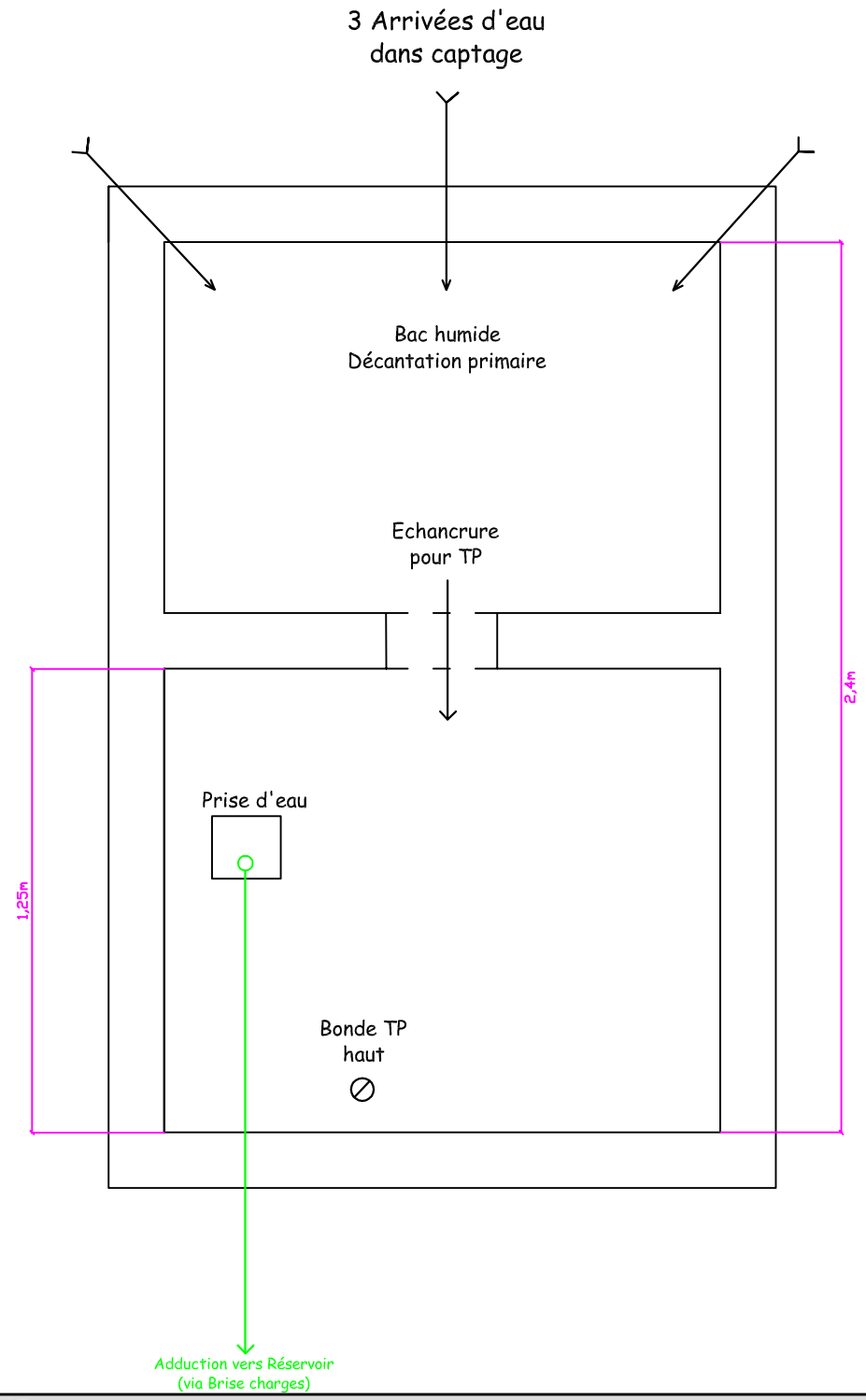


Photo extérieure

Photo intérieure

Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable

Commune de NEVACHE (05)	Date d'établissement	Auteur
Fiche Captage	Septembre 2016	BRA

Coopérative Locale d'Assistance et d'Ingénierie de l'Eau
La Vigie - 1 av François Mitterrand
05000 GAP
Tél. : 09.81.03.59.38 / Courriel : contact@claie.fr

Captage du Mélezet

Localisation géographique

Captage de Mélezet

Accès : Traverser le pont de Fort ville puis prendre le chemin à droite direction "Roche du Clot".

Caractéristiques de l'ouvrage

Année de construction : 1971

Altitude : 1693m

Etat Génie Civil : Correct

Etat des canalisations : Etat de corrosion avancé (vanne martelière, bonde de trop plein, coude d'arrivée dans le bac humide).

Equipements : Débitmètre électromagnétique au départ de l'adduction distribution

Télégestion : Non équipé

Remarque : Attention : Génie civil risque d'être endommagé par le développement racinaire d'arbres présents à proximité. Fontainerie à reprendre.

Schéma de fonctionnement

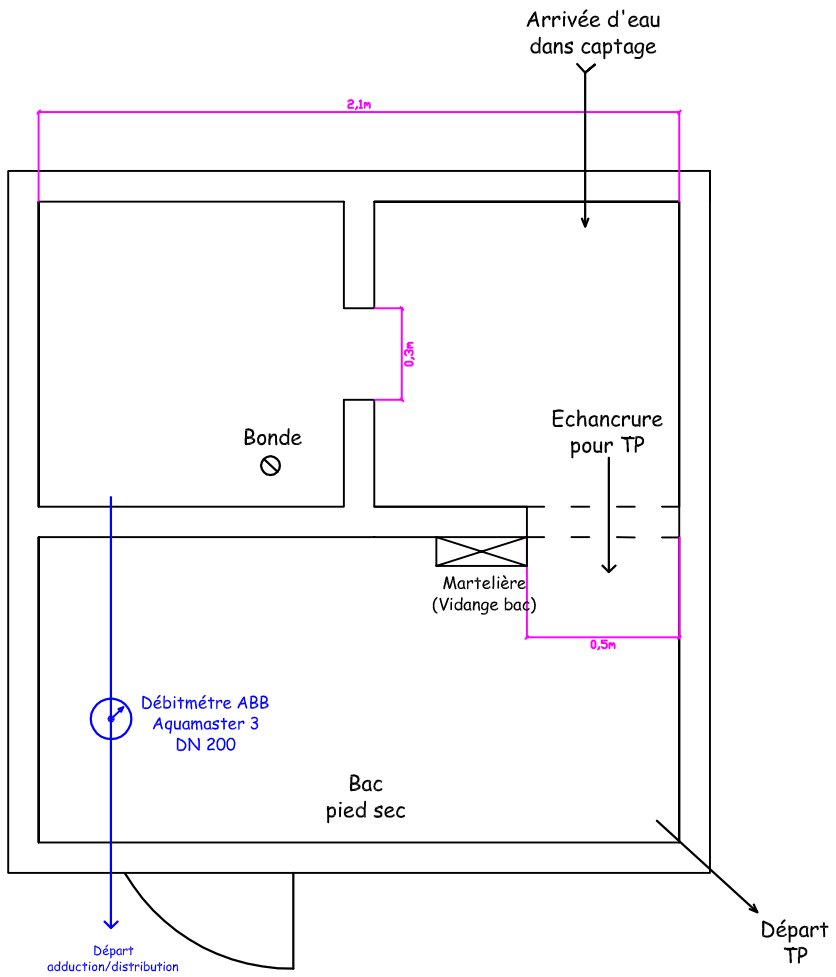


Photo extérieure

Photo intérieure

Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable		
Commune de NEVACHE (05)	Date d'établissement	Auteur
Fiche Captage	Septembre 2016	BRA

Coopérative Locale d'Assistance et d'Ingénierie de l'Eau
La Vigie - 1 av François Mitterrand
05000 GAP
Tél. : 09.81.03.59.38 / Courriel : contact@claie.fr

Captage de Loche

Réservoir de Loche

5.46 l/s

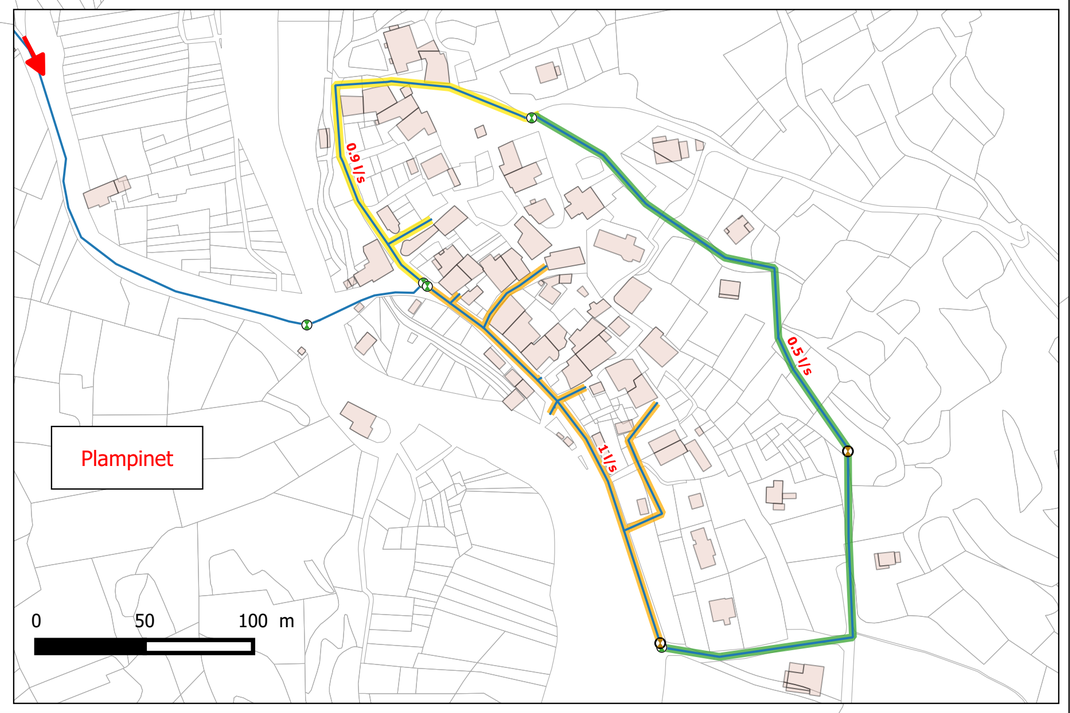
1.7 l/s

0.5 l/s

Captage du Mélezet

Distribution Plampinet

Le lineaire de distribution reliant Roubion à Plampinet ne comporte pas de fuites.



Marché :

SCHEMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Maître d'ouvrage :

COMMUNE DE NEVACHE (05)

NOM DU PLAN :

RECHERCHE DE FUITES
PLAN DE SECTORISATION

PHASE :

N° DOSSIER M12.23

Version	Date	Auteur	Visé par	Remarques
1	03/11/2016	BRA	JBE	

ECHELLE : 0 50 100 m

BASE : Sectorisation octobre 2016

SOURCES : CADASTRE DGFIP

NOM DU FICHIER : A2_PLAN_DE_SECTORISATION_NEVACHE

N

CLAIE

Coopérative Locale d'Assistance et d'Ingenierie de l'Eau

La Vigie - 1 av. F.Mitterand - 05000 GAP
Tél : 09.81.03.59.38
Courriel : contact@claie.fr

2

Légende

Ouvrage

- Captage
- Réservoir

Canalisations

- Adduction
- Distribution

Vannes

- Sectionnement
- Vidange

Débits permanents estimés

- 0.5 - 0.7 l/s
- 0.7 - 0.9 l/s
- 0.9 - 1.0 l/s
- 1.0 - 4.0 l/s
- 4.0 - 5.0 l/s
- 5.0 - 5.5 l/s

Légende

Ouvrage
- Chambre de captage
- Réservoir

Vannes
- Sectionnement
- Vidange

Canalisations
- Adduction
- Distribution

Couverture des hydrants (200 m)
- Non Conforme
- Conforme
- Conformité inconnue

Captage de Loche

Réservoir de Loche

SDIS : 515478
Pstat= 1 bars
Débit : 14 m³/h sous 1 bar
Débit max: 85 m³/h

SDIS : 515479
Pstat= 3 bars
Débit : 24 m³/h sous 1 bar
Débit max: 30 m³/h

SDIS : 514525
Pstat= 4 bars
Débit : 58 m³/h sous 1 bar
Débit max: 100 m³/h

SDIS : 515480
Pstat= 4 bars
Débit : 29 m³/h sous 1 bar
Débit max: 53 m³/h

SDIS : 513782
Pstat= 4 bars
Débit : 22 m³/h sous 1 bar
Débit max: 32 m³/h

SDIS : 515483
Pstat= 4 bars
Débit : 58 m³/h sous 1 bar
Débit max: 100 m³/h

SDIS : 515484
Pstat= 4 bars
Débit : 20 m³/h sous 1 bar
Débit max: 30 m³/h

SDIS : 515485
Pstat= 4 bars
Débit : 75 m³/h sous 1 bar
Débit max: 101 m³/h

SDIS : 515486
Pstat= 6 bars
Débit : 73 m³/h sous 1 bar
Débit max: 73 m³/h

SDIS : 515487
Pstat= 5 bars
Débit : 95 m³/h sous 1 bar
Débit max: 120 m³/h

SDIS : 515490
Pstat= 5 bars
Débit : 56 m³/h sous 1 bar
Débit max: 71 m³/h

SDIS : 515489
Pstat= 4 bars
Débit : 36 m³/h sous 1 bar
Débit max: 44 m³/h

SDIS : 515488
Pstat= 8 bars
Débit : 250 m³/h sous 1 bar
Débit max: 263 m³/h

SDIS : 515491
Pstat= 9 bars
Débit : 220 m³/h sous 1 bar
Débit max: 230 m³/h

SDIS : 515492
Pstat= 8 bars
Débit : 200 m³/h sous 1 bar
Débit max: 230 m³/h

SDIS : 515493
Pstat= 7 bars
Débit : 200 m³/h sous 1 bar
Débit max: 220 m³/h

SDIS : 515494
Pstat= 7 bars
Débit : 200 m³/h sous 1 bar
Débit max: 180 m³/h

SDIS : 515495
Pstat= 6 bars
Débit : 128 m³/h sous 1 bar
Débit max: 130 m³/h

SDIS : 515503
Pstat= 5 bars
Débit : 113 m³/h sous 1 bar
Débit max: 150 m³/h

SDIS : 515496
Pstat= 5 bars
Débit : 117 m³/h sous 1 bar
Débit max: 140 m³/h

SDIS : 515497
Pstat= 6 bars
Débit : 120 m³/h sous 1 bar
Débit max: 160 m³/h

SDIS : 515498
Pstat= 7 bars
Débit : 104 m³/h sous 1 bar
Débit max: 130 m³/h

vers Plampinet

Zoom Ville Haute

Captage du Mélezet

Plampinet

SDIS : 515500
Pstat= 5 bars
Débit : 80 m³/h sous 1 bar
Débit max: 60 m³/h

SDIS : 515499
Pstat= 7 bars
Débit : 90 m³/h sous 1 bar
Débit max: 80 m³/h

SDIS : 515501
Pstat= 4 bars
Débit : 90 m³/h sous 1 bar
Débit max: 80 m³/h

SDIS : 515502
Pstat= 6 bars
Débit : 90 m³/h sous 1 bar
Débit max: 80 m³/h

0 50 100 m

Zoom Ville Haute

0 50 100 m

Marché :

SCHEMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Maître d'ouvrage :

COMMUNE DE NEVACHE (05)

NOM DU PLAN :

ANALYSE DE LA DEFENSE INCENDIE

PHASE :

N° DOSSIER M12.23

Version	Date	Auteur	Visé par	Remarques
1	03/11/2016	MDO	NRI	
2	9/10/2018	JBE	DVI	*Intégration données manquantes sur Plampinet*

ECHELLE : 0 50 100 m

BASE : Relevés SDIS 2016

SOURCES : CADASTRE DGFIP

NOM DU FICHIER : A2_DECI_NEVACHE

N

Coopérative Locale d'Assistance et d'Ingenierie de l'Eau
La Vigie - 1 av. F.Mitterand - 05000 GAP
Tél : 09.81.03.59.38
Courriel : contact@claie.fr

2

COMMUNE DE NEVACHE (05)

TRAVAUX AEP - PRIORITE 1 : immédiate (2019-2020)

N° FICHE	RESSOURCES	Montant opération € HT
1	2019 : Phase technique de la mise en conformité des captages en service (diagnostic ouvrages + rapport préalable + rapport de l'HA)	19 000 €
	2020/2021 : Phase administrative de la mise en conformité des captages en service	20 000 €
	MONTANT TOTAL POSTE € HT	**39 000 €**

N° FICHE	STOCKAGE	Montant opération € HT
2	2019/2020 : Création d'un réservoir pour le captage du Mélezet (UDI Loche / Mélezet) - phase études	23 000 €
	MONTANT TOTAL POSTE € HT :	**23 000 €**

N° FICHE	DISTRIBUTION	Montant opération € HT
	2019 à 2025 : Programme de réduction des pertes d'eau	
4	2019/2020 : Pose de compteurs et de vannes de sectorisation	105 000 €
3	2019 -2025 : Recherche de fuites + réparations - **montant total pour 2 ans** **Economie potentielle à terme : 9.6 l/s, jusqu'à 300 000 m³/an**	42 000 €
	MONTANT 2019-2020 PROGRAMME DE REDUCTION DES PERTES D'EAU € HT :	**147 000 €**
9	Mise en place du renouvellement programmé des réseaux avec établissement d'un cadre technique pour les travaux eau potable (provision pour env. 200 ml par an)	*provision* *76 000 €/an*
	MONTANT TOTAL POSTE € HT (hors programme de renouvellement des réseaux):	**147 000 €**

N° FICHE	TELESURVEILLANCE	Montant opération € HT
5	2019 - 2020 : Installation d'une télésurveillance sur les ouvrages et les compteurs de sectorisation	26 000 €
	MONTANT TOTAL POSTE € HT :	**26 000 €**

TOTAL € HT SUR 2 ANS	**235 000 €**
soit en moyenne par an ***(hors provision pour programme de renouvellement systématique des réseaux)***	***117 500 €***

COMMUNE DE NEVACHE (05)

TRAVAUX AEP - PRIORITE 2 : 2021-2025

N° FICHE	RESSOURCES	Montant opération € HT
1	2022/2023 : Phase travaux de la mise en conformité des captages en service	98 000 €
	2022 : Clôture PPI des captages en service	45 000 €
7	*2021/2023 : Réhabilitation du captage, de l'adduction et des réservoirs de Loche (uniquement si la ressource est conservée)*	*251 000 €*
	MONTANT TOTAL POSTE € HT (hors réhabilitation des ouvrages de Loche)::	**143 000 €**

N° FICHE	STOCKAGE	Montant opération € HT
2	2020/2021 : Création d'un réservoir pour le captage du Mélezet (UDI Loche / Mélezet) - phase travaux	852 200 €
	MONTANT TOTAL POSTE € HT :	**852 200 €**

N° FICHE	DISTRIBUTION	Montant opération € HT
	2019 à 2025 : Programme de réduction des pertes d'eau	
3	2021 -2025 : Recherche de fuites + réparations - **montant total pour 5 ans** **Economie potentielle à terme : 9.6 l/s, jusqu'à 300 000 m³/an**	105 000 €
6	Programme de renouvellement de la distribution de Ville Haute et mise en conformite incendie	428 000 €
9	Poursuite du renouvellement programmé des réseaux dans le cadre de la gestion patrimoniale (provision pour env. 200 ml par an)	*provision 76 000 €/an*
	MONTANT TOTAL POSTE € HT (hors programme de renouvellement des réseaux):	**533 000 €**

TOTAL € HT SUR 5 ANS **(hors programme de renouvellement des réseaux et réhabilitation du captage+réservoir de Loche)**	**1 528 200 €**
soit en moyenne par an ***(hors provision pour programme de renouvellement systématique des réseaux)***	***305 640 €***

NEVACHE (05)

TRAVAUX AEP - PRIORITE 3 : après 2025

N° FICHE	ETUDE GENERALE	Montant opération € HT
	Mise à jour complète du schéma directeur AEP : plans, diagnostic et programme des travaux	20 000 €
	MONTANT TOTAL POSTE € HT :	**20 000 €**

N° FICHE	QUALITE DES EAUX	Montant opération € HT
8	Mise en place de traitements UV au départ des réservoirs	155 000 €
	MONTANT TOTAL POSTE € HT :	**155 000 €**

N° FICHE	DISTRIBUTION	Montant opération € HT
9	Poursuite du renouvellement programmé des réseaux dans le cadre de la gestion patrimoniale (provision pour env. 200 ml par an)	*provision 76 000 €/an*
	Régularisation du captage de St Benoît	
10	Scénario 1 : Connexion du quartier Saint Benoît au réseau principal et abandon du captage	57 000 €
ou	*OU*	
11	*Scénario 2 : Mise en conformité du captage de St Benoît*	*33 000 €*
12	Abandon de l'ancienne conduite de distribution des Clapières	36 000 €
13	Pose des compteurs abonnés	738 000 €
	MONTANT TOTAL POSTE € HT (hors programme de renouvellement des réseaux, estimation a maxima sur base du scnéario 2 pour St Benoît):	**831 000 €**

TOTAL € HT **(hors programme de renouvellement des réseaux)**	**1 006 000 €**

Pour mémoire:

Estimation du renouvellement anticipé de la distribution sur les 3 secteurs les plus fuyards

Le programme de recherche de fuites à horizon 6 ans cible prioritairement 3 secteurs (cf. fiche n°3). Les linéaires concernés totalisaient près de 90 % des débits permanents (hors fontaines publiques) mesurés à l'automne 2016. La planche cartographique n°2 du SDAEP (prélocalisation des secteurs fuyards) localise ces 3 secteurs :

1. Sallé (débit permanent 5.46 l/s, économie potentielle 170 000 m³/an)
2. Roubion (débit permanent 1.70 l/s, économie potentielle 54 000 m³/an)
3. Plampinet (débit permanent 2.40 l/s, économie potentielle 76 000 m³/an)

Bien que **le remplacement des conduites concernées ne soit pas prioritaire en terme d'ancienneté** (la plus ancienne date de 40 ans, la plus récente de 30 ans), nous avons néanmoins estimé le coût de leur renouvellement hors cadre de la gestion patrimoniale (abordée par la fiche n°9), au cas où la collectivité décide de leur renouvellement anticipé pour une ou plusieurs des raisons suivantes :

- échec du programme de recherche de fuites (pas de volonté de remplacement des bouches à clé et de pose de vannes de sectorisation)
- fuites diffuses ou trop nombreuses pour que leur réparation systématique soit pertinente économiquement ;
- décision de pose des compteurs abonnés sous domaine public et sous regard mutualisé ;
- opportunité d'une mutualisation avec l'enfouissement de réseaux secs;
- opportunité d'une mutualisation avec le renouvellement des renouvellement des réseaux d'eau usée;
- opportunité d'une mutualisation avec les programmes de réfection de voirie.

(14)	**Secteur Sallé (1000 ml de conduite F200 + reprise d'env. 70 branchements)**	*371 000 €*
	Secteur Roubion (600 ml de conduite F200 + reprise d'env. 40 branchements)	*226 000 €*
	Secteur Plampinet (reprise de 1020 ml de conduite PVC 90 + reprise d'env. 75 branchements sous regard mutualisé)	*338 000 €*

FICHE N°1

Type : MISE EN CONFORMITE ET TRAVAUX SUR LES CAPTAGES
Ouvrages : CAPTAGES DU MELEZET, FONTCOUVERTE, SAINT JACQUES - DECONNEXION CAPTAGE DE LOCHE
Années : 2019 à 2023

Cadrage :
Les captages du Mélezet, Fontcouverte et Saint Jacques doivent être mis en conformité administrative. Ce scénario intègre la déconnexion physique du captage et du réservoir de Loche (tamponnage canalisation en chambre de vannes). Afin d'obtenir les meilleurs taux de subventions, nous pensons qu'il est intéressant de lancer ces travaux dans le cadre de la mise en conformité.
La mise en conformité des captages de Loche et Saint Benoît est abordée par les fiches 7 et 11, présentant les procédures et travaux à prévoir afin de maintenir ces deux captages dans de bonnes conditions.

2019 : phase technique de la mise en conformité avec diagnostic complet des ouvrages (en grande partie fait dans le SDAEP) , mise à jour du rapport préalable à la venue de l'hydrogéologue agréé (HA) pour les captages du Mélezet et de Fontcouverte + rapport de l'HA pour le captage de Saint Jacques. Les travaux sur les ouvrages de captage concernent essentiellement du ragréage léger, la mise en place de dispositifs de limitation du débit prélevé et la pose de clapets sur les trop-pleins.

2020/2021 : phase administrative de la mise en conformité sur ouvrages définitifs et uniquement si ncessaire : dossier préalable à l'enquête publique sur les ouvrages définitifs, enquête publique, arrêté de DUP et inscription au service de la publicité foncière. Si ce n'est pas déjà fait, le périmètre de protection immédiat (PPI) du captage du Mélezet devra faire l'objet d'une acquisition foncière.

2022/2023 : phase travaux de la mise en conformité (amélioration des ouvrages)

2023 : Clôture des PPI

Montant estimatif (en € HT) :

2019 : Phase technique de la mise en conformité des captages (3)				
	unité	PU	Qté	Montant
Levé topo 3 captages et application cadastrale	forfait/ capt	650	3	1 950
Diagnostic ouvrages et rédaction rapport préalable à la venue de	forfait/ capt	2 500	3	7 500
Venue de l'HA + rapport	forfait/capt	1 000	3	3 000
Analyses de première adduction	forfait/capt	1 500	3	4 500
			IMPREVUS (env. 10%)	*2 000*
			ss-TOTAL PHASE TECHNIQUE MEC	**19 000**

2020/2021 : Phase administrative de la mise en conformité des captages (3)				
Dossier d'enquête publique, enquête publique , arrêté de DUP et acte administratif (estimation a maxima : une simple mise à jour sous la forme d'un arrêté complémentaire pourra suffire, sans nécessité de nouvelle procédure DUP)	forfait/ capt	6 000	3	18 000
			IMPREVUS (env. 10%)	*2 000*
			ss-TOTAL PHASE ADMINISTRATIVE MEC	**20 000**

FICHE N°1

Type : MISE EN CONFORMITE ET TRAVAUX SUR LES CAPTAGES
Ouvrages : CAPTAGES DU MELEZET, FONTCOUVERTE, SAINT JACQUES - DECONNEXION CAPTAGE DE LOCHE
Années : 2019 à 2023

2022/2023 : Phase travaux				
	unité	PU	Qté	Montant
Opérations générales	forfait	10 000	1	10 000
AMELIORATION CAPTAGE DU MELEZET				
Plus value aménagement de l'accès	forfait	10 000	1	10 000
Extérieur de l'ouvrage : Dégagement et ragréage de la dalle de couverture, peinture porte, pose d'une grille moustiquaire sur l'aération existante	forfait	2 000	1	2 000
Intérieur de l'ouvrage : Ragréage léger, changement de la fontainerie au profit de conduites inox ou PEHD, pose d'un clapet sur le trop-plein	forfait	2 000	1	2 000
Confection d'une lyre de mise en charge et déplacement du débitmètre existant sous regard extérieur (amélioration du comptage)	forfait	5 000	1	5 000
Mise en place d'une échancrure calibrée pour limitation du débit prélevé	forfait	500	1	500
AMELIORATION CAPTAGE DE FONTCOUVERTE				
Plus value accès difficile (héliportage des outils, matériaux et fournitures)	forfait	3 000	1	3 000
Ragréage léger, reprise étanchéité vidange, pose d'un clapet sur le trop-plein	forfait	1 500	1	1 500
Pose d'un tampon ventilé étanche verrouillable avec moustiquaire de type "Foug" ou équivalent	forfait	5 000	1	5 000
Mise en place d'un compteur de prélèvement à l'arrivée au réservoir de Fontcouverte : terrassements, prolongement conduite d'adduction, fontainerie en chambre de vannes incluant vannes et mise en place d'un bypass de la cuve, pose d'un débitmètre électromagnétique autonome	forfait	8 000	1	8 000
Mise en place d'une échancrure calibrée pour limitation du débit prélevé	forfait	500	1	500
AMELIORATION CAPTAGE SAINT JACQUES				
Plus value accès difficile (héliportage des outils, matériaux et fournitures)	forfait	3 000	1	3 000
Confection d'une chambre sèche au moyen de cadres béton préfabriqués	forfait	6 000	1	6 000
Pose d'un tampon ventilé étanche verrouillable avec moustiquaire de type "Foug" ou équivalent	forfait	5 000	1	5 000
Mise en place d'une échancrure calibrée pour limitation du débit prélevé	forfait	500	1	500
Amélioration de l'étanchéité de l'ouvrage : ragréage léger, pose d'un clapet sur le trop-plein	forfait	800	1	800
Déconnexion du départ "sauvage", confection d'une lyre de mise en charge, d'une vanne et pose d'un compteur de prélèvement	forfait	2 000	1	2 000
DECONNEXION DU CAPTAGE ET DU RESERVOIR DE LOCHE				
Tronçonnage de la conduite d'adduction au départ du captage	forfait	400	1	400
Pose d'une plaque pleine en chambre de vannes au départ de la distribution du réservoir	forfait	400	1	400
MAITRISE D'ŒUVRE				
env. 15% (travaux zone captante : présence rapprochée, 3 sites de travaux)	forfait	10 000	1	10 000

FICHE N°1

Type : MISE EN CONFORMITE ET TRAVAUX SUR LES CAPTAGES
Ouvrages : CAPTAGES DU MELEZET, FONTCOUVERTE, SAINT JACQUES - DECONNEXION CAPTAGE DE LOCHE
Années : 2019 à 2023

DOSSIER AUTO DEFRICHEMENT

Dossier défrichement	forfait	4 500	1	4 500
			IMPREVUS (env. 20%)	*17 000*
ss-TOTAL TRAVAUX ET MOE CAPTAGES (arrondi au millier supérieur)				**98 000**

2023 : Mise en place des PPI				
	unité	PU	Qté	Montant
Démarches d'acquisitions foncières	forfait	*P.M.*	1	*à définir ultérieurement*
Captage du Mélezet : débroussaillage-déboisage, clôture du PPI (env. 350 ml) et pose d'un portail d'accès (uniquement si exigé par l'HA à l'issue de la màj de la procédure de mise en conformité)	forfait	*30 000*	1	*30 000*
Clôture du PPI du captage de Fontcouverte	forfait	*P.M.*	1	*non nécessaire a priori*
Clôture du PPI du captage Saint Jacques *estimation sur base d'une clôture électrifiée saisonnière amovible, à confirmer par le rapport de l'HA*	forfait	*3 000*	1	*3 000*
MAITRISE D'ŒUVRE				
12% (3 sites)	forfait	3 600	1	3 600
			IMPREVUS (env. 20%)	*8 000*
ss-TOTAL MISE EN PLACE DES PPI (arrondi au millier supérieur)				**45 000**

TOTAL MISE EN CONFORMITE CAPTAGES Y COMPRIS REPRISE ET RENOVATION	**182 000**

Notre avis / Remarques :

Les travaux d'amélioration des 3 captages ne sont pas prioritaires. Il serait possible de les engager dès à présent mais il est usuel de lancer les travaux sur les captages dans le cadre de leur mise en conformité. L'aspect foncier complique souvent ces travaux : en particulier, le PPI défini par l'HA pour le captage du Mélezet concerne des parcelles privées. Si un achat à l'amiable des parcelles n'est pas envisageable, il faudra obtenir une DUP avant de lancer les travaux, ce qui porte leur réalisation à l'issue de la procédure de mise en conformité.

Pour la phase travaux :
Pour le captage du Mélezet, l'accès n'est pas un réel problème pour la réalisation des travaux : seul un peu de déboisage sera nécessaire pour acheminer les engins.
Pour le captage de Fontcouverte, l'accès difficile et la courte fenêtre disponible pour la réalisation des travaux (captage à 2200 m d'altitude) devront être anticipés. La matérialisation du PPI ne sera peut-être pas exigée par l'HA au vu des fortes contraintes exercées sur les clôtures par le manteau neigeux, ce qui épargnerait l'acheminement d'une minipelle et des fournitures nécessaires à la clôture.
Pour le captage de Saint Jacques, la matérialisation d'un PPI pérenne ne sera peut-être pas exigée par l'HA au vu des fortes contraintes exercées sur les clôtures par le manteau neigeux, mais la proximité de zones de pâturages pourrait nécessiter la mise en place saisonnière d'une clôture électrifiée amovible. La mairie pourra utilement conventionner l'exploitant du refuge pour veiller à sa mise en place.

FICHE N°2

Type : TRAVAUX
Ouvrages : CREATION D'UN NOUVEAU RESERVOIR
Année : 2020 à 2021

Cadrage :

En raison de la très faible autonomie du réservoir de Loche en pointe (4 à 5 heures au maximum à horizon 2030, même en supposant une maîtrise des rendements de réseau), la non-utilisation de cet ouvrage et la dégradation de son génie civil, son faible volume (120 m³) et l'absence de réserve incendie, nous préconisons la construction d'un ouvrage dimensionné au minimum pour les besoins identifiés à horizon 2030 pour l'ensemble du village de Névache.

Au regard des volumes distribués sur l'UDI concernée, le volume total de stockage doit être au minimum de 600 m3 pour l'eau potable et 120 m3 pour la réserve incendie.
L'altimétrie retenue pour son implantation devra être la plus proche possible du captage du Mélezet (voisine de 1690 m NGF), de manière à conserver le niveau de pression actuel sur le réseau et pouvoir être à même d'alimenter de façon gravitaire les habitations du secteur de St benoît (hypothèse d'un abandon de ce captage, étudiée par la fiche 10).

En fonction de sa distance au réseau, le réservoir pourra être raccordé au réseau électrique pour alimenter a minima les équipements de télésurveillance (fiche n°5), et le traitement UV éventuel si celui-ci est mis en place (fiche n°8).

Montant estimatif (en € HT) :

2019/2020 : Phase études				
	unité	PU	Qté	Montant
ETUDES PREALABLES				
Avant-Projet	forfait	1	10000	10 000
acquisitions foncières	forfait	P.M.	1	*Pour mémoire*
levé topographique	forfait	2 500	1	2 500
étude géotechique	forfait	3 000	1	3 000
permis de construire	forfait	4 500	1	4 500
			IMPREVUS (env. 15%)	*3 000*
ss-TOTAL ETUDES PREALABLES - CREATION RESERVOIR AU MELEZET				**23 000**

2020/2021 : Phase travaux				
	unité	PU	Qté	Montant
Opérations générales	forfait	20 000	1	20 000
CONSTRUCTION RESERVOIR 800 M³				
Construction réservoir 800 m³ - volume terrassement normal - terrains supposés adaptés	forfait	600 000	1	600 000
Raccordement électrique forfaitaire au réseau public BT	forfait	1 200	1	1 200
Raccordement électrique (tranchée + câble 3x16 mm² sous fourreau) - linéaire indicatif (à valider par le SYME 05)	ml	60	750	45 000
Raccordements au réseau d'adduction existant	forfait	6 000	1	6 000
MAITRISE D'ŒUVRE				
env. 10% (2 lots : génie civil et fontainerie)	forfait	68 000	1	68 000
			IMPREVUS (env. 15%)	*112 000*
ss-TOTAL TRAVAUX, MOE - CREATION RESERVOIR AU MELEZET				**852 200**

TOTAL CREATION RESERVOIR DU MELEZET (arrondi au millier supérieur)	**876 000**

Notre avis / Remarques :

La création d'un nouveau réservoir est une priorité n°1 pour le village et les études doivent être lancées sans délai.

FICHE N°3

Type : RECHERCHE DE FUITES + REPARATION DES FUITES

Ouvrages : RESEAU DISTRIBUTION CHEF-LIEU + PLAMPINET + FONTCOUVERTE

Année : 2019 à 2025

Cadrage :

L'amélioration des rendements est un travail de longue haleine. Tous les ans la commune devra réaliser au minimum 2 sectorisations nocturnes aux périodes adaptées (hors affluence touristique) + 3 journées de recherche de fuites. Elle prendra soin au préalable d'informer la population par tout moyen adapté afin de limiter au maximum les débits "parasites" (mise hors gel des habitations, en particulier).

Les prestataires retenus pour la recherche devront garder à l'esprit qu'une partie des fuites est imputable à des consommations permanentes (en l'absence de compteurs abonnés).

La pose de vannes et de compteurs de sectorisation supplémentaires est un préalable indispensable à la réalisation d'un travail de qualité (voir remarques formulées ci-après).

Les recherches devront être concentrées sur les secteurs suivants (cf. planche cartographie n°2 du SDAEP) :

1. Sallé (débit permanent 5.46 l/s, économie potentielle 170 000 m³/an)

2. Roubion (débit permanent 1.70 l/s, économie potentielle 54 000 m³/an)

3. Plampinet (débit permanent 2.40 l/s, économie potentielle 76 000 m³/an)

Montant (en € HT)

2019 à 2025 : Recherche de fuites et réparation				
	unité	PU	Qté	Montant
SECTORISATION NOCTURNE ET RDF				
Sectorisation nocturne	unité	1 200	2	2 400
Journée de recherche de fuites (méthode acoustique)	unité	900	3	2 700
Compte-rendu d'intervention	forfait	800	1	800
REPARATION DES FUITES				
Hypothèse de 5 fuites détectées / campagne	unité	3 000	5	15 000
ss-TOTAL RECHERCHE DE FUITES ET REPARATION (arrondi au millier supérieur)				**21 000**

TOTAL AMELIORATION RENDEMENTS - RECHERCHE DE FUITES ET REPARATIONS : MONTANT ANNUEL	**21 000**

Notre avis / Remarques :

Pour être efficace, cette phase ne pourra avoir lieu qu'une fois la pose des vannes de sectorisation réalisée (cf. fiche n°4). La sectorisation et la recherche de fuites engagées dans le cadre du SDAEP ont montré les limites du réseau dans sa configuration actuelle pour réaliser une recherche de fuites de qualité.

La fiche n°14 présente, pour mémoire, le coût du remplacement systématique des 3 tronçons identifiés comme prioritaires pour la recherche de fuites.

FICHE N°4

Type : TRAVAUX
Ouvrages : RESEAU DE DISTRIBUTION - POSE DE VANNES ET DE COMPTEURS DE SECTORISATION SOUS REGARDS
Années : 2019-2020

Cadrage :

La pose de compteurs/débitmètres de sectorisation sur les réseaux de distribution permettrait une surveillance plus fine des fuites et de la demande sur les réseaux. En particulier, l'examen des chroniques recueillies sur des périodes suffisamment longues permettra de discriminer la part de débits permanents imputables aux fuites et la part imputables au tirages permanents chez les abonnés.
Ces compteurs pourront être relevés de manière indépendante via un logiciel ou une plateforme dédiée dans un premier temps (solution logicielle la plupart du temps fournie par le constructeur des loggers), puis dans un second temps par le système de radiorelève qui sera éventuellement mis en place dans le cadre de la pose de la télésurveillance (fiche n°4) et des compteurs abonnés (fiche 13).

La pose de vannes de sectorisation sous regards est un préalable nécessaire pour assurer une sectorisation et une recherche de fuites de qualité. Les vannes devront être posées prioritairement sur les secteurs Roubion et Sallé (siège de la majorité des fuites / débits permanents constatés pendant le SDAEP).

Montant estimatif (en € HT) :

2019/2020 : Phase travaux				
	unité	PU	Qté	Montant
Opérations générales	forfait	5 000	1	5 000
COMPTEURS DE SECTORISATION SOUS REGARD				
Fourniture et pose de compteurs de sectorisation sous regard 1000x1000 commun avec équipements annexes - pose sous voirie	Unité	4 500	7	31 500
Assistance technique	forfait	1 500	1	1 500
VANNES DE SECTORISATION SOUS REGARD				
Fourniture et pose de vannes de sectorisation DN60 à 100 sous regard 1000x1000 commun avec équipements annexes - pose sous voirie	Unité	2 500	8	20 000
Fourniture et pose de vannes de sectorisation DN100 à 200 sous regard 1000x1000 commun avec équipements annexes - pose sous voirie	Unité	3 000	7	21 000
			IMPREVUS (env. 15%)	*12 000*
			Maîtrise d'oeuvre (env. 15%)	*14 000*
			ss-TOTAL VANNES ET COMPTEURS SECTO (arrondi au millier supérieur)	**105 000**

TOTAL VANNES ET COMPTEURS SECTO	**105 000**

Notre avis / Remarques :

L'évaluation des coûts est ici réalisée a maxima : des économies pourront éventuellement être réalisées sur le poste « regards » en phase AVP, en mutualisant sous le même regard la pose de certaines vannes et compteurs de sectorisation avec.la reprise de branchements ou la pose de certains organes (ventouses, vidanges, réducteurs de pression…)

FICHE N°5

Type : TRAVAUX - TELESURVEILLANCE OUVRAGES ET COMPTEURS DE SECTORISATION

Ouvrages : RESERVOIRS de FONTCOUVERTE ET DU MELEZET - COMPTEURS DE SECTORISATION

Années : 2019-2020

Cadrage :

Afin d'améliorer le suivi des débits et de permettre l'envoi d'alarmes en cas de problèmes, les ouvrages principaux doivent être équipés de postes locaux de télésurveillance. Les paramètres à rapatrier a minima seront les index compteurs, les niveaux d'eau, les défauts électricité ou traitement, alarmes anti-intrusion.

La pose de modules de transmision de données pour les compteurs de sectorisation permettrait d'assurer, depuis la même plateforme, le suivi en temps réel des fuites par grands secteurs principaux. **L'examen des chroniques recueillies sur des périodes suffisamment longues permettra notamment de discriminer la part de débits permanents imputables aux fuites et la part imputables au tirages permanents chez les abonnés.**
Ces compteurs pourront être relevés de manière indépendante via un logiciel dédié dans un premier temps (la plupart du temps fourni gracieusement par le constructeur des loggers), puis dans un second temps par le système de radiorelève qui sera éventuellement mis en place dans le cadre de la pose de la télésurveillance (fiche n°4) et des compteurs abonnés (fiche 13).

Montant estimatif (en € HT) :

2019/2020 : Télésurveillance compteurs de sectorisation				
	unité	PU	Qté	Montant
MODULES DE RAPATRIEMENT D'INDEX DES COMPTEURS DE SECTORISATION (5)				
Fourniture et pose d'un module (autonome-GSM), tête émettrice comprise	unité	1 200	7	8 400
RAPATRIEMENT DES DONNEES				
Abonnements GSM - forfaits data M2M - montant pour 6 ans	unité	240	7	1 680
Abonnement au système de centralisation (accès à l'interface web propriétaire du fournisseur choisi) - montant pour 6 ans	unité	600	7	4 200
d'ici 2025 : Télésurveillance ouvrages et compteurs de sectorisation				
POSTES LOCAUX DE TELESURVEILLANCE (2)				
Réservoir de Fontcouverte (autonome - GSM)	forfait	5 000	1	5 000
Futur réservoir du Mélezet (autonome - GSM)	forfait	5 000	1	5 000
POSTES CENTRAL ET FORMATION				
Ce poste sera probablement pris en charge par la SPL dans le cadre d'une gestion mutualisée à l'échelle des communes ayant délégué leur compétence, il est mentionné ici pour mémoire.				
Poste central avec ordinateur	forfait	P.M.	1	P.M.
Logiciel de supervision type PC Win	forfait	P.M.	1	P.M.
Formation du personnel	forfait	800	1	800
MAITRISE D'ŒUVRE				
20%	forfait	2 160	1	2 160
			IMPREVUS (env. 15%)	*3 000*
			Maîtrise d'oeuvre (env. 15%)	*4 000*
			ss-TOTAL TELESURVEILLANCE (arrondi au millier supérieur)	**26 000**

TOTAL TELESURVEILLANCE OUVRAGES ET COMPTEURS DE SECTORISATION	**26 000**

Notre avis / Remarques :

Pour les compteurs de sectorisation (fiche n°4), il n'est pas obligatoire de passer de suite sur de la télésurveillance. Le chiffrage intègre une solution de rapatriement déployable immédiatement.
Le système de radiorelève prévu pour les compteurs abonnés (fiche n°13) pourrait être également utilisé pour le rapatriement des donnés, mais cela suppose le déploiement des compteurs abonnés (pas prévu avant 2025).
Dans le cadre du transfert de compétences envisagé à la SPL, les systèmes posés devront être totalement compatibles avec les infrastructures existantes au sein de la SPL (protocoles de communication, modules radio, etc..)

FICHE N°6

Type : TRAVAUX

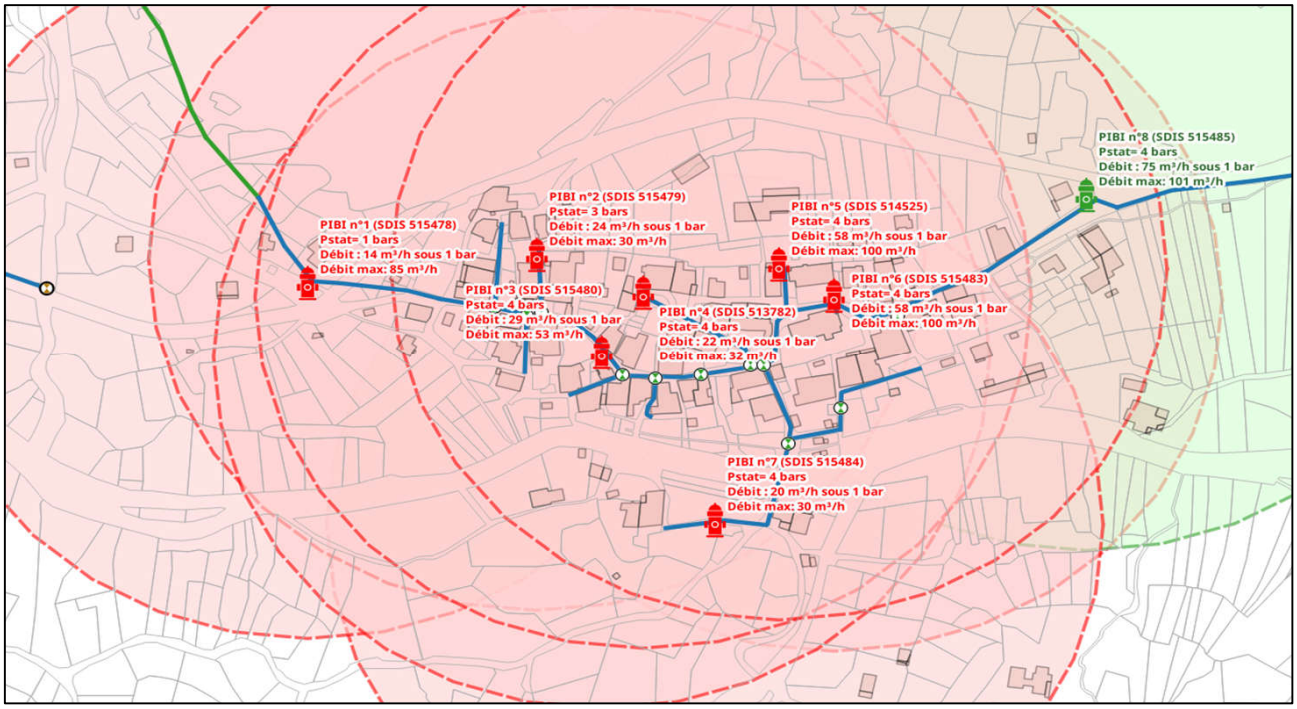
Ouvrages : PROGRAMME DE RENOUVELLEMENT DE LA DISTRIBUTION DE VILLE HAUTE ET MISE EN CONFORMITE INCENDIE
Années : 2020 à 2025

Cadrage :

Le réseau de Ville Haute doit être renouvelé en priorité pour les objectifs suivants :
1. harmonisation du niveau de pression avec le reste de la commune (le réseau actuel dépend d'un réducteur de pression car ne supportant pas des pressions supérieures à 5 bars, ce qui peut poser problème pour la bonne alimentation de certaines habitations en situation de fort tirage sur le réseau;
Cette opération ouvrirait la voie à l'alimentation des habitations du quartier St benoît depuis le réseau principal.
2. renouvellement du réseau historique (1935) en Eternit arrivant en fin de vie;
3. mise en conformité de la défense incendie sur le secteur Ville Haute : ce secteur concentre la totalité des non-conformité des hydrants (débits disponibles insuffisants du fait d'un sous-dimensionnement des réseaux) - Voir extrait de la cartographie incendie repris ci-après.

Les travaux devront être menés conjointement avec le renouvellement/création d'autres réseaux et/ou l'enfouissement des réseaux secs.
Les réfections de voirie et les programmes d'aménagements urbains/ruraux sont également des éléments importants dans la programmation des opérations de réhabilitation des réseaux afin de réaliser des économies et limiter les impacts sur la population supportant la proximité des chantiers. Un travail d'échanges interservices et avec les bureaux d'études et maîtres d'ouvrage extérieurs est indispensable.
Les travaux pourront également suivre le programme de mise en place des compteurs abonnés (cf. fiche 13) si celui-ci est appliqué.

Les montants sont ici évalués a maxima, hors cadre mutualisé. Les coûts finaux dépendront fortement des mutualisations possibles au cas par cas.



Extrait de cartographie : défense incendie non-conforme sur le secteur Ville Haute

FICHE N°6

Type : TRAVAUX

Ouvrages : PROGRAMME DE RENOUVELLEMENT DE LA DISTRIBUTION DE VILLE HAUTE ET MISE EN CONFORMITE INCENDIE

Années : 2020 à 2025

2019/2025 : Renouvellement distribution Ville Haute et mise en conformité incendie				
	unité	PU	Qté	Montant
Opérations générales	forfait	15 000	1	15 000
Renouvellement sous voirie de conduites Eternit DN60 à DN100 au profit de **conduites Fonte DN60 à 125 ou PEHD électrosoudé DN75 à 160**	ml	150	**1100**	165 000
Pose de vannes de sectorisation sous regard 1000x1000 (base 1 vanne tous les 100 m en moyenne en milieu urbain)	unité	2 500	12	30 000
Terrassement de sondage et racordement en limite de propriété	unité	450	**72**	32 400
Reprise des branchements en PEHD Ø25 depuis regard mutualisé jusqu'en limite de propriété (moyenne de 10 ml/branchement sous chaussée)	ml	80	720	57 600
Reprise de branchements sous regard mutualisé 1000x1000 : regard, prise en charge, vanne de coupure (moyenne retenue d'1 regard pour 3 branchements)	unité	2 500	24	60 000
Moins-value pour mutualisation avec les réseaux secs et réseaux d'eaux usées	*pour mémoire*			
IMPREVUS (env. 10%)				*36 000*
MAITRISE D'OEUVRE (env. 8% DE L'ENVELOPPE TRAVAUX)				*32 000*
ss-TOTAL REHABILITATION ET MISE EN CONFORMITE INCENDIE VILLE HAUTE				**428 000**

Notre avis / Remarques :

Cette opération permettra la mise en conformité de la défense incendie du point de vue des ***débits et pressions mobilisables*** au niveau des hydrants. **La conformité incendie du point de vue des *volumes mobilisables* ne pourra être atteinte qu'une fois le nouveau réservoir créé au Mélezet (fiche n°2).**

FICHE N°7

Type : MISE EN CONFORMITE ET TRAVAUX SUR LES CAPTAGES
Ouvrages : CAPTAGE, CANALISATION D'ADDUCTION ET RESERVOIR DE LOCHE
Années : 2021 à 2023

Cadrage :

Cette fiche examine les études et travaux nécessaires pour pérenniser le captage, la conduite d'adduction et les réservoirs de Loche. Rappelons que tous les ouvrages sont d'origine (1935).

2019 : phase technique de la mise en conformité avec diagnostic complet des ouvrages (en grande partie fait dans le SDAEP) , mise à jour du rapport préalable à la venue de l'hydrogéologue agréé (HA). Les travaux sur l'ouvrage de captage concernent essentiellement du ragréage léger, l'aménagement d'un bac pieds secs, la mise en place de dispositifs de limitation et de mesure du débit prélevé, la reprise de la vidange et la pose de clapets sur les trop-pleins.
les travaux sur l'adduction concernent la suppression des brise-charge et la reprise intégrale de la ocnduite au profit d'un fonctionnement en charge sur l'integralité du linéaire.
Les travaux sur le réservoir concernent essentiellement du ragréage lourd pour pérenniser le génie civil, et la reprise complète de la fontainerie.

2020/2021 : phase administrative de la mise en conformité sur ouvrages définitifs : dossier préalable à l'enquête publique sur les ouvrages définitifs, enquête publique, arrêté de DUP. Rappelons que l'ouvrage et le Périmètre de protection Immédiat (PPI) du captage sont situés sur une parcelle communale.

2022/2023 : phase travaux de la mise en conformité (amélioration des ouvrages)

2023 : Clôture du PPI

Montant estimatif (en € HT) :

2019 : Phase technique de la mise en conformité du captage (1)				
	unité	PU	Qté	Montant
Levé topo et application cadastrale	forfait/ capt	800	1	800
Diagnostic ouvrages et rapport préalable à la venue de l'HA	forfait/ capt	2 500	1	2 500
Venue de l'HA	forfait/capt	1 000	1	1 000
Analyses de première adduction	forfait/capt	1 500	1	1 500
			IMPREVUS (env. 10%)	*1 000*
			ss-TOTAL PHASE TECHNIQUE MEC	**7 000**

2020/2021 : Phase administrative de la mise en conformité du captage (1)				
Dossier d'enquête publique, enquête publique , arrêté de DUP et acte administratif	forfait/ capt	5 000	1	5 000
			IMPREVUS (env. 10%)	*1 000*
			ss-TOTAL PHASE ADMINISTRATIVE MEC	**6 000**

2022/2023 : Phase travaux				
	unité	PU	Qté	Montant
Opérations générales	forfait	15 000	1	15 000
AMELIORATION DU CAPTAGE DE LOCHE				
Plus value aménagement de l'accès	forfait	10 000	1	10 000
Extérieur de l'ouvrage : Dégagement et ragréage de la dalle de couverture, peinture porte,remplacement de la serrure, pose d'une grille moustiquaire sur l'aération existante	forfait	3 000	1	3 000
Intérieur de l'ouvrage : Ragréage léger, aménagement d'un bac pieds secs, changement de la fontainerie au profit de conduites inox ou PEHD, aménagement d'une vidange / bonde de fond, pose d'un clapet sur le trop-plein	forfait	5 000	1	5 000
Confection d'une lyre de mise en charge et pose d'un compteur de prélèvement	forfait	1 500	1	1 500

FICHE N°7

Type : MISE EN CONFORMITE ET TRAVAUX SUR LES CAPTAGES
Ouvrages : CAPTAGE, CANALISATION D'ADDUCTION ET RESERVOIR DE LOCHE
Années : 2021 à 2023

Mise en place d'une échancrure calibrée pour limitation du débit prélevé	forfait	500	1	500
REHABILITATION DES RESERVOIRS JUMELES DE LOCHE (2x60 m³)				
Diagnostic cuves	forfait	500	1	500
Ragréage intérieur / extérieur	forfait	10 000	1	10 000
Reprise intégrale de la fontainerie en chambre de vannes, pose d'un robinet flotteur	forfait	10 000	1	10 000
Déplacement du compteur de distribution (débitmètre) en chambre de vannes - actuellement sous regard	forfait	500	1	500
POSE D'UN TRAITEMENT UV AU DEPART DU RESERVOIR DE LOCHE				
Raccordement électrique forfaitaire au réseau public BT	forfait	1 200	1	1 200
Raccordement électrique (tranchée + câble 3x16 mm² sous fourreau) - linéaire indicatif (à valider par le SYME 05)	ml	60	100	6 000
Fontainerie et robinetterie	forfait	5 000	1	5 000
Coffret électrique, éclairage, prise, consuel des installations	forfait	1 500	1	1 500
Réacteur UV - réservoir de Loche - débit de pointe 90 m³/h (à affiner) - électronique et automatismes, coffret électrique, réglages, rapatriements défauts et alarmes	forfait	30 000	1	30 000
REPRISE DE LA CONDUITE D'ADDUCTION DE LOCHE				
Débroussaillage-déboisage préalable	forfait	1	3000	3 000
Raccordements à l'existant (captage et arrivée réservoir)	forfait	2	500	1 000
Démolition des 3 ouvrages brise-charge, évacuation des gravats	forfait	5 000	1	5 000
Pose en terrain naturel d'une conduite fonte ou PEHD électrosoudé DN75 PN16	ml	80	300	24 000
Plus-value pour passage en encorbellement calorifugé de la passerelle et dépose de la conduite acier existante	forfait	1	10000	10 000
MAITRISE D'ŒUVRE				
env. 15%	forfait	22 000	1	22 000
DOSSIER AUTO DEFRICHEMENT				
Dossier défrichement - reprise de la conduite et mise en place du PPI	forfait	4 500	1	4 500
			IMPREVUS (env. 20%)	*34 000*
			ss-TOTAL TRAVAUX ET MOE LOCHE (arrondi au millier supérieur)	**204 000**

FICHE N°7

Type : MISE EN CONFORMITE ET TRAVAUX SUR LES CAPTAGES
Ouvrages : CAPTAGE, CANALISATION D'ADDUCTION ET RESERVOIR DE LOCHE
Années : 2021 à 2023

2023 : Mise en place du PPI				
	unité	PU	Qté	Montant
Démarches d'acquisitions foncières	forfait	*P.M.*	1	*PM*
Captage de Loche : débroussaillage-déboisage, clôture du PPI (env. 200 ml) et pose d'un portail d'accès	forfait	25 000	1	25 000
MAITRISE D'ŒUVRE				
12%	forfait	3 000	1	3 000
			IMPREVUS (env. 20%)	*6 000*
			ss-TOTAL TRAVAUX ET MOE PPI (arrondi au millier supérieur)	**34 000**

TOTAL PERENNISATION RESSOURCE DE LOCHE : MISE EN CONFORMITE CAPTAGE Y COMPRIS REPRISE ET RENOVATION DU SYSTÈME D'ADDUCTION ET DE STOCKAGE	**251 000**

Notre avis / Remarques :

Nous pensons que cette opération n'est pas pertinente au regard des débits produits par le captage. En effet celui-ci ne représente pas à l'heure actuelle une ressource de secours crédible par rapport au captage du Mélezet (débits de l'ordre de 10 fois supérieurs en période d'étiage hivernal).
En attendant la construction du réservoir du Mélezet (fiche n°2) , les réservoirs de Loche pourraient toutefois être remis en service tels quels sans engager de frais de réhabilitation, afin de constituer une réserve en cas de problème sur le Mélezet. Ils devront a minima être nettoyés et l'eau devra être renouvelée en permanence (pas de dispositif de régulation), uniquement sur cette période transitoire avant abandon définitif des ouvrages.

FICHE N°8

Type : MISE EN PLACE DE TRAITEMENTS UV AU DEPART DES RESERVOIRS
Ouvrages : RESERVOIR DE FONTCOUVERTE, DU MELEZET (A CRÉER) et captage SAINT JACQUES
Années : à partir de 2025

Cadrage :

Cette fiche n'aborde pas la mise en place de traitements au réservoirs de Loche. La réhabilitation de cet ouvrage est abordée dans la fiche 7, laquelle inclut la mise en place d'un traitement.
Concernant St Benoît, la mise en place du traitement dépendra de la solution retenue pour la pérennisation de l'alimentation des 3 habitations concernées (fiches 10 et 11), et de l'avis de l'hydrogéologue agréé.

Les captages conservés pour l'alimentation des infrastructures publiques d'AEP de la commune présentent un très bon taux de conformité (aucune anomalie relevée depuis 2003),malgré l'absence de traitement et de périmètres de protection matérialisés. La procédure de mise en conformité des captages et les travaux associés devraient aller dans le sens d'un renforcement de cette tendance. Si la commune souhaitait malgré tout mettre en place un traitement au départ des réservoirs, le bon renouvellement de l'eau sur les réseaux (tirage permanent induit par les fontaines) et l'absence d'épisodes turbides permet la mise en place de traitements UV pour les 3 captages.
Une attention toutefois devra être portée sur la suppression des volumes morts (absence de tirage sur les antennes alimentant des résidences secondaires en basse saison), lesquels rendraient la technologie UV inadaptée sur ces tronçons (absence d'effet rémanent).

Le captage Saint Jaques ne dispose pas de réservoir ni d'alimentation électrique : les eaux sont actuellement traitées par un système dédié au niveau du refuge Laval. Cela ne pose pas de problème dans le sens où le refuge est actuellement communal. En revanche, au cas où la commune aille dans le sens d'une régularisation des 2 branchements privés "sauvages" au départ de cet ouvrage, la mise en place d'un système mutualisé pourra être étudiée, par exemple sous regard en ligne sur la conduite de distribution. Ce dispositif pourrait être alimenté par la picocentrale communale, actuellement source d'énergie principale du refuge.

2019/2020 : mise en place de traitements UV aux réservoirs de Saint Jacques, St Benoît et de Fontcouverte à l'occasion des travaux d'amélioration des ouvrages

d'ici 2025 : mise en place d'un traitement UV au futur réservoir du Mélezet (une fois celui-ci construit).

Montant estimatif (en € HT) :

Mise en place d'un traitement UV au réservoir de Fontcouverte				
	unité	PU	Qté	Montant
Raccordement électrique forfaitaire au réseau public BT	forfait	1 200	1	1 200
Raccordements électriques - partie communale (tranchée + câble 3x16 mm² sous fourreau) - linéaire indicatif (à valider par le SYME 05)	ml	60	100	6 000
Fontainerie et robinetterie	forfait	5 000	1	5 000
Coffret électrique, éclairage, prise, consuel des installations	forfait	1 500	1	1 500
Réacteur UV - réservoir de Fontcouverte - débit nominal 5 m³/h (à affiner) - électronique et automatismes, coffret électrique, réglages, rapatriements défauts et alarmes	forfait	15 000	1	15 000
			IMPREVUS (env. 10%)	*3 000*
			Maîtrise d'oeuvre (env. 12%)	*4 000*
			ss-TOTAL TRAITEMENT UV FONTCOUVERTE	**36 000**

FICHE N°8

Type : MISE EN PLACE DE TRAITEMENTS UV AU DEPART DES RESERVOIRS
Ouvrages : RESERVOIR DE FONTCOUVERTE, DU MELEZET (A CRÉER) et captage SAINT JACQUES
Années : à partir de 2025

Mise en place d'un traitement UV pour le captage Saint Jacques				
	unité	PU	Qté	Montant
Raccordement électrique sur tableau de la microcentrale communale	forfait	200	1	200
Raccordement électrique - tranchée + câble 3x16 mm² sous fourreau - linéaire indicatif (selon localisation du système de traitement)	ml	60	70	4 200
Fontainerie et robinetterie	forfait	5 000	1	5 000
Coffret électrique, éclairage, prise, consuel des installations	forfait	1 500	1	1 500
Réacteur UV - captage Saint Jacques - débit nominal 1 m³/h (à affiner) - électronique et automatismes, coffret électrique, réglages, rapatriements défauts et alarmes	forfait	10 000	1	10 000
			IMPREVUS (env. 10%)	*3 000*
			Maîtrise d'oeuvre (env. 12%)	*3 000*
			ss-TOTAL TRAITEMENT UV SAINT JACQUES	**27 000**

Mise en place d'un traitement UV pour le captage de St Benoît				
	unité	PU	Qté	Montant
Raccordement électrique forfaitaire au réseau public BT	forfait	1 200	1	1 200
Raccordement électrique (tranchée + câble 3x16 mm² sous fourreau) - linéaire indicatif (à valider par le SYME 05)	ml	60	100	6 000
Mise en place d'un regard préfa de dimensions min. 1000 x 2000, prof. 1.5 m, tampon de couverture	forfait	5 000	1	5 000
Fontainerie et robinetterie	forfait	3 000	1	3 000
Coffret électrique, éclairage, prise, consuel des installations	forfait	1 500	1	1 500
Réacteur UV - réservoir de St Benoît - débit nominal 1 m³/h (à affiner) - électronique et automatismes, coffret électrique, réglages, rapatriements défauts et alarmes	forfait	10 000	1	10 000
			IMPREVUS (env. 10%)	*3 000*
			Maîtrise d'oeuvre (env. 12%)	*4 000*
			ss-TOTAL TRAITEMENTS UV SAINT BENOIT	**34 000**

FICHE N°8

Type : MISE EN PLACE DE TRAITEMENTS UV AU DEPART DES RESERVOIRS
Ouvrages : RESERVOIR DE FONTCOUVERTE, DU MELEZET (A CRÉER) et captage SAINT JACQUES
Années : à partir de 2025

Mise en place d'un traitement UV sous regard en ligne avec la canalisation d'adduction du Mélezet, ou bien dans la chambre de vannes du futur réservoir du Mélezet

	unité	PU	Qté	Montant
Raccordement électrique forfaitaire au réseau public BT	forfait	1 200	1	1 200
Raccordements électriques - parie communale (tranchée + câble 3x16 mm² sous fourreau) - linéaire indicatif (à valider par le SYME 05)	ml	60	50	3 000
Fontainerie et robinetterie	forfait	5 000	2	10 000
Coffret électrique, éclairage, prise, consuel des installations	forfait	1 500	1	1 500
Réacteur UV - réservoir du Mélezet - débit de pointe 90 m³/h (à affiner) - électronique et automatismes, coffret électrique, réglages, rapatriements défauts et alarmes	forfait	30 000	1	30 000
			IMPREVUS (env. 10%)	*5 000*
			Maîtrise d'oeuvre (env. 12%)	*7 000*
			ss-TOTAL TRAITEMENT UV FUTUR RESERVOIR DU MELEZET	**58 000**

TOTAL TRAITEMENTS UV	**155 000**

Notre avis / Remarques :

La mise en place de traitements UV au départ des réservoirs devra s'accompagner d'une réflexion cohérente concernant le renouvellement de l'eau dans les réseaux de Névache, en particulier sur les antennes susceptibles d'être inactives en basse saison ("volumes morts"). En particulier, l'ancienne conduite du réservoir abandonné situé derrière la gendarmerie (Eternit 100) devra être tamponnée une fois les branchements repris (cf. fiche n°12).
La mise en place de traitements sur l'UDI Loche / Mélezet est également subordonnée à une amélioration des rendements de réseaux, afin de ne pas devoir surdimensionner les systèmes de traitement.

FICHE N°9

Type : TRAVAUX
Ouvrages : RENOUVELLEMENT PROGRAMME DES RESEAUX
Années : Travaux à déclencher au rythme des mutualisations possibles et des limites fixées pour l'âge maximum des réseaux dans le cadre de la gestion patrimoniale

Cadrage :

La commune doit lancer un programme pluri-annuel de renouvellement des réseaux.
A titre indicatif, le taux de renouvellement des réseaux de distribution doit être d'environ 150 à 200 ml/an pour Névache (Ville Haute incluse), afin de conserver un âge des réseaux inférieur à 70 ans.

Un cadre technique concernant la réalisation des réseaux AEP doit être mis en œuvre par la commune.
Au vu des montants en jeu, ces travaux devront être menés conjointement avec le renouvellement/création d'autres réseaux et/ou l'enfouissement des réseaux secs.
Les réfections de voirie et les programmes d'aménagements urbains/ruraux sont également des éléments importants dans la programmation des opérations de réhabilitation des réseaux afin de réaliser des économies et limiter les impacts sur la population supportant la proximité des chantiers. Un travail d'échanges interservices et avec les bureaux d'études et maîtres d'ouvrage extérieurs est indispensable.

Les travaux pourront également suivre le programme de mise en place des compteurs abonnés (cf. fiche 13) si celui-ci est appliqué.
Les montants sont ici évalués a maxima, hors cadre mutualisé. Les coûts finaux dépendront fortement des mutualisations possibles au cas par cas.

Nous proposons ci-après le cadre technique couramment réalisé sur nos chantiers, et les ratios financiers usuellement constatés.

CADRE TECHNIQUE
Les points haut doivent être équipés de ventouse avec robinet d'arret et tous les point bas doivent être équipés de vidange.
Chaque départ d'antenne doit être équipé d'une vanne de sectionnement.
Regroupement des robinets d'arret particuliers sous regard mutualisé.
Préparation de la future pose des compteurs abonnés. Pour les rues du centre-ville, équipements prévus dans les regards béton avec les robinets d'arret. Pour les quartiers résidentiels, pose dans des regards-compteurs spécifiques en limite de propriété.
Pour Ville Haute et Ville Basse, reprise des branchements jusque dans les habitations. Ceci est d'autant plus vrai que certains branchements sont encore en plomb.
Etre vigilant sur les plans de récolement (existence et exactitude)

CADRE FINANCIER				
Provisions à prévoir pour le renouvellement systématique de 200 ml/an à compter de 2025				
	unité	PU	Qté	Montant
Renouvellement de 200 ml/an de réseau de distribution DN75 à 200 en fonte ou PEHD électrosoudé sous voirie	ml	310	200	62 000
			IMPREVUS (env. 10%)	*7 000*
			Maîtrise d'oeuvre (env. 10%)	*7 000*
			ss-TOTAL PROVISION ANNUELLE POUR RENOUVELLEMENT DES RESEAUX	**76 000**

FICHE N°10 / Scénario 1

Type : TRAVAUX

Ouvrages : REGULARISATION DU CAPTAGE DE ST BENOIT :
scénario 1 : ABANDON DU CAPTAGE ET CONNEXION AU RESEAU PRINCIPAL
Année : ?

Cadrage :

Ce scénario considère à terme l'abandon du captage et du réservoir de St Benoît, et l'alimentation des 3 maisons concernées via le réseau de Ville Haute.
Il inclut la pose sous regard, si nécessaire, d'un petit surpresseur dédié au maintien d'une pression suffisante (cf. avis/remarques ci-après).

Montant estimatif (en € HT) :

Phase travaux				
	unité	PU	Qté	Montant
Opérations générales	forfait	7 000	1	7 000
CONNEXION DU RESEAU DE ST BENOIT AU RESEAU PRINCIPAL				
Fourniture et pose tube PEHD DE125 électrosoudé - sous voirie	€/ml	120	180	21 600
Regard et robinetterie	forfait	3 500	1	3 500
POSE D'UN SURPRESSEUR SOUS REGARD (nécessaire uniquement si raccordement antérieur au renouvellement programmé du réseau de Ville Haute)				
Pose d'un surpresseur sous regard	*forfait*	*5 000*	*1*	*5 000*
Raccordement électrique forfaitaire au réseau public BT	*forfait*	*1 200*	*1*	*1 200*
Raccordements électriques - partie communale (tranchée + câble 3x6 mm² sous fourreau) - linéaire indicatif (à valider par le SYME 05)	*ml*	*30*	*100*	*3 000*
DECONNEXION RESERVOIR DE SAINT BENOIT				
Terrassements, tronçonnage, pose plaque pleine	forfait	900	1	900
MAITRISE D'ŒUVRE				
15%	forfait	6 330	1	6 330
			IMPREVUS (env. 15%)	*8 000*
ss-TOTAL TRAVAUX ABANDON ST BENOIT (arrondi au millier supérieur)				**57 000**

TOTAL ABANDON SAINT BENOIT	**57 000**

Notre avis / Remarques :
La connexion des deux réseaux ne sera possible qu'à condition que le niveau de pression soit suffisant sur Ville Haute : actuellement le réducteur de pression situé en rive gauche du Pont de Ville Basse maintient la pression à environ 1 bar à l'extrémité Ouest du réseau de Ville Haute afin de limiter les sollicitations sur le réseau historique (conduites en Eternit de 1935).
L'augmentation du niveau de pression nécessaire pour une alimentation correcte du réseau de St Benoît (+ 2 à 3 bars) pourra se faire :
- soit au terme du programme de renouvellement des conduites sur Ville Haute et Ville Basse, avec augmentation du niveau de pression;
- soit, de manière plus immédiate, au moyen d'un petit surpresseur à poser sous regard au départ de l'extension de réseau (branchement électrique à prévoir).

Si ce scénario est retenu, la commune devra convenir avec l'ARS d'une solution transitoire pour autoriser le captage de St Benoît sans que celui-ci n'ait fait l'objet de démarches de mise en conformité.

La différence de coût avec la mise en conformité du point d'eau (fiche 11) est de l'ordre de 14 000 à 24 000 € (selon nécessité ou non de mettre en place un surpresseur), sous réserve que l'hydrogéologue émette un avis favorable pour le maintien de ce point d'eau à l'issue de son rapport. **La mise en conformité est donc en première approche plus intéressante d'un point de vue strictement financier.**
Le choix final entre les deux solutions pourra être guidé également par la position de l'ARS quant à l'urgence de la solution à mettre en place, et par les contraintes supplémentaires (non chiffrables) induites par l'exploitation de 2 ouvrages (entretien du périmètre de protection et de l'ouvrage de captage, réservoir, traitement UV), ce en toutes saisons.

FICHE N°11 / Scénario 2

Type : TRAVAUX

Ouvrages : REGULARISATION DU CAPTAGE DE ST BENOIT :
scénario 2 : MISE EN CONFORMITE ADMINISTRATIVE DU CAPTAGE ET TRAVAUX
Année : ?

Cadrage :

Ce scénario considère la conservation du captage et du réservoir de St Benoît comme une UDI indépendante. Il suppose la mise en conformité administrative et technique des ouvrages.

2019 : phase technique de la mise en conformité avec diagnostic complet des ouvrages (en grande partie fait dans le SDAEP) , rapport préalable à la venue de l'hydrogéologue agréé (HA).

2020/2021 : phase administrative de la mise en conformité sur ouvrages définitifs: dossier préalable à l'enquête publique sur les ouvrages définitifs, enquête publique, arrêté de DUP et inscription aux hypothèques. Le Périmètre de protection immédiat (PPI) du captage de St Benoît devra faire l'objet d'une acquisition foncière.

2022/2023 : phase travaux de la mise en conformité (amélioration des ouvrages)

2023 : Clôture du PPI

Montant estimatif (en € HT) :

2019 : Phase technique de la mise en conformité du captage				
	unité	PU	Qté	Montant
Levé topo et application cadastrale	forfait/ capt	800	1	800
Diagnostic ouvrages et rapport préalable à la venue de l'HA	forfait/ capt	2 500	1	2 500
Venue de l'HA	forfait/capt	1 000	1	1 000
Analyse de première adduction	forfait/capt	1 500	1	1 500
			IMPREVUS (env. 10%)	*1 000*
			ss-TOTAL PHASE TECHNIQUE MEC	**7 000**

2020/2021 : Phase administrative de la mise en conformité du captage				
Dossier d'enquête publique, enquête publique , arrêté de DUP et acte administratif	forfait/ capt	5 000	1	5 000
			IMPREVUS (env. 10%)	*1 000*
			ss-TOTAL PHASE ADMINISTRATIVE MEC	**6 000**

2022/2023 : Phase travaux				
	unité	PU	Qté	Montant
Opérations générales	forfait	5 000	1	5 000
REPRISE COMPLETE DU CAPTAGE DE SAINT BENOIT				
Débrousaillage - déboisage	forfait	2 000	1	2 000
Mise en place d'une échancrure calibrée pour limitation du débit prélevé	forfait	500	1	500

FICHE N°11 / Scénario 2

Type : TRAVAUX

Ouvrages : REGULARISATION DU CAPTAGE DE ST BENOIT :
scénario 2 : MISE EN CONFORMITE ADMINISTRATIVE DU CAPTAGE ET TRAVAUX
Année : ?

AMELIORATION DU RESERVOIR DE SAINT BENOIT

Pose d'un capot ventilé étanche cadenassable réhaussé par rapport au sol	unité	2 500	2	5 000
Pose d'un clapet sur le trop-plein	forfait	400	1	400
MAITRISE D'ŒUVRE				
env. 15%	forfait	5 000	1	5 000
			IMPREVUS (env. 15%)	*1 000*
			ss-TOTAL TRAVAUX MEC ST BENOIT (arrondi au millier supérieur)	**6 000**

2023 : Mise en place du PPI				
	unité	PU	Qté	Montant
Démarches d'acquisitions foncières	forfait	*P.M.*	1	*à définir ultérieurement*
Clôture du PPI du captage de Saint Benoît (selon prescriptions de l'HA)	forfait	10 000	1	10 000
MAITRISE D'ŒUVRE				
env. 15%	forfait	2 000	1	2 000
			IMPREVUS (env. 20%)	*2 000*
			ss-TOTAL TRAVAUX PPI (arrondi au millier supérieur)	**14 000**

TOTAL MISE EN CONFORMITE SAINT BENOIT	**33 000**

Notre avis / Remarques :

La différence de coût avec la mise en conformité du point d'eau (fiche 11) est de l'ordre de 14 000 à 24 000 € (selon nécessité ou non de mettre en place un surpresseur), sous réserve que l'hydrogéologue émette un avis favorable pour le maintien de ce point d'eau à l'issue de son rapport. **La mise en conformité est donc en première approche plus intéressante d'un point de vue financier.**

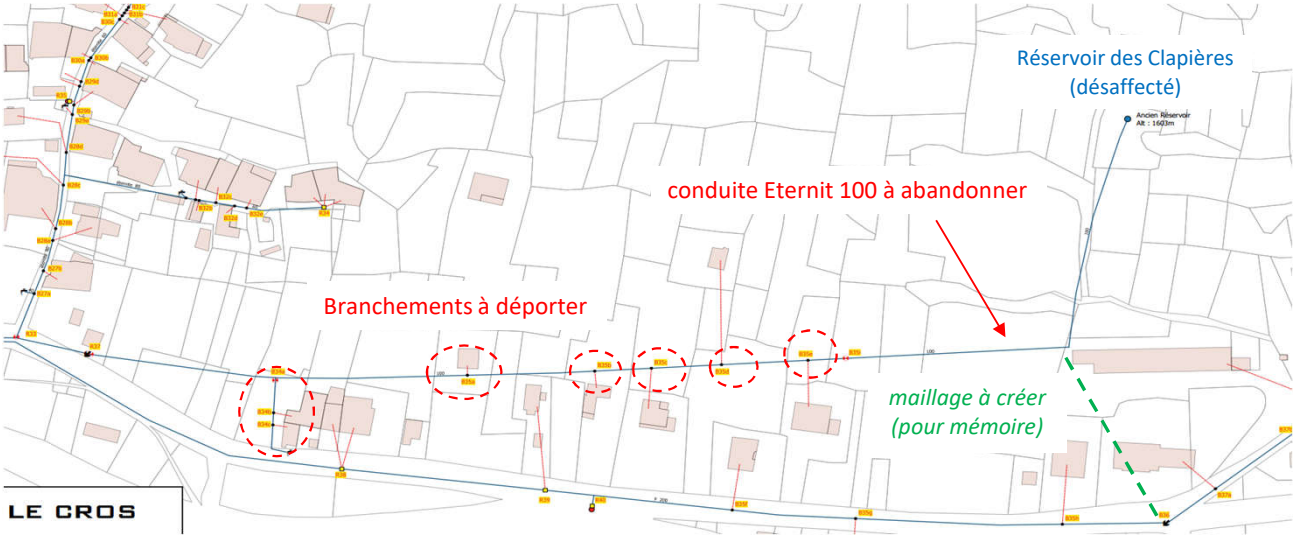
Le choix final entre les deux solutions pourra être guidé également par la position de l'ARS quant à l'urgence de la solution à mettre en place, et par les contraintes supplémentaires (non chiffrables) induites par l'exploitation de 2 ouvrages (entretien du périmètre de protection et de l'ouvrage de captage, réservoir, traitement UV), ce en toutes saisons.

FICHE N°12

Type : TRAVAUX
Ouvrages : SUPPRESSION DES VOLUMES MORTS DE LA CONDUITE DE DISTRIBUTION DE L'ANCIEN RESERVOIR DES CLAPIERES
Année : ?

Cadrage :

Le réservoir des Clapières situé derrière la gendarmerie est désaffecté. L'ancienne canalisation de distribution en Eternit Ø100 alimente encore quelques habitations : le volume mort en bout de conduite et son fort diamètre augmentent les risques de stagnation et de contamination des eaux. Deux scénarios possibles pour remédier à cette situation :
- Abandon de la conduite et déport des branchements concernés sur la conduite fonte Ø200 posée sous la RD;
- Création d'un maillage au niveau de la gendarmerie, avec le réseau Fonte 200, plus récent. Ce second scénario est mentionné ici pour mémoire, car les deux branches (Eternit 100 et Fonte 200) ne sont actuellement pas à la même pression (présence du réducteur de pression au niveau du pont de Ville Basse). De plus, la conservation d'une conduite arrivant en fin de vie (même si non fuyarde actuellement) n'est pas souhaitable.



Montant estimatif (en € HT) :

Phase travaux				
	unité	PU	Qté	Montant
ABANDON ANCIENNE DISTRIBUTION DES CLAPIERES				
Terrassement, tronçonnage et pose plaque pleine (incluant plus-value pour mise en décharge des déchets d'amiante)	forfait	1 500	1	1 500
Fourniture et pose de tuyau PEHD DN25 en tranchée - sous terrain naturel et sous voirie	ml	70	220	15 400
Reprise de 8 branchements : terrassements de sondage, raccordement, prise en charge complète sous regard mutualisé	unité	1 200	8	9 600

IMPREVUS (env. 15%)	*4 000*
Maîtrise d'oeuvre (env. 15%)	*5 000*
ss-TOTAL TRAVAUX - SUPPRESSION VOLUMES MORTS CONDUITE CLAPIERES	**36 000**

TOTAL SUPPRESSION VOLUMES MORTS CONDUITE CLAPIERES	**36 000**

Notre avis / Remarques :

La reprise des 8 branchements n'est pas prioritaire et pourra attendre le renouvellement de la conduite Fonte 200 : reprise de tous les branchements sous regard mutualisé avec les autres branchements à proximité déjà connectés à la fonte 200

FICHE N°13

Type : ETUDE ET TRAVAUX
Ouvrages : POSE DES COMPTEURS ABONNES
Année : ? (entre AVP et passage à la facturation volumétrique - 5 à 6 ans)

Cadrage :
Les régimes dérogatoires pour les compteurs abonnés sont délivrés sous certaines conditions. La pose de compteurs abonnés permettrait de limiter les consommations "parasites" dues principalement aux débits antigel et aux fontaines privatives, et ainsi de **faciliter l'exploitation du réseau et la lutte contre les fuites.**
Elle permettrait également de diminuer drastiquement la redevance prélèvement due par la commmune à l'Agence de l'Eau.

Le rôle de l'eau comptait en 2017 environ 660 abonnés. Nos relevés de terrain dénombrent environ 400 branchements individuels, dont certains se divisent ensuite dans les habitations. L'écart est probablement imputable également à la présence de doublons sur le rôle de l'eau. Nous retenons le chiffre de 500, intermédiaire.

Les travaux de pose des compteurs abonnés engendrent des travaux connexes indissociables : renouvellement des branchements plomb, séparation des alimentations…

Montant (en € HT)

Phase travaux	unité	PU	Qté	Montant
ETUDE PREALABLE				
Etude de faisabilité - forfait AVP	forfait	24 000	1	24 000
TRAVAUX				
Opérations générales	forfait	40 000	1	40 000
FetP compteur - moyenne par abonné selon les retours d'expérience	unité	1 000	500	500 000
Provision pour travaux connexes (renouvellement de branchements plomb, séparation des alimentations)	forfait	50 000	1	50 000
MAITRISE D'ŒUVRE				
5% (PRO à AOR)	forfait	27 000	1	27 000
			IMPREVUS (env. 15%)	*97 000*
ss-TOTAL TRAVAUX POSE DES COMPTEURS ABONNES (arrondi au millier supérieur)				**738 000**

TOTAL POSE DES COMPTEURS ABONNES	**738 000**

Notre avis / Remarques :
Le passage d'une facturation forfaitaire à une facturation volumétrique doit être bien étudiée afin d'éviter des manques de recette importantes pour le service. Le principal intérêt reste ici la maîtrise des consommations et des sommes versées à l'Agence de l'eau au titre de la redevance prélèvement, et l'accès à une meilleure connaissance des rendements de réseaux. La commune de Névache n'étant pas classée en tant que commune touristique, elle reste soumise à la règle du seuil maximal de la part fixe (30 %).

(FICHE N°14)

Type : TRAVAUX

Ouvrages : POUR MEMOIRE : ESTIMATION DU COUT DE REMPLACEMENT DES TRONCONS PRESENTANT DES DEBITS PERMANENTS IMPORTANTS

Années : -

Cadrage :

Le programme de recherche de fuites à horizon 6 ans cible prioritairement 3 secteurs (cf. fiche n°3). Les linéaires concernés totalisaient près de 90 % des débits permanents (hors fontaines publiques) mesurés à l'automne 2016. La planche cartographique n°2 du SDAEP (prélocalisation des secteurs fuyards) localise ces 3 secteurs.

Bien que le remplacement des conduites concernées ne soit pas prioritaire en terme d'ancienneté (la plus ancienne date de 40 ans, la plus récente de 30 ans), nous avons néanmoins estimé le coût de leur renouvellement hors cadre de la gestion patrimoniale (abordée par la fiche n°9), au cas où la collectivité décide de leur renouvellement anticipé pour une ou plusieurs des raisons suivantes :

- échec du programme de recherche de fuites (pas de volonté de remplacement des bouches à clé non manoeuvrables et de pose de vannes de sectorisation);
- fuites diffuses ou trop nombreuses pour que leur réparation systématique soit pertinente économiquement ;
- décision de pose des compteurs abonnés sous domaine public et sous regard mutualisé ;
- opportunité d'une mutualisation avec l'enfouissement de réseaux secs;
- opportunité d'une mutualisation avec le renouvellement des réseaux d'eau usée;
- opportunité d'une mutualisation avec les programmes de réfection de voirie.

Les montants sont ici évalués a maxima, hors cadre mutualisé. Les coûts finaux dépendront fortement des mutualisations possibles au cas par cas.

1. Conduite Fonte DN200 quartier Sallé **Economie potentielle : 170 000 m³/an (fuites estimées à 5.46 l/s)**				
	unité	PU	Qté	Montant
Opérations générales	forfait	15 000	1	15 000
Renouvellement sous voirie d'une conduite Fonte DN200 au Profit d'une **conduite Fonte ou PEHD électrosoudé DN200**	ml	140	**1000**	140 000
Pose de vannes de sectorisation sous regard 1000x1000 (base 1 vanne tous les 200 m en moyenne)	unité	2 500	6	15 000
Terrassement de sondage et racordement en limite de propriété	unité	450	**70**	31 500
Reprise des branchements en PEHD Ø25 depuis regard mutualisé jusqu'en limite de propriété (moyenne de 10 ml/branchement sous chaussée)	ml	70	700	49 000
Reprise de branchements sous regard mutualisé 1000x1000 : regard, prise en charge, vanne de coupure (moyenne retenue d'1 regard pour 3 branchements)	unité	2 500	24	60 000
Moins-value pour mutualisation avec les réseaux secs et réseaux d'eaux usées	*pour mémoire*			
IMPREVUS (env. 10%)				*32 000*
MAITRISE D'OEUVRE (env. 8% DE L'ENVELOPPE TRAVAUX)				*28 000*
TOTAL REHABILITATION QUARTIER SALLE				**371 000**

(FICHE N°14)

Type : TRAVAUX

Ouvrages : POUR MEMOIRE : ESTIMATION DU COUT DE REMPLACEMENT DES TRONCONS PRESENTANT DES DEBITS PERMANENTS IMPORTANTS

Années : -

2. Conduite Fonte DN200 quartier Roubion
Economie potentielle : 54 000 m³/an (fuites estimées à 1.70 l/s)

	unité	PU	Qté	Montant
Opérations générales	forfait	15 000	1	15 000
Renouvellement sous voirie d'une conduite Fonte DN200 au Profit d'une **conduite Fonte ou PEHD électrosoudé DN200**	ml	140	**600**	84 000
Pose de vannes de sectorisation sous regard 1000x1000 (base 1 vanne tous les 200 m en moyenne)	unité	2 500	4	10 000
Terrassement de sondage et racordement en limite de propriété	unité	450	**40**	18 000
Reprise des branchements en PEHD Ø25 depuis regard mutualisé jusqu'en limite de propriété (moyenne de 10 ml/branchement sous chaussée)	ml	70	400	28 000
Reprise de branchements sous regard mutualisé 1000x1000 : regard, prise en charge, vanne de coupure (moyenne retenue d'1 regard pour 3 branchements)	unité	2 500	14	35 000
Moins-value pour mutualisation avec les réseaux secs et réseaux d'eaux usées	*pour mémoire*			
IMPREVUS (env. 10%)				*19 000*
MAITRISE D'OEUVRE (env. 8% DE L'ENVELOPPE TRAVAUX)				*17 000*
TOTAL REHABILITATION QUARTIER ROUBION				**226 000**

3. Réhabilitation réseau PVC 90 Plampinet
Economie potentielle : 76 000 m³/an (fuites estimées à 2.40 l/s)

	unité	PU	Qté	Montant
Opérations générales	forfait	15 000	1	15 000
Renouvellement sous voirie de conduites PVC 90 au profit de **conduites Fonte ou PEHD électrosoudé DN110**	ml	100	**1020**	102 000
Pose de vannes de sectorisation sous regard 1000x1000 (base 1 vanne tous les 200 m en moyenne)	unité	2 500	7	17 500
Terrassement de sondage et racordement en limite de propriété	unité	450	**75**	33 750
Reprise des branchements en PEHD Ø25 depuis regard mutualisé jusqu'en limite de propriété (moyenne de 10 ml/branchement sous chaussée)	ml	70	750	52 500
Reprise de branchements sous regard mutualisé 1000x1000 : regard, prise en charge, vanne de coupure (moyenne retenue d'1 regard pour 3 branchements)	unité	2 500	25	62 500
Moins-value pour mutualisation avec les réseaux secs et réseaux d'eaux usées	*pour mémoire*			
IMPREVUS (env. 10%)				*29 000*
MAITRISE D'OEUVRE (env. 8% DE L'ENVELOPPE TRAVAUX)				*25 000*
TOTAL REHABILITATION PLAMPINET				**338 000**