

Département de la Drôme (26)

Commune de Brette

Schéma Directeur d'Alimentation en Eau potable

Rapport Final

Partenaires techniques et financiers :



170311/PC
Avril 2019

Suivi de l'étude

Numéro de dossier :

170311/PC

Maître d'ouvrage :

Commune de Brette

Assistant au Maître d'ouvrage :

Département de la Drôme

Mission :

Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable

Avancement :

Phase 1 : Etat des lieux et diagnostic de la situation actuelle

Phase 3 : Bilan besoins/ressources et propositions d'actions

Phase 4 : Elaboration du schéma directeur

Date de réunion de présentation du présent document :

- A définir

Modifications :

Version	Date	Modifications	Rédacteur	Relecteur
V1	04/2019	Document initial	N.DEVESA	P. CHAMBON

Contact :

Réalités Environnement
62, Avenue Gabriel Péri
26600 TAIN-L'HERMITAGE
Tel : 04 75 06 39 98
Fax : 04 74 00 36 97
E-mail : environnement@realites-be.fr

Nom et signature du chef de projet :

Pierre Chambon



Sommaire

Phase 1 : Etat des lieux et diagnostic de la situation actuelle10

I. Présentation de la commune 12

- I.1 Localisation géographique..... 12
- I.2 Evolution démographique 13
- I.3 Répartition de l’habitat sur la commune 15
- I.4 Documents d’urbanisme 15
- I.5 Activités professionnelles (industrielles, artisanales, agricoles, touristiques, etc.) 16

II. Compétence et gestion du service 17

III.Etat des lieux du patrimoine 17

- III.1 Méthodologie 17
- III.2 Fonctionnement général 19
- III.3 Ressources 20
- III.4 Réservoirs/Ouvrages de stockage 26
- III.5 Unité de traitement 28
- III.6 Conduites..... 29
- III.7 Compteurs généraux 32
- III.8 Les organes 33
- III.9 Compteurs Abonnés 33
- III.10 Branchements abonnés 33
- III.11 Zone d’implantation des ouvrages..... 34

IV.Analyse du fonctionnement 35

- IV.1 Mode de gestion..... 35
- IV.2 Evolution des volumes produits et consommés..... 35
- IV.3 Détermination des ratios de fonctionnement..... 37
- IV.4 Analyse de la qualité de l’eau 38
- IV.5 Bilan des interventions réalisées sur le réseau 40

IV.6 Fonctionnement de la défense incendie	40
IV.7 Analyse des dysfonctionnements.....	44
V. Campagne de mesures	45
V.1 Préambule	45
V.2 Durée et localisation des mesures	45
V.3 Mesures de débit.....	46
V.4 Mesures de marnage.....	49
V.5 Mesures de pression en continu	49
VI.Synthèse et éléments nécessaires pour le RPQS	51
Phase 3 : Bilan Besoins-Ressources et propositions d’actions	54
I. Synthèse des investigations complémentaires.....	56
I.1 Rappel du contexte.....	56
II. Bilan besoins-ressources	58
III.Propositions d’actions	63
III.1 Préambule	63
III.2 Actions préconisées.....	64
III.3 Tarification de l’eau potable.....	87
III.4 Evaluation comptable du patrimoine.....	87
III.5 Zonage de distribution	88
III.6 Récapitulatif des actions	89
Annexes	93
Annexe 1-1 : Plan des réseaux.....	95
Annexe 1-2 : Schéma altimétrique	97
Annexe 1-3 : Fiches ouvrages	99
Annexe 1-4 : Rapports hydrogéologiques	101
Annexe 1-5 : Décret n°2007-49	103

Annexe 1-6 : Fiches descriptives des points de mesures	109
--	-----

Avant-propos

La commune de Brette souhaite réaliser un bilan de la situation existante, répondre aux exigences réglementaires et disposer d'un programme d'actions chiffrés et hiérarchisés, outil d'aide à la décision et de planification.

Ainsi, la commune, accompagnée du service de l'eau du Département de la Drôme et de l'Agence de l'eau, ont confié à la société Réalités Environnement le soin d'établir un schéma directeur d'alimentation simplifié en eau potable répondant à plusieurs objectifs :

- Améliorer la connaissance patrimoniale afin d'élaborer un schéma directeur d'alimentation en eau potable complet ;
- Définir un programme de sectorisation avec mise en place de compteurs généraux ;
- Evaluer le rendement du réseau et proposer un plan d'action en cas de non-respect des objectifs réglementaires ;
- Proposer des solutions techniques pour optimiser le fonctionnement et la gestion du système d'alimentation en eau potable ;
- Proposer un programme de travaux.

L'étude de schéma directeur d'alimentation simplifié en eau potable est organisée autour des phases suivantes :

- Phase 1 : Etat des lieux et diagnostic de la situation actuelle ;
- Phase 3 : Bilan besoins/ressources et propositions d'actions ;
- Phase 4 : Elaboration du schéma directeur.

Le présent rapport constitue le rapport final de l'étude.



Phase 1 : Etat des lieux et diagnostic de la situation actuelle

I. Présentation de la commune

I.1 Localisation géographique

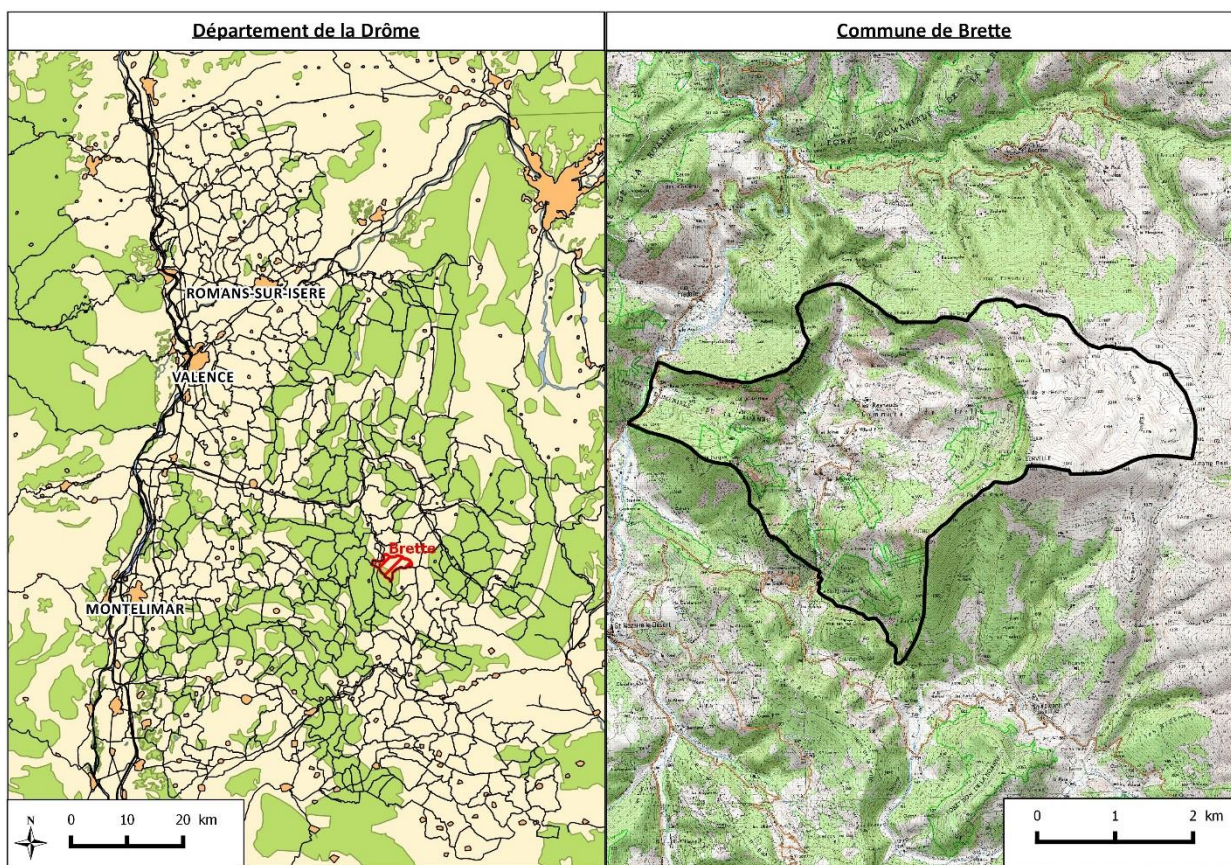
Source : IGN

La commune de Brette est localisée dans la vallée de la Roanne, dans la Drôme, à 70 km à l'Est de Montélimar et à 40 km au Sud de Die. Son territoire s'étend sur une superficie de 15.5 km² et regroupe 38 habitants (données INSEE en vigueur en 2017).

Le secteur est desservi principalement par les routes départementales n°135 et 135A.

La topographie est très marquée, la commune se situe sur un relief montagneux. L'altitude varie entre 514 m et 1605 m NGF. Les hameaux Le Monestier, Les Raynauds et le Villard sont implantés à 700 m d'altitude environ.

La cartographie ci-dessous présente la localisation géographique de la zone d'étude.



Localisation géographique

I.2 Evolution démographique

I.2.1 Evolution de la population

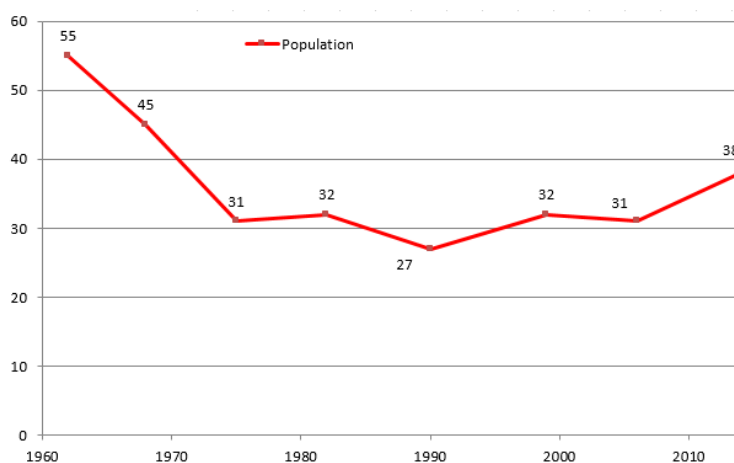
Source : INSEE

Le tableau ci-dessous présente l'évolution démographique sur la commune depuis 1962.

Cette analyse est basée sur les recensements officiels de l'INSEE (population totale).

Année	1962	1968	1975	1982	1990	1999	2006	2014
Population	55	45	31	32	27	32	31	38
Taux d'évolution entre recensement	-18.2%	-31.1%	3.2%	-15.6%	18.5%	-3.1%	22.6%	
Taux d'évolution annuel	-3.3%	-5.2%	0.5%	-2.1%	1.9%	-0.5%	2.6%	

Evolution de la population

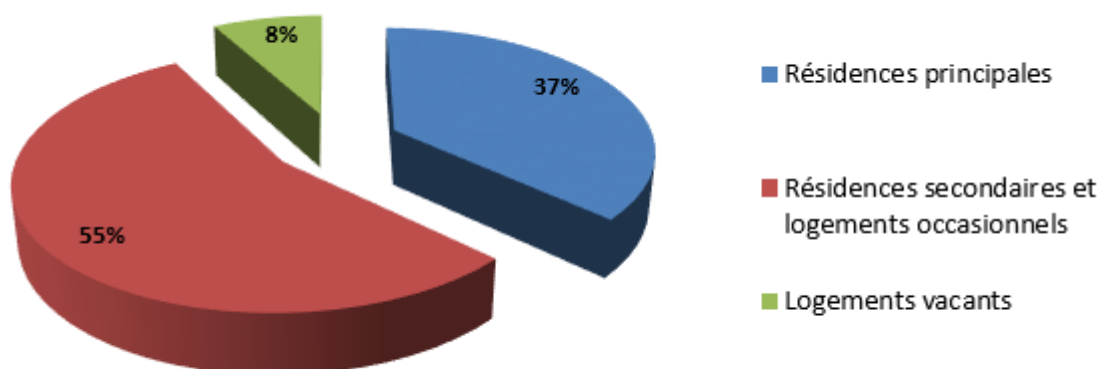


La commune de Brette comptait 38 habitants au dernier recensement. Globalement la population n'a cessé de diminuer jusqu'en 1975 et s'est globalement stabilisée jusque 2006. Depuis une légère croissance a été observée.

I.2.2 Organisation de l'habitat

Les données concernant les parcs résidentiels de la commune sont issues du recensement de 2014.

	Brette
Nombre d'habitants en 2014	38
Ensemble de logements dont :	38
Résidences principales	14 soit 37 %
Résidences secondaires	21 soit 55 %
Logements vacants	3 soit 8 %
Taux d'occupation (logements permanents)	2,71
Taux d'occupation (logements totaux)	1,00
Population maximale supplémentaire	65
Population maximale totale	103



Répartition des logements

La commune connaît des variations saisonnières marquées en raison notamment d'une importante part de logements secondaires au sein du parc immobilier.

D'après les informations communales, la population en période estivale peut être doublée sur la commune de Brette.

I.3 Répartition de l'habitat sur la commune

L'habitat sur la commune de Brette est réparti principalement sur deux hameaux Le Monestier (le chef-lieu) et Les Raynauds. Le hameau Le Villard, plus petit, alimente la ferme du Villard.

I.4 Documents d'urbanisme

I.4.1 Schéma de Cohérence Territoriale

Le territoire communal n'est pas concerné par un Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) à l'heure actuelle.

I.4.2 Document d'urbanisme communal

La commune de Brette ne dispose d'aucun document d'urbanisme communal. Le règlement national d'urbanisme (RNU) est en vigueur sur le territoire communal.

D'après l'article L111-3 du Code de l'Urbanisme, en l'absence de tout document d'urbanisme communal, la constructibilité est limitée aux espaces urbanisés. Les espaces définis comme urbanisés sont déterminés en fonction des caractéristiques de la commune. Toutefois l'article L111-4 précise les exceptions pour lesquelles certains travaux ou constructions peuvent être autorisés hors espaces urbanisés.

Par ailleurs, la commune de Brette est soumise à la Loi Montagne de 1985 actualisée par la loi de modernisation, de développement et de protection des territoires de montagne du 28 décembre 2016 qui tient compte des spécificités des territoires de montagne et renforce la solidarité nationale en leur faveur. Un des enjeux majeurs de cette loi porte sur l'obligation de construction en continuité des bourgs, villages afin de préserver les espaces naturels montagnards du mitage.

Le territoire communal fait partie des communes classées en zone de revitalisation rurale d'après l'arrêté du 16 mars 2017.

I.5 Activités professionnelles (industrielles, artisanales, agricoles, touristiques, etc.)

Très peu d'établissements d'accueil sont recensés sur la commune. La ferme du Villard accueille des touristes sur la période estivale. Le tableau ci-dessous présente les sites recensés :

Nom et type d'activité	Localisation	Données caractéristiques	Alimenté par réseau public
La Ferme du Villard Gîtes, camping, ferme	Le Villard	80 lits 12 emplacements	Oui, adduction privée
Gîte Le Monestier	Le Monestier	6 lits	Oui
Gîte Le Martaga	Les Raynauds	4 lits	Oui
Gîte Au Pays de la Lavande	Les Raynauds	8 lits	Oui

On dénombre également 3 exploitations agricoles réparties sur la commune. Leurs activités sont essentiellement l'élevage de 190 caprins et 250 ovins au maximum répartis principalement sur le réseau des Raynauds.

La ferme des Ravaux souhaiterait confectionner des fromages. Cependant, elle n'est pas desservie par l'eau potable, elle récupère les eaux de pluie, la transformation laitière est donc impossible.

Trois alternatives pourraient être envisageables :

- le traitement des eaux de pluie,
- la connexion avec la ressource de Fontbonne,
- la recherche d'une nouvelle ressource.

II. Compétence et gestion du service

La commune porte la compétence eau potable.

Le service est géré en régie par la commune.

III. Etat des lieux du patrimoine

III.1 Méthodologie

III.1.1 Rappel règlementaire

Le décret n° 2010-1600 du 20 décembre 2010 précise la « mise en place d'un guichet unique, auprès de l'INERIS, destiné à collecter les coordonnées des exploitants de tous réseaux implantés en France et les cartographies sommaires de ces réseaux, afin de permettre aux maîtres d'ouvrage et entreprises prévoyant des travaux à un endroit du territoire clairement déterminé d'avoir accès instantanément et gratuitement à la liste des exploitants dont les réseaux sont concernés par ces travaux.

L'enregistrement sur le site du guichet unique, par les exploitants de réseaux en service, de leurs coordonnées est obligatoire à compter du 30 septembre 2011. L'enregistrement sur le site du guichet unique, par les exploitants de réseaux en service, des zones d'implantation de chacun des réseaux qu'ils exploitent est obligatoire à compter du 30 juin 2013. »

Le décret n° 2012-97 du 27 janvier 2012 relatif à la définition d'un descriptif détaillé des réseaux des services publics de l'eau et de l'assainissement et d'un plan d'actions pour la réduction des pertes d'eau du réseau de distribution d'eau potable précise les aspects suivants :

« Art. D. 2224-5-1.-Le descriptif détaillé des ouvrages de transport et de distribution d'eau potable mentionné à l'article L. 2224-7-1 et le descriptif détaillé des ouvrages de collecte et de transport des eaux usées mentionné à l'article L. 2224-8 incluent, 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 détaillé est mis à jour et complété chaque année en mentionnant les travaux réalisés sur les réseaux ainsi que les données acquises pendant l'année, notamment en application de l'article R. 554-34 du code de l'environnement. »

III.1.2 Présentation

Un repérage exhaustif des réseaux et des ouvrages constitutifs du réseau d'eau potable a été réalisé par un technicien de Réalités Environnement et Monsieur Le Maire.

Ce repérage a permis, entre autres :

- D'appréhender l'organisation et la structure des réseaux ;
- De vérifier et compléter le tracé et les caractéristiques reportées sur les plans des réseaux ;
- De mettre à jour les plans sur un fond de plan cadastral et sur photo aérienne ;

Les réseaux et ouvrages sont détaillés dans les paragraphes suivants.

Plusieurs outils ont été mis en place :

- Une cartographie en Annexe 1-1 présente les plans des réseaux d'eau potable de la commune de Brette (système de projection Lambert 93) ;
- Le Système d'Information Géographique au format numérique sera rendu en fin d'études au format : SHAPE, TABLE et DWG.
- Le schéma altimétrique en Annexe 1-2 permet également d'avoir une vision d'ensemble des différents ouvrages composant le patrimoine existant ;
- Des fiches ouvrages sont présentées en Annexe 1-3 pour tous les réservoirs et les sources.

III.1.3 Constitution d'un SIG

Une base de données SIG (QGIS) a été établie pour l'ensemble des données nécessitant une corrélation entre localisation géographique et informations. Les bases de données suivantes ont été produites :

- Réseaux ;
- Emergences ;
- Organes ;
- Ouvrages.

La base de données intègre l'ensemble des informations collectées ainsi que les investigations sur le terrain. Une partie des données renseignées sont détaillées sur la page suivante.

Les données sont saisies en LAMBERT 93.

Réseaux

- **Id** : numéro d'ouvrage
- **Nature** : Matériau de la conduite
- **Diam_Nom** : Diamètre nominal de la conduite
- **Longueur** : Longueur de la conduite
- **Fonction** : Information sur la fonction de la canalisation (adduction, distribution, etc.)
- **Catégorie** : Réseau d'eau potable
- **Précision** : précision géographique de l'ouvrage catégorie A, B ou C
- **Année de pose**

Emergences

- **Id** : numéro d'ouvrage
- **Type** : Bouche à clé, regard, poteau incendie, etc.
- **Organe** : Vanne, ventouse, compteur, etc.
- **Etat** : Fonctionnel, sous enrobé, etc.
- **Année de pose**

Organes (équipement dans un regard)

- **Id** : numéro d'ouvrage
- **Organe** : Vanne, ventouse, compteur, etc.
- **Etat** : Fonctionnel, sous enrobé, etc.
- **Année de pose**

Ouvrages

- **Id** : numéro d'ouvrage
- **Type** : Source, réservoir, pompage, brise charge, etc.
- **Année de construction**

Des liens permettent d'accéder directement aux fiches ouvrages réalisées dans le cadre de l'étude.

III.2 Fonctionnement général

La commune de Brette est alimentée par trois ressources situées sur le territoire communale desservant deux unités de distribution les Raynauds et le Monestier. L'unité de distribution des Raynauds est alimentée par **la source de Fontbonne** implantée à 810 m d'altitude desservant les hameaux des Raynauds et du Villard. A partir du captage de Fontbonne, une unité d'adduction achemine l'eau de ce captage vers un réservoir de 26 m³ implanté à 740 m desservant le hameau des Raynauds. La deuxième adduction achemine l'eau vers une citerne de quelques m³ alimentant le hameau du Villard.

Les sources de Jacquerot et de **Bouraille** implantées à 730 m convergent de manière séparée vers un même réservoir de 6,5 m³ alimentant le chef-lieu Le Monestier.

La commune ne dispose d'aucune interconnexion de secours avec une collectivité voisine.

III.3 Ressources

III.3.1 Rappel réglementaire

La loi sur l'eau du 3 janvier 1992 et le Code de la Santé Publique précisent les différentes mesures à adopter pour mettre en place un ouvrage de prélèvement d'eau destiné à l'alimentation de la population.

En particulier, pour assurer que le point de prélèvement bénéficie d'une protection naturelle, des périmètres de protection sont déterminés par la Déclaration d'Utilité Publique (arrêté préfectoral). Les périmètres de protection sont les suivants :

- Un périmètre de protection immédiat obligatoire pour lequel les terrains sont à acquérir en pleine propriété par la collectivité,
- Un périmètre de protection rapprochée obligatoire à l'intérieur duquel toute activité, dépôt et installation peut être réglementé,
- Un périmètre de protection éloignée lorsque le besoin se présente.

Cette Déclaration d'Utilité Publique (DUP) fait suite à une longue démarche technique et administrative menée par la collectivité auprès des services départementaux (Préfecture, ARS, Conseil départemental d'hygiène, etc.). La DUP fixe notamment les conditions de prélèvement (débit maximum autorisé) et les procédés de traitement appropriés.

Les trois ressources en eau ont fait l'objet d'une déclaration d'utilité publique en 2012 avec définition des périmètres de protection.

Un rapport rédigé par un hydrogéologue agréé en décembre 2011 concluait sur un avis favorable pour le maintien de l'exploitation des sources de Fontbonne, de Jacquerot et de Bouraille à condition de réaliser « une reconnaissance caméra et une mesure de direction dans le drain de captage, de la mise en place des périmètres de protection, de l'application des servitudes y afférant » cf Annexe1-4.

Toutefois, le hameau du Monestier (ressources de Jacquerot et de Bouraille) subit un déficit d'alimentation de 2.2 m³/j en eau potable en période de pointe (période estivale). D'après l'article 4 de l'arrêté n°2015341-0114 du 7 décembre 2015, la source pourrait subvenir aux besoins du hameau du Monestier. Si la barre des 10 000 m³/an de prélèvement sur Fontbonne est atteinte, la commune sera dans l'obligation de déposer un dossier de déclaration de prélèvement au titre du Code de l'Environnement.

Les besoins moyens annuels calculés par le bureau d'études COHERENCE s'élèvent à 6570 m³/an au total en tenant compte d'une population touristique présente 3 mois sur l'année. Le tableau suivant présente les besoins annuels sur le territoire communal.

Sources	Hameaux desservis	Besoins annuels
Fontbonne	Les Raynauds et Le Villard	5650 m ³ /an
Bouraille	Le Monestier	550 m ³ /an
Jacquerot	Le Monestier	370 m ³ /an

Aucun des trois captages ne fait l'objet de formalité au titre de la Loi sur l'Eau puisque les prélèvements annuels sont inférieurs à 10 000 m³.

Les débits d'exploitation autorisés sur la ressource de Fontbonne par l'arrêté n°2015341-0114 du 7 décembre 2015 pour l'alimentation publique sont définis à 25 m³/j en moyenne pendant la période d'utilisation et à 38 m³/j pendant la période estivale.

Les débits d'exploitation maximums autorisés sur les ressources de Jacquerot et de Bouraille par les arrêtés n°2015341- 0114 et 0115 du 7 décembre 2015 pour l'alimentation publique sont définis à 3 m³/j en moyenne et 6 m³/j en période estivale pour chaque source.

III.3.2 Présentation

La commune est alimentée par trois ressources privées.

Les principales caractéristiques des ressources sont rassemblées dans le tableau suivant :

Source (code national)	Nombre de captages	DUP	Rapport hydrogéologique	Zone de distribution	Débit mesuré		Altitude
					Situation normale	à l'étiage	
Fontbonne BSS002AUPN	1	2012	Décembre 2011	Les Raynauds et le Villard	3.33l/s	1,67 l/s	810 m NGF
Bouraille BSS002AUPL	1	2012	Décembre 2011	Le Monestier	0.050 l/s*	0.016 l/s*	730 m NGF
Jacquerot BSS002AUPM	1	2012	Décembre 2011	Le Monestier	0.033 l/s*	0.025 l/s*	730 m NGF

* : données issues du rapport hydraulique 2011 P6 et 7

❖ Source de Fontbonne :

Le captage Fontbonne créé en 1968 a été refait en 2015, il se situe à 810 m NGF d'altitude dans le versant Ouest de la Servelle.

La source de Fontbonne a été suivie par des jaugeages réguliers entre 2004 et mai 2011, c'est ainsi que les débits à l'étiage et en situation normale ont été déterminés. A noter que les débits hautes eaux (600 l/min) et basses eaux (100 l/min) sont sensiblement toujours du même ordre de grandeur d'après le rapport de l'hydrogéologue en décembre 2011.

Dans le but de répondre aux besoins de pointe estivaux estimés sur les hameaux des Raynauds et du Villard (19.6 m³/j) en tenant compte de la source de Fontbonne disponible à l'étiage (144 m³/j soit 1.7 l/s) et des données du rapport de l'hydrogéologue de décembre 2011 le prélèvement sur ce captage relève de la manière suivante :

- Débit maximum instantané : 0.84 m³/h soit 0.24 l/s
- Débit maximum journalier : 20 m³/j
- Débit moyen journalier : 16 m³/j
- Volume maximum annuel théoriquement prélevable : 52 600 m³/an
- Volume moyen annuel à produire : 5650 m³/an.

Le captage de Fontbonne possède trois compartiments en béton :

- Un bac pieds secs, accès par un capot Foug et une échelle métallique ;
- Un décanteur qui réceptionne l'eau par un drain en fonte de 200 mm de diamètre ;
- Un bac de départ des eaux comportant deux adductions visibles, une en PE de 20 mm de diamètre desservant le Villard adduction privée et l'autre en PE de 40 mm desservant les Raynauds.

Les deux bacs en eau sont équipés d'un système de vidange-trop plein. L'exutoire de ce trop-plein n'est pas équipé d'un clapet anti retour. La pose de celui-ci avait été préconisé en 2012.

Le captage de Fontbonne est public et est situé sur une parcelle privée. La canalisation qui dessert le hameau du Villard est privée

Le projet initial de 1968 préconisait une tranchée drainante parallèle au versant implantée à au moins 3 m de profondeur. D'après les inspections menées par le bureau d'études COHERENCES, le drain est implanté à 1.5 m de profondeur en 200 mm fonte. Un passage caméra a révélé un rétrécissement du drain à 5.4 m de la chambre de captage en 150 mm PVC. La conduite possédait des racines à 7.3 m venant colmater le drain. La suppression de la végétation dans un rayon de 15-20 m avait été préconisée afin d'éviter le colmatage complet de la canalisation. Ces travaux ont été réalisés pendant l'été 2016.

L'indice d'avancement de la protection de la ressource en eau (P 108.3) est de 0,60.

L'article 6.2 de l'arrêté n° 2015341-0114 du 7 décembre 2015 a établi un périmètre de protection immédiat et instauré aux dépens des parcelles section D n°320 et 321 recouvrant 1138 m². Une clôture de 2 m de hauteur recouvrant une surface de 330 m² autour de l'ouvrage a été préconisée. Une servitude de passage est définie au sein de la parcelle n°321 sur 264 m² pour accéder à la parcelle n°320 afin d'atteindre le captage. Lors de la visite de l'ouvrage, la clôture autour du captage a été constatée.

L'article 6.3 de l'arrêté n° 2015341-0114 du 7 décembre 2015 a établi un périmètre de protection rapproché, décomposé en 2 unités A (renforcée) concernant les parcelles n°118, 216 et 321 et B (ordinaire) afin de tenir compte de la sensibilité recouvrant les 100 premiers mètres du captage.

Au vu des circonstances physiques, le périmètre de protection éloigné n'est pas établi.

❖ Source de Bouraille

La source de Bouraille est alimentée par des eaux météoriques et par des circulations souterraines.

Le captage de Bouraille a été réalisé en 1949, il est situé à 730 m NGF. En 1995, une reprise du drain a été effectuée.

La structure est semi-enterrée, la fermeture ne possède pas de capot étanche ni de cheminée d'aération. Elle a été conçue avec une dalle béton, un remplacement par une fermeture étanche de type Foug a été préconisée afin de limiter les ruissellements de surface.

D'après le bureau d'études Cohérences, le drainage s'effectuerait en Y sur une dizaine de mètres. Deux drains en 150 mm fibrociment approvisionnent le captage, le drain situé à droite (côté Ouest) est borgne quant au drain situé à gauche (côté Est) possède un regard dans lequel démarre un drain d'adduction en PVC. Les deux drains se rejoignent en amont du captage. Des travaux de réhabilitation ont été préconisés afin de réhausser le regard du drain gauche de 0.20 m au-dessus du sol et de remplacer le tampon en fonte par un tampon étanche.

Toutefois, les travaux n'ont pas été réalisés sur le captage de Bouraille puisque l'abandon de celui-ci est envisagé du fait de sa difficulté à alimenter le hameau du Monestier en période pointe et des problèmes rencontrés concernant la qualité des eaux. En effet, un projet de connexion du chef-lieu Le Monestier avec la source de Fontbonne est envisagé.

Le captage dispose de deux bacs en eau, l'accès à l'intérieur est impossible sans bac pieds secs. Un premier bac reçoit et décante les eaux. Elles transitent ensuite par trop plein par-dessus un muret vers le bac réservoir de 6 m³ de départ des eaux. L'ouvrage possède un système de trop plein/vidange dans chacun des bacs, son exutoire n'est pas fermé, la mise en place d'un clapet anti-intrusion a été préconisée mais non

réalisée à ce jour. La conduite d'adduction en PVC 100 mm a été réduite à 50 mm PVC avec pose de mousse polyuréthane sur une petite partie pour repartir en 80 mm fonte. La confirmation du diamètre 50 mm PVC n'a pas pu être validée lors du repérage. Les deux drains qui alimentent le captage sont en fibrociment, des deux drains convergent dans un drain PVC qui présentent des racines.

La source de Bouraille n'est pas suivie de manière systématique.

Dans le but de répondre aux besoins de pointe estivaux estimés sur le hameau de Monestier (5.8 m³/j) en tenant compte de la source de Bouraille disponible à l'été (2.6 m³/j) et des données du rapport de l'hydrogéologue de décembre 2011, le prélèvement sur ce captage relève de la manière suivante :

- Débit maximum instantané : 0.15 m³/h soit 0.04 l/s
- Débit maximum journalier : 3.5 m³/j
- Débit moyen journalier : 1.5 m³/j
- Volume maximum annuel théoriquement prélevable : 660 m³/an
- Volume moyen annuel à produire : 550 m³/an.

La source de Bouraille même jumelée avec la source de Jacquerot ne permet pas de délivrer le débit nécessaire au hameau de Monestier en période de pointe. Comme énoncé précédemment, la source de Fontbonne pourrait également subvenir aux besoins du hameau de Monestier.

L'indice d'avancement de la protection de la ressource en eau (P 108.3) est de 0,60.

L'article 6.2 de l'arrêté n° 2015341-0113 du 7 décembre 2015 a établi un périmètre de protection immédiat aux dépens des parcelles section D n° 318 et 319 recouvrant une superficie de 1005 m². Comme indiqué dans le rapport réalisé par l'hydrogéologue en décembre 2011, une clôture n'est pas nécessaire étant donné la position géographique du captage. Toutefois, une barrière munie d'un cadenas est préconisée à l'aval du captage au début du chemin d'accès afin de limiter le passage des véhicules hors véhicules de service. A ce jour, la mise en place de la barrière n'a pas été effectuée.

L'article 6.3 de l'arrêté n° 2015341-0113 du 7 décembre 2015 a établi un périmètre de protection rapproché sur une partie des parcelles n°318, 319 et 323 pour une surface totale de 5,9 ha. Une servitude de passage de 380 m² sur la parcelle n°319 est définie afin d'accéder au captage de Bouraille.

Au vu de circonstances physiques, le périmètre de protection éloigné n'est pas établi.

❖ Source de Jacquerot

Le captage a été réalisé en 1980, il a subi une réfection en 1995. Il est implanté à 730 m NGF.

La source Jacquerot est alimentée par des eaux météoriques et par des circulations souterraines.

La source Jacquerot n'est pas suivie de façon systématique.

Le drainage Jacquerot est borgne et enterré sans regard de visite, le collecteur est réceptionné dans le réservoir de Monestier situé à 30 m en aval.

Dans le but de répondre aux besoins de pointe estivaux estimés sur le hameau de Monestier (5.8 m³/j) en tenant compte de la source Jacquerot disponible à l'été (1,73 m³/j), le prélèvement sur ce captage relève de la manière suivante :

- Débit maximum instantané : 0.11 m³/h soit 0.03 l/s

- Débit maximum journalier : 2.5 m³/j
- Débit moyen journalier : 1 m³/j
- Volume maximum annuel théoriquement prélevable : 440 m³/an
- Volume moyen annuel à produire : 370 m³/an.

La source de Bouraille même jumelée avec la source de Jacquerot ne permet pas de délivrer le débit nécessaire au hameau de Monestier en période de pointe. La source de Fontbonne pourrait également subvenir aux besoins du hameau de Monestier.

A noter qu'un forage de recherche en eau a été effectué 30 m à l'aval du captage. Cependant, des teneurs en Fer, Ammoniaque et Sulfates et une dureté trop élevée ont été décelées lors du forage. Aucun raccordement ne pourra être effectué.

L'indice d'avancement de la protection de la ressource en eau (P 108.3) est de 0,60.

L'article 6.2 de l'arrêté n° 2015341-0115 du 7 décembre 2015 a établi un périmètre de protection immédiat aux dépens des parcelles section D n° 322, 323, 324 et 325 recouvrant une superficie de 481 m², compte tenu des conditions physiques (forte pente et versant isolé), la clôture peut être limitée à 150 m² à une hauteur de 1,50 m centrée sur le drain. Comme indiqué dans le rapport réalisé par l'hydrogéologue en décembre 2011, un relevé de géomètre sera effectué afin de positionner les clôtures autour du drain. Toutefois, ces travaux n'ont pas été réalisés puisque ce captage tend à être abandonné pour les mêmes raisons que le captage de Bouraille.

L'article 6.3 de l'arrêté n°2015341-0115 du 7 décembre 2015 a établi un périmètre de protection rapproché sur une partie des parcelles n°323 et 325 pour une surface totale de 5,6 ha. Une servitude de passage sur 160 m² sur la parcelle n°323 est définie afin d'accéder au captage de Jacquerot.

Au vu de circonstances physiques, le périmètre de protection éloigné n'est pas établi.

III.3.3 Etat des lieux

Le tableau suivant synthétise les observations faites sur le terrain.

Ouvrages	Localisation	Etat des lieux
Captage	Fontbonne BSS002AUPN	<ul style="list-style-type: none"> -Le captage dispose d'un périmètre de protection immédiat clôturé -L'accès au captage est verrouillé par un capot type Foug muni d'une ventilation -Ouvrage ouvert lors de la visite -Le trop plein ne coulait pas lors de la visite de l'ouvrage et n'est pas équipé d'un clapet anti-intrusion -Présence d'une crépine sur les deux conduites de départ des eaux -Bon état général
Captage	Bouraille BSS002AUPL	<ul style="list-style-type: none"> -Ouvrage incliné par mouvements de terrain, état de maçonnerie bon -Absence de bac pieds secs et d'échelle -Présence de racines sur le drain d'arrivée au niveau bac de décantation -Capot non étanche sans aération (dalle béton à translater) -Le regard n'a pas été réhaussé comme préconisé dans le rapport de l'hydrogéologue -Crépine au niveau de la conduite d'adduction -Le trop-plein coulait lors de la visite, il n'est pas équipé d'un clapet anti-intrusion -Absence de barrière cadénassée à 30 m en aval du captage afin d'empêcher l'accès aux véhicules dans le périmètre de protection immédiat -Ouvrage ouvert lors de la visite
Captage	Jacquerot BSS002AUPM	-Ouvrage borgne non visitable

La commune de Brette est alimentée par trois ressources privées. Les ouvrages sont globalement en bon état. Les travaux préconisés par l'hydrogéologue et le bureau d'étude COHERENCES n'ont pas tous été réalisés pour le moment.

III.4 Réservoirs/Ouvrages de stockage

III.4.1 Présentation

La commune de Brette possède 2 réservoirs et une citerne. Les principales caractéristiques de cet ouvrage sont rassemblées dans le tableau suivant :

Réservoir	Zone d'alimentation	Zone de distribution	Date	Type de cuve	Nombre de cuves	Volume total	Côte radier	Réserve incendie
Les Raynauds	Captage Fontbonne	Les Raynauds et le Villard	1970	Carrée	1	26 m ³	Environ 740 m NGF	Non
Le Monestier	Captage Bouraille et Jacquerot	Le Monestier	< 1970	Rectangulaire	2	6,5 m ³	Environ 714,6 m NGF	Non

Citerne du Villard	Captage Fontbonne	La ferme du Villard	-	-	-	6 m ³	-	-
--------------------	-------------------	---------------------	---	---	---	------------------	---	---

La citerne implantée au Villard n'a pas été visitée lors de la visite des ouvrages puisque c'est un ouvrage privé.



Réservoir Les Raynauds – Vue extérieure



Réservoir Les Raynauds – Chambre de vannes



Réservoir Le Monestier – Vue extérieure



Réservoir Le Monestier – Vue intérieure

La commune de Brette dispose en 2017 de deux réservoirs et une citerne. La capacité totale de stockage est de 38,5 m³.

III.4.2 Etat des lieux

Le tableau suivant synthétise les observations faites sur le terrain.

Ouvrages	Localisation	Etat des lieux
Réservoir	Les Raynauds	<ul style="list-style-type: none"> - Tampon Foug sans ventilation - La porte de la chambre de vannes n'est pas verrouillée - Le mur en béton du réservoir s'affaisse légèrement - Absence de télérelève, de clôture, d'alarme et d'électricité - Le trop-plein de la fontaine coulait lors de la visite - L'exutoire du trop plein principal n'est pas équipé de clapet anti-intrusion - Un problème d'odeur a été constaté lors de la campagne de mesures, le réservoir a été vidangé. - Bon état général
Réservoir	Le Monestier	<ul style="list-style-type: none"> - Tampon Foug avec ventilation - Absence de télérelève, d'alarme, de chambre de vannes, de clôture - Présence d'une poire non fonctionnelle (liée au forage) -Présence d'un compteur Sappel 10 m³ mis en place pour le forage (hors service : mauvaise qualité des eaux) -Alimentation électrique possible -Le trop-plein ne coulait pas lors de la visite, l'exutoire de celui-ci est équipé d'un clapet anti-intrusion - Le système de trop-plein/vidange fuyait lors de la seconde visite dans le bac d'arrivée des eaux de Jacquerot - Bon état général

Un jaugeage au trop-plein de la fontaine du réservoir des Raynauds a été réalisé le 13 novembre 2017, le débit était de 0,35 l/s.

Un jaugeage a également été effectué sur l'arrivée des eaux de Bouraille, son débit était de 0,028 l/s.

III.5 Unité de traitement

Il n'y a aucun traitement de l'eau distribuée sur la commune.

III.6 Conduites

III.6.1 Préambule

La commune de Brette est équipée de 2,86 km de réseau d'eau potable dont 1,88 km implantés sur le hameau des Raynauds (712 ml d'adduction) et 0,98 km sur Le Monestier (498 ml d'adduction).

Le réseau qui alimente la ferme du Villard n'est pas étudié puisqu'il est privé.

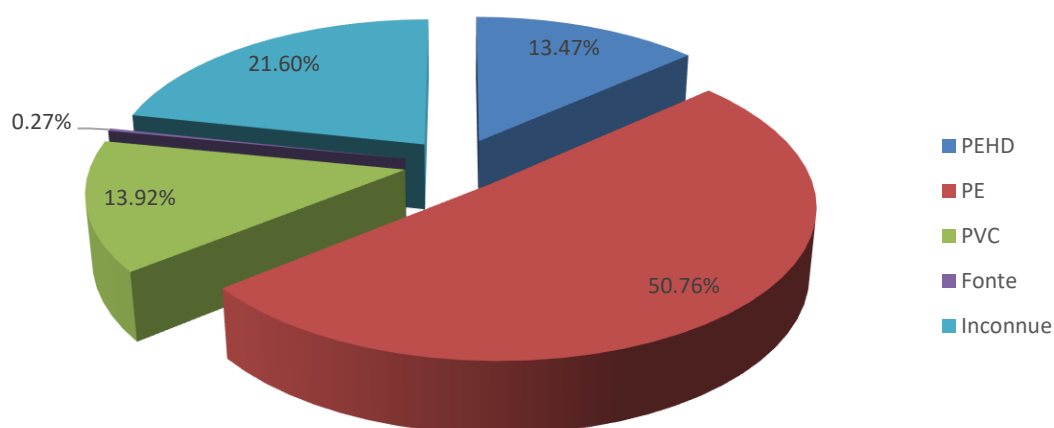
III.6.2 Analyse des diamètres et des natures des matériaux

❖ Les Raynauds

Sur la base des documents disponibles et des informations récoltées lors du repérage, une analyse par type de conduites est proposée ci-dessous :

Nature	Diamètre nominal (mm)	Longueur (m)	Longueur (%)	TOTAL (m)	TOTAL (%)
PEHD (extérieur)	32 mm	252,64	13,5 %	252	13,5 %
PE (extérieur)	40 mm	868,76	46,33 %	952	50,8%
	63 mm	83,16	4,43 %		
PVC (extérieur)	20 mm	12,67	0,68%	261	13,9%
	63 mm	79,44	4,24%		
	110 mm	168,83	9,00%		
Fonte (intérieur)	60 mm	3,63	0,19%	5	0,3%
	100 mm	1,42	0,076%		
Inconnu	-	405,13	21,60%	405	21,6%
TOTAL				1875	

Répartition selon la nature des canalisations sur le hameau des Raynauds



On constate que le matériau et le diamètre des conduites ne sont pas connus pour 22 % du linéaire total sur le hameau des Raynauds.

Le réseau d'adduction est en PE 40 mm sur sa totalité soit 712 ml.

Le réseau de distribution est connu dans sa totalité. Il se répartit en PVC 110 mm de l'aval du réservoir et ensuite en PE 40 mm, du PVC 20 mm sur 13 m est également présent sur le réseau de distribution.

Les canalisations des trop-pleins sont également connues.

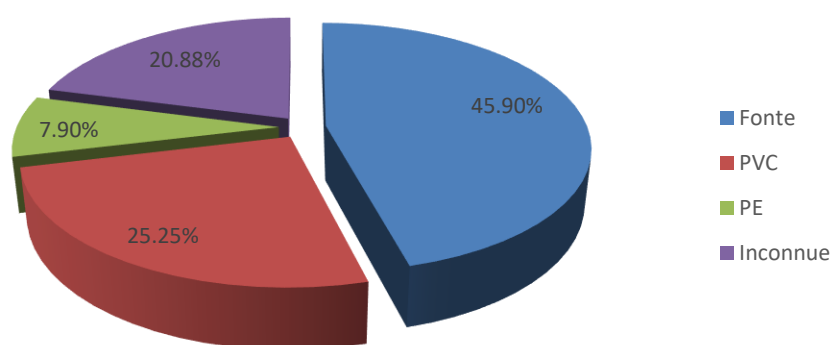
Exceptée pour une canalisation de branchement, la nature et le diamètre des branchements abonnés sont inconnues.

❖ Le Monestier

Sur la base des documents disponibles et des informations récoltées lors du repérage, une analyse par type de conduites est proposée ci-dessous :

Nature	Diamètre nominal (mm)	Longueur (m)	Longueur (%)	TOTAL (m)	TOTAL (%)
Fonte (intérieur)	80	451,6	45,95 %	452	45,9 %
PE (extérieur)	40	77,85	7,92%	78	7,9 %
	40	121,14	12,33%		
PVC (extérieur)	50	6,13	0,62%	248	25,3 %
	63	120,90	12,30%		
Inconnue	-	205,24	20,88%	205	20,9 %
TOTAL				983	

Répartition selon la nature des canalisations sur le hameau du Monestier



On constate que le matériau et le diamètre des conduites n'est pas connu pour 21 % du linéaire total.

Sur le réseau de distribution, la nature des canalisations est connue dans sa totalité. Les matériaux se répartissent en PVC 40 mm à l'aval du réservoir, en fonte 80 mm puis en PE 40 mm.

La nature et le diamètre de la canalisation d'adduction de la source de Jacquerot jusqu'au réservoir du Monestier n'est pas connue.

L'adduction-distribution de la source de Bouraille est en fonte 80 mm puis arrive au réservoir du Monestier en PVC 40 mm.

Les branchements des abonnés ne sont pas connus.

III.6.3 Analyse de l'âge des conduites

La pose des conduites sur la commune de Brette oscille entre 1950 et 1980. L'âge des canalisations de branchement n'est pas connu.

III.7 Compteurs généraux

III.7.1 Rappel réglementaire

L'article L214-8 du Code de l'environnement stipule :

« Les installations soumises à autorisation ou à déclaration au titre des articles L. 214-1 à L. 214-6 permettant d'effectuer à des fins non domestiques des prélèvements en eau superficielle ou des déversements, ainsi que toute installation de pompage des eaux souterraines, doivent être pourvues des moyens de mesure ou d'évaluation appropriés. Leurs exploitants ou, s'il n'existe pas d'exploitants, leurs propriétaires sont tenus d'en assurer la pose et le fonctionnement, de conserver trois ans les données correspondantes et de tenir celles-ci à la disposition de l'autorité administrative ainsi que des personnes morales de droit public dont la liste est fixée par décret. Lorsque le prélèvement d'eau est réalisé par pompage, la mesure est effectuée au moyen d'un compteur d'eau.

Les installations existantes doivent avoir été mises en conformité avec les dispositions du présent article dans un délai de cinq ans à compter du 4 janvier 1992. »

III.7.2 Présentation

La commune de Brette ne dispose d'aucun compteur général que ce soit en sur le réseau d'adduction et de distribution.

Deux compteurs de distribution ont été posés sur les conduites de desserte des hameaux Le Monestier et Les Raynauds permettant de connaître les volumes distribués. Les caractéristiques de ces compteurs sont présentées dans le tableau suivant :

Numéro	Localisation	Caractéristique canalisation	Diamètre compteur	Travaux à réaliser
1	Réservoir Monestier	PVC 40 mm	Ø 32 mm	Mise en place d'un compteur de diamètre 32 mm de classe C au niveau de la conduite de distribution dans un regard à créer en aval du réservoir avec ventouse à l'aval.
1	Réservoir Raynauds	PVC 110 mm	Ø 50 mm	Mise en place d'un compteur de diamètre 50 mm de classe C au niveau de la conduite de distribution dans un regard à remplacer en aval du réservoir avec ventouse à l'aval

III.8 Les organes

L'inventaire des organes, dont le réseau est équipé, est basé sur l'exploitation de la base de données créée suite au repérage.

Concernant les émergences, il est dénombré sur le hameau des Raynauds :

- 3 bouches à clé ;
- 1 bouche incendie ;
- 3 regards dont 1 qui a été remplacé pour la pose du compteur et un qui donne accès au trop-plein de diamètre 63 mm PE du réservoir.
- 1 fontaine alimentée par le trop-plein du réservoir.

Sur le chef-lieu du Monestier, il est dénombré 14 bouches à clé et un regard qui a été créé pour la pose du compteur à l'aval du réservoir.

A propos des organes du réseau, on trouve sur le hameau des Raynauds :

- 7 vannes dont 1 de branchement, 1 dédiée à l'incendie, 1 vanne de purge, 1 vanne dédiée à la vidange du réservoir, 1 vanne dédiée à la fontaine et 2 vannes de sectionnement ;
- Un compteur de distribution ;
- Une ventouse a été placée à l'aval du compteur des volumes mis en distribution.

Sur le chef-lieu du Monestier, les organes du réseau sont les suivants, 15 vannes dont 13 de branchement, 2 vannes de sectionnement, un compteur de distribution et une ventouse à l'aval du compteur.

III.9 Compteurs Abonnés

La commune de Brette ne dispose pas de compteurs abonnés, la tarification est donc forfaitaire.

III.10 Branchements abonnés

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

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

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

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

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

D'après les informations communales, la commune n'est pas équipée de branchement en plomb.

III.11 Zone d'implantation des ouvrages

En application de la réglementation relative à la création du guichet unique et notamment de l'arrêté du 23 décembre 2010, la collectivité doit communiquer au téléservice, « le plan de la zone d'implantation de l'ouvrage ».

Selon le Décret n°2010-1600, la zone d'implantation d'un ouvrage correspond à « l'ensemble des points du territoire situés à moins de 50 mètres du fuseau de l'ouvrage. Pour les ouvrages linéaires, il est retenu une zone de largeur constante contenant l'ensemble des points situés à moins de 50 mètres du fuseau de l'ouvrage ».

IV. Analyse du fonctionnement

IV.1 Mode de gestion

Le réseau de la commune de Brette est géré en régie communal.

IV.2 Evolution des volumes produits et consommés

IV.2.1 Rappel sur le débit des sources

D'après les données collectées, les débits maximums et minimums observés sont les suivants :

Source	Zone de distribution	Capacité technique	Autorisation réglementaire
Captage de Fontbonne	Les Raynauds	3,33 l/s soit 287 m ³ /j 1,67 l/s soit 144 m ³ /j à l'été	0,29 l/s soit 25 m ³ /j et 0,44 l/s soit 38 m ³ /j en période estivale
Captage de Bouraille	Le Monestier	0,05 l/s soit 4,3 m ³ /j 0,016 l/s soit 1,38 m ³ /j à l'été	0,035 l/s soit 3 m ³ /j et 6 m ³ /j en période estivale
Captage de Jacquerot	Le Monestier	0,033 l/s soit 2,88 m ³ /j 0,025 l/s soit 2,16 m ³ /j à l'été	0,035 l/s soit 3 m ³ /j et 6 m ³ /j en période estivale

IV.2.2 Analyse de la production

Les trois ressources ne disposent pas de compteurs de production à l'amont des captages.

IV.2.3 Analyse des consommations (volumes comptabilisés)

Un compteur général des volumes mis en distribution en sortie de chaque réservoir a été installé pour la campagne de mesures de l'étude. Les volumes mis en distribution n'ont donc pas été relevés précédemment.

La commune ne disposant pas de compteurs abonnés, il est donc impossible d'effectuer l'analyse de consommations.

IV.2.4 Volumes non comptabilisés

Ils correspondent d'une part aux volumes consommés sans comptage et sont de ce fait estimés et d'autre part aux volumes de services.

❖ Consommations sans comptage estimées

Ces consommations peuvent être évaluées sur la base de ratios usuels (méthode ASTEE) et comprennent :

- Les consommateurs sans comptage,
- Les essais réalisés sur les poteaux et bornes incendie,
- Les manœuvres incendie,
- Les fontaines sans compteur,

- Les lavages de voirie,
- Les chasses d'eau sur le réseau d'assainissement.

Les ratios utilisés pour évaluer ces consommations sont présentés dans le tableau ci-dessous :

VOLUME CONSOMMATEURS SANS COMPTAGE	Volume utilisé par	Méthode d'estimation		Ordres de grandeur
	Essai PI/BI	Evaluer avec le SDIS le nombre d'essais par an X Durée X 60 m ³ /heure		7 à 10 m ³ /an/unité
	Manœuvres incendie	Evaluer avec le SDIS : Nombre d'ouvertures X Durée X 60 m ³ /heure		
	Espace vert sans compteur	Deux méthodes possibles en collaboration avec Services des Espaces verts :		
		Nombre d'ouvertures des bornes X Durée X débit à estimer	Equiperment de 10% des bornes avec des compteurs et extrapolation	
	Fontaines sans compteur	Deux méthodes possibles :		
		Nombre de fontaines par type X consommation à estimer pour chaque type	Equiperment de 10% des fontaines avec des compteurs et extrapolation	
	Lavage de la voirie	Avec Engins : Nb de camions x Nb rotations de camion/jour x Nb de jours de travail	Par bouche de lavage : Nombre d'ouvertures X Durée X débit à estimer	2 m ³ /Rotation/ Camion
	Chasse d'eau sur le réseau d'assainissement	Nombre de réservoirs de chasse X Nombre d'actions X volume d'un réservoir		2 à 5 m ³ par jour et par unité

En première approche nous pouvons à minima évaluer ces consommations à :

- Consommateur sans comptage : sans objet
- Essais PI : 1 bouche incendie x 10 m³/an/unité soit 10 m³/an
- Manœuvre incendie : sans objet
- Fontaines sans compteur : sans objet
- Lavage de voirie : sans objet
- Chasse d'eau sur le réseau d'assainissement : Sans objet

❖ Volume de service

Le volume de service du réseau est le volume utilisé pour l'exploitation du réseau de distribution. Il s'agit, par exemple, des nettoyages de réservoirs, des purges de réseau, des désinfections après travaux, etc.

VOLUME DE SERVICE DU RESEAU	Nettoyage des réservoirs	Le volume correspond au volume perdu en vidange plus l'eau de lavage et de rinçage avant remise en service.		
		Calcul précis de l'exploitant	Par défaut : Niveau bas + 10% du volume total utile du réservoir	
	Désinfection après travaux	<ul style="list-style-type: none"> - 8 volumes de canalisation (soit 1 volume de vidange, 3 pour le rinçage avant désinfection, 1 pour la désinfection et 3 pour le rinçage après désinfection) - pour les branchements : nombre de branchements X 0,20 m³ 		
	Purge et lavage des conduites	Calcul précis de l'exploitant	Par défaut : <ul style="list-style-type: none"> - Nb de purges X Durée X 2,5 m³/h - Purges hors gel : 0,3 m³/heure X Nb de jours ouverture X Nb d'antennes équipées - Lavage eau-air-eau : 5 volumes de canalisation 	
	Surpresseurs et pissettes	Nombres de pompes X Débit à estimer ou nombre de pissettes X débit à estimer		90m ³ /an/pompe
	Analyseurs de chlore ou tout analyseur en ligne	Nombre d'analyseurs X Débit à estimer		65 à 80 l/h, soit 570 à 700 m ³ /an/Analyseur
	Autres consommations pour raison de service	Normalement marginal, sauf cas particulier à justifier. Exemple : mise en décharge pour problèmes de qualité		

En première approche nous pouvons à minima évaluer ces consommations à :

- Nettoyage des réservoirs : 26 m³/an pour les Raynauds et 6,5 m³/an pour Le Monestier
- Désinfection après travaux : sans objet
- Purge et lavage des conduites : sans objet

Les volumes de service sont estimés à environ 26 m³/an pour Les Raynauds et 6,5 m³/an pour Le Monestier.

IV.3 Détermination des ratios de fonctionnement

En l'absence de compteurs abonnés, la majorité des ratios de fonctionnement s'appliquent de manière simplifiée sur la commune de Brette.

IV.3.1 Préambule

Le fonctionnement du réseau d'eau potable peut être apprécié par plusieurs indicateurs de performances permettant de caractériser la distribution.

Les principaux indicateurs à étudier pour l'élaboration du diagnostic des systèmes d'alimentation en eau potable, sont :

- Le rendement ;
- L'indice linéaire de consommation
- L'indice linéaire de perte en réseau.

IV.3.2 Mode de calcul des indicateurs de performances

- **Le rendement** : C'est le rapport entre le volume d'eau consommé par les usagers (particuliers, industriels) et le service public (pour la gestion du dispositif d'eau potable) et le volume d'eau potable d'eau introduit dans le réseau de distribution

$$\text{Rendement} = \frac{V. \text{comptabilisé domestique} + V. \text{comptabilisé non domestique} + V. \text{consommé sans comptage} + V. \text{service} + V. \text{exporté}}{V. \text{produit} + V. \text{importé}}$$

Avec V. = Volume et les termes en italique étant facultatifs.

Les volumes importés et exportés correspondent aux volumes achetés ou vendus en gros à d'autres services d'eau potable.

- **L'indice linéaire de consommation (ILC)** : L'indice linéaire de consommation permet d'évaluer la catégorie du réseau (rural, semi-rural ou urbain) en rapportant à la longueur des canalisations (hors branchements), les consommations des abonnés.

$$ILC = \frac{V. \text{comptabilisé domestique} + V. \text{comptabilisé non domestique} + V. \text{consommé sans comptage} + V. \text{de service} + V. \text{exporté}}{\text{linéaire de réseau hors branchements} * 365}$$

Le tableau suivant établi par l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée permet de définir le type de réseau sur la base de l'indice calculé :

Type de réseau	Indice linéaire de consommation m ³ /(j.km)
Réseau de type rural	Ilc < 10
Réseau de type semi rural	10 < Ilc < 30
Réseau de type urbain	Ilc > 30

- **L'indice linéaire de pertes en réseau (ILP)** : L'indice linéaire des pertes en réseau évalue, en les rapportant à la longueur des canalisations (hors branchements), les pertes par fuites sur le réseau de distribution.

$$ILP = \frac{V. \text{Produit} + V. \text{acheté à d'autres service d'eau potable (importé)} - V. \text{vendu à d'autres service d'eau potable (exporté)} - V. \text{comptabilisé domestique} - V. \text{comptabilisé non domestique} - V. \text{consommé sans comptage} - V. \text{de service}}{\text{linéaire de réseau hors branchements} * 365}$$

Le tableau suivant établi par l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse permet de définir la catégorie du réseau sur la base de l'indice calculé :

Catégorie de réseau	Rural	Semi-rural	Urbain
Bon	< 1,4 m³/(j.km)	< 3,1 m³/(j.km)	< 7,2 m³/(j.km)
Acceptable	< 2,4 m³/(j.km)	< 4,8 m³/(j.km)	< 9,6 m³/(j.km)
Médiocre	< 3,8 m³/(j.km)	< 7,9 m³/(j.km)	< 15,1 m³/(j.km)
Mauvais	> 3,8 m³/(j.km)	> 7,9 m³/(j.km)	> 15,1 m³/(j.km)

IV.4 Analyse de la qualité de l'eau

IV.4.1 Rappel réglementaire

Le décret n°2001-1220 du 20 décembre 2001, qui constitue la transcription en droit français de la directive européenne 98-83 du 3 novembre 1998, relatif aux eaux destinées à la consommation humaine à l'exclusion des eaux minérales naturelles, constitue le texte majeur de la réglementation actuelle.

Il fixe les conditions générales (champ d'application, limites et références de qualité) de l'alimentation en eau potable.

Le décret est codifié dans le Code de la Santé Publique (arrêtés d'application du 25 novembre 2003 et 11 janvier 2007).

Ce texte, qui remplace le décret 89-3 du 3 janvier 1989, intègre dans le droit national les grandes innovations apportées par la directive de 1998.

Parmi les nouvelles dispositions, on peut citer par exemple :

- L'introduction de limites et de références de qualité pour chaque paramètre (31 limites et 23 références),
- Le durcissement de certaines normes de qualité (notamment en ce qui concerne la turbidité, le plomb, l'arsenic, le cuivre, les HAP, etc.),
- La possibilité de réaliser des contrôles de la qualité de l'eau au robinet du consommateur,
- La suppression des paramètres n'ayant pas un lien direct avec la santé (température, silice, magnésium, potassium, etc.),
- La prise en compte des sous-produits issus de la désinfection, des substances apportées par les matériaux plastiques et les composés aromatiques.

Les paramètres et leurs valeurs limites selon le décret du 11 janvier 2007 se trouvent en Annexe 1-5.

Il est important de noter que le seuil de turbidité est abaissé à 1 N.T.U. en distribution.

Ce seuil doit être respecté au point de mise en distribution pour les eaux superficielles et souterraines provenant de milieux fissurés présentant une turbidité importante ou pour les débits inférieurs à 1 000 m³/j ou les unités de distribution de moins de 5 000 habitants, depuis le 25 décembre 2008.

IV.4.2 Qualité de l'eau brute

Les eaux ne subissent aucun traitement, la qualité de l'eau brute et distribuée est donc sensiblement la même. Le paragraphe suivant informe sur la qualité des eaux sur les unités de stockage et les unités de distribution implantées sur le territoire communal.

IV.4.3 Qualité de l'eau distribuée

- Qualité physico-chimique et bactériologique

Source : ARS Rhône-Alpes – Délégation territoriale de la Drôme

Le tableau ci-dessous présente une synthèse des données d'analyses sur l'eau distribuée.

Paramètres	Unité de stockage Les Raynauds	Unité de distribution Les Raynauds	Unité de stockage Le Monestier	Unité de distribution Monestier
Dates des analyses	2011 - 2017 7 analyses	2011 - 2017 13 analyses	2011 - 2017 9 analyses	2011 - 2016 6 analyses
Bactériologie	Bactéries coliformes : 0 à 17 / 100 ml Entérocoques : 0 / 100 ml Escherichia Coli : 0 à 5 / 100 ml Bactéries revivifiables à 22°C : 0 à 10 / 100 ml Bactéries revivifiables à 36°C : 0 à 12 / 100 ml	Bactéries coliformes : 0 à 4 / 100 ml Entérocoques : 0 / 100 ml Escherichia Coli : 0 / 100 ml Bactéries revivifiables à 22°C : 0 à 26 / 100 ml Bactéries revivifiables à 36°C : 0 à 4 / 100 ml	Bactéries coliformes : 0 à 1 / 100 ml Entérocoques : 0 à 1 / 100 ml Escherichia Coli : 0 à 1 / 100 ml Bactéries revivifiables à 22°C : 1 à 300 / 100 ml Bactéries revivifiables à 36°C : 0 à 204 / 100 ml	Bactéries coliformes : 0 à 1 / 100 ml Entérocoques : 0 / 100 ml Escherichia Coli : 0 / 100 ml Bactéries revivifiables à 22°C : 14 à 99 / 100 ml Bactéries revivifiables à 36°C : 0 à 30 / 100 ml
Ammonium NH ₄ ⁺	0,00 mg /L	0,00 mg /L	0,00 mg /L	0,00 mg /L
Carbone Organique Total (COT)	Moy. : 0,3 mg/L Min. : 0,2 mg/L Max. : 0,4 mg/L	-	Moy. : 0,56 mg/L Min. : 0,3 mg/L Max. : 1,2 mg/L	-
Sulfates	Moy. : 3,26 mg/L Min. : 2,9 mg/L Max. : 3,5 mg/L	-	Moy. : 59,7 mg/L Min. : 52 mg/L Max. : 64 mg/L	-
Titre hydrotimétrique – Dureté de l'eau (TH)	Moy. : 12,54 °F Min. : 11,5 °F Max. : 13,4 °F	-	Moy. : 30,9 °F Min. : 27,9 °F Max. : 32,3 °F	-
Nitrates	Moy. : 1,51 mg/L Min. : 1,1 mg/L Max. : 2,6 mg/L	Moy. : 1,8 mg/L Min. : 1,2 mg/L Max. : 2,5 mg/L	Moy. : 0,13 mg/L Min. : 0,0 mg/L Max. : 0,3 mg/L	Moy. : 0,2 mg/L Min. : 0,2 mg/L Max. : 0,2 mg/L
Turbidité NFU	Moy. : 0,19 Min. : 0,1 Max. : 0,36	Moy. : 0,21 Min. : 0,0 Max. : 0,54	Moy. : 0,56 Min. : 0,18 Max. : 1,7	Moy. : 0,33 Min. : 0,15 Max. : 0,63
Conductivité 25°C	Moy. : 253,86 mg/L Min. : 236 mg/L Max. : 310 mg/L	Moy. : 271,15 mg/L Min. : 236 mg/L Max. : 587 mg/L	Moy. : 583,6 mg/L Min. : 519 mg/L Max. : 644 mg/L	Moy. : 563,7 mg/L Min. : 498 mg/L Max. : 599 mg/L
pH	Moy. : 7,82 Min. : 7,5 Max. : 8,1	Moy. : 7,87 Min. : 7,5 Max. : 8,15	Moy. : 7,34 Min. : 7,1 Max. : 7,62	Moy. : 7,63 Min. : 7,5 Max. : 7,85

Globalement la qualité de l'eau distribuée sur la commune de Brette est bonne et conforme aux exigences de qualité. Néanmoins on constate quelques non-conformités ponctuelles pour les paramètres bactériologiques dans les années précédentes ainsi que pour la turbidité au droit du réservoir de Monestier.

Les eaux desservant le chef-lieu du Monestier présente une eau dure, le réseau pourrait être sensible à un risque d'entartrage des canalisations.

Sur les analyses de 2016 effectuées par l'ARS, les taux de conformité bactériologique et chimique sont sur les unités de stockage et de distribution sont de l'ordre de 100 %.

Pour rappel, aucun traitement est mis en place sur l'ensemble des systèmes.

IV.5 Bilan des interventions réalisées sur le réseau

Les travaux sur les captages de Bouraille et Jacquerot n'ont pas été réalisés à ce jour.

Le passage caméra sur le drain du captage de Fontbonne préconisé par le rapport de l'hydrogéologue de 2011 a été réalisé en 2012. Les travaux de débroussaillage au niveau du drain et autour de celui-ci ont été effectués en 2016.

Sur le hameau du Monestier, une fuite sur le réseau en fonte a été réparée en décembre 2014.

IV.6 Fonctionnement de la défense incendie

IV.6.1 Rappel réglementaire

L'annexe de l'arrêté NOR « INTE1522200A du 15 décembre 2015 fixant le référentiel national de la défense extérieure contre l'incendie donne des indications sur les capacités nécessaires des moyens de lutte contre l'incendie et différencie les besoins en fonction des zones à défendre soit :

- 30 m³ pour les zones à faibles risques (hameaux et écarts...) utilisables en une heure ou instantanément,
- 60 m³ pour les zones à risques ordinaires (agglomérations de moyenne densité) utilisables en 1 heure ou instantanément et jusqu'à 120 m³ utilisables en 2 heures,
- 120 m³ pour les zones à risques importants (agglomération à forte densité) utilisables en 2 heures ou instantanément avec plusieurs sources

Cependant, les quantités d'eau de référence, les durées de mobilisation et la disponibilité (instantanée ou non) des ressources en eau pour les bâtiments à risque courant doivent être analysées, précisées et adaptées pour chaque département au sein du Règlement Départemental de Défense Extérieure Contre l'Incendie.

Le Département de la Drôme a établi un règlement départemental de défense extérieure contre l'incendie (RDDECI). Il est entré en vigueur par arrêté préfectoral le 23 février 2017. Il est précisé dans ce document que le Maire doit établir un arrêté pour la D.E.C.I (Défense Extérieure Contre l'Incendie) de son territoire dans lequel le Maire précise la liste des P.E.I (Points d'Eau Incendie) mis à la disposition des moyens du S.D.I.S en précisant leurs caractéristiques (localisation, type, volume ou débit/pression, capacité de la ressource alimentant le PEI, numérotation). Le premier arrêté municipal devra être pris au plus tard au 1^{er} janvier 2018.

Par ailleurs, il est indiqué que le Maire peut réaliser un Schéma Communal de Défense Extérieure Contre l'Incendie (S.C.D.E.C.I.). Cette étude, qui n'est pas obligatoire, permet aux communes de préciser les besoins en termes de défense incendie sur leur territoire et prévaut donc sur le Schéma Départemental. Ce document doit permettre au Maire de connaître sur son territoire :

- L'état de l'existant en matière de DECI,
- Les carences constatées et les priorités d'équipements,
- Les évolutions prévisibles des risques (développement de l'urbanisation)

Il peut ainsi être annexé au PLU lors de sa prochaine révision.

La démarche d'élaboration de ce schéma communal est la suivante :

- Analyse des risques ;
- État de l'existant et prise en compte de projets futurs connus ;
- Application des grilles de couverture ;
- Évaluation des besoins en P.E.I. ;
- Préconisations pour améliorer la défense incendie ;
- Rédaction du S.C.D.E.C.I. ;
- Avis obligatoire du S.D.I.S. ;
- Arrêté.

Il est également précisé que « Par souci de simplicité, l'arrêté municipal recensant les P.E.I. et l'arrêté municipal portant approbation du S.C.D.E.C.I. peuvent être regroupés dans un seul et même arrêté ».

Le règlement départemental de défense extérieure contre l'incendie précise les modalités techniques devant être mises en œuvre par la commune en fonction des risques.

Les grilles ci-après présentent pour chacun des risques courant faible, ordinaire et important les besoins en termes de défense incendie.

Pour chaque grille de couverture on retrouve :

- *les débits d'extinction requis sous une pression dynamique de 1 bar,*
- *la durée d'extinction exprimée en heure,*
- *la quantité d'eau de référence en m³ permettant de couvrir le risque généré par type de bâtiment,*
- *le nombre maximal de PEI pouvant être utilisés pour couvrir le risque,*
- *les distances maximales (par les chemins praticables) entre les bâtiments à défendre et les PEI.*

Grille de couverture pour les habitations :

Risque courant « Faible » :

- Habitations individuelles de 1^{ère} famille jusqu'à un nombre de 3, isolées entre elles et avec les tiers par une distance d'au moins 4 m.
- Habitation sur deux niveaux maximum totalisant une surface S : $50 \text{ m}^2 < S < 250 \text{ m}^2$

Risque courant « ordinaire » :

- Habitations individuelles et collectives de 1^{ère} et 2^{ème} famille. Zone d'habitat regroupé ou secteur agglomération.
- Exemple: lotissement de pavillons, habitations en bande, immeubles d'habitation collectifs

Risque courant « important » :

- Habitations de 3^{ème} et 4^{ème} famille et vieux quartiers saturés d'habitations à fort potentiel calorifique
- Exemple: immeubles anciens dans quartier historique avec beaucoup de bois, zone mixant habitations et activités artisanales
- Nota : le cas des quartiers anciens avec de forts risques de propagation sont traités au II.3.8 ci-après

types de cibles		surface développée	Besoins en eau			Distance maximale entre le point d'eau et le bâtiment à défendre	Durée d'utilisation	nature de la ressource
			Capacité nécessaire	débit	Nombre maximal de ressources			
habitations 1 ^{ère} famille (R+1max)	1 à 3 bâtiments, isolés ou distant de 4 m de tout autre risque	50 m²< S≤ 250 m²	30 m3	30 m³/h	1	400 m	1 heure	Toutes natures
		250 m²<S≤ 500m²	60 m3	30 m³/h	2	200 m*	2 heures	Par PI normalisés de Ø 65 minimum sur réseau (ou réserve naturelle ou artificielle)**
	Plus de 3 bâtiments, isolés ou distant de 4 m de tout autre risque non isolé ou non distant de 4 m de tout autre risque	≤ 250 m²	60 m3	30 m³/h	2	200 m	2 heures	Par PI normalisés de Ø 100 minimum sur réseau (ou PI normalisés de Ø 65 mm ou réserve naturelle ou artificielle)**
		> 250 m²	120 m3	60 m³/h	2	200 m*	2 heures	
		≤ 250 m²	120 m3	60 m³/h	2	200 m*	2 heures	
		> 250 m²	120 m3	60 m³/h	2	200 m	2 heures	
habitations 2 ^{ème} famille (habitations R+3 max)		toutes	120 m3	60 m³/h	2	200 m	2 heures	
3 ^{ème} famille (A et B)		toutes	240 m3	120m³/h	4	100 m* de toutes entrées (60 m des colonnes sèches***)	2 heures	Par PI normalisés de Ø 100 minimum sur Réseau exclusivement
4 ^{ème} famille (28 m < H ≤ 50 m) IGH		toutes	240 m3	120m³/h	4 (2 mini.)	100 m* de toutes entrées (60 m des colonnes sèches***)	2 heures	

- * = La moitié des ressources doit être situé à moins de 200 m le reste dans un rayon de 400m.
- ** = dans le cas de bâti existant, si le réseau ne peut pas fournir
- ***= selon réglementation spécifique habitation (arrêté du 31/01/1986)

Grille de couverture pour les établissements recevant du public :

Risque courant « Faible » :

- ERP hors types M.S.T. de 5^{ème} catégorie et bureaux, sans sommeil et non associés à un risque particulier de moins de 250 m² de surface développée.

Risque courant « ordinaire » :

- ERP (dont types M.S.T. sprinklés) et bureaux non associés à un risque particulier dont la surface développée n'excède pas 500m²
- ERP du type M.S.T. non sprinklés de moins de 250 m²

Risque courant « important » :

- ERP (dont types M.S.T. Sprinklés) et bureaux non associés à un risque particulier dont la surface développée n'excède pas 1000m²

Risque particulier :

- Tout les autres cas

Nota : Au-delà de 10% de la surface développée, les locaux à usage de stockage d'archives non sprinklés sont considérés comme un risque particulier associé

types de cibles	surface développée	Besoins en eau			distance du P.E.I	Durée d'utilisation	nature de la ressource
		Capacité nécessaire	débit	Nombre maximal de ressources			
ERP hors types M.S.T. de 5 ^{ème} catégorie et bureaux, sans sommeil et non associés à un risque particulier	$S \leq 250 \text{ m}^2$	30 m3	30 m³/h	1	400 m	1 heure	Toutes natures
ERP du type M.S.T. non sprinklés	$\leq 250 \text{ m}^2$	60 m3	30 m³/h	1	150 m	2 heures	Par PI normalisés de \varnothing 65 minimum sur réseau (ou réserve naturelle ou artificielle)**
ERP (dont types M.S.T. Sprinklés*) et bureaux non associés à un risque particulier	$< 500 \text{ m}^2$	120 m3	60 m³/h	2	150 m (60 m si colonne sèche)	2 heures	Par PI normalisés de \varnothing 100 minimum sur réseau (ou PI normalisés de \varnothing 65 mm ou réserve naturelle ou artificielle)**
	$< 1000 \text{ m}^2$	180 m3	90 m³/h	2	100 m (60 m si colonne sèche)	2 heures	Au moins 60 m3/h par PI normalisés de \varnothing 100 minimum sur Réseau (complément toute nature)
Tous les autres cas	Application de l'instruction technique D9						Par PI normalisés de \varnothing 100 minimum sur Réseau exclusivement

- * La réserve du sprinklage devra être munie d'un raccord de \varnothing 100 afin que les Sapeurs-pompiers puissent l'utiliser en cas de défaillance du système. Cf. II.2.1
- ** = dans le cas de bâti existant, si le réseau ne peut pas fournir

Grille de couverture pour les exploitations agricoles :

Risque courant faible :

- Bâtiments de stockage de matériel agricole « classique » de moins de 1000 m² isolés de tout autre risque
- Bâtiments de stockage de fourrage isolés de tout autre risque
- Bâtiment d'élevage de moins de 1000 m², isolés de tout autre risque et (ou) en absence d'autres facteurs « incendie » propre aux élevages*

Risque courant ordinaire :

- Bâtiments de stockage de matériel agricole « classique » ou de stockage de fourrage de moins de 1000 m² non isolés de tout autre risque
- Bâtiments de stockage de matériel agricole « classique » de moins de 2000 m² isolés de tout autre risque
- Bâtiments de stockage de fourrage de moins de 1000 m² non isolés de tout autre risque
- Bâtiment d'élevage de moins de 2000 m² isolés de tout autre risque et (ou) en absence d'autres facteurs « incendie » propre aux élevages*
- Bâtiment d'élevage de moins de 1000 m² non isolés de tout autre risque

Risque courant important :

- Bâtiments de stockage de matériel agricole « classique » de moins de 3000 m² isolés de tout autre risque
- Bâtiments de stockage de matériel agricole « classique » ou de stockage de fourrage de moins de 1000 m² isolés de tout autre risque

Risque particulier :

- Tous les autres cas

* Litières de paille, aménagements combustibles,....:

types de cibles		surface développée	Besoins en eau			distance du P.E.I	Durée d'utilisation	nature de la ressource
			Capacité nécessaire	débit	Nombre maximal de ressources			
Bâtiment de stockage de matériel agricole « classique » (hors engrais ; liquides inflammables...)	Isolé ou distant de 10 m de tout autre risque	S ≤ 1000 m²	120 m³	60 m³/h	2	400 m*	2 heures	Toutes natures
		1000 < S ≤ 2000 m²	120 m³	60 m³/h	2	200 m	2 heures	
		2000 < S ≤ 3000 m²	180 m³	90 m³/h	2	200 m	2 heures	
		S > 3000 m²	Application de l'instruction technique D9 ou réglementation spécifique					
	Non isolé ou distant de 10 m de tout autre risque	S ≤ 1000 m²	120 m³	60 m³/h	2	200 m	2 heures	
		1000 < S ≤ 2000 m²	180 m³	90 m³/h	2	200 m	2 heures	
		2000 < S ≤ 3000 m²	240 m³	120 m³/h	3**	100 m	2 heures	
		S > 3000 m²	Application de l'instruction technique D9 ou réglementation spécifique					
stockage fourrage (sans autre stockage annexe)	Isolé ou distant de 10 m de tout autre risque	S ≤ 1000 m²	90 m³	45 m³/h	1	400 m	2 heures	
		S > 1000 m²	120 m³	60 m³/h	2	400 m*	2 heures	
	Non isolé ou distant de 10 m de tout autre risque	S ≤ 1000 m²	120 m³	60 m³/h	2	200 m	2 heures	
		S > 1000 m²	180 m³	90 m³/h	2	200 m	2 heures	
Stockage d'engrais		Application de l'instruction technique D9 ou réglementation spécifique						
Élevage	Isolé ou distant de 10 m de tout autre risque et absence facteurs incendie	S ≤ 1000 m²	30 m³	30 m³/h	1	400 m	1 heures	
		1000 < S ≤ 2000 m²	120 m³	60 m³/h	2	200 m	2 heures	
		2000 < S ≤ 3000 m²	180 m³	90 m³/h	2	200 m	2 heures	
		S > 3000 m2	Application de l'instruction technique D9 ou réglementation spécifique					
	Non isolé ou distant de 10 m de tout autre risque	S ≤ 1000 m²	120 m³	60 m³/h	2	200 m	2 heures	
		1000 < S ≤ 2000 m²	180 m³	90 m³/h	2	200 m	2 heures	
		2000 < S ≤ 3000 m²	240 m³	120 m³/h	3**	100 m	2 heures	
		S > 3000 m2	Application de l'instruction technique D9 ou réglementation spécifique					

* Si 2 ressources sont utilisées, la moitié des besoins doit être à 200 m maximum

IV.6.2 Bilan de la défense incendie

L'étape essentielle pour la commune est tout d'abord d'analyser les risques courants et donc de définir sur son territoire les zones à risque courant faible, les zones à risques courant ordinaire et les zones à risque courant important qui définissent les moyens et les besoins en termes de protection et couverture incendie.

La présente étude ne constitue pas le schéma communal de défense extérieure contre l'incendie.

La commune de Brette ne dispose pas de réserve incendie et est donc non conforme à l'arrêté NOR « INTE1522200A du 15 décembre 2015. Néanmoins, une bouche incendie a été identifiée sur le hameau des Raynauds, elle est alimentée par une conduite en fonte 100 mm.

IV.7 Analyse des dysfonctionnements

Aucun dysfonctionnement majeur n'est identifié sur la commune.

On note des problèmes ponctuels de qualité de l'eau des sources de Bouraille et Jacquerot d'un point de vue bactériologique. De plus, en période estivale ces deux ressources ne sont pas suffisantes pour l'alimentation du chef-lieu Le Monestier. Le raccordement du hameau de Monestier avec la source de Fontbonne est envisageable.

Des problèmes de pression ont également été soulignés sur le hameau du Monestier.

V. Campagne de mesures

V.1 Préambule

Une campagne de mesures a été réalisée durant 7 jours, du lundi 13 novembre 2017 au lundi 20 novembre 2017.

Le but de la campagne de mesures est d'une part d'évaluer et de sectoriser les fuites et d'autre part de vérifier le fonctionnement global du réseau.

V.2 Durée et localisation des mesures

▪ Durée et période

Les points de mesures de débit ont été installés sur 2 compteurs de distribution préalablement installés pour la campagne de mesures, un en sortie du réservoir des Raynauds et le second à la sortie du réservoir du Monestier. Le suivi du marnage du réservoir de Monestier a également été effectué ainsi que le suivi de pression du réseau au droit d'un robinet d'une habitation privée sur les Raynauds.

Le tableau suivant présente les points de mesures en continu :

Nom point	Référence	Localisation	Matériel installé
Débit des Raynauds	Débit n°1	Réservoir des Raynauds	Tête émettrice + enregistreur
Débit du Monestier	Débit n°2	Réservoir du Monestier	Tête émettrice + enregistreur
Marnage	Marnage n°1	Réservoir du Monestier	Sonde de pression + enregistreur
Suivi de pression	Pression n°1	Grange sur le hameau des Raynauds	Sonde de pression + enregistreur

▪ Fréquence des mesures

Toutes les mesures réalisées par nos soins ont été effectuées à une fréquence de 30 secondes (un enregistrement toutes les 30 secondes).

▪ Evènements particuliers

Une vidange du réservoir des Raynauds a été effectuée le vendredi 17 novembre pendant la campagne de mesures suite à des problèmes d'odeur remarqués par les habitants.

La variation de hauteur d'eau enregistrée par la sonde de pression sur le réservoir du Monestier lors du démarrage de la campagne de mesures n'est pas à tenir compte lors de l'exploitation des résultats puisqu'elle correspond au changement d'emplacement de la sonde de pression lors de l'installation.

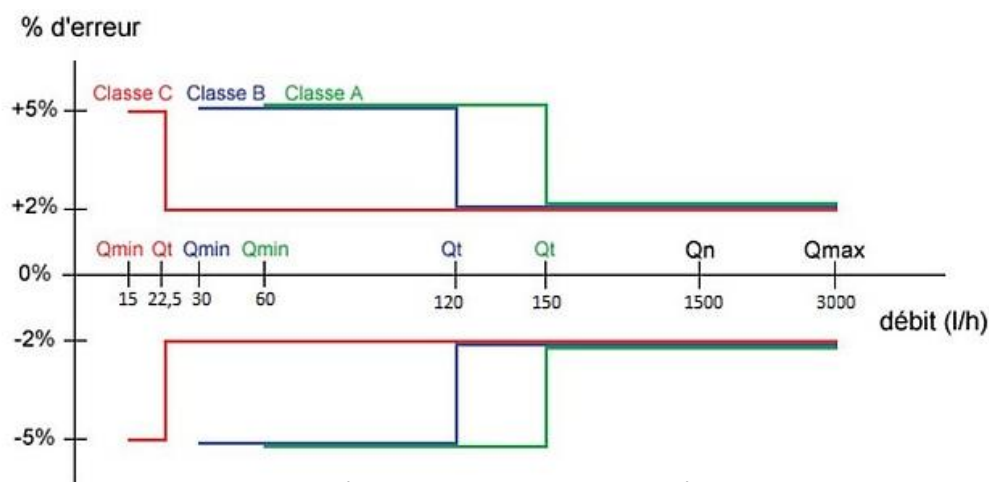
V.3 Mesures de débit

V.3.1 Généralités

Les compteurs d'eau ont une précision qui dépend de leurs caractéristiques et du débit qui les traverse. Conformément à la réglementation, le constructeur étalonne ses compteurs et fournit le débit nominal (Q_n), le débit de transition (Q_t) et les débits maximum et minimum (Q_{max} et Q_{min}).

En vieillissant, la précision des compteurs diminue essentiellement pour les faibles débits (sous comptage de plus en plus important).

Le schéma ci-dessous délimite le canal de tolérance qui dépend de la classe métrologique du compteur (A, B ou C). Ce canal de tolérance est défini par la norme ISO 4046. L'erreur tolérée pour un compteur est de $\pm 2\%$ entre Q_t et Q_{max} et $\pm 5\%$ entre Q_{min} et Q_t .



Courbe de précision de mesure selon la métrologique

En dessous de Q_{min} , la précision du compteur baisse très rapidement. Le constructeur donne en général le débit de démarrage du compteur (=débit minimum pour que le compteur commence à tourner mais pour lequel l'erreur est très importante).

Si le débit Q_{max} est fréquemment dépassé, les performances métrologiques du compteur vont se détériorer rapidement.

Le tableau suivant présente les caractéristiques des compteurs de distribution fournies par le fabricant :

Localisation	Ø mm	Débit de démarrage l/h	Débit minimum l/h	Débit de transition l/h	Débit nominal m³/h	Débit maximum m³/h
Les Raynauds	50	32	90	225	15	30
Le Monestier	32	12			10	12.5

Concernant le remplacement des compteurs, aucune obligation réglementaire ne s'applique aux compteurs de secteurs, par contre, l'arrêté du 19 décembre 2011 s'applique à tous les compteurs de production :

« Les installations utilisées directement ou indirectement pour la mesure des prélèvements d'eau dans les eaux superficielles ou souterraines sont réalisées selon les normes en vigueur et les règles de l'art.

Elles doivent permettre d'effectuer le relevé effectif des volumes d'eau prélevés et ne pas compromettre la sécurité du personnel chargé des relevés, de l'entretien et de la réalisation des opérations de diagnostic et de contrôle de l'installation de mesure.

...

Le redevable fait procéder à la remise à neuf ou en état d'origine de l'ensemble des installations de mesure des volumes d'eau prélevés, pouvant consister en l'échange du mécanisme de mesure ou au diagnostic de leur fonctionnement dans les conditions prévues à l'article 5 ci-dessous, soit neuf ans après la dernière remise en état d'origine ou à neuf, soit sept ans après le dernier diagnostic. »

L'ensemble des compteurs présents sur la commune ont été installés en 2017, dans le cadre du schéma directeur.

V.3.2 Résultats

Une fiche descriptive de chaque point de mesures est présentée en Annexe 1-6. Les fiches reprennent les caractéristiques des compteurs, les résultats des mesures et des analyses qui en ont été faites.

▪ Le rendement

Comme énoncé précédemment, les rendements déterminés sont simplifiés du fait des données disponibles.

$$\text{Rendement} = \frac{\text{V. produit} - \text{V. fuite}}{\text{V. produit}} \times 100$$

Réservoir des Raynauds :

Sur le hameau des Raynauds, un évènement particulier est survenu à partir de la nuit du 16 novembre jusqu'à la fin de la campagne de mesures. Deux hypothèses expliqueraient l'origine du débit nocturne enregistré sur cette période :

- Une fuite qui est apparue sur le réseau de distribution
- Une consommation non identifiée.

Le rendement sur le réservoir des Raynauds est calculé sur la période du 14 novembre 00h00 au 15 novembre 00h00 afin d'obtenir un rendement correspondant à une situation normale.

Le rendement sur la période du 14 novembre 00h00 au 15 novembre 00h00 est le suivant :

$$\text{Rendement} = \frac{5,28 - 0}{5,28} \times 100$$

Le rendement sur le hameau des Raynauds est estimé à 100 % en situation normale. Toutefois, des incertitudes sur la mesure ne sont pas négligeables puisque le débit moyen horaire est du même ordre de grandeur que le débit de démarrage du compteur.

Le rendement sur la période globale est le suivant :

$$\text{Rendement} = \frac{83,00 - 40,69}{83,00} \times 100$$

Le rendement sur le hameau des Raynauds est estimé à 51 % .

Réservoir Le Monestier :

$$\text{Rendement} = \frac{4,86 - 0,0}{4,86} \times 100$$

Le rendement sur le hameau du Monestier est estimé à 100 %. Toutefois, le débit mesuré est surestimé suite à la valeur du débit minimum de démarrage du compteur qui est du même ordre de grandeur que le débit mesuré.

Le tableau ci-après présente la synthèse de l'analyse :

N°	Localisation	Linéaire de réseau	Volumes distribués	Débit moyen	Débit de fuites	Rdt	ILC	ILP
		km	m³	m³/h	m³/h	%	m³/j/km	m³/j/km
1	Les Raynauds Sur l'ensemble de la campagne	0,329	83,00	0.51	0.25	51	18,5 (semi-rural)	18.5 (Mauvais)
3	Les Raynauds Du 14 au 15 novembre En situation normale	0,329	5,28	0,22	0,0	100	15,9 (semi-rural)	0,0 (Bon)
2	Le Monestier	0,325	4,86	0,029	0,0	100	2,1 (Rural)	0,0 (Bon)

Le Décret 2012-97 du 27 janvier 2012 reprenant les articles D.213-48-14-1 et D.213-74-1 du Code de l'Environnement, donne les seuils à respecter en termes de rendement de réseau.

Si le seuil n°1 n'est pas atteint, le seuil n°2 doit l'être :

- **Seuil n°1 : 85%**
- **Seuil n°2 : 65 + 0,2 x ILC**

Un pic de consommation a été observé sur la journée du vendredi 17 novembre, il correspond à la vidange du réservoir des Raynauds suite à un problème d'odeur rencontré par les habitants. La vanne de vidange a été laissée ouverte ce qui justifie le débit nocturne enregistré.

Le rendement a donc été calculé en situation normale (du 14 au 15 novembre), le hameau des Raynauds atteint un rendement supérieur au seuil n°1. Toutefois des incertitudes sur les mesures sont non négligeables puisque le débit horaire enregistré est du même ordre de grandeur que le débit minimum de démarrage du compteur.

La consommation d'eau sur le chef-lieu Le Monestier est très faible en raison de la population présente sur la commune pendant cette période. Le réseau de distribution du Monestier ne serait pas sensible aux fuites puisque le rendement obtenu est de 100%. Toutefois, le débit mesuré étant très proche du débit minimum de démarrage du compteur, une sous-estimation des faibles débits est très probable.

V.3.3 Fonctionnement des ouvrages

Les critères de fonctionnement étudiés portent essentiellement sur le temps de séjour de l'eau dans l'ouvrage et sur l'autonomie en distribution. Le tableau ci-après présente les caractéristiques du temps de séjour dans les réservoirs :

Réservoir	Volume total	Volume utile (hors réserve incendie)	Volume journalier distribué	Temps de séjour (doit être <3j)	Autonomie en distribution (doit être >1j)
Les Raynauds (par rapport aux résultats du 14 au 15 novembre)	26 m ³	26 m ³	5,28 m ³ /j	4,92 j	4,92 j
Le Monestier	6,5 m ³	6 m ³	0,7 m ³ /j	8,57 j	8,57 j

En période hivernale le temps de séjour sur les deux hameaux est supérieur à 3 jours d'après les résultats de la campagne de mesures en raison d'une faible fréquentation. Le risque de dégradation bactériologique s'avère donc plus important.

V.4 Mesures de marnage

Une fiche descriptive des points de mesures de marnage du réservoir du Monestier est présentée en Annexe1- 6. Le tableau suivant reprend les principales remarques issues de l'analyse des marnages :

N°	Localisation	Commentaires
1	Le Monestier	Un robinet flotteur commande l'arrivée des eaux en provenance du captage de Bouraille au sein du réservoir du Monestier. Le débit d'approvisionnement étant supérieur ou égal au débit de mise en distribution, le volume de marnage ne peut être calculé puisqu'il reste constant. La mesure de marnage n'est donc pas concluante.

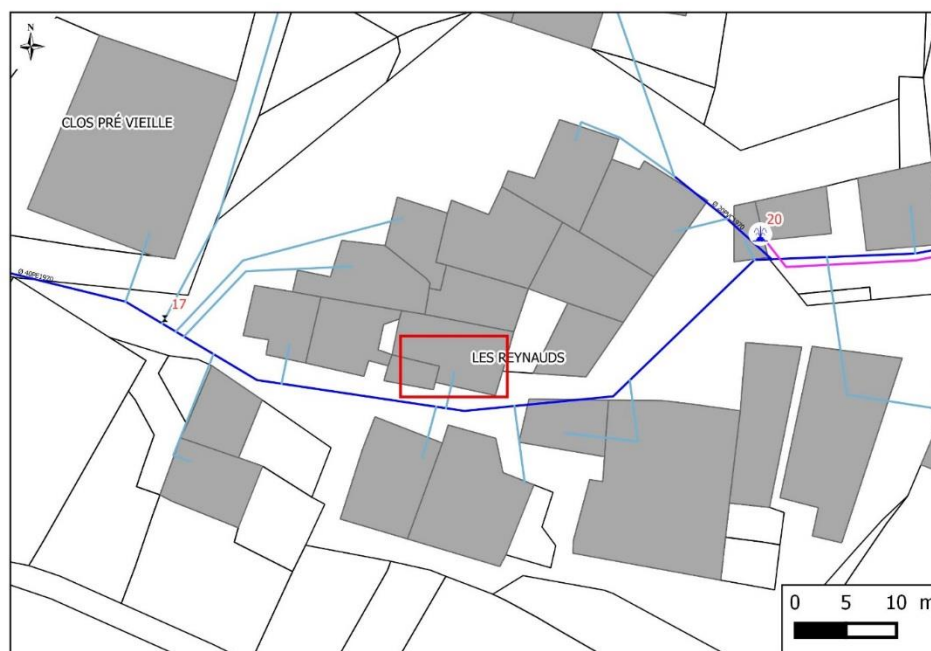
Le pic en début de courbe est expliqué par un changement de position de la sonde.

V.5 Mesures de pression en continu

V.5.1 Méthodologie

Au cours de la campagne de mesures, un robinet au sein d'une habitation privée sur le hameau des Raynauds a été équipé de dispositifs de mesures en continu de la pression.

La carte suivante illustre la localisation du point de mesure de suivi de pression.



V.5.2 Résultats

Une fiche descriptive du point de mesures de pression est présentée en [Annexe 1-6](#). Les principales conclusions sont présentées dans le tableau ci-dessous :

N°	Nom du point	Réservoir Amont	Cote TP (m)	Cote TN habitation (m)	Pression théorique (bar)	Pression min (bar)	Pression max (bar)	Pression statique estimée (bar)
1	La Grange	Les Raynauds	742,15	691	5,11	0,86	4,08	3,94

La pression statique estimée est inférieure à la pression théorique attendue, probablement du fait de la précision insuffisante des côtes altimétriques.

Lors de la campagne de mesures, le réservoir a été vidangé suite à des problèmes d'odeur constatés par les habitants ce qui a provoqué une diminution de la pression dans le réseau. La pression a chuté jusqu'à 0,86 bar. La pression statique estimée, en négligeant les valeurs enregistrées lors de la vidange (14 valeurs), est de 3,96 bars. La vidange du réservoir n'a donc pas d'impact sur la valeur de la pression statique estimée.

La pression maximale atteint 4,08 bars, mesurée le 13 novembre à 17h25.

V.5.3 Commentaires

Généralement, une pression comprise entre 2 et 6 bars est considérée comme optimale pour le confort des usagers. On constate ici que la pression minimale enregistrée sur les points de suivi reste toujours supérieure à 2 bars ce qui est satisfaisant, en négligeant toutefois la vidange du réservoir du 17 novembre.

VI. Synthèse et éléments nécessaires pour le RPQS

Le tableau suivant synthétise les données collectées lors de cette première phase :

Nombre d'habitants	38
Nombre de captages en service	3 sur la commune de Brette
Nombre de réservoirs	3
Nombre d'unité de traitement	Aucune
Réseaux	2,86 km
Caractéristiques des réseaux	PE principalement sur les Raynauds avec 21,60% de matériaux inconnus. Fonte et PVC principalement sur Le Monestier avec 20,88% de matériaux inconnus.
Age des réseaux	Variant de 1950 à 1980
Station de pompage	0
Compteurs de secteur	0
Compteurs des volumes mis en distribution	2
Ventouses	2
Réducteurs de pression	0
Vannes de sectionnement	1 sur le réseau du Monestier (dont une à l'amont du compteur de distribution) et une en amont du réservoir des Raynauds sur le réseau d'adduction (hors chambre de vannes des Raynauds)
Vannes de vidange	1 sur le réseau des Raynauds hors chambre de vannes
Bouche incendie	1 sur les Raynauds
Vannes de branchement	14
Branchement en plomb	Aucun
Nombre d'abonnés	34 branchements particuliers (ferme du Villard exclue)
Volume total distribué	83,00 m ³ sur Les Raynauds et 4,86 m ³ sur Le Monestier
Volume total facturé	-
Indice linéaire de consommation	18,5 m ³ /j/km sur Les Raynauds sur l'ensemble de la campagne et 2,1 m ³ /j/km sur Le Monestier
Qualité de l'eau brute	Bonne

Conformité de l'eau distribuée 2016	Conforme
Le tableau suivant présente les indicateurs descriptifs des services :	
Indicateur – D101.0 Estimation du nombre d'habitants desservis	Population permanente 38 habitants Population saisonnière 65 habitants supplémentaires
Indicateur – D102.0 Prix TTC du service au m ³ pour 120 m ³	Inconnu
Indicateur – D151.0 Délai maximal d'ouverture des branchements pour les nouveaux abonnés défini par le service	Sans objet

Le tableau suivant présente les indicateurs de performances des services :

Indicateur – P101.1 Taux de conformité des prélèvements sur les eaux distribuées réalisés au titre du contrôle sanitaire par rapport aux limites de qualité pour ce qui concerne la microbiologie	100 % sur l'année 2016
Indicateur – P102.1 Taux de conformité des prélèvements sur les eaux distribuées réalisés au titre du contrôle sanitaire par rapport aux limites de qualité pour ce qui concerne les paramètres physico-chimiques	100%
Indicateur – P103.2B indice de connaissance et de gestion patrimoniale des réseaux d'eau potable (à partir de 2013)	Sans objet
Indicateur – P104.3 Rendement du réseau de distribution	50 % sur Les Raynauds sur l'ensemble de la campagne, 100% du 14 au 15 novembre et 100 % sur Le Monestier
Indicateur – P105.3 Indice linéaire des volumes non comptés	Non calculable
Indicateur – P106.3 Indice linéaire de pertes	18,5 m ³ /j/km pour Les Raynauds sur l'ensemble de la campagne et 0,0 m ³ /j/km pour Le Monestier et 14 au 15 novembre pour les Raynauds
Indicateur – P107.2 Taux moyen de renouvellement des réseaux d'eau potable	-
Indicateur – P108.3 Indice d'avancement de la protection de la ressource en eau	Fontbonne : 60 %, Bouraille : 60 %, Jacquerot : 60 %
Indicateur – P109.0 Montant des abandons de créances ou des versements à un fond de solidarité	-
Indicateur – P151.1 Taux d'occurrence des interruptions de service non programmées	-
Indicateur – P152.1 Taux de respect du délai maximal d'ouverture des branchements pour les nouveaux abonnés	-
Indicateur – P153.2 Durée d'extinction de la dette de la collectivité	-
Indicateur – P154.0 Taux d'impayés sur les factures d'eau de l'année précédente	Sans objet
Indicateur – P155.1 Taux de réclamations	Sans objet



Phase 3 : Bilan Besoins-Ressources et propositions d'actions

I. Synthèse des investigations complémentaires

I.1 Rappel du contexte

❖ Campagne de mesures

Lors de l'exploitation des résultats de la campagne de mesures réalisée entre le 13 et 20 novembre 2017, un débit nocturne avait été enregistré à partir du 16 novembre.

Lors de la réunion de présentation du rapport de phase 1, Monsieur Le Maire a confirmé la vidange du réservoir sur le hameau des Raynauds effectuée le 17 novembre 2017. Un rongeur a été retrouvé dans le réservoir générant des problèmes d'odeurs. La vanne de purge ainsi que les robinets des usagers ont été ouverts. La vanne de purge est restée ouverte suite à cet évènement particulier justifiant le débit de fuite observé.

L'exploitation de la campagne de mesures est donc basée sur la période du 14-15 novembre 2017 afin de ne pas tenir compte des évènements particuliers impactant le rendement.

La recherche de fuites ne s'est pas avérée nécessaire sur la commune de Brette.

Le tableau suivant rappelle les résultats obtenus lors de cette campagne de mesures.

N°	Localisation	Linéaire de réseau	Volumes distribués	Débit moyen	Débit de fuites	Rdt	ILC	ILP
		km	m³	m³/h	m³/h	%	m³/j/km	m³/j/km
3	Les Raynauds Du 14 au 15 novembre En situation normale	0,329	5,28	0,22	0,0	100	15,9	0,0
							(semi-rural)	(Bon)
2	Le Monestier	0,329	4,86	0,029	0,0	100	2,1	0,0
							(Rural)	(Bon)

Sur le hameau des Raynauds en situation normale du 14 au 15 novembre 2017, le rendement est estimé à 100 %, aucune fuite ne serait présente sur le réseau. Toutefois, le débit moyen enregistré par heure est très proche du débit de démarrage, des incertitudes sur les mesures sont donc non négligeables.

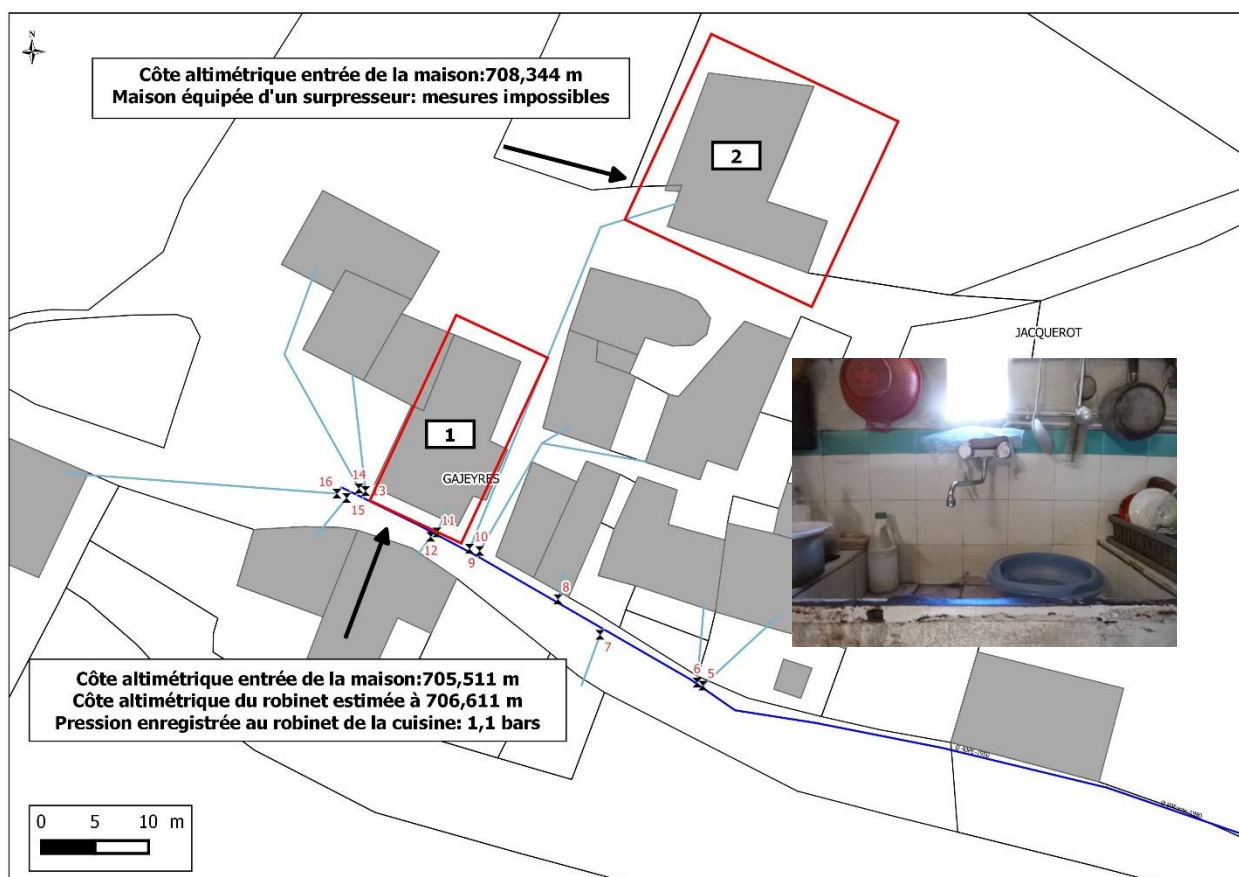
La consommation d'eau sur le chef-lieu Le Monestier est très faible en raison de la population présente sur la commune pendant cette période. Le réseau de distribution du Monestier ne serait pas sensible aux fuites puisque le rendement obtenu est de 100%. Toutefois, le débit mesuré étant très proche du débit minimum de démarrage du compteur, une surestimation quant à la valeur de la mesure est non négligeable.

❖ Problèmes de pression Le Monestier

De faibles pressions ont été soulignées sur le hameau du Monestier. Lors de la réunion de présentation de phase 1, des essais de pression au droit de plusieurs habitations ont été préconisées.

Une mesure de pression a été réalisée le 19 mars 2018 dans l'après-midi au droit de l'habitation 1 (se référer à la carte suivante) ainsi que la prise de côte altimétrique à l'entrée de la maison à l'aide d'une station GPS Leica Icon GPS 60.

La carte suivante présente les résultats.



La pression au robinet de cuisine de l'habitation n°1 est de 1,1 bars au mois de mars 2018. Le hameau durant cette période de l'année est peu fréquenté. En période estivale en couplant l'augmentation de la population et la période d'étiage de la ressource, la pression tend à diminuer.

La côte altimétrique du réservoir du Monestier au droit de la trappe d'ouverture a également été mesurée à 717,563 m.

Une altitude de 10 m représente 1 bar de pression, en considérant les côtes altimétriques mesurées, la mesure de pression au droit du robinet de cuisine est cohérente avec le profil altimétrique.

II. Bilan besoins-ressources

Le bilan besoins-ressources est établi en situation théorique la plus défavorable à savoir à l'été des ressources, en situation actuelle et en situation future.

Le bilan est finalement défini comme :

- **EXCEDENTAIRE**, si les besoins sont inférieurs à 80 % de la ressource mobilisable,
- **EQUILIBRE**, si les besoins sont compris entre 80 % et 90 % de la ressource mobilisable → **des solutions d'amélioration doivent être étudiées**,
- **LIMITE**, si les besoins sont compris entre 90 % et 100 % de la ressource mobilisable → **des solutions d'amélioration doivent être engagées**,
- **DEFICITAIRE**, si les besoins sont supérieurs ou égaux à 100% de la ressource mobilisable.

Les tableaux suivants synthétisent et comparent les besoins en eau (basés sur la campagne de mesures de novembre) en situation moyenne et en situation de pointe de consommation (période estivale) en comparaison des capacités théoriques des différents captages.

❖ *Le Monestier*

Pour rappel, le Monestier est alimenté par les ressources de Bouraille et Jacquerot.

Nous avons déterminé un rendement des réseaux de 100 % sur le Monestier. Toutefois, le débit enregistré 0,029 m³/h étant proche de la valeur du débit de démarrage du compteur (0,012 m³/h), des incertitudes sur les mesures sont assez probables. Afin de réaliser le bilan besoins/ressources dans le cas le plus défavorable, le rendement des réseaux est supposé à 85 % (valeur du seuil n°1 à atteindre).

Concernant la ressource disponible on retiendra la valeur la plus défavorable parmi les données disponibles, à savoir 0.04 l/s soit 3,46 m³/j, données issues des jaugeages effectués le 27 septembre 2011 provenant du rapport de l'hydrogéologue de 2011. Un jaugeage estimé à 0,028 l/s avait été réalisé le 13 novembre 2017 sur l'arrivée de la conduite de Bouraille au droit du réservoir du Monestier. Le jaugeage sur la source de Jacquerot n'a pas pu être effectué à partir du réservoir du Monestier puisque celui-ci n'était pas accessible.

Le tableau suivant présente le bilan besoins-ressources sur le hameau du Monestier. La consommation moyenne a été calculée suite aux résultats obtenus lors de la campagne de mesures réalisée entre le 13 et 20 novembre 2017. Cette campagne a été réalisée sur une période de consommation moyenne et en période d'été.

Concernant la période de pointe, le bilan est calculé en partant de l'hypothèse que tous les établissements d'accueil et les résidences secondaires soient remplies et que chaque habitant consomme 150 litres d'eau potable par jour. La commune ne disposant pas de compteurs abonnés, la population totale sur le hameau du Monestier a été calculée par rapport au nombre de branchements sur le réseau de distribution, 14 branchements ont été comptabilisés.

Le tableau suivant récapitule les données du rapport de phase 1.

	Brette
Nombre d'habitants en 2014	38
Ensemble de logements dont :	38
Résidences principales	14 soit 37 %
Résidences secondaires	21 soit 55 %
Logements vacants	3 soit 8 %
Taux d'occupation (logements permanents)	2,71
Taux d'occupation (logements totaux)	1,00
Population maximale supplémentaire	65
Population maximale totale	103

Afin de se placer dans la situation la plus défavorable, le taux d'occupation par logement permanent a été retenu à savoir 2,71.

38 personnes sont donc attendues en période de pointe sur la période estivale (14 branchements* taux d'occupation par logement permanent). De plus, d'après les informations communales, le hameau du Monestier dispose de 5 caprins. Une Unité Gros Bétail (UGB) équivaut à 100 l/j, un caprin consomme 0,15 UGB d'après le journal officiel de l'union européenne L227/52.

Le tableau suivant présente le bilan besoins/ressources du Monestier.

	Débit de la ressource Consommation moyenne pendant la campagne de mesures	Débit des ressources Consommation de pointe estivale théorique	Volume mis en distribution moyen entre le 18 juillet et le 1 ^{er} août 2018 d'après les relevés des index)	Débit des ressources Consommation moyenne estivale théorique
	Ressources disponibles	Ressources disponibles	Ressources disponibles	Ressource disponible à l'étiage (Fontbonne)
Sources de Bouraille et Jacquerot (étiage)	3,46 m³/j	3,46 m³/j	3,46 m³/j	118 m³/j
	Besoins en situation normale	Besoins théoriques en période estivale	Besoins en période estivale	Besoins en période estivale
Consommation domestique	0,7 m³/j	5,7 m³/j	3 m³/j	5,7 m³/j
Consommation agricole		0,08 m³/j		0,08 m³/j
Fuites		1.0 m³/j		1.0 m³/j
Bilan	0,7 m³/j	6.8 m³/j	3 m³/j	6.8 m³/j
	Bilan	Bilan		Bilan
Différence (Ressources - Besoins)	+ 2,76 m³/j	-3,34 m³/j	0.46 m³/j	+111.2 m³/j
Sollicitation de la ressource	20.2%	>100%	87 %	5.8 %

Durant la campagne de mesures, la sollicitation des ressources de Bouraille et Jacquerot est estimée à 20.2 %.

Toutefois, en période estivale le bilan théorique est déficitaire avec une sollicitation de la ressource supérieure à 100 %. Le volume mis en distribution entre le 18 juillet et le 1^{er} août 2018 d'après les relevés des index des compteurs indique que le bilan est équilibré. Toutefois, des solutions d'amélioration doivent être étudiées. Le bilan théorique en période estivale est sécuritaire puisqu'il est surestimé par rapport au bilan réalisé par le biais des relevés des index compteurs.

Plusieurs scénarios sont proposés dans les chapitres suivants afin de pallier au manque d'eau sur le hameau et d'assurer la pérennité des ressources. Une des solutions envisagées est la connexion de la ressource de Fontbonne jusqu'au hameau du Monestier, l'alimentation du hameau de Monestier par celle-ci solliciterait 5.8 % de la ressource de Fontbonne.

Les débits d'exploitation maximum autorisés sur les ressources de Jacquerot et de Bouraille par les arrêtés n°2015341- 0114 et 0115 du 7 décembre 2015 pour l'alimentation publique sont définis à 3 m³/j en moyenne et 6 m³/j en période estivale pour chaque source.

❖ *Les Raynauds*

Le hameau des Raynauds est alimenté par la ressource de Fontbonne. Le rapport de l'hydrogéologue de 2011 indique que le débit d'étiage est de l'ordre de 100 l/min et le débit maximal correspond à 600 l/min, la source a été suivie de mars 2004 à mai 2011.

L'étiage se produit sur les mois d'octobre et novembre. La campagne de mesures a été réalisée dans un contexte d'étiage de la ressource. Un jaugeage de la ressource a été estimé à 0,35 l/s en novembre 2017 au trop-plein du lavoir. D'après l'historique des empotages réalisés depuis 2004 sur la ressource de Fontbonne, le débit d'étiage mesuré le plus faible s'est produit en décembre 2017, sa valeur était de 118 m³/j, l'année 2017 était particulièrement sèche. Cette valeur est retenue pour le bilan besoins-ressources.

Concernant la période de pointe, le bilan est calculé en partant de l'hypothèse que tous les établissements d'accueil et les résidences secondaires soient remplies et que chaque habitant consomme 150 litres d'eau potable par jour. Le taux d'occupation par logement permanent pris en compte est de 2.71, une population de 139 personnes est attendue en période estivale (20 branchements sur le hameau des Raynauds correspondant à 54 personnes, 80 personnes au sein du camping du Villard et 5 personnes permanentes à la ferme du Villard). Notons la présence de 190 caprins sur les Raynauds, 250 caprins/ ovins sur le Villard. Le tableau suivant présente le bilan besoins/ressources.

Le rendement des réseaux des bilans tenant compte de la consommation moyenne théorique estivale avec/sans la ferme du Villard a été estimé à une valeur de 85 %. Pour rappel, lors de la campagne de mesures le rendement des réseaux avait été estimé à 100 %. Toutefois, le débit de démarrage du compteur de distribution étant proche du débit moyen, l'hypothèse d'un rendement à 85 % semble sécuritaire.

Le bilan besoins-ressources est présenté dans le tableau suivant.

	Débit de la ressource Consommation moyenne pendant la campagne de mesures (la ferme du Villard exclue)	Débit de la ressource Consommation moyenne estivale théorique (la ferme du Villard incluse)	Débit de la ressource Consommation moyenne estivale théorique (la ferme du Villard exclue)	Volume mis en distribution moyen entre mi-juillet et mi-août 2018 d'après les relevés des index), ferme du villard exclue
	Ressource disponible	Ressource disponible	Ressource disponible	Ressource disponible
Source de Fontbonne (étiage)	118 m³/j	118 m³/j	118 m³/j	118 m³/j
	Besoins en situation normale	Besoins en période estivale	Besoins en période estivale	Besoins en période estivale
Consommation domestique	5,28 m³/j	20,9 m³/j	8.1 m³/j	15.8 m³/j
Consommation agricole		6.6 m³/j	2.9 m³	
Fuites	0 m³/j	4,9 m³/j	1.9 m³/j	
Bilan	5,28 m³/j	32.4 m³/j	12.9 m³/j	15.8 m³/j
	Bilan	Bilan		Bilan
Différence (Ressources - Besoins)	+ 112,72 m³/j	+85.6 m³/j	+105.1 m³/j	+102.2 m³/j
Sollicitation de la ressource	4.5 %	27.5 %	11 %	13.4 %

Durant la campagne de mesures, la sollicitation de la ressource de Fontbonne est estimée à 4.5 %.

En période estivale, période de pointe, les consommations théoriques sur le hameau des Raynauds et du Villard impliquent une sollicitation de la ressource à 27.5 %. Cette sollicitation de la ressource a également été calculée en excluant la consommation de la ferme du Villard, de part ses activités agricoles et touristiques, la sollicitation de la ressource est augmentée de 16.5 % en tenant compte de la ferme du Villard. Néanmoins, le bilan besoins-ressources est excédentaire sur la ressource de Fontbonne.

Le débit journalier relevé (relève du compteur de distribution) entre mi-juillet et mi-août 2018 sur le hameau des Raynauds (ferme du Villard exclue) est d'environ 15.8 m³/j. Le bilan théorique en période estivale, ferme du Villard exclue, en supposant un rendement des réseaux de 85 % est de 12.9 m³/j. Ce débit théorique est inférieur au débit relevé sur juillet-août 2018. Deux hypothèses sont envisageables, la première est qu'une fuite soit apparue sur le réseau, la seconde est que le bilan théorique soit sous-estimé.

A noter que les débits d'exploitation autorisés sur la ressource de Fontbonne par l'arrêté n°2015341-0114 du 7 décembre 2015 pour l'alimentation publique sont définis à 25 m³/j en moyenne pendant la période d'utilisation et à 38 m³/j pendant la période estivale.

❖ *Analyse des temps de séjour*

Le tableau suivant présente les temps de séjour sur les périodes estivale et hivernale.

Réservoir	Volume total	Volume utile (hors réserve incendie)	Volume journalier distribué	Temps de séjour (doit être <3j)	Autonomie en distribution (doit être >1j)
Les Raynauds Période hivernale par rapport aux résultats de la campagne de mesures	26 m ³	26 m ³	5.28 m ³ /j	4,92 j	4.92 j
Les Raynauds Période estivale (ferme du Villard exclue) Volume mis en distribution sur mi-juillet/mi-août 2018	26 m ³	26 m ³	15.8 m ³ /j	1.6 j	1.6 j
Le Monestier Période hivernale par rapport aux résultats de la campagne de mesures	6.5 m ³	6 m ³	0.7 m ³ /j	8,7 j	8.57 j
Le Monestier Période estivale	6.5 m ³	6 m ³	6.8 m ³ /j	0.88 j	0.88 j

D'après les résultats de la campagne de mesures, le temps de séjour dans les réservoirs des deux hameaux est supérieur en période hivernale au temps de séjour préconisé.

En revanche, en période estivale, le temps de séjour dans le réservoir des Raynauds est satisfaisant.

Sur Le Monestier, l'autonomie en distribution est inférieure à un jour.

III. Propositions d'actions

III.1 Préambule

III.1.1 Objectifs visés

Les objectifs visés dans le programme d'actions proposé ci-après sont les suivants :

- Sécurisation de l'alimentation en eau potable ;
- Amélioration de l'exploitation du réseau ;
- Mise en place de la DECI.

III.1.2 Chiffrage

Les aménagements présentés ci-après sont dimensionnés, décrits et chiffrés à un niveau étude de faisabilité, sur la base d'un bordereau de prix forfaitaires.

Le coût des travaux intègre :

- La fourniture et la mise en œuvre des matériaux ;
- L'évacuation en décharge des matériaux excavés ;
- Les difficultés spécifiques de réalisation liées aux contraintes induites par la présence des réseaux existants et/ou du trafic routier (connues à ce jour) ;
- La réfection de la voirie ;
- Les aléas de réalisation estimés à 10 % du montant total de travaux qui intègrent notamment les études de maîtrise d'œuvre et les études diverses (géotechnique, réglementaire).

Le coût des travaux ne tient pas compte :

- Des éventuelles acquisitions foncières ;
- Des éventuelles concomitances avec d'autres travaux ;
- D'une éventuelle mutualisation avec d'autres maîtres d'ouvrage ;
- Des difficultés de réalisation (dévoisement, blindage, etc.) liées aux contraintes non connues à ce jour.
-

Les études préliminaires menées dans le cadre des missions de maîtrise d'œuvre spécifiques à chaque aménagement permettront de préciser les différentes contraintes qui s'imposent au projet et de valider ou non les choix techniques proposés en première approche dans le cadre de cette étude. Il pourra s'agir d'inspections télévisées, les sondages de sol, les relevés topographiques, les recherches de canalisation, etc.

III.1.3 Hiérarchisation et planification des travaux

Les phases de diagnostic (visite des ouvrages, campagne de mesures, modélisation) ont permis de mettre en évidence divers dysfonctionnements ou insuffisances.

Les dysfonctionnements peuvent être classés selon leur priorité d'intervention ou selon le type d'amélioration.

Dans un premier temps, les dysfonctionnements seront classés selon la nature de l'aménagement proposé, en proposant pour chaque aménagement un niveau de priorité :

Priorités	Type
Priorité 1	Haute priorité : de 2019 à 2022
Priorité 2	Priorité moyenne : de 2023 à 2026
Priorité 3	Priorité basse : de 2027 à 2030

Les priorités sur la commune de Brette sont les suivantes :

- Sécuriser l'alimentation en eau potable et pallier au manque de pression sur le hameau du Monestier ;
- Mettre en place des compteurs abonnés et créer un carnet métrologique ;
- Renouveler le patrimoine le plus ancien et mettre en place des vannes de sectionnement sur le hameau du Monestier ;
- Créer une défense incendie sur les deux hameaux ;

III.2 Actions préconisées

III.2.1 Sécurisation de l'alimentation en eau potable

Les scénarios n°1, 2, 3 sont trois propositions pour sécuriser l'alimentation en eau potable sur le hameau du Monestier. Seulement une des trois propositions sera retenue.

A noter que le scénario sur la mise en fonctionnement du forage n'est pas préconisé puisque celui-ci présente des teneurs excessives en fer, sulfate et ammoniacale ainsi qu'une dureté trop élevée.

Il n'a pas été possible de récupérer les résultats d'analyses qui aboutissaient à ces conclusions.

Sans ces résultats d'analyses, il n'est pas possible de vérifier la qualité de l'eau brute, étape nécessaire en vue de l'alimentation en eau potable, et difficile de chiffrer le traitement adéquat.

❖ *Scénario 1 : Connexion de la source de Fontbonne jusqu'au hameau Le Monestier, alimentation de la ferme du Villard par le réseau d'eau public comprise*

Le rapport de l'hydrogéologue de 2011 soulignait un déficit d'alimentation en eau potable sur le hameau du Monestier en période estivale, l'avis de rapporteur préconisait un complément et même un raccordement total de la source de Fontbonne sur le Monestier.

Le bilan théorique besoins/ressources réalisé en situation la plus défavorable, sur la période estivale est déficitaire. Le bilan besoins/ressources réalisé suite aux relevés des index des compteurs sur la période de du 18 juillet au 1^{er} août 2018 est équilibré. Les sources de Bouraille et Jacquerot ne parviennent pas à alimenter la population en période de pointe de manière pérenne.

Une canalisation d'adduction serait créée depuis le captage de Fontbonne jusqu'à un nouvel ouvrage de stockage implanté sur le hameau du Villard. La mise en place de ce nouveau réservoir implanté sur le hameau du Villard permettrait d'alimenter Le Monestier. Si toutefois une intervention était réalisée sur le captage de Fontbonne, le réservoir assurerait le rôle de tampon en permettant l'alimentation du Monestier.

Ce scénario permettrait également le raccordement de la ferme du Villard sur le réseau public d'eau potable. La canalisation privée implantée au droit du captage de Fontbonne serait abandonnée. Le réseau d'eau public sera raccordé à la citerne du Villard. La citerne sera conservée puisqu'elle permettra de jouer le rôle de tampon si toutefois une anomalie était rencontrée sur le captage de Fontbonne. D'autre part elle permettra de fluctuer le flux hydraulique lors de consommations plus importantes notamment en période estivale avec la présence du camping. Le branchement créé sera public, la commune devra décider du statut de la citerne, si elle demeure privée ou devient publique.

Réalités Environnement a opté pour le maintien de la citerne actuelle permettant d'alimenter la ferme le hameau du Villard et pour la mise en place d'un nouveau réservoir implanté sur le hameau du Villard alimentant Le Monestier. En effet, la mise en place d'un seul réservoir qui alimenterait à la fois Le Monestier et la ferme du Villard impliquerait le dimensionnement d'un réservoir plus important. Cependant, du fait des variations saisonnières estivales et hivernales, les temps de séjour en période hivernale seraient beaucoup trop importants et auquel cas des dégradations bactériologiques pourraient subvenir.

La distribution d'eau sur le hameau du Monestier solliciterait 5.8 % de la source de Fontbonne en période de pointe. Les débits d'exploitation autorisés sur la ressource de Fontbonne par l'arrêté n°2015341-0114 du 7 décembre 2015 pour l'alimentation publique sont définis à 25 m³/j en moyenne pendant la période d'utilisation et à 38 m³/j pendant la période estivale.

Le débit déterminé dans le bilan théorique besoins/ressources en période estivale, période de pointe, sur les hameaux du Monestier et des Raynauds est de 39.2 m³/j. Dans la situation la plus défavorable, le débit d'exploitation de l'alimentation publique de la source de Fontbonne n'excédera pas 38 m³/j en période de pointe en considérant que la période de pointe dure 90 jours. Le bilan théorique en période pointe est légèrement supérieur au débit imposé dans l'arrêté de DUP. Néanmoins ce bilan demeure excédentaire, la ressource de Fontbonne permet d'alimenter toute la commune tout en préservant la sollicitation de la ressource. Dans le cas où ces consommations sont confirmées, une actualisation administrative du dossier de DUP sera à entreprendre afin de rectifier les débits prélevés autorisés. La consommation annuelle ne dépasserait pas 10 000 m³, aucun dossier de déclaration Loi sur l'Eau n'est à envisager.

Une conduite de distribution en PEHD 50 mm (pression nominale 16 bars) alimenterait le village. Ce scénario sera réalisé lorsque l'action 4 aura été entreprise. Un raccordement entre la conduite de distribution reprise en action 4 et la nouvelle canalisation de distribution du scénario 1 devra être réalisé.

La conduite actuelle en 40 mm PE ainsi que les branchements seraient repris. Les captages de Bouraille et de Jacquerot ainsi que le réservoir seraient abandonnés. Une vanne de vidange serait installée au bout du réseau de distribution (action 4).

Le réservoir doit être implanté avec une côte altimétrique oscillant entre 40 à 50 m par rapport au village afin de bénéficier d'une pression confortable pour la desserte des abonnés, le hameau se situant entre 695 et 708 m d'altitude. L'implantation choisie du nouveau réservoir se trouve entre 750 et 760 m. Le réservoir doit être dimensionné afin de garantir un jour d'autonomie en tenant compte du débit de pointe, estimé ici à 6.8 m³/j. Le réservoir devra donc être en capacité de recevoir un volume de mise en distribution d'environ 8 m³. Le réservoir sera circulaire pour un meilleur renouvellement de l'eau, il sera enterré. Un compteur de diamètre 40 mm de classe C ainsi qu'une ventouse et un filtre seront installés au sein de la chambre de vannes du réservoir.

Le dimensionnement de la conduite de distribution a été déterminé en tenant compte des besoins instantanés en débit c'est-à-dire en fonction du nombre d'appareils (lavabos, wc, etc.) pondéré par un coefficient de simultanéité de fonctionnement et non en fonction du nombre de consommateurs. De manière générale, une habitation dispose de 7 appareils ; lavabo, wc, évier, lave-linge, lave-vaisselle, douche et un arrosage extérieur.

La formule de calcul est la suivante : débit instantané de pointe $Q = k \cdot n \cdot q$

q : débit unitaire d'un appareil : 0,1 l/s

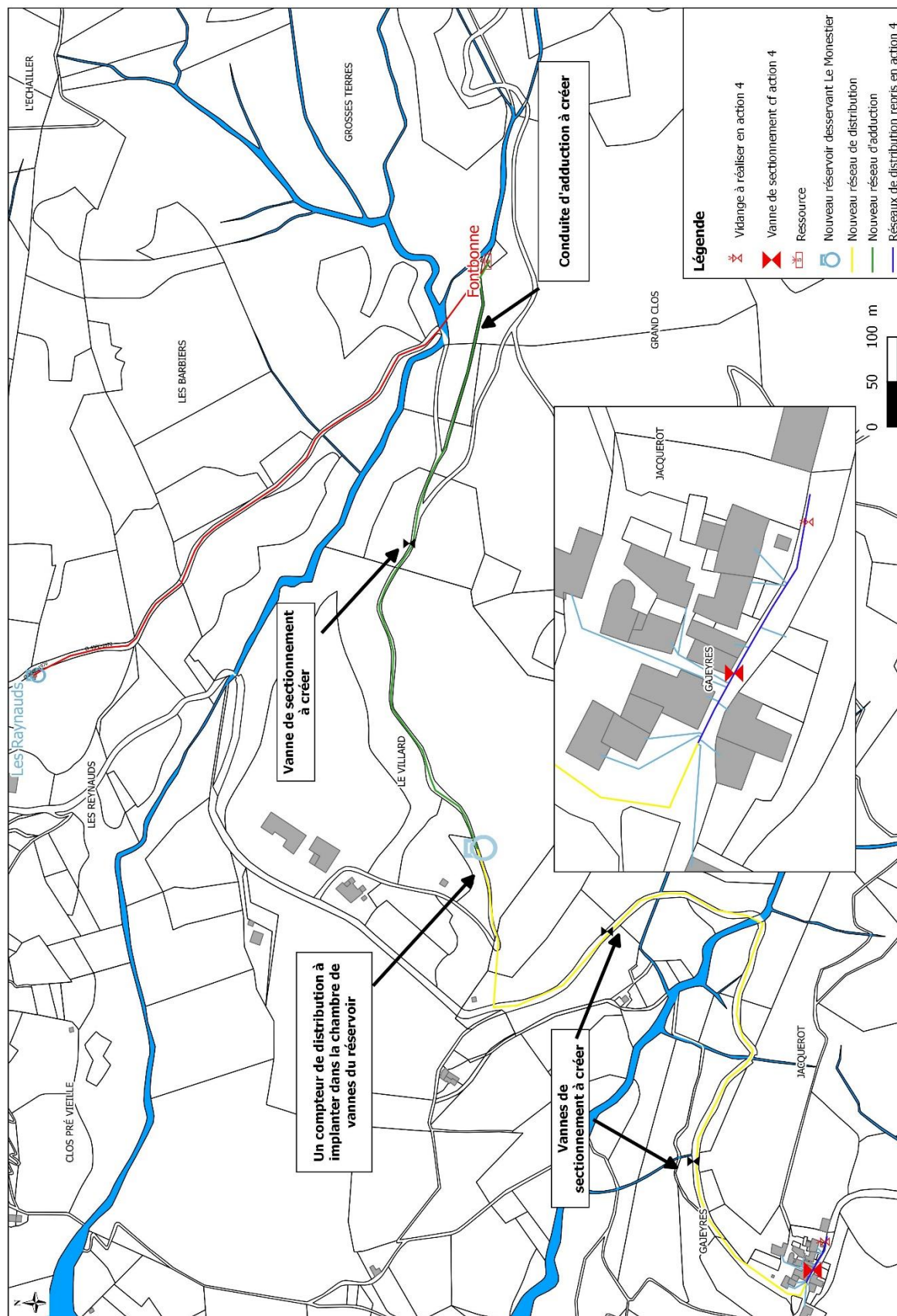
n : nombre d'appareils* nombre d'abonnés (ici un abonné équivaut à un branchement)

k : coefficient probable de simultanéité $k=1/(n-1)^{1/2}$

Sur le Monestier 14 branchements sont présents. Le débit instantané vaut donc 59.7 l/min justifiant le diamètre 50 mm de la conduite de distribution.

La canalisation d'adduction sera en PEHD 63 mm.

La carte suivante présente le scénario de la connexion de Fontbonne.



Le tableau suivant présente le coût total du scénario de la connexion de Fontbonne jusqu'au hameau du Monestier en alimentant la ferme du Villard par le réseau public d'eau potable.

Investissement public	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant (€ HT)
Canalisations				
Fourniture et pose de canalisation en PVC ou PEHD à une profondeur < 1,3 m				
Ø 50mm	ml	1000	60 €	60 000 €
Ø 63mm	ml	720	65 €	46 800 €
Accessoires				
Raccordement sur une canalisation existante	u	1	500 €	500 €
Vanne à opercule				
Ø 40mm	u	3	150 €	450 €
Réfection de voirie				
Réfection de voirie en enrobé	m ²	1720	30 €	51 600 €
Réservoir				
A l'étude				24 000 €
Total des coûts d'investissement				183 000 €
Maitrise d'œuvre, divers et imprévus				18 300 €
Total investissement public				201 000 €

Cette action est placée en priorité 2. Cette action sera réalisée lorsque l'action 4 sera effectuée.

Les avantages de cette action sont les suivants :

- Cette action permettrait de pallier au manque d'eau sur le hameau du Monestier en période estivale ;
- La ferme du Villard sera alimentée par un branchement en PEHD 32 mm issu de la conduite d'adduction PEHD 63 mm. Le branchement sera connecté à la citerne actuelle du Villard. La canalisation d'adduction privée depuis le captage de Fontbonne qui alimente la citerne actuelle sera abandonnée. A noter que la citerne actuelle est privée, la commune devra déterminer si cette citerne demeure privée ou devient publique (l'action 6 illustre le propos) ;
- La mise en place d'un nouveau réservoir à une altitude plus élevée permettra de gagner en pression sur le hameau du Monestier.

Les inconvénients sont les suivants :

- Le linéaire de canalisations à créer est non négligeable, le risque de fuites est donc plus conséquent, de plus le contexte géologique rend les sols sensibles au mouvement de terrain ;
- Le coût financier de cette action est conséquent.

A noter que le raccordement des trois habitations (parcelles n°23,173,307) n'est pas pris en compte dans le chiffrage. Ces habitations sont actuellement connectées sur des sources privées. Dans le futur, elles pourront être raccordées.

❖ *Scénario 2 : Mise en exploitation de la source Mourier pour l'alimentation du hameau de Monestier*

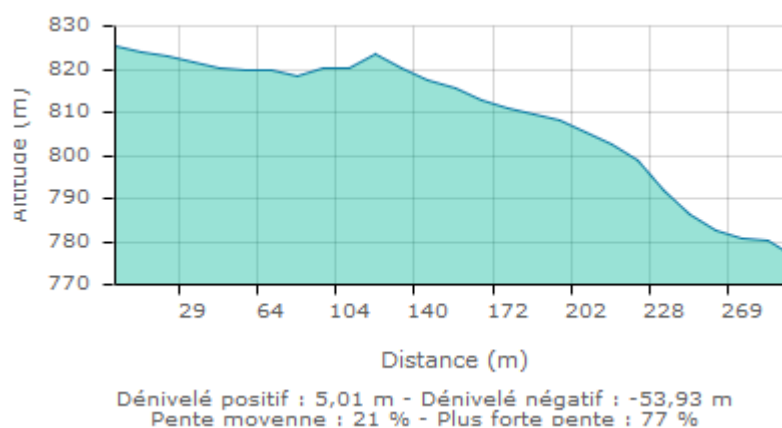
D'après les informations communales recueillies, la source Mourier, source privée et non exploitée à ce jour, pourrait subvenir à l'alimentation du hameau de Monestier. Elle serait implantée le long de la parcelle n°157.

Ce scénario présente le nouveau fonctionnement du réseau d'eau potable sur Monestier sous réserve que la source Mourier permette de desservir de manière qualitative et quantitative le hameau. En effet, le fonctionnement hydraulique de cette ressource devra être étudié. En effet, le débit d'étiage de cette ressource devra permettre d'alimenter la population du village en période de pointe tout en préservant la sollicitation de la ressource.

L'adduction actuelle depuis les sources de Bouraille et Jacquerot serait abandonnée. Les eaux captées depuis la ressource seraient acheminées, jusqu'au nouveau réservoir du Monestier implanté sur la parcelle n°325 à une altitude de 775 m.

Le nouveau réservoir disposera des mêmes caractéristiques que celui dimensionné pour le scénario 1. Une réserve DFCI est localisée sur la parcelle n°110, le réservoir pourra ainsi l'alimenter. Par ailleurs, la réserve de DECI serait également implantée près du réservoir afin de permettre également son remplissage (l'action 7 est présentée dans les paragraphes suivants pour la défense incendie).

Le profil altimétrique depuis la source Mourier jusqu'au nouveau réservoir est présenté ci-dessous (emplacement non précis de la ressource).



Source : Géoportail

La conduite de distribution sera en PEHD 50 mm, un diamètre plus important limitera les pertes de charges générées lors des périodes de fortes consommations.

La source Mourier devra faire l'objet d'une déclaration d'utilité publique. La procédure à suivre est présentée dans le tableau suivant.

Etape	Durée	Descriptif général	Intervenant
Lancement de la procédure	1 mois	- délibération de la collectivité pour lancer la démarche de DUP	Collectivité
		- estimation des besoins en eau relatifs à l'alimentation de la population	Collectivité
		- recherche et études de sites potentiels de captages	BE
		- constitution d'un dossier administratif témoignant de tous les éléments relatifs à la démarche	BE
Etude de l'hydro-géologue	de 6 mois à 1 an	- nomination d'un hydrogéologue agréé	ARS
		- étude de la ressource, définition des périmètres de protection et rédaction d'un rapport	Hydrogéologue
		- détermination de solutions techniques pour les installations à mettre en place	BE
		- montage du dossier d'enquête publique	BE
Enquête publique	6 mois	- nomination d'un commissaire-enquêteur	Préfecture
		- enquête publique	Commissaire enquêteur
		- rapport témoignant de l'enquête publique	Commissaire enquêteur
Examen du dossier par le CODERST	4 mois	- examen de l'ensemble du dossier	CODERST
		- rapport témoignant de l'examen	CODERST
Arrêté préfectoral de DUP	2 mois	- arrêté préfectoral autorisant l'exploitation du captage	Préfecture
		- définitions de prescriptions techniques à suivre pour la mise en conformité du captage	Préfecture
Réalisation du captage	6 mois	- inscription des servitudes aux hypothèques et documents d'urbanisme	Collectivité
		- réalisation des travaux	Collectivité

Une étude devra être réalisée au préalable par un hydrogéologue agréé dans laquelle il donne son avis sur l'exploitation de l'ouvrage en proposant des périmètres de protection. Une fois ce rapport rédigé, la commune pourra mandater un bureau d'études, avec l'appui du département éventuellement, pour la

constitution du dossier d'enquête publique et parcellaire. Ce dossier, déclaré recevable, sera envoyé en Préfecture pour enquête publique et parcellaire. Après l'accord du Conseil Départemental de l'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologiques (CODERST), un arrêté préfectoral de déclaration d'utilité publique DUP reprenant les termes du dossier d'enquête est rédigé puis transmis à la collectivité. La procédure de déclaration d'utilité publique est d'une durée minimum de 2 ans.

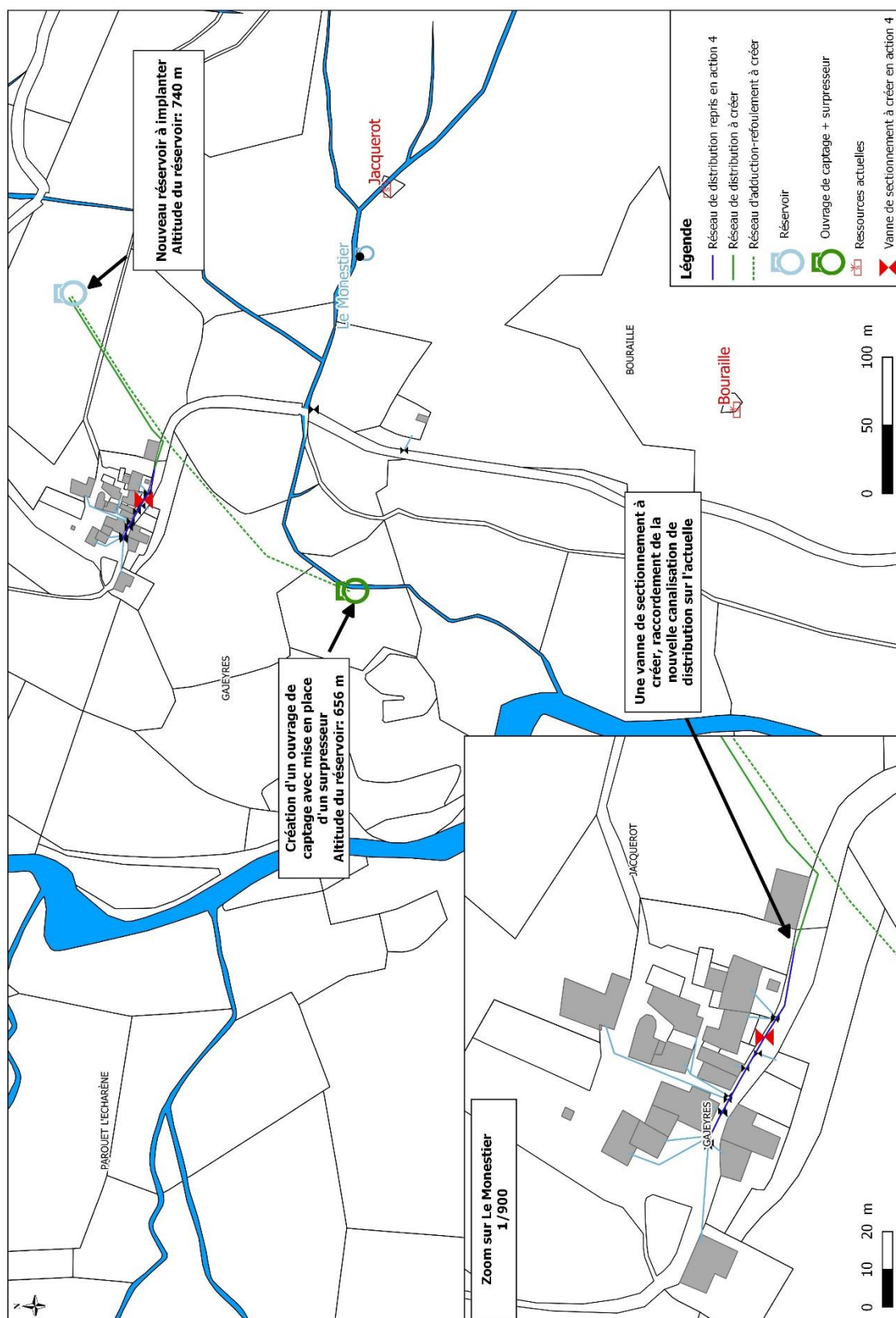
Les avantages de ce scénario sont les suivants :

- Le coût de cette action est légèrement moins onéreux par rapport au scénario 1 ;
- En termes de gestion patrimoniale, le linéaire de renouvellement annuel des réseaux à prévoir sera moins conséquent que le scénario 1 puisque le linéaire du réseau est moindre. Par ce même raisonnement, le risque de fuites sera plus faible.

Les inconvénients de ce scénario sont les suivants :

- Le raccordement de la ferme du Villard par le réseau d'eau potable public n'est pas possible ;
- Une procédure de Déclaration d'Utilité Publique devra être mise en place pour l'exploitation de la ressource, procédure longue 2 ans à minima ;
- L'utilisation de la ressource sera **conditionnée par le propriétaire ;**
- Les trois habitations localisées parcelles n°23, 307,173 ne seront pas raccordées par le réseau public d'eau potable ;
- Le réservoir sera implanté sur une parcelle privée, une régularisation réglementaire sera à entreprendre. De plus, un chemin d'accès devra être créé pour accéder au réservoir.

La carte suivante présente le scénario 2 de l'action 1.



Le coût des investissements sont présentés dans le tableau suivant.

Investissement public	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant (€ HT)
Canalisations				
Fourniture et pose de canalisation en Fonte à une profondeur < 1,3 m				
Ø 60mm	ml	300	75 €	22 500 €
Fourniture et pose de canalisation en PVC ou PEHD à une profondeur < 1,3 m				
Ø 40mm	ml	250	60 €	15 000 €
Accessoires				
Raccordement sur une canalisation existante	u	1	500 €	500 €
Réfection de voirie				
Réfection de voirie en enrobé	m ²	200	30 €	6 000 €
Captage				
Dossier de DUP				20 000 €
A l'étude				40 000 €
Réservoir				
A l'étude				24 000 €
Surpresseur				
A l'étude	u	1	5 000 €	5 000 €
Total des coûts d'investissement				133 000 €
Maitrise d'œuvre, divers et imprévus				13 000 €
Total investissement public				146 000 €

Cette action est placée en priorité 2. Le coût d'investissement de cette action est de 146 000 euros HT.

❖ *Scénario 3 : Réfection des captages de Bouraille et Jacquerot*

D'après les informations communales, les ressources de Bouraille et Jacquerot ne permettent pas de subvenir aux besoins de la population en période estivale. Dans un premier temps, il est préconisé d'effectuer un passage caméra sur les différents drains des ressources afin de détecter des anomalies (racines, fissures, obstructions) qui pourraient justifier le manque d'eau.

Des compteurs de production pourront également être installés de manière temporaire afin d'effectuer une recherche de fuites sur les canalisations d'adduction (le simple empotage n'est pas réalisable). Si des fuites sont diagnostiquées sur le réseau d'adduction, le remplacement des canalisations sera à prévoir.

Les captages sont vétustes, des réhabilitations sont à entreprendre.

Captage de Jacquerot :

- Le relevé de géomètre pour repérer le drain de manière précise et positionner les limites du périmètre. Pour cela, il est nécessaire de détecter le drain au préalable afin d'effectuer le relevé géométrique ;
- Un débroussaillage sur le périmètre de protection immédiat est à entreprendre ;
- Etat des lieux du drain (passage caméra) ;
- Mise en place d'un regard de visite (le captage est borgne et non visitable) ;
- Mise en place d'une clôture sur 150 m² avec un portail ;
- Acquisition foncière du périmètre de protection immédiat par la collectivité ;
- Mise en place d'un regard avec vanne de sectionnement et un compteur de production.

Captage de Bouraille :

- Mise en place d'une barrière cadénassée ;
- Réfection du captage ;
- Acquisition foncière du périmètre de protection immédiat par la collectivité ;
- Capot Foug étanche muni d'une cheminée d'aération ;
- Clapet anti-retour sur l'exutoire du trop-plein ;
- Rehausser le regard de 60 cm sur le drain gauche (regard de 600*600 mm) ;
- Mise en place d'un regard de visite avec vanne de sectionnement et compteur de production ;
- Un débroussaillage sur le périmètre de protection immédiat est à entreprendre.

L'avantage de ce scénario est la suivante :

- Le coût total d'investissement est moins important que les scénarios précédents.

Les inconvénients du scénario n°3 sont les suivants :

- Bien que les captages et canalisations de d'adduction soient repris, les ressources de Bouraille et Jacquerot ont un débit plutôt faible (0.15 m³/h en période d'étiage d'après le rapport hydrogéologique de 2011), la marge de manœuvre concernant la sécurisation de la ressource en eau est faible ;
- Les problèmes de pression constatés sur la commune demeureront inchangés.

Le tableau suivant présente le coût d'investissement de ce scénario.

Captage de Bouraille :

Investissement public	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant (€ HT)
Canalisations				
Passage caméra	f	1	1 500 €	1 500 €
Plus-values				
Défrichage	m ²	1005	3 €	3 015 €
Accessoires				
Rehaussement du regard sur le drain gauche de 60 cm regard de 600*600 mm	u	1	1 000 €	1 000 €
Mise en place d'une barrière cadenassée	u	1	2 500 €	2 500 €
Compteur de production 50 mm	u	1	1 500 €	1 500 €
Clapet anti-retour	u	1	200 €	200 €
Captage				
A l'étude			10 000 €	10 000 €
Total des coûts d'investissement				19 700 €
Maitrise d'œuvre, divers et imprévus				2 000 €
Total investissement public				21 700 €

Ce scénario est placé en priorité 2. Le chiffrage concernant le passage caméra est prévu pour les deux captages.

Captage de Jacquerot :

Investissement public	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant (€ HT)
Détection du drain et relevé du drain par un géomètre	f		1 000 €	1 000 €
Mise en place d'une clôture sur 150 m ² avec portail	f		7 000 €	7 000 €
Rehaussement du regard sur le drain gauche de 60 cm	u	1	1 500 €	1 500 €
Vanne à opercule				
Ø 80mm	u	1	190 €	190 €
Compteur de production 50 mm	u	1	1 500 €	1 500 €
Clapet anti-retour	u	1	200 €	200 €
Regard 1000x1000	u	1	2 000 €	2 000 €
Total des coûts d'investissement				13 400 €
Maitrise d'œuvre, divers et imprévus				1 340 €
Total investissement public				14 800 €

Ce scénario est classé en priorité 2. Les travaux à réaliser sur les deux captages sont estimés à 36 500 euros HT.

Le tableau suivant présente le chiffrage des travaux à entreprendre si des anomalies et des fuites ont été constatées respectivement sur les drains et sur les canalisations d'adduction.

Investissement public	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant (€ HT)
Canalisations				
Ø 80mm	ml	500	85 €	42 500 €
Captage				
Réfection des trois drains	f	1	15 000 €	15 000 €
Total des coûts d'investissement				57 500 €
Maitrise d'œuvre, divers et imprévus				6 000€
Total investissement public				63 500 €

L'enveloppe totale de ce scénario s'élève à environ 100 000 euros HT.

La sécurisation de la ressource en eau sur le hameau du Monestier a été étudiée par le biais de 3 scénarios. Le tableau suivant rappelle les différents scénarios envisagés ainsi que le montant de chacun d'entre eux. Réalités Environnement classe les 3 scénarios selon leurs pertinences dans le tableau suivant.

Actions	Coût	Classement selon Réalités Environnement
Scénario 1 : Connexion de Fontbonne sur le hameau du Monestier, alimentation par le réseau public de la ferme du Villard comprise	201 000 euros HT	1
Scénario 2 : Mise en exploitation de la source Mourier	146 000 euros HT	2
Scénario 3 : Réhabilitation des captages de Bouraille et de Jacquerot	100 000 euros HT	3

Le scénario 1 permettra de distribuer l'eau sur le hameau du Villard par le biais du réseau public. De plus, un nouveau réservoir sera localisé sur le hameau du Villard de telle sorte à augmenter la pression au robinet de l'abonné sur le hameau du Monestier. Enfin, la ressource de Fontbonne dispose d'un débit d'étiage conséquent (118 m³/j), la sécurisation de l'alimentation de l'eau potable sur le hameau du Monestier est assurée. Cependant, il est vrai que ce scénario relève d'un investissement conséquent pour la commune de Brette et qui devra par la suite entretenir et renouveler un patrimoine plus conséquent.

Trois habitations pourront être raccordées dans le futur bien que cela ne soit pas l'objectif premier du schéma directeur.

Le scénario 2 paraît plus raisonnable à l'échelle communale que le scénario 1. Toutefois, celui-ci requiert une démarche administrative conséquente et longue. De plus, il pourrait être mise en application si et seulement si la ressource génère un flux quantitatif et une qualité satisfaisante par rapport aux besoins de la population et respecte la réglementation par rapport à la qualité de l'eau.

Le scénario 3 ne semble pas être le plus sécuritaire en termes de sécurisation de la ressource en eau puisque les deux ressources Bouraille et Jacquerot présentent des débits faibles notamment en période estivale. De plus, les problèmes de pression rencontrés sur le hameau ne pourront pas être résolus.

❖ **Action 2 : Réservoir des Raynauds**

La pose d'un clapet anti-intrusion sur le réservoir des Raynauds est préconisé afin d'éviter l'intrusion de rongeurs dans le réservoir. Le verrouillage de la chambre de vannes est également préconisé. Lors de la visite terrain, l'absence d'un tampon Foug aéré a été constaté, le réservoir n'est pas ventilé. Dans le but d'éviter la condensation au sein de l'ouvrage, il est préconisé de remplacer le tampon actuel par un tampon Foug aéré (constitué d'une cheminée). La canalisation de distribution n'est pas équipée de crépine, la mise en place de celle-ci permettrait de réduire le risque d'intrusion de débris et donc de préserver le bon fonctionnement du réseau.

Le tableau suivant présente le coût d'investissement de cette action.

Investissement public	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant (€ HT)
Accessoires				
Verrouillage de la porte de la chambre de vannes	u	1	100 €	100 €
Mise en place d'une crépine	u	1	200 €	200 €
Mise en place d'un tampon Foug ventilé	u	1	2 000 €	2 000 €
Clapet anti-retour Ø 60mm	u	1	200 €	200 €
Total des coûts d'investissement				2 500 €
Maitrise d'œuvre, divers et imprévus				250 €
Total investissement public				2 750 €

Cette action est placée en priorité 1.

❖ **Action 3 : Captage de Fontbonne**

Le captage de Fontbonne est public mais est localisé sur un terrain privé. Le périmètre de protection immédiat estimé à 1 138 m² doit être acheté par la commune. En effet, le périmètre de protection immédiat doit être en pleine propriété d'une collectivité publique (référence : code de la santé publique Article L1321-2). Il est donc préconisé de régulariser le foncier avec mise en place d'un droit d'eau pour la ferme du Villard.

L'exutoire du trop-plein de Fontbonne ne possède pas de clapet anti-retour. Le tableau suivant récapitule le prix d'un clapet anti-retour.

Investissement public	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant (€ HT)
Accessoires				
Clapet anti-retour Ø 60mm	u	1	200 €	200 €
Total investissement public				200 €

Cette action est placée en priorité 1.

III.2.2 Amélioration de l'exploitation

❖ Préambule : l'entretien du réseau d'eau potable

Les installations sur le réseau d'eau potable doivent être entretenues de manière régulière afin de limiter les incidents sur les systèmes d'adduction/distribution.

Purges du réseau

La réalisation de purges régulières sur le réseau est conseillée. Tous les 1 à 2 mois il est nécessaire de faire fonctionner les purges afin de nettoyer le réseau et d'éliminer l'eau stagnante en bout de conduite.

Manœuvre des vannes

Les vannes de sectionnement, afin de fonctionner convenablement, ont besoin d'être manœuvrées régulièrement. Il est donc préconisé de faire fonctionner chacune des vannes de sectionnement du réseau au moins 1 fois par an et de s'assurer de son étanchéité.

Vidange des réservoirs, des bacs de décantation

L'article R1321-56 du code de la santé publique précise : « *Les réservoirs équipant ces réseaux et installations doivent être vidés, nettoyés, rincés et désinfectés au moins une fois par an. [...] Le directeur général de l'agence régionale de santé est tenu informé par la personne responsable de la production ou de la distribution d'eau des opérations de désinfection réalisées en cours d'exploitation.* »

La vidange et la désinfection de chaque réservoir de la commune devra être planifiée et réalisée 1 fois par an.

Ventouse, Réducteur de pression, Filtre, piège à boues

Ces accessoires doivent faire l'objet d'un démontage et d'un nettoyage 1 fois par an.

Relève des compteurs

D'après 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, l'Article 2 - 3° précise que la fréquence des relevés d'index du compteur de production doit être mensuelle. Il est donc préconisé de réaliser 1 fois par mois la relève des compteurs de secteurs.

Recherche de fuites

Le suivi régulier des volumes distribués permet de constater, par l'augmentation du volume journalier distribué, d'une possibilité de fuite sur le réseau. Une recherche de fuite doit alors être engagée afin de limiter au maximum le gaspillage d'eau potable. Sans constat d'une augmentation significative des volumes distribués, une recherche de fuite annuelle est tout de même préconisée.

❖ **Gestion patrimoniale**

Les réseaux d'eau potable constituent un patrimoine important de la collectivité. Afin de garantir la qualité du service et la pérennité des ouvrages, ce patrimoine doit être suivi, entretenu et renouvelé.

La durée de vie des réseaux se situe en moyenne entre 50 et 100 ans. Le taux de renouvellement annuel doit donc être compris entre 1 et 2 %/an.

Le tableau suivant récapitule le linéaire et la nature/diamètre des réseaux d'eaux potable sur le territoire communal.

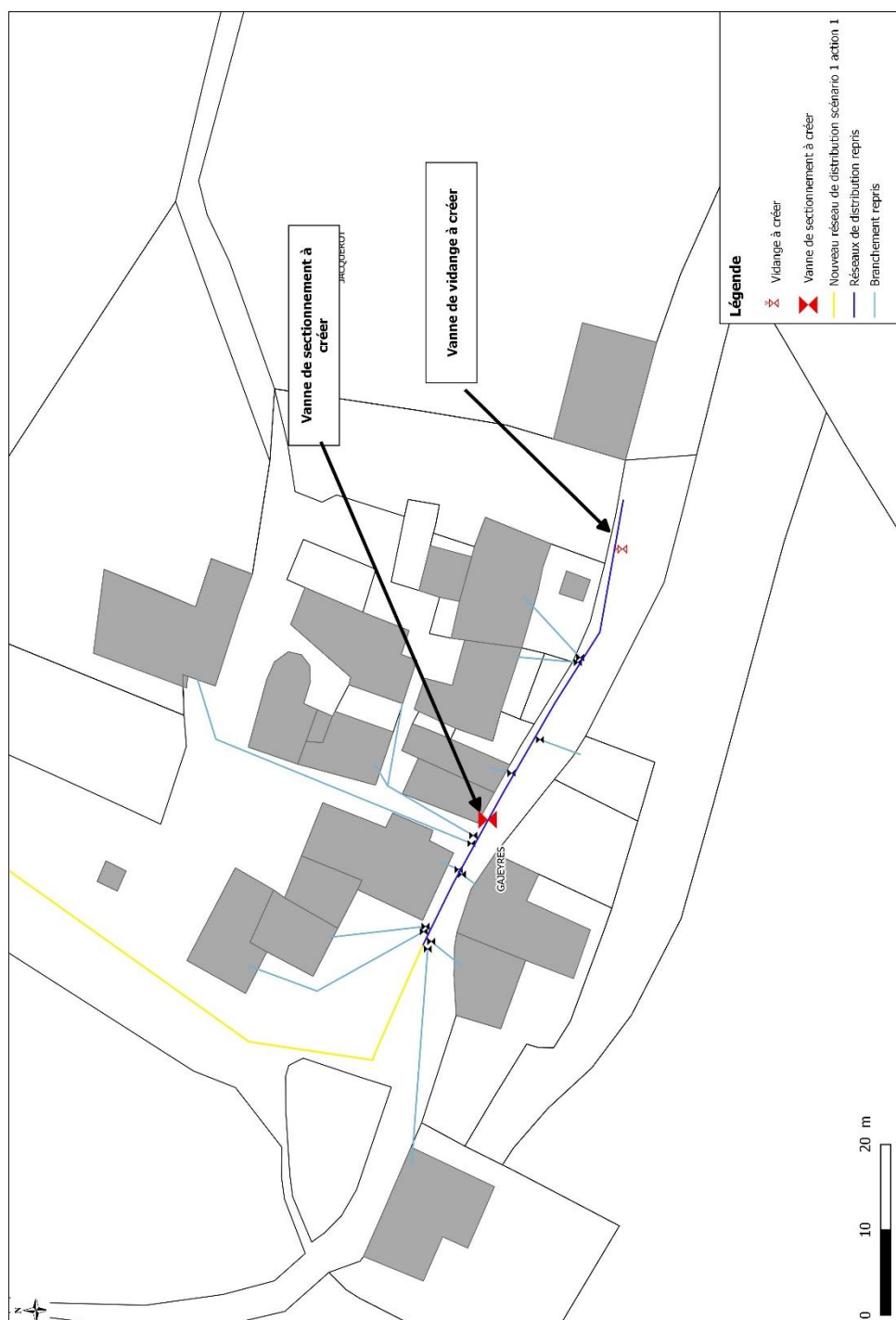
Investissement public	Unit é	Quantit é	Prix unitaire	Montant (€ HT)
Canalisations				
Fourniture et pose de canalisation en Fonte à une profondeur < 1,3 m				
Ø 60mm	ml	4	75 €	300 €
Ø 80mm	ml	450	85 €	38 250 €
Fourniture et pose de canalisation en PVC ou PEHD à une profondeur < 1,3 m				
< Ø 50mm	ml	1340	55 €	73 700 €
Ø 63mm	ml	285	65 €	18 525 €
Ø 110mm	ml	170	80 €	13 600 €
Fourniture inconnue	ml	635	70 €	44 450 €
Branchements				
Vannes de branchement	u	14	150 €	2 100 €
Accessoires				
Mise en place d'un poteau incendie	u	1	2 500 €	2 500 €
Vanne à opercule < Ø 100mm	u	8	150 €	1 200 €
Ventouse Ø < 100mm (Miniventouse)	u	2	230 €	460 €
Regard 1000x1000	u	4	2 000 €	8 000 €
Bouche à clé	u	17	100 €	1 700 €
Réservoirs				
Réservoir des Raynauds 30 m ³	m ³	30		60 000 €
Réservoir du Monestier 6 m ³	m ³	6		18 000 €
Captages	u	3		30 000 €
Total investissement public				313 000 €

❖ **Action 4 : Mise en place de compteurs abonnés sur le hameau du Monestier et réalisation du carnet métrologique**

La mise en place de compteurs abonnés est préconisée sur la commune de Brette. Au total, 14 branchements ont été comptabilisés sur le hameau du Monestier.

La reprise de chaque branchement sera réalisée. La conduite de distribution en PEHD 40 mm sera également reprise en PEHD 50 mm. Une vanne de sectionnement ainsi qu'une vidange seront rajoutées. L'action 4 devra être réalisée avant l'action 1. En effet, une fois que l'action 4 sera réalisée, l'action 1 pourra être envisagée, un simple raccordement sur la canalisation de distribution sera entrepris.

La carte suivante illustre le propos.



Le tableau suivant récapitule le coût de des installations.

Investissement public	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant (€ HT)
Canalisations				
Fourniture et pose de canalisation en PVC ou PEHD à une profondeur < 1,3 m Ø 50 mm	ml	100	60 €	6 000 €
Réfection de voirie				
Réfection de voirie en enrobé	m ²	100	30 €	3 000 €
Compteur abonnés				
Mise en place d'une vanne de sectionnement et d'une vanne de vidange Ø 40 mm	u	14	1 500 €	21 000 €
	u	2	1 000 €	2 000 €
Total des coûts d'investissement				30 000 €
Maitrise d'œuvre, divers et imprévus				3 000 €
Total investissement public				33 000€

Cette action est placée en priorité 1

La mise en place d'un carnet métrologique est requise d'après l'**arrêté du 6 mars 2007 relatif au contrôle des compteurs d'eau froide en service précise :**

▪ Article 4 :

« Chaque instrument doit être répertorié dans un carnet métrologique sur lequel sont consignées les informations prévues par décision du ministre chargé de l'industrie. Le détenteur tient ce carnet à la disposition du service déconcentré du ministère chargé de l'industrie, appelé ci-après " l'autorité locale ". Le carnet métrologique peut être individuel ou concerner plusieurs instruments. Il peut se présenter sous une forme informatisée. »

▪ *Décision du 30 décembre 2008 relative aux informations devant être consignés dans le carnet métrologique pour les compteurs d'eau froide. Le carnet métrologique doit contenir les informations suivantes :*

- *Le nom et l'adresse du propriétaire, ou le cas échéant de l'organisme gestionnaire,*
- *L'adresse où l'instrument est en service,*
- *La marque et le modèle,*
- *Les débits Q1, Q2 et Q3 pour les compteurs conformes à l'Arrêté du 28 avril 2006, la classe métrologique et le débit nominal pour les autres compteurs,*
- *Le numéro de série,*
- *La date de mise en service,*
- *Le millésime de l'année de la vérification de la production,*
- *Le nom des vérificateurs et des réparateurs intervenus successivement,*
- *Les dates des vérifications périodiques et des réparations successives,*
- *La décision d'acceptation ou de refus, pour chaque vérification périodique, en cas de vérification périodique unitaire, l'échéance de la prochaine vérification, en cas de vérification périodique statistique, l'identification du lot auquel le compteur appartient et son échéance de vérification.*

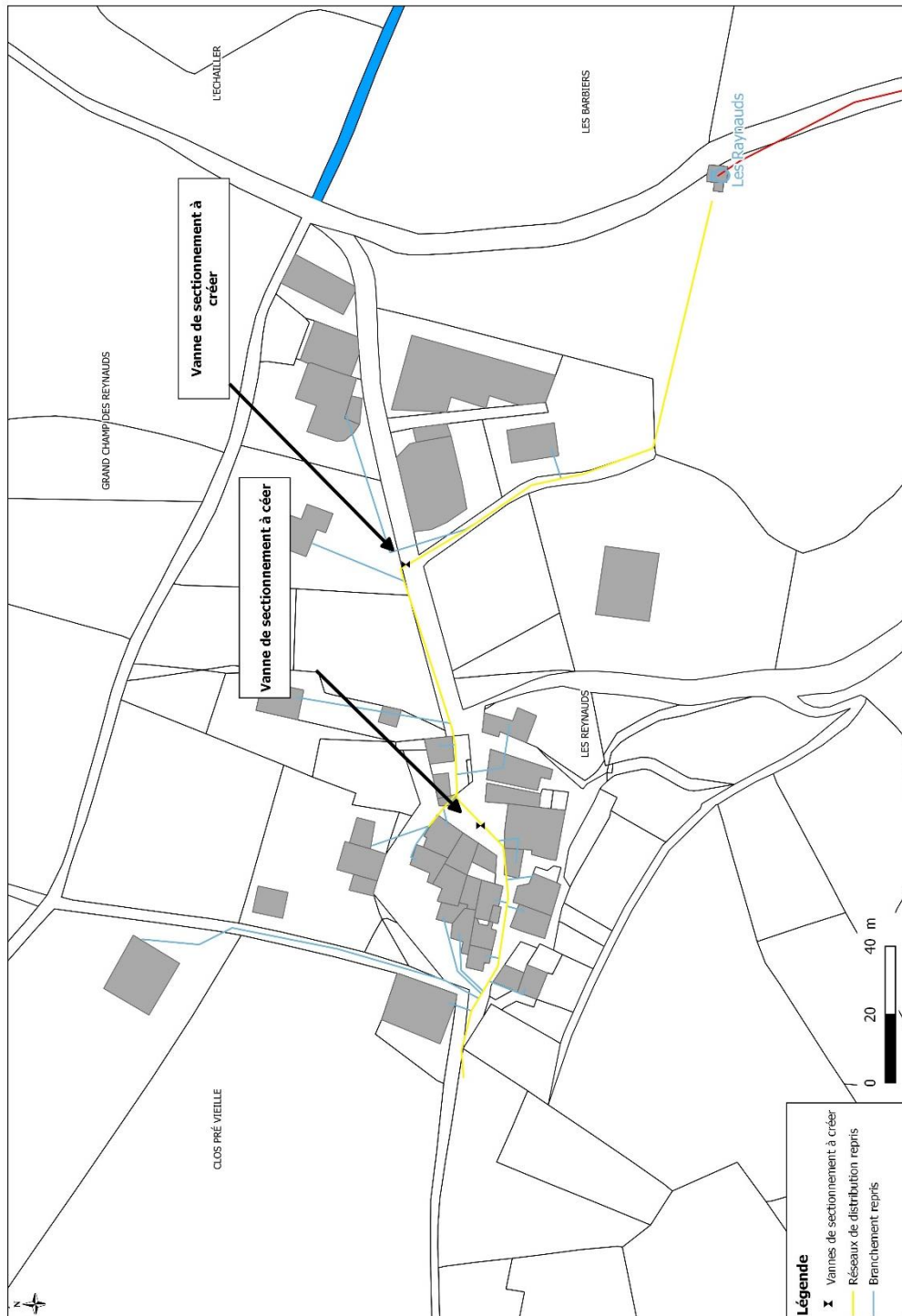
Le fichier Excel fourni précise :

- Le numéro de série du compteur ;
- L'âge du compteur ;
- Le nom et prénom du propriétaire ;
- L'adresse du compteur.

❖ **Action 5 :** Mise en place de compteurs abonnés, reprise des branchements, reprise de la conduite de distribution et mise en place de vannes de sectionnement sur le hameau des Raynauds

La mise en place des compteurs abonnés sur le hameau des Raynauds est préconisée ainsi que la reprise des branchements associés. Lors de la réunion de présentation du rapport de phase 1, la mise en place de deux vannes de sectionnement a été préconisée. De plus, la conduite de distribution d'eau potable sera reprise puisque l'enfouissement des réseaux électriques et des réseaux d'assainissement doivent également être effectués (afin d'ouvrir qu'une seule fois la tranchée).

La carte suivante illustre l'action proposée.



Le tableau suivant récapitule le coût de des installations.

Investissement public	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant (€ HT)
Canalisations				
Fourniture et pose de canalisation en PVC ou PEHD à une profondeur < 1,3 m Ø 40 mm	ml	300	60 €	18 000 €
Réfection de voirie				
Réfection de voirie en enrobé	m ²	300	30 €	9 000 €
Compteur abonnés				
Mise en place de deux vannes de sectionnement	u	20	1 500 €	30 000 €
	u	2	1 000 €	2 000 €
Total des coûts d'investissement				59 000 €
Maitrise d'œuvre, divers et imprévus				6 000 €
Total investissement public				65 000 €

Cette action est placée en priorité 1.

❖ **Action 6 :** Mise en place d'un branchement sur le hameau du Villard

La canalisation d'adduction privée alimentant la ferme du Villard sera abandonnée si le scénario de l'action 1 est retenu. Un branchement de diamètre 32 mm en PEHD sera créé depuis la canalisation de distribution en PEHD 63 mm. Ce branchement sera connecté à la citerne actuelle. Un compteur abonné sera mis en place. Le branchement sera public, le statut concernant le caractère privé ou public de la citerne actuelle devra être déterminée par la commune. Si la citerne devient publique le compteur de distribution sera positionné en aval de celle-ci, une convention devra être rédigée afin de régulariser l'accès à la citerne. Enfin, le chemin devra être entretenu. Si la citerne demeure privée, le compteur abonné sera installé en amont de celle-ci.

Le coût total de cette action est estimé à 1 500 euros HT, le montant englobe la création du branchement et la mise en place du compteur abonné. Cette action est classée en priorité 2.

III.2.3 Création de la défense incendie

❖ **Action 7 :** Mise en place d'une citerne souple

Les réservoirs des Raynauds et le réservoir du Monestier actuel ne permettent pas d'assurer la défense contre l'incendie.

D'après le règlement départemental de défense extérieure contre l'incendie de la Drôme, les habitations des hameaux des Raynauds et du Monestier sont classées à « risque courant ordinaire ». En effet, les habitations sont de 1^{ère} famille, non isolées ou distantes de 4 m de tout autre risque et la surface développée est supérieure à 250 m².

La capacité nécessaire de stockage est donc de 120 m³ à un débit de 60 m³/h pendant deux heures. La distance maximale entre le point d'eau et le bâtiment à défendre est de 200 m.

L'utilisation d'une citerne souple de 120 m³ sur chaque hameau est préconisée. Elle serait connectée au réseau par une conduite de branchement équipée d'une vanne et d'un compteur localisés sous un regard. En cas de dépression dans le réseau, la conduite entre la citerne souple et le compteur devra toujours être déconnectée du réseau afin d'éviter toute pollution dans le réseau de distribution.

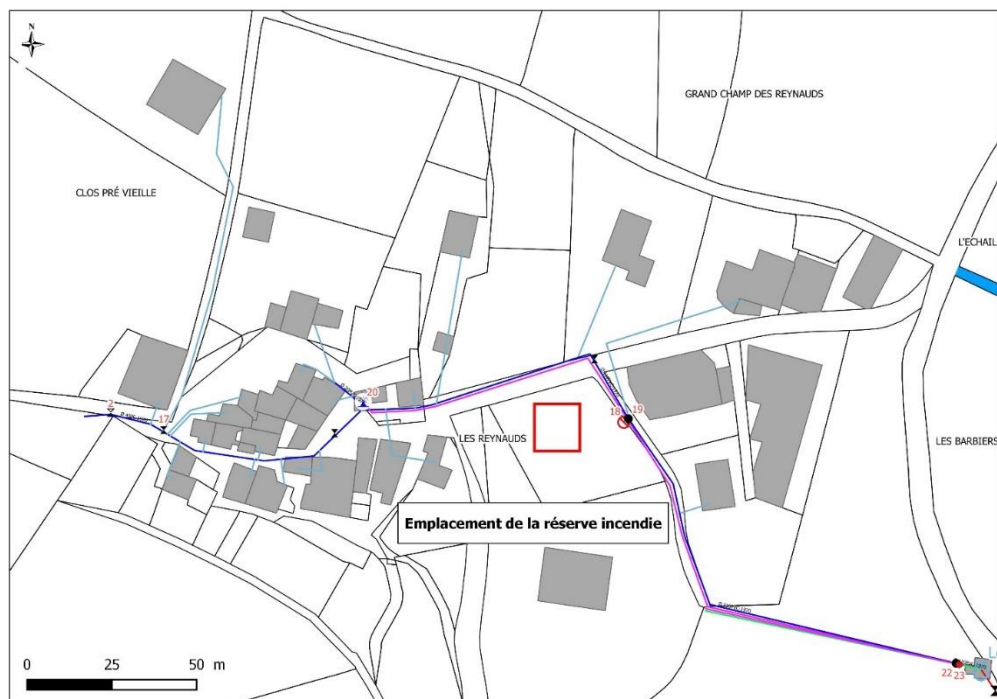
Le coût de cette installation est de 20 000 euros par citerne souple. Le prix comprend, l'aménagement de la citerne et tous les équipements nécessaires.

Le montant total de cette action s'élève à 40 000 euros HT. Le prix comprend le matériel ainsi que la pose des équipements. Cette action est classée en priorité 3.

L'emplacement de la bâche préconisée sur le hameau du Monestier se situe à côté de la réserve de DFCI actuelle. Cette bâche sera alimentée par le réservoir si les scénarios 1 et 2 de l'action 1 sont retenus. Il permettra donc le remplissage des bâches après utilisation puisque les pompiers n'ont pas pour mission de remplir les dispositifs de stockage après utilisation.

En raison du profil altimétrique, l'alimentation de la bâche par le réservoir actuel du Monestier est impossible.

L'implantation suggérée de la citerne souple sur le hameau des Reynauds est présentée sur la carte suivante.



Cette action est placée en priorité 3.

III.2.4 Actions liées au cadre réglementaire

❖ **Action 8 :** Elaboration d'un RPQS

Toute commune ou groupement intercommunal doit publier un Rapport annuel sur le Prix et la Qualité du Service public d'eau potable, d'assainissement collectif et d'assainissement non collectif (RPQS).

Le Code Général des Collectivités Territoriales (art. L 2224-5) fixe la liste des données techniques (ressources, qualité, volumes, etc.) et financières (tarification, dette, investissements, etc.) qui doivent figurer dans le rapport. Le décret et l'arrêté du 2 mai 2007 complètent le contenu, en intégrant notamment des indicateurs de performance du service public.

Les indicateurs de performance mesurent la qualité et l'efficacité de la gestion du service du point de vue technique, économique ou environnemental : l'état d'avancement de la protection de la ressource, la conformité des équipements d'épuration des eaux usées par exemple. Les modalités de calcul de ces indicateurs sont précisées sur le site : <http://www.eaudanslaville.fr>. Est concerné par cette obligation tout service exerçant tout ou partie des compétences d'un service d'eau potable, d'assainissement collectif ou non collectif. Ces dispositions s'appliquent quel que soit le mode d'exploitation du service.

Le coût d'exploitation de cette prestation est de 250 €/an. Cette action est classée en priorité 1.

❖ **Action 9 : Règlement de service**

L'objet du règlement du service de l'eau est de définir les obligations mutuelles du distributeur d'eau et de l'abonné au service.

Il règle les relations entre tous les usagers propriétaires ou occupants, et le service, propriétaire du réseau et chargé du service public de l'eau, dont les fonctions sont de garantir un approvisionnement en eau de qualité en toute circonstance, assurer la performance du réseau et des installations, assurer la pérennité et un niveau optimal du patrimoine.

Ses prescriptions ne font pas obstacle au respect de l'ensemble des réglementations en vigueur.

▪ **Rappel réglementaire**

Suivant l'article L2224-12 du Code Général des Collectivités Territoriales, modifié par Loi n°2006-1772 du 30 décembre 2006 – art. 54 et 56 :

*« Les communes et les groupements de collectivités territoriales, après avis de la commission consultative des services publics locaux, établissent, pour chaque service d'eau ou d'assainissement dont ils sont responsables, un **règlement de service définissant, en fonction des conditions locales, les prestations assurées par le service ainsi que les obligations respectives de l'exploitant, des abonnés, des usagers et des propriétaires.***

L'exploitant remet à chaque abonné le règlement de service ou le lui adresse par courrier postal ou électronique. Le paiement de la première facture suivant la diffusion du règlement de service ou de sa mise à jour vaut accusé de réception par l'abonné. Le règlement est tenu à la disposition des usagers.

L'exploitant rend compte au maire ou au président du groupement de collectivités territoriales des modalités et de l'effectivité de la diffusion du règlement de service. »

▪ **Contenu du règlement du service de l'eau**

Ce texte donne un modèle de règlement du service de l'eau tel qu'il peut être adopté par les collectivités gestionnaires des réseaux d'eau potable.

Le règlement du service de l'eau peut contenir à titre d'exemple :

- Les engagements du distributeur (continuité du service sauf circonstances exceptionnelles, un contrôle régulier de l'eau effectué par les services du Ministère chargé de la Santé, une information régulière sur la qualité de l'eau, une assistance technique pour répondre aux urgences concernant l'alimentation en eau) ;
- Les modalités d'abonnement au service ;
- Le devoir d'information à l'utilisateur ;
- La tarification de l'eau potable,
- La facturation ;
- Les droits du service envers l'utilisateur et les obligations des usagers ;
- La limite d'intervention du service ;
- Le compteur d'eau et les fuites d'eau ;
- Les modifications prévisibles et restrictions du service ;

Le coût de cette action est estimé à 500 euros. Cette action est classée en priorité 1. Un point sera réalisé avec la commune par rapport aux transferts de compétences.

III.3 Tarification de l'eau potable

La tarification de l'eau sur la commune est forfaitaire. En 2017, le conseil municipal décide de fixer le montant du forfait annuel d'Eau potable à 108 euros HT et hors redevance de l'agence de l'eau.

Ce mode de tarification devra évoluer et passer au réel lorsque les compteurs auront été mis en service, avec possibilité de maintien d'une part forfaitaire correspondant à l'abonnement au service.

Sur la commune de Brette, 34 branchements ont été comptabilisés, les recettes communales s'établissent par conséquent à 3 672 €

III.4 Evaluation comptable du patrimoine

La valeur de l'ensemble du réseau a été estimée en prenant en compte les hypothèses suivantes :

- Un amortissement des réservoirs et des captages sur 50 ans pour une valeur de 108 000 €
- Un amortissement des réseaux sur 50 ans, soit une valeur totale de l'ordre de 188 500 € pour un linéaire total d'environ 2.9 km, (65 €/ml en moyenne).
- Un prix unitaire des branchements de 1 500 €. Soit 51 000 € pour un nombre total de branchements de 34. Pour cette partie, un amortissement de 50 ans a été considéré.

Le tableau suivant présente les résultats de l'analyse.

Ouvrage	Durée d'amortissement (année)	Valeur totale (€)	Coût annuel d'amortissement
Ouvrages particuliers (captages et réservoirs)	50	108 000 €	2 160 €
Réseaux	50	188 500 €	3 770 €
Branchements	50	51 000 €	1 020 €
Total		~347 500 €	~6 950 €

Il ressort de cette analyse que le prix de l'eau potable actuel de la commune de Brette est insuffisant pour permettre un renouvellement du patrimoine, ce qui est le cas dans beaucoup de communes rurales. Il convient néanmoins d'essayer de tendre vers cet équilibre pour limiter l'abondement du budget général.

Ces montants ne permettent pas un amortissement comptable de l'intégralité de son patrimoine. Cependant, la durée de vie réelle des infrastructures est souvent supérieure aux durées d'amortissement comptable et les communes peuvent disposer d'aides pour la réalisation des travaux.

Le prix de l'eau potable sur la commune de Brette reste malgré tout faible au regard de la valeur de son patrimoine qu'il conviendra de maintenir en état dans les années à venir.

III.5 Zonage de distribution

L'article 54 de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006 a institué la mise en place d'un zonage d'alimentation en eau potable.

Cette obligation a été retranscrite dans le Code Général des Collectivités Territoriales (article L2224-7) :

« Les communes sont compétentes en matière de distribution d'eau potable. Dans ce cadre, elles arrêtent un schéma de distribution d'eau potable déterminant les zones desservies par le réseau de distribution. Elles peuvent également assurer la production d'eau potable, ainsi que son transport et son stockage. Toutefois, les compétences en matière d'eau potable assurées à la date de publication de la loi n° 2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques par des départements, des associations syndicales autorisées ou constituées d'office ne peuvent être exercées par les communes sans l'accord des personnes publiques concernées. »

« L'article L. 2224-7-1 du code général des collectivités territoriales, créé par l'article 54 de la loi n° 2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques, pose le principe d'une compétence obligatoire des communes en matière de distribution d'eau potable. Le législateur a souhaité assortir ce principe de l'obligation d'arrêter un schéma de distribution d'eau potable en vue de délimiter le champ de la distribution d'eau potable et d'assurer une meilleure transparence des modalités de mise en œuvre du service public d'eau potable.

La commune doit ainsi adopter, sans délai, son schéma de distribution d'eau potable afin de déterminer les zones desservies par le réseau de distribution, pour lesquelles une obligation de desserte s'applique. En outre, il résulte de cette obligation que le raccordement au réseau de distribution d'eau potable ne peut être refusé que dans des circonstances particulières, telles que le raccordement d'une construction, non autorisée (art. L. 111-6 du code de l'urbanisme) ou le raccordement d'un hameau éloigné de l'agglomération principale (CE, 30 mai 1962, Parmentier, Lebon p. 912), le refus devant être motivé en fonction de la situation donnée.

En l'absence de schéma de distribution d'eau potable, l'obligation de desserte qui pèse sur la commune peut s'étendre à l'ensemble du territoire communal puisque, dans ce cas, l'existence éventuelle de zones non desservies par celle-ci n'est pas prise en compte. Il convient enfin de souligner que la commune a pour obligation d'assurer l'alimentation en eau potable de l'ensemble des usagers du réseau situé dans le cadre de son schéma de distribution d'eau potable.

Ce schéma n'a pas vocation à faire apparaître une distinction entre les catégories d'usagers pouvant bénéficier ou non de la desserte, puisqu'il a pour objet de ne déterminer que les zones desservies par le réseau, pour lesquelles une obligation de desserte s'applique. En revanche, le plan local d'urbanisme constitue le document idoine pour fixer le type de constructions possibles notamment en fonction des capacités de distribution du réseau de distribution de l'eau potable. »

Il en ressort que pour les zones délimitées comme desservies par le réseau d'eau potable, la collectivité a obligation d'assurer la desserte pour tout type de branchement (domestique, agricole, etc.), et qu'en cas d'absence de zonage, cette obligation s'applique à l'ensemble du territoire.

En première approche, Réalités Environnement a intégré la ferme du Villard dans le zonage de distribution bien que le branchement soit privé. Un point avec la commune sera réalisé lors de la présentation de ce document afin de statuer sur l'intégration de ce branchement au zonage de distribution.

III.6 Récapitulatif des actions

Le tableau suivant synthétise et hiérarchise les actions. A noter qu'une seule des quatre premières actions sera retenue.

Priorité	N° d'actions	Travaux	Objectif	Description	Coût estimatif (€ HT) (Base 2018)	Coût d'exploitation (€ HT)
Priorité 2	Action-1 Scénario 1			Connexion avec la ressource de Fontbonne pour l'alimentation en eau potable du hameau du Monestier, alimentation par le réseau public de la ferme du Villard comprise	201 000 € HT	
Priorité 2	Action-1 Scénario 2			Mise en exploitation de la source Planel pour l'alimentation en eau potable du hameau du Monestier	146 000 € HT	
Priorité 2	Action-1 Scénario 3			Réhabilitation des captages de Bouraille et Jacquerot	100 000 € HT	
Priorité 1	Action-4			Mise en place de compteurs abonnés sur le hameau du Monestier avec reprise des branchements et de la canalisation de distribution et mise en place d'une vanne de sectionnement	33 000 € HT	
Priorité 1	Action -5			Mise en place de compteurs abonnés sur le hameau des Raynauds avec reprise des branchements et de la canalisation de distribution avec mise en place de deux vannes de sectionnement	65 000 € HT	
Priorité 2	Action-6			Mise en place d'un compteur abonné sur le branchement du Villard et reprise de la canalisation de branchement si le scénario 1 de l'action 1 est retenu	1 500 € HT	
Total Travaux d'investissement					De 198 000 à 300 500 € HT	
Priorité 1	Action-2	Travaux d'opération	Amélioration de l'exploitation des réseaux	Réhabilitation du réservoir des Raynauds	2 750 € HT	
Priorité 1	Action-3			Aménagement du captage de Fontbonne	200 € HT	

Total Travaux d’opération				3 000 € HT
Priorité 3	Action 7	Travaux liés à la DECI	Mise en place d’une DECI sur la commune de Brette	40 000 € HT
Total DECI				40 000 € HT
Priorité 1	Action 8	Actions liées à la réglementation	Mise en place d’un RPQS	250 €/an HT
Priorité 1	Action 9		Mise en place d’un règlement de service	500 € HT
TOTAL actions liées à l’obligation réglementaire				750 €/an HT
TOTAL				De 241 000 à 343 500 €/an HT

Le coût total des installations est estimé entre 241 000 et 343 500 euros HT.

A noter que l'alimentation de la ferme des Ravaux par la ressource de Fontbonne n'est pas chiffrée au vu du linéaire important et du profil altimétrique (nécessité d'un surpresseur), le coût de ce raccordement serait de l'ordre de 200 000 euros HT.

La mise en place d'une alimentation publique en eau potable pour cette ferme paraît difficile à mettre en œuvre. Si la commune le souhaite, elle peut engager une démarche pour rechercher une nouvelle ressource, puis établir une déclaration d'utilité publique dont la procédure s'étale sur plusieurs années. Le coût de ces études et procédures est compris entre 30 et 40 000 €. Des travaux seraient ensuite très probablement nécessaires pour capter et acheminer l'eau depuis son point de prélèvement. Le coût ne peut être appréhendé à ce stade.

La répartition des actions dans le temps est présentée dans l'échéancier suivant.

Numéro d'actions	Descriptif de l'action	Coût d'investissement (€ HT)	2019	2020	2021	2022
1	Connexion avec la ressource de Fontbonne pour l'alimentation en eau potable du hameau du Monestier, alimentation par le réseau public de la ferme du Villard comprise	201 000 €				
1	Mise en exploitation de la source Planel pour l'alimentation en eau potable du hameau du Monestier	146 000 €				
1	Réhabilitation des captages de Bouraille et Jacquerot	100 000 €				
2	Réhabilitation du réservoir des Raynauds	2 750 €	2 750 €			
3	Aménagement du captage de Fontbonne	200 €	200 €			
4	Mise en place de compteurs abonnés sur le hameau du Monestier avec reprise des branchements et de la canalisation de distribution et mise en place d'une vanne de sectionnement	33 000 €				33 000 €
5	Mise en place de compteurs abonnés sur le hameau des Raynauds avec reprise des branchements et de la canalisation de distribution avec mise en place de deux vannes de sectionnement	65 000 €			65 000 €	
6	Mise en place d'un compteur abonné sur le branchement du Villard et reprise de la canalisation de branchement si le scénario 1 de l'action 1 est retenu	1 500 €				
7	Mise en place d'une DECI sur la commune de Brette	40 000 €				
8	Mise en place d'un RPQS	-	-			
9	Mise en place d'un règlement de service	-	-			
TOTAL (hors gestion patrimoniale)		De 241 000 à 343 500 euros	3 000 €	0 €	65 000 €	33 000 €

Priorité 1 2019 à 2023
Priorité 2024 à 2028
Priorité 3 2029 à 2033



Annexes



Annexe 1-1 :

Plan des réseaux



Annexe 1-2 : Schéma altimétrique



Annexe 1-3 :

Fiches ouvrages



Annexe 1-4 :

Rapports hydrogéologiques



Annexe 1-5 :

Décret n°2007-49

LIMITES ET RÉFÉRENCES DE QUALITÉ POUR LES EAUX DESTINÉES À LA CONSOMMATION HUMAINE

Le décret considère deux catégories en termes de concentration maximale admise pour les polluants ou micro polluants :

- **l'annexe I** présente les « limites de qualité », correspondant à des concentrations maximales admises, autrement dit des critères de qualité à respecter,
- **l'annexe II** présente les « références de qualité » qui sont des « valeurs indicatives établies à des fins de suivi des installations de production et de distribution d'eau et d'évaluation de risques pour la santé des personnes ». A ce titre, les producteurs d'eau les suivent en tout ou partie afin d'évaluer l'efficacité de leur filière de traitement ou de quantifier la dégradation de la qualité de l'eau.

ANNEXE I : LIMITES DE QUALITE

Paramètre	Valeur	Unité	Note
E.coli	0	100 ml	
Entérocoques	0	100 ml	
Acrylamide	0,1	µg/l	
Antimoine	5	µg/l	
Arsenic	10	µg/l	
Baryum	0,7	mg/l	
Benzène	1	µg/l	
Benzo(a)pyrène	0,01	µg/l	
Bore	1	mg/l	
Bromates	10	µg/l	(1)
Cadmium	5	µg/l	
Chlorure de vinyle	0,5	µg/l	
Chrome	50	µg/l	
Cuivre	2	mg/l	
Cyanures totaux	50	µg/l	
1,2-dichloroéthane	3	µg/l	
Epichlorhydrine	0,1	µg/l	
Fluorures	1,5	mg/l	
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques	0,1	µg/l	
Mercure	1	µg/l	
Total microcystines	1	µg/l	
Nickel	20	µg/l	
Nitrates	50	mg/l	(2)
Nitrites	0,5	mg/l	(2)
Pesticides	0,1	µg/l	(3)
Total Pesticides	0,5	µg/l	(3)
Plomb	10	µg/l	(4)
Sélénium	10	µg/l	
Tétrachloroéthylène + trichloroéthylène	10	µg/l	
THM	100	µg/l	(5)
Turbidité	1	NFU*	

(1) **Bromates** : jusqu'au 25/12/08, la limite est fixée à 25 µg·L-1. La valeur la plus faible possible inférieure à cette limite doit être visée sans pour autant compromettre la désinfection.

(2) **Nitrates et nitrites** : la restriction suivante est apportée : en sortie des installations, la concentration en nitrites doit être inférieure ou égale à 0,1 mg·L-1. Il faut aussi satisfaire au critère suivant : $[NO_3^-]/50 + [NO_2^-]/3 < 1$.

(3) **Pesticides** : dans le décret, font partie de la famille des pesticides : les « insecticides organiques, herbicides organiques, fongicides organiques, nématocides organiques, acaricides organiques, algicides organiques, rodenticides organiques, anti-moisissures organiques, produits apparentés (régulateurs de croissance) et leurs métabolites, produits de dégradation et de réaction pertinents ». Pour chaque pesticide isolé, la limite fixée est de 0,1 µg·L-1, sauf pour l'aldrine, la dieldrine, l'heptachlore et l'heptachloroépoxyde pour lesquels la limite est fixée à 0,03 µg·L-1. En outre, il existe une limite « total pesticides » fixée à 0,5 µg·L-1 pour « la somme de tous les pesticides détectés et quantifiés dans le cadre de la procédure de contrôle ».

(4) **Plomb** : la limite est fixée à 10 µg·L-1. Cependant, jusqu'au 25/12/13, cette limite est fixée à 25 µg·L-1. *Remarque* : le décret interdit désormais l'utilisation des conduites en plomb (article 25).

(5) **THM (TriHaloMéthanes)** : dans le décret, sont compris : le chloroforme, le bromoforme, le dibromochlorométhane et le bromodichlorométhane. Jusqu'au 25/12/08, la limite est fixée à 150 µg·L-1. En outre, « la valeur la plus faible possible inférieure à ces valeurs doit être visée, sans pour autant compromettre la désinfection ».

ANNEXE II : REFERENCES DE QUALITE

Paramètre	Valeur & unité	Note
Critères bactériologiques :		
Bactéries coliformes	0/100 ml	
Bactéries sulfito-réductrices (spores compris)	0/100 ml (mesuré pour eau superficielle ou influencée par eau superficielle)	
Germes aérobies revivifiables à 22 et 37°C	Variation dans un rapport de 10 par rapport à la valeur habituelle	
Critères physico-chimiques :		
Aluminium total	200 µg/l	
Ammonium	0,1 mg/l	(1)
Chlore libre et total	Absence d'odeur ou de saveur désagréable et pas de changement anormal	
Chlorites	0,2 mg/l	
Chlorures	250 mg/l (les eaux ne doivent pas être corrosives)	
Conductivité	Entre 180 et 1000 µS/cm à 20°C (les eaux ne doivent pas être corrosives)	
COT	2 mg/l et aucun changement anormal	
Couleur	Acceptable pour les consommateurs et aucun changement anormal, mais $\leq 15 \text{ mg} \times \text{L}^{-1} \text{ Pt}$	
Cuivre	1 mg/l	
Équilibre calco-carbonique	Les eaux doivent être à l'équilibre calco-carbonique ou légèrement incrustantes	
Fer total	200 µg/l	
Manganèse	50 µg/l	
Odeur et saveur	Acceptables pour le consommateur et non détectables pour un taux de dilution de 3 à 25°C	
Oxydabilité au KMnO4 après 10 min en milieu acide	5,0 mg/l d'O2	
pH	Entre 6,5 et 9 (les eaux ne doivent pas être agressives)	
Sodium	200 mg/l	
Sulfates	250 mg×L-1 (les eaux ne doivent pas être corrosives)	
Température	25 °C (sauf DOM)	
Turbidité	0,5 NFU au point de mise en distribution 2,0 NFU aux robinets d'utilisation	(2)
Radioactivité :		
Dose Totale Indicative (DTI)	0,10 m Sv/an	
Tritium	100 Bq/l	

(1) **Ammonium** : la limite est fixée à 0,5 mg·L⁻¹ pour les eaux souterraines, s'il est prouvé que l'ammonium est d'origine naturelle.

(2) **Turbidité** : « En cas de mise en œuvre d'un traitement de neutralisation ou de reminéralisation, la limite de qualité s'applique hors augmentation éventuelle de turbidité due au traitement ».

De plus, jusqu'au 25/12/08, cette limite est fixée à 2 NFU, et ce, pour les conditions suivantes : au point de mise en distribution et pour des installations dont le débit est inférieur à 1 000 m³·j⁻¹ ou qui desservent moins de 5000 habitants. En outre, il existe aussi une « référence de qualité » fixée à 0,5 NFU.

ANNEXE III : QUALITE DE LA RESSOURCE D'EAU BRUTE

En application de la directive européenne 75/440/CEE du 16 Juin 1975, l'annexe III du décret définit les limites de qualité des eaux douces superficielles utilisées à la production d'eau destinée à la consommation humaine.

Les eaux brutes sont classées en trois groupes de qualité :

- A1 : bonne, nécessitant un traitement physique simple et une désinfection ;
- A2 : moyenne, nécessitant un traitement physico-chimique et une désinfection ;
- A3 : médiocre, nécessitant les mêmes traitements que A2, complétés par des traitements d'affinage.

Groupe de paramètres		G : VALEUR GUIDE I : VALEUR LIMITE IMPÉRATIVE					
		A1		A2		A3	
		G	I	G	I	G	I
Paramètres organoleptiques	Couleur (mg/l Pt)	10	20	50	100	50	200
	Odeur (facteur de dilution à 25°C)	3	-	10	-	20	-
Paramètres physico-chimiques liés à la structure naturelle des eaux	Chlorures (mg/l Cl)	200	-	200	-	200	-
	Conductivité µS/cm) à 20°C	1000	-	1000	-	1000	-
	Demande biochimique en oxygène (DBO5) à 20°C sans nitrification (mg/l O2)	<3	-	<5	-	<7	-
	Demande chimique en oxygène (DCO) (mg/l O2)	-	-	-	-	31	-
	Matières en suspension (mg/l)	25	-	-	-	-	-
	pH (unités pH)	6,5-8,5	-	5,5-9	-	5,5-9	-
	Sulfates (mg/l SO4)	150	250	150	250	150	250
	Taux de saturation en oxygène dissous (% O2)	> 70	-	> 50	-	> 30	-
	Température (°C)	22	25	22	25	22	25
	Agents de surface réagissant au bleu de méthylène (mg/l lauryl-sulfate)	0,2	-	0,2	-	0,5	-
Paramètres concernant les substances indésirables	Ammonium (mg/l NH4)	0,05	-	1	1,5	2	4
	Azote Kjeldhal [NO3 excepté (mg/l N)]	1	-	2	-	3	-
	Baryum (mg/l Ba)	-	0,1	-	1	-	1
	Bore (mg/l B)	1	-	1	-	1	-
	Cuivre (mg/l Cu)	0,02	0,05	0,05	-	1	-
	Fer dissous (mg/l Fe) sur échantillon filtré 0,45 µm	0,1	0,3	1	2	1	-
	Fluorures (mg/l F)	0,7-1	1,5	0,7-1,7	-	0,7-1,7	-
	Hydrocarbures dissous ou émulsionnés (mg/l)	-	0,05	-	0,2	0,5	1
	Manganèse (mg/l Mn)	0,05	-	0,1	-	1	-
	Nitrates (mg/l NO3)	25	50	-	50	-	50
	Phénols (indice phénol) (mg/l C6H5OH)	-	0,001	0,001	0,005	0,01	0,1
	Phosphore total (mg/l P2O5)	0,4	-	0,7	-	0,7	-
	Substances extractibles au chloroforme (mg/l)	0,1	-	0,2	-	0,5	-

	Zinc (mg/l Zn)	0,5	3	1	5	1	5
Paramètres concernant les substances toxiques	Arsenic (µg/l As)	-	10	-	50	50	100
	Cadmium (µg/l Cd)	1	5	1	5	1	5
	Chrome total (µg/l Cr)	-	50	-	50	-	50
	Cyanures (µg/l CN)	-	50	-	50	-	50
	Hydrocarbures aromatiques polycycliques - Total 6 substances (note 1) (µg/l)	-	0,2	-	0,2	-	1
	Mercure (µg/l Hg)	0,5	1	0,5	1	0,5	1
	Plomb (µg/l Pb)	-	10	-	50	-	50
	Sélénium (µg/l Se)	-	10	-	10	-	10
Pesticides	Par substances individuelles y compris métabolites (Notes 2 et 3)	-	0,1 ^(2,3)	-	0,1 ^(2,3)	-	2
	Total	-	0,5 ⁽³⁾	-	0,5 ⁽³⁾	-	3
Paramètres microbiologiques	Bactéries coliformes	50	-	5000	-	50000	-
	Entérocoques (100 ml)	20	-	1000	-	10000	-
	Escherichia coli (100 ml)	20	-	2000	-	20000	-
	Salmonelles	Abs dans 5 000 ml	-	Abs dans 1 000 ml	-	-	-

Note 1 Fluoranthène, Benzo (3, 4) fluoranthène, Benzo (11, 12) fluoranthène, Benzo (3, 4) pyrène, Benzo (11, 12) pérylène, Indéno (1, 2, 3-cd) pyrène

Note 2 Pour l'aldrine, le dieldrine, l'heptachlore et l'heptachlorepoxyde, la limite de qualité est de 0,03 µg·L⁻¹

Note 3 Ces valeurs ne concernent que les eaux superficielles utilisées directement, sans dilution préalable. En cas de dilution, il peut être fait appel à des eaux de qualité différentes, le taux de dilution devant être calculé au cas par cas.



Annexe 1-6 :

Fiches descriptives des points de mesures



Annexe 3-1 : **Schéma de distribution**

Droit d'auteur et propriété intellectuelle

L'ensemble de ce document (contenu et présentation) constitue une œuvre protégée par la législation française et internationale en vigueur sur le droit d'auteur et d'une manière générale sur la propriété intellectuelle et industrielle.

La structure générale, ainsi que les textes, cartographies, schémas, graphiques et photos composant ce rapport sont la propriété de la société Réalités Environnement. Toute reproduction, totale ou partielle, et toute représentation du contenu substantiel de ce document, d'un ou de plusieurs de ses composants, par quelque procédé que ce soit, sans autorisation expresse de la société Réalités Environnement, est interdite, et constitue une contrefaçon sanctionnée par les articles L.335-2 et suivants du Code de la propriété intellectuelle.

Conformément au CCAG-PI, le maître d'ouvrage, commanditaire de cette étude, jouit d'un droit d'utilisation du contenu commandé, pour les besoins découlant de l'objet du marché, à l'exclusion de toute exploitation commerciale (option A).