

Département de la Drôme (26)

Commune de La Motte-Chalancon



Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable

Rapport final

Partenaires techniques et financiers :



Dossier 160904/JPA
Avril 2021 – V3

Suivi de l'étude

Numéro de dossier :

160904/JPA

Maître d'ouvrage :

Commune de la Motte-Chalancon

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 (Tranche ferme)

Phase 2 : Compléments à l'état des lieux initial (Tranche ferme)

Phase 2 bis : Modélisation des réseaux (Tranche conditionnelle)

Phase 3 : Perspectives d'évolution de la collectivité et propositions d'actions (Tranche ferme)

Phase 4 : Elaboration du schéma directeur (Tranche ferme)

Date de réunion de présentation du présent document :

A définir

Modifications :

Version	Date	Modifications	Rédacteur	Relecteur
V1	10/2020	Document initial	J.PAGNON	P.CHAMBON
V2	02/2021	Intégration remarques commune	J.PAGNON	P.CHAMBON
V3	04/2021	Intégration remarques commune	J.PAGNON	P.CHAMBON

Contact :

Réalités Environnement
 165, allée du Bief – BP 430
 01604 TREVOUX Cedex
 Tel : 04 78 28 46 02
 Fax : 04 74 00 36 97
 E-mail : environnement@realites-be.fr

Nom du chef de projet :

Pierre Chambon

Sommaire

Phase 1 : Etat des lieux et diagnostic de la situation actuelle	11
I. Présentation de la commune.....	13
I.1. Localisation géographique.....	13
I.2. Evolution démographique	14
I.3. Répartition de l'habitat sur la commune	16
I.4. Documents d'urbanisme	16
II. Compétence et gestion du service	17
III. Etat des lieux du patrimoine.....	17
III.1. Méthodologie	17
III.2. Fonctionnement général	20
III.3. Ressources	21
III.4. Réservoirs/Ouvrages de stockage	25
III.5. Brise-charge	25
III.6. Unité de traitement.....	26
III.7. Conduites.....	26
III.8. Compteurs généraux	29
III.9. Les organes	30
III.10. Compteurs Abonnés.....	31
III.11. Branchements abonnés	34
III.12. Zone d'implantation des ouvrages.....	34
IV. Analyse du fonctionnement	35
IV.1. Préambule	35
IV.2. Evolution des volumes produits et consommés.....	35
IV.3. Détermination des ratios de fonctionnement.....	39
IV.4. Rendement du réseau et indice de connaissance et de gestion patrimoniale	41
IV.5. Analyse de la qualité de l'eau	43
IV.6. Bilan des interventions réalisées sur le réseau	46
IV.7. Fonctionnement de la défense incendie	47

IV.8. Analyse des dysfonctionnements.....	51
V. Analyse financière du fonctionnement du service.....	52
V.1. Tarification de l'eau.....	52
V.2. Synthèse des recettes et dépenses.....	52
V.3. Evaluation financière du patrimoine.....	52
VI.Synthèse et éléments nécessaires pour le RPQS	54
Phase 2 : Compléments à l'état des lieux initial	57
I. Campagne de mesures	59
I.1. Durée et localisation des mesures	59
I.2. Mesures de débit.....	60
I.3. Mesures de marnage.....	62
I.4. Mesures de pression en continu	63
II. Recherche de fuites.....	64
II.1. Résultats de la sectorisation nocturne	64
II.2. Recherche fine (corrélacion acoustique).....	65
III.Campagne de mesures après réparation.....	66
III.1. Préambule	66
III.2. Résultats	66
IV.Recherche de fuites complémentaire	68
IV.1. Résultats de la seconde sectorisation nocturne.....	68
Phase 3 : Perspectives d'évolution de la collectivité et propositions d'actions	71
I. Analyse des documents d'orientation d'urbanisme	73
II. Analyse de l'évolution des consommations et de l'impact potentiel sur le fonctionnement du réseau et du service – Bilan Besoins/ressources futurs	74
II.1. Rendement du réseau	74
II.2. Bilan besoins/ressources.....	77
III.Propositions d'aménagements	80

III.1. Préambule	80
III.2. Connaissance et gestion du patrimoine	81
III.3. Sécurisation de l'alimentation en eau	87
III.4. Amélioration de la qualité de l'eau	95
III.5. Amélioration de l'exploitation.....	97
Phase 4 : Schéma directeur	101
I. Synthèse du programme de travaux	102
II. Financement	103
II.1. Aides envisageables.....	103
II.2. Evaluation de l'impact sur le prix de l'eau.....	103
III. Schéma de distribution	107
III.1. Règlementation et méthodologie	107
III.2. Zonage d'alimentation en eau potable	109

Annexes111

Annexe 1-1 : Plan des réseaux

Annexe 1-2 : Schéma altimétrique

Annexe 1-3 : Fiches ouvrages

Annexe 1-4 : Rapports hydrogéologiques

Annexe 1-5 : Convention de cession d'un droit de captage d'eau entre les communes de Chalancon et la Motte-Chalancon

Annexe 1-6 : Zone d'implantation des ouvrages d'eau potable

Annexe 1-7 : Décret n°2007-49

Annexe 2-1 : Plan de localisation des mesures

Annexe 2-2 : Fiches descriptives des mesures de débits

Annexe 2-3 : Fiche descriptive de la mesure de marnage

Annexe 2-4 : Fiches descriptives des mesures de pression

Annexe 2-5 : Résultats de la sectorisation nocturne

Annexe 2-6 : Fiches descriptives des mesures de débits après réparation

Annexe 2-7 : Résultats de la deuxième sectorisation nocturne

Annexe 4-1 : Echancier du programme de travaux

Annexe 4-2 : Plan du programme de travaux

Annexe 4-3 : Zonage eau potable

Avant-propos

La commune de la Motte-Chalancon souhaite réaliser un bilan de la situation existante, répondre aux exigences réglementaires et disposer d'un programme d'actions chiffrées et hiérarchisées, outil d'aide à la décision et de planification.

Ainsi, la commune, accompagnée du Service Gestion de l'Eau du département de la Drôme, a confié à la société Réalités Environnement le soin d'établir un schéma directeur d'alimentation en eau potable répondant à plusieurs objectifs :

- Améliorer la connaissance patrimoniale ;
- 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 en eau potable est organisée autour des phases suivantes :

- Phase 1 : Etat des lieux et diagnostic de la situation actuelle (Tranche ferme) ;
- Phase 2 : Compléments à l'état des lieux initial (Tranche ferme) ;
- Phase 2 bis : Modélisation des réseaux (Tranche conditionnelle) ;
- Phase 3 : Perspectives d'évolution de la collectivité et propositions d'actions (Tranche ferme) ;
- Phase 4 : Elaboration du schéma directeur (Tranche ferme).

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

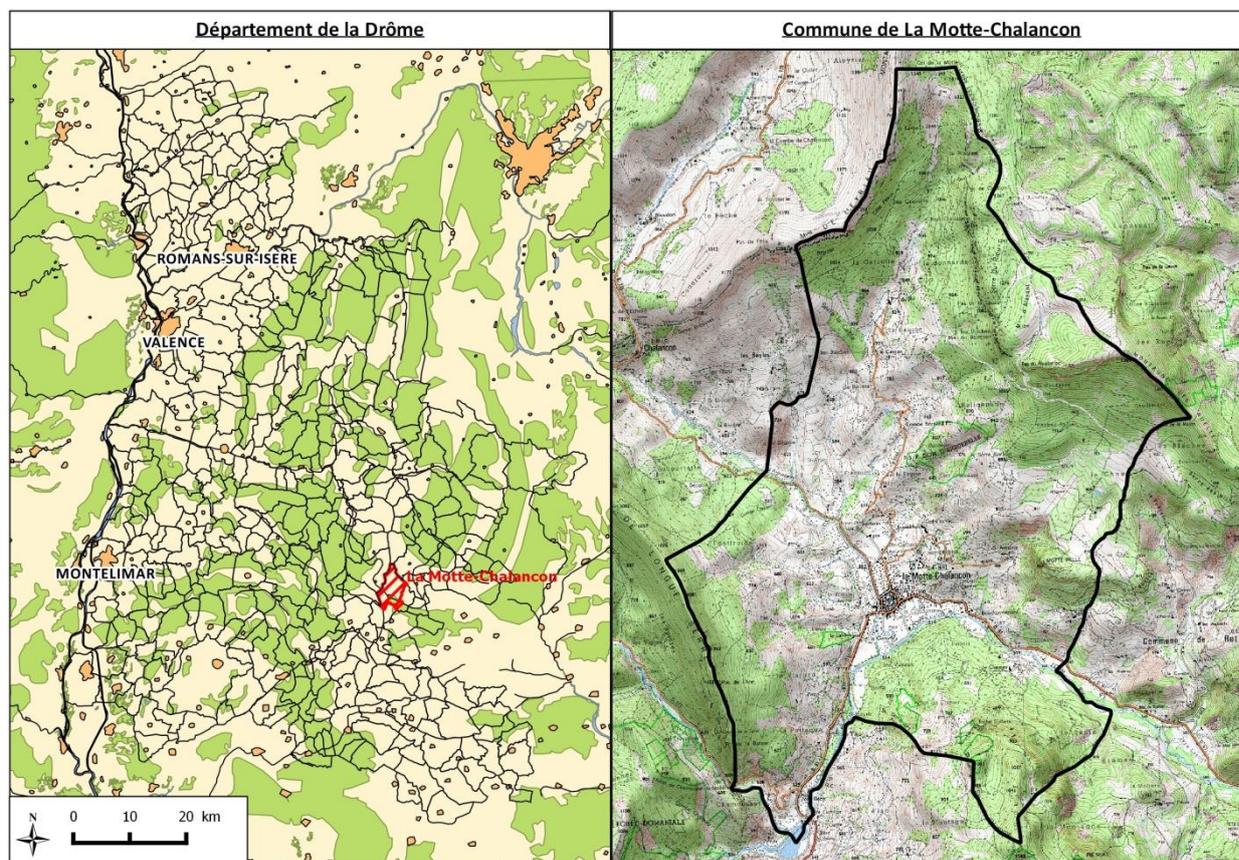
I.1. Localisation géographique

Source : IGN

La commune de la Motte-Chalancon est localisée au Sud-Est du département de la Drôme à 70 km de Montélimar. Son territoire s'étend sur une superficie de 22,7 km² et regroupe 426 habitants (données INSEE en vigueur en 2020).

Le secteur est desservi principalement les routes départementales n°61, 135 et 614.

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

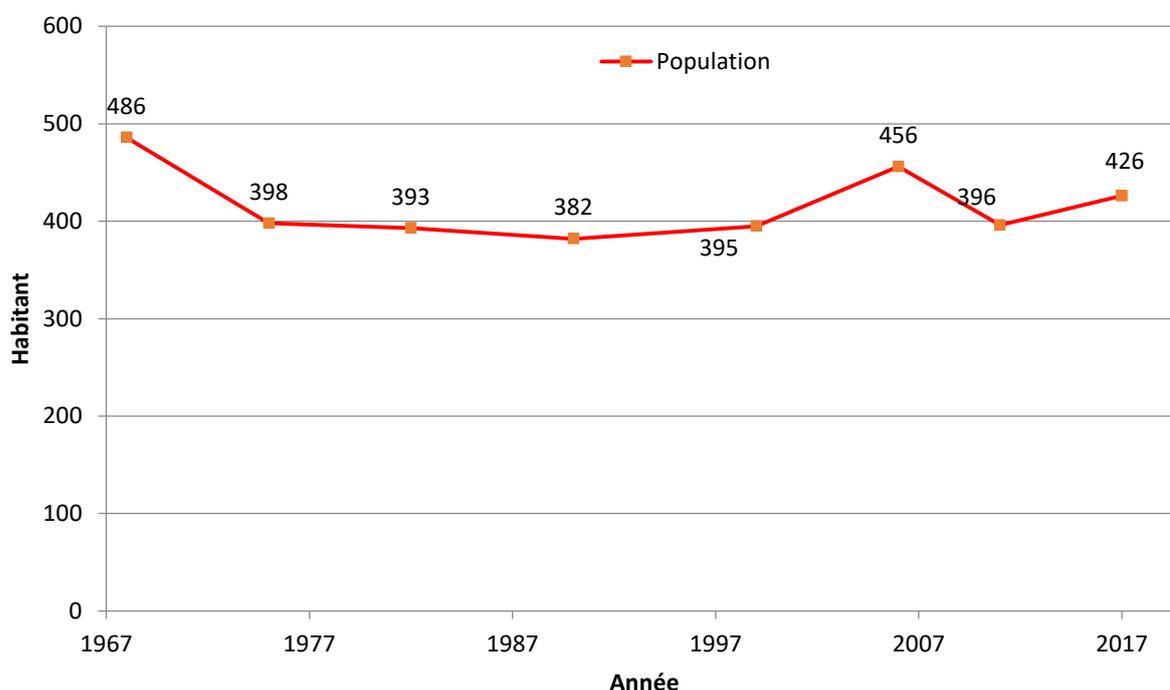
Source : INSEE

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 municipale).

Année	1968	1975	1982	1990	1999	2006	2011	2017
Population	486	398	393	382	395	456	396	426
Taux d'évolution entre recensements	-18.1%	-1.3%	-2.8%	3.4%	15.4%	-13.2%	7.6%	
Taux d'évolution annuel	-2.8%	-0.2%	-0.4%	0.4%	2.1%	-2.8%	1.2%	

Evolution de la population

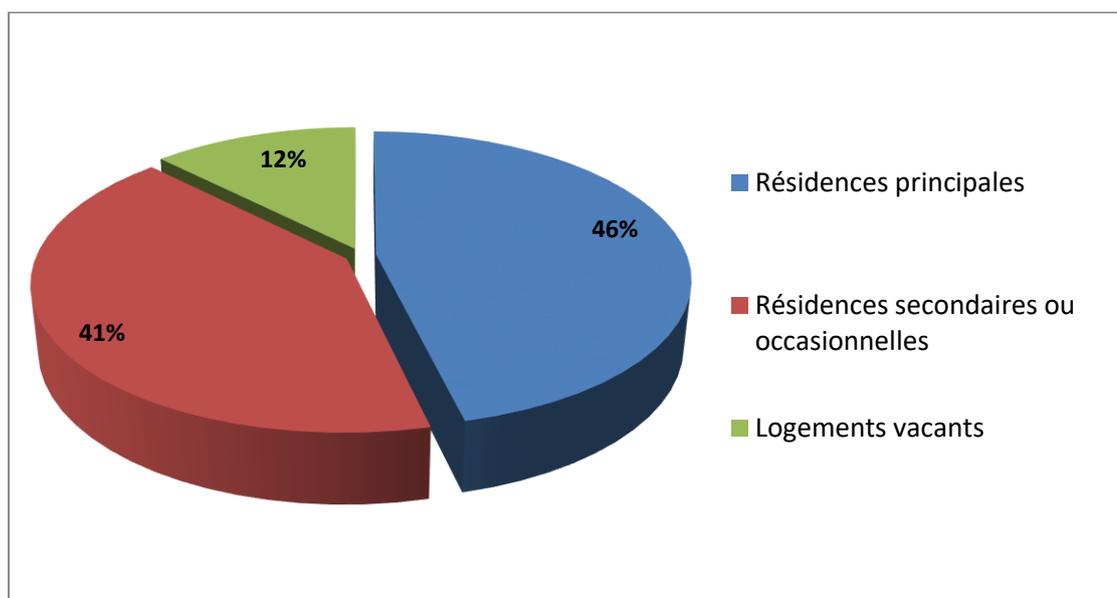


La commune de La Motte-Chalancon comptait 426 habitants au dernier recensement (Populations légales millésimées 2017 en vigueur le 1^{er} janvier 2020). Globalement la population n'a cessé de diminuer jusqu'en 1990. Une légère croissance a été observée jusque 2006 suivie d'une baisse jusqu'en 2011. Depuis, la population tend à nouveau à augmenter.

I.2.2. Organisation de l'habitat

Les données concernant les parcs résidentiels de la commune sont issues du recensement de 2017.

La Motte-Chalancon	
Nombre d'habitants en 2017	426
Ensemble de logements dont :	450
Résidences principales	208
soit en %	46 %
Résidences secondaires	185
Logements vacants	56
Taux d'occupation (logements permanent)	2,05
Taux d'occupation (logements totaux)	0,95



Répartition des logements

La commune connait des variations saisonnières marquées en raison notamment d'une importante part de logements secondaires au sein du parc immobilier mais aussi et surtout du fait de la présence de 3 campings municipaux sur la commune de la Motte-Chalancon.

D'après les informations communales, la population saisonnière est estimée à environ 1 500 personnes supplémentaires en période estivale. Lors de la réunion de présentation de la phase 1, la commune a précisé qu'en période hivernale la population serait de l'ordre de 250 habitants.

I.3. Répartition de l'habitat sur la commune

L'habitat sur la commune de la Motte-Chalancon est réparti sur le Bourg principalement mais aussi sur plusieurs hameaux (Bramefaim, Saint-Pierre) et écarts.

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 la Motte-Chalancon dispose d'un plan local d'urbanisme approuvé le 20 octobre 2015.

La commune présente une faible disponibilité foncière. La grande majorité du parc immobilier est constituée de logements secondaires non disponibles pour d'éventuels nouveaux habitants. Ce fait explique en partie la décroissance observée ces dernières années.

L'objectif identifié dans le PLU est de fournir suffisamment de logements aux actifs qui travaillent sur la commune mais ne peuvent y vivre faute d'une offre suffisante en logements.

Le document d'urbanisme prévoit ainsi la construction de 47 nouveaux logements sur 10 ans :

- Aménagement des dents creuses : environ 10 logements ;
- Aménagement au sein des 3 zones d'urbanisation future (Serre-Brémont, Le Palis et Le Labour) : environ 37 logements.

Un PLU intercommunal est en cours d'élaboration sur le territoire de la Communauté de Communes du Diois.

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 un employé communal.

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 la Motte-Chalancon (système de projection Lambert 93) ;
- Le Système d'Information Géographique au format numérique sera rendu en fin d'étude au format SHAPE ;
- 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 présentés en **Annexe 1-3** pour le réservoir et la source.

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 ;
- 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**

Ouvrages

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

III.2. Fonctionnement général

La commune de la Motte-Chalancon est alimentée par une ressource située sur la commune voisine de Chalancon. Il s'agit de **la source du Pas de l'Echelle**. L'eau de ce captage est acheminée vers un brise charge intermédiaire situé sur la commune de Chalancon qui alimente ensuite le réservoir de Sertorin (200 m³) quant à lui situé sur la commune de la Motte-Chalancon, à partir duquel est desservie la majeure partie des abonnés de la commune de la Motte-Chalancon.

Quelques abonnés de la commune de Chalancon et de la Motte-Chalancon sont alimentés directement à partir de la source le long de la conduite d'alimentation du réservoir.

Une conduite piquée sur la conduite d'alimentation du réservoir du Sertorin dessert les quartiers Sertorin et Bramefaim. Cette conduite est maillée avec le réseau de distribution du réservoir de Sertorin. Un réducteur de pression est présent sur cette conduite. Une vanne est fermée entre le réseau directement alimenté par la source et celui en provenance du réservoir de Sertorin.

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

On précise également que 15 habitations principales, 1 habitation secondaire et 2 campings ne sont pas raccordés au réseau de distribution. La commune n'envisage pas de les raccorder.

III.3. Ressources

III.3.1. Rappel règlementaire

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 immédiate 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.

La procédure de DUP du captage du Pas de l'Echelle est finalisée. L'arrêté autorisant l'exploitation de la source du Pas de l'Echelle en date du 3 janvier 2020 précise les débits maximums d'exploitation autorisés (21.8 m³/h ou 522 m³/j ou 72 300 m³/an). L'arrêté est présenté en Annexe 1-4. Une répartition de 30 m³/j pour la commune de Chalancon et de 500 m³/j pour la commune de la Motte-Chalancon est prévue.

Un rapport hydrogéologique datant du 20 juillet 1961 concluait sur un avis favorable au captage de la source du Pas de l'Echelle « Sans périmètre de protection mais avec stérilisation de l'eau s'il y avait un jour des troupeaux sur le bassin versant » (cf Annexe 1-4).

En janvier 2015, un rapport a été réalisé par un hydrogéologue agréé sur la situation sanitaire et la définition des périmètres de protection de la source du Pas de l'Echelle. Il émettait « un avis sanitaire favorable pour l'exploitation de l'ouvrage jusqu'au volume journalier de 530 m³/j, sous réserve de mettre en œuvre les prescriptions et les périmètres décrits » (cf Annexe 1-4).

Il existe d'anciennes ressources sur le territoire communal qui pourraient éventuellement être mobilisées, notamment pour sécuriser l'alimentation en eau, il s'agit des sources Saint-Antoine amont et aval et la Motte-Vieille.

III.3.2. Présentation

La commune est alimentée par une ressource publique.

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	
Pas de l'Echelle BSS002AUSA	1	En cours	Janvier 2015	Commune	18.1 l/s	18.1 l/s	780 m NGF
Saint Antoine BSS002AUXD BSS002AUSC				Ouvrages abandonnés			730 m NGF

A ce jour l'ouvrage ne bénéficie d'aucun périmètre de protection matérialisé. D'après le rapport de définition des périmètres de protection de 2015, sa mise en place n'est pas possible dans les règles habituelles de distance et de hauteur, néanmoins les eaux de ruissellement devront être gérées autour des ouvrages avec notamment la mise en place en bordure de voie d'un trottoir béton de hauteur standard et les rejets de ces eaux de ruissellement en aval des ouvrages. L'arrêté portant déclaration d'utilité publique des travaux de dérivation des eaux et de l'instauration des périmètres de protection du 3 janvier 2020 précise les travaux à mettre en œuvre pour protéger ce captage (mise en place d'un capot en débord sur l'ouvrage de réception pour faciliter son ouverture et mise en place d'un périmètre de protection immédiate d'une surface de 10 m² sur la parcelle B407 section B3).

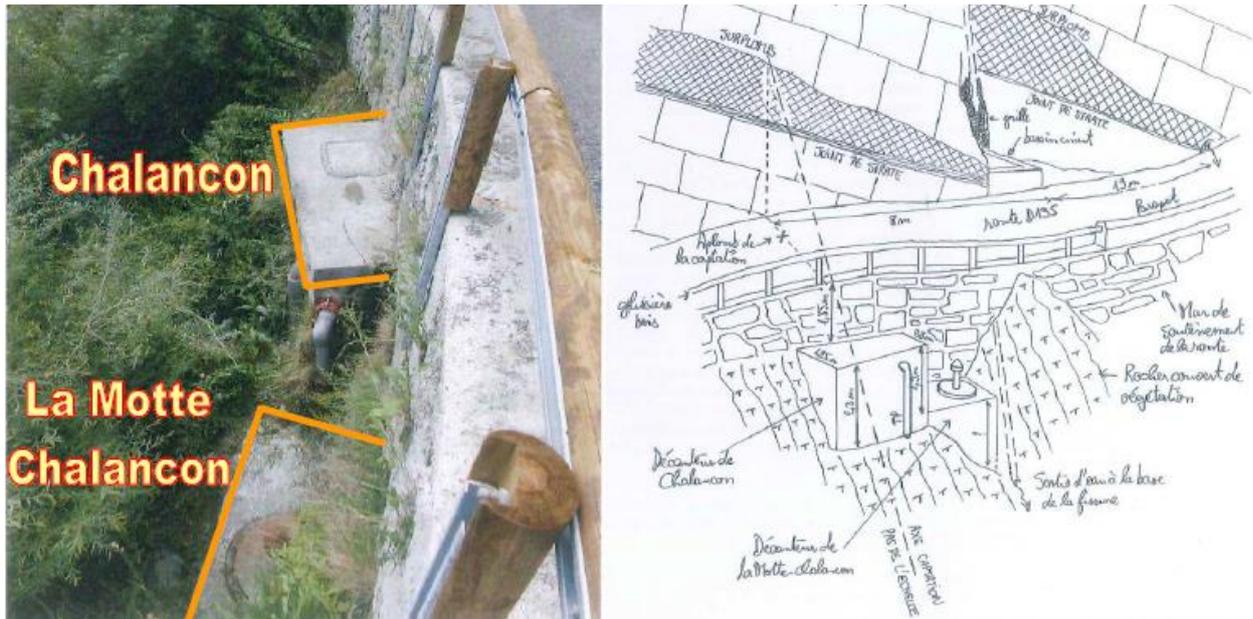
A noter que la source du Pas de l'échelle avec un débit constant et de l'ordre de 18.1 l/s alimente également les abonnés de la commune de Chalancon.

NB : Il s'agit d'un débit total mesuré au droit des ouvrages destinés d'une part à l'alimentation de la commune de la Motte-Chalancon et d'autre part aux abonnés de la commune de Chalancon, intégrant également les débits mesurés au niveau des trop-pleins des ouvrages de captage (Brise-charge, décanteur).

Le point de captage comprend 2 ouvrages béton :

- Un décanteur haut recevant l'intégralité de la source captée et assurant l'alimentation de Chalancon ;
- Un décanteur bas alimenté par le trop-plein du décanteur haut, assurant l'alimentation vers la Motte Chalancon.

Les photos et croquis page suivante présentent le fonctionnement du captage (Source : Rapport Cohérence)



Cette ressource semble relativement constante et plutôt importante. Néanmoins, la capacité disponible réelle que la commune de la Motte Chalancon peut prélever est limitée par la configuration des ouvrages existants (diamètre des conduites, dimensionnement du brise charge intermédiaire, présence d'un stabilisateur de pression amont à l'arrivée de la source sur le réservoir de Sertorin). Les mesures réalisées à l'arrivée de la source sur le réservoir de Sertorin permettent d'estimer le débit de production à **5 litres par seconde soit 432 m³/j**.

Historiquement, la source du Pas de l'Echelle desservait à sa création uniquement la commune de Chalancon. Une convention passée entre la commune de Chalancon et la commune de la Motte-Chalancon datant de 1971 attribuait une partie du débit du trop-plein de la source à la commune de la Motte-Chalancon. L'infrastructure du captage rend prioritaire la commune de Chalancon en cas de très basses eaux. Il est indiqué dans la convention (cf. [Annexe 1-5](#)) un débit de production total de 15 l/s (proche des 18.1 l/secondes mesurés récemment) sur cet ouvrage dont **7 l/s sont accordés à la commune de la Motte-Chalancon, soit 605 m³/j disponibles techniquement si la commune modifie ses infrastructures pour capter ce surdébit**.

Dans le rapport d'avis sur la situation sanitaire et de définition des périmètres de protection de ce captage datant de janvier 2015, l'hydrogéologue émet « **un avis sanitaire favorable pour l'exploitation de l'ouvrage jusqu'au volume journalier de 530 m³/j** » basé sur les besoins en eau en situation de pointe de consommation des communes de Chalancon et la Motte-Chalancon à l'horizon 2035. La répartition étant de **30 m³/j (22 m³/j arrondi à la dizaine supérieure) pour Chalancon et 500 m³/j pour la Motte-Chalancon**. Il est préconisé par ailleurs la mise en place d'un ouvrage de régulation en sortie du captage afin de limiter le débit passant au trop-plein du brise charge intermédiaire.

Nous précisons qu'aucun aménagement n'est prévu pour augmenter le débit capable à l'arrivée sur le réservoir de la Motte-Chalancon qui d'après les mesures est constant et de l'ordre de 5l/s et donc que le débit autorisé de prélèvement n'est techniquement pas possible en l'état actuel.

La commune de la Motte-Chalancon fait partie du secteur d'étude d'estimation des volumes prélevables du bassin versant de l'Eygues sous pilotage de l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse. Cette étude,

terminée en 2014, visait à recenser et analyser les usages de l'eau à l'échelle du bassin versant de l'Eygues, afin d'identifier les éventuels problèmes occasionnés par ces derniers et à proposer des solutions pour y remédier.

Le rapport de synthèse de juin 2014 conclut à la nécessité de diminuer les prélèvements notamment en période estivale. Cette diminution passe notamment par une amélioration globale des rendements des réseaux de distribution d'eau potable.

III.3.3. Etat des lieux

Le tableau suivant synthétise les observations faites sur le terrain. L'intérieur de l'ouvrage n'a pas pu être visité.

Ouvrages	Localisation	Etat des lieux
Captage	Pas de l'Echelle BSS002AUSA	<ul style="list-style-type: none">- Le captage ne dispose pas de périmètre de protection immédiate- L'accès au captage est verrouillé par un capot type Foug- Ouvrage non ouvert lors de la visite

La commune de la Motte-Chalancon est alimentée par une ressource publique en eau. L'ouvrage est globalement en bon état d'après le compte rendu de visite effectuée par le Bureau d'étude Cohérence en 2015. Le débit de la source varie peu.

III.4. Réservoirs/Ouvrages de stockage

III.4.1. Présentation

La commune de la Motte-Chalancon possède 2 réservoirs dont 1 en service. 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
Sertorin	Captage Pas de l'Echelle	Commune	1975	Circulaire	1	200 m ³	Environ 600 mNGF	Non



Réservoir Sertorin – Vue extérieure



Réservoir Sertorin – Chambre de vanne

La commune de la Motte-Chalancon dispose en 2017 d'un réservoir actuellement en service. La capacité totale de stockage est de 200 m³.

III.4.2. Etat des lieux

Le tableau suivant synthétise les observations faites sur le terrain.

Ouvrages	Localisation	Etat des lieux
Réservoir	Sertorin	<ul style="list-style-type: none"> - Certaines conduites et organes corrodés - Passage au trop plein observé - Bon état général

III.5. Brise-charge

La commune de la Motte-Chalancon possède 1 brise charge situé à l'aval du captage du Pas de l'Echelle.

Il est situé à une cote altimétrique d'environ 715 mNGF.

*Vue extérieure**Vue intérieure*

L'ouvrage est en bon état. D'après les investigations réalisées par le bureau Cohérence une importante partie de l'eau en provenance du captage du Pas de l'Echelle passe au niveau du trop-plein de cet ouvrage. Le débit passant au trop-plein est évalué à 6.7 l/s.

III.6. Unité de traitement

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

III.7. Conduites

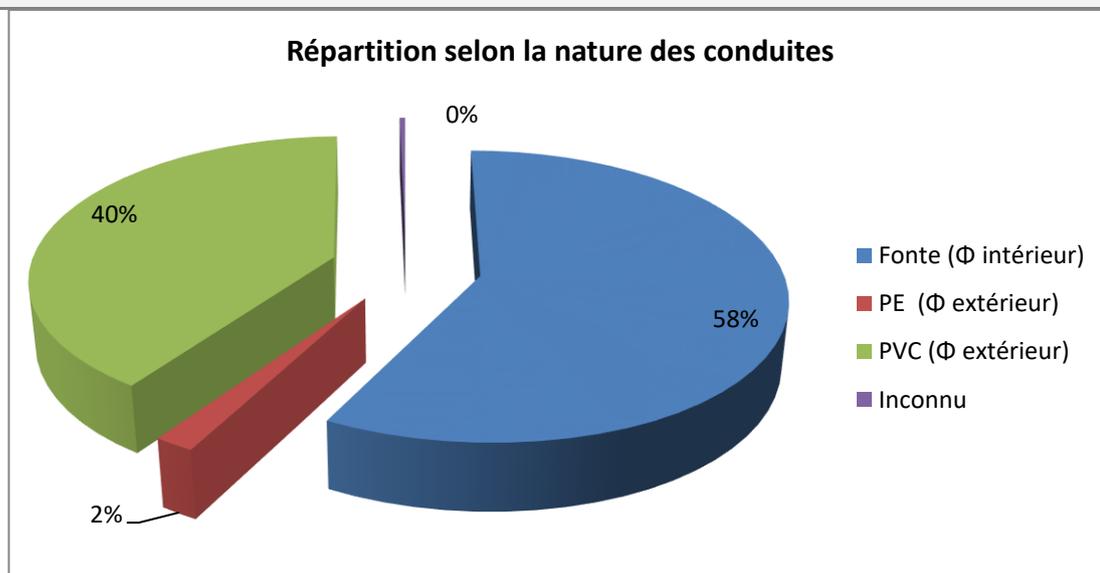
III.7.1. Préambule

La commune de la Motte-Chalancon est équipée de 13.1 km de réseau d'eau potable.

III.7.2. Analyse des diamètres et des natures des matériaux

Sur la base des documents disponibles, une analyse par type de conduites est proposée ci-dessous :

Nature	Diamètre nominal (mm)	Longueur (m)	Longueur (%)	TOTAL (m)	TOTAL (%)
PEHD (Φ extérieur)	32 mm	34.03	0.26%	241.9	1.85%
	50 mm	207.87	1.59%		
	25 mm	251.97	1.92%		
	32 mm	126.91	0.97%		
	40 mm	625.85	4.78%		
PVC (Φ extérieur)	50 mm	1.52	0.01%	5 248.50	40.06%
	63 mm	1968.93	15.03%		
	80 mm	372.87	2.85%		
	90 mm	348.99	2.66%		
	100 mm	959.42	7.32%		
	110 mm	592.04	4.52%		
Fonte (Φ intérieur)	50 mm	934.08	7.13%	7567.86	57.76%
	80 mm	116.16	0.89%		
	100 mm	4763.19	36.35%		
	125 mm	1754.43	13.39%		
Inconnu	Inconnu	44.61	0.34%	44.61	0.34%
TOTAL				13102.87	



Les diamètres et matériau des canalisations sont connus sur la quasi-totalité du réseau.

La majorité des canalisations est en fonte (58 %) et en PVC (40 %).

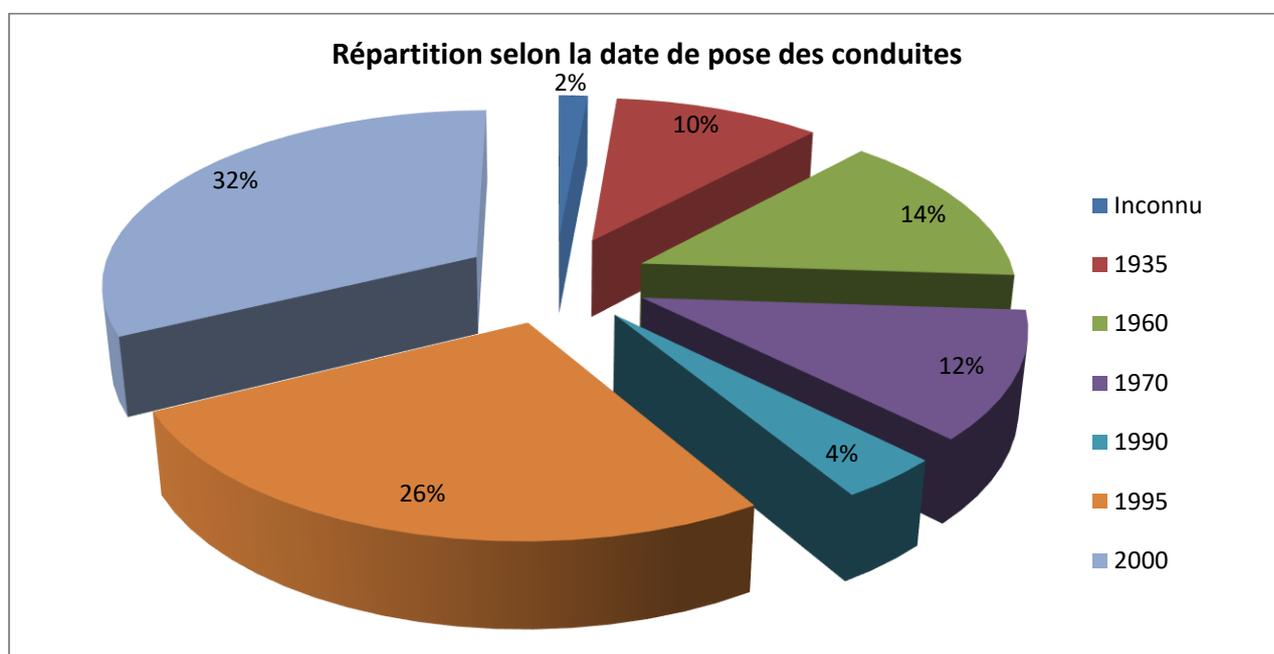
Deux tiers des canalisations ont un diamètre de 100 ou 125 mm.

Près de 550 ml de canalisations sont abandonnés. Il s'agit du réseau de distribution de l'ancien captage Saint-Antoine.

III.7.3. Analyse de l'âge des conduites

Suite à la présentation du présent document, la commune a renseigné les années de pose de la plupart des canalisations.

Année de pose	Linéaire (m)	Pourcentage (%)
1935	1365.13	9.9%
1960	1 859	13.4%
1970	1506.07	10.9%
1990	498	3.6%
1995	3 441	24.8%
2000	4 242	34.6%
Inconnu	191	2.8%



Les années de pose des canalisations sont connues pour 98 % des conduites.

Les conduites sont relativement récentes. En effet, 88 % des conduites ont moins de 60 ans et 62 % ont moins de 30 ans.

Les canalisations les plus anciennes représentent 10 % du linéaire total. Elles datent de 1935 et sont toutes localisées dans le bourg du Village. Elles seront renouvelées au grès des travaux envisagés sur cette zone dans les 10 années à venir.

III.8. Compteurs généraux

III.8.1. Rappel règlementaire

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.8.2. Présentation

Préalablement à cette étude, la commune de la Motte Chalancon ne disposait d'aucun compteur général que ce soit en sortie du captage du Pas de l'Echelle ou du réservoir du Sertorin ou encore sur le réseau de distribution.

Dans le cadre de cette étude, 4 compteurs généraux ont été installés :

- En sortie du Brise charge ;
- En amont du réservoir Sertorin ;
- Sur la conduite de distribution du réservoir du Sertorin ;
- Sur la conduite de distribution du hameau Bramefaim.

Compteur	Zone d'alimentation	Localisation	Marque / Modèle N° de série Année	Caractéristiques	Possibilité d'équiper le compteur de tête émettrice
Aval Brise Charge	Commune	Regard en aval du Brise charge	Sensus / Meistream Plus / G18RG728895 R 2018	Ø 65 mm Qn = 40 m ³ /h	Oui
Bramefaim	Bramefaim	Regard en amont du réservoir Sertorin	Sensus / Meistream Plus / G18RG728897 R 2018	Ø 65 mm Qn = 40 m ³ /h	Oui
Amont Sertorin	Commune hors Bramefaim	Regard en amont du réservoir Sertorin	Sensus / Meistream Plus / G18RG728896 R 2018	Ø 65 mm Qn = 40 m ³ /h	Oui
Distribution Sertorin	Commune hors Bramefaim	Chambre de vanne du réservoir Sertorin	Sensus / Meistream Plus / G18RG728894 O 2018	Ø 65 mm Qn = 40 m ³ /h	Oui

III.9. 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 :

- 495 bouches à clé ;
- 8 poteaux incendie ;
- 19 regards ;
- 18 fontaines dont 4 qui coulent en permanence et 14 avec bouton poussoir ou robinet ;
- 1 lavoir.

A propos des organes du réseau, on trouve :

- 509 vannes dont 433 de branchement, 6 dédiées à l'incendie, 15 vidanges et purges, 55 vannes de sectionnement et 14 vannes de fontaines.
- 9 ventouses
- 4 réducteurs de pression

Le géoréférencement (levé GPS précision Classe A) des ouvrages suivants a été réalisé dans le cadre de cette étude :

- Captage du Pas de l'Echelle,
- Réservoir de Sertorin,
- 1 brise charge
- 66 vannes de sectionnement (ou vanne de poteau incendie ou regard)

Soit un total de 69 points singuliers.

III.10. Compteurs Abonnés

III.10.1. Préambule

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.

III.10.2. Données disponibles

Le carnet de relève de la commune a été récupéré et a servi de base à l'établissement du carnet métrologique réalisé sous excel. Les informations de ce carnet de relève ont été compilés et recoupées avec le fichier de facturation également transmis par la commune.

Lors des relevés des compteurs, le numéro de série des compteurs a été relevé par l'agent communal.

Les fontaines, bornes fontaines, le camping municipal, la piscine, les toilettes publique (équipées de bouton poussoir et fermées l'hiver) et la station d'épuration ne sont pas équipés de compteurs.

III.10.3. Carnet métrologique

Le fichier Excel fourni précise :

- Le nom et prénom du propriétaire ;
- Une information sur l'abonnement ;
- Le numéro de facturation 2016 ;
- L'adresse du branchement,
- Un complément de l'adresse du branchement ;
- Le numéro de série du compteur ;
- L'année de fabrication du compteur (défini quand cela était possible à partir du numéro de série du compteur) ;
- L'emplacement du compteur (intérieur ou extérieur) ;
- L'index du compteur 2016 ;
- L'adresse de facturation ;

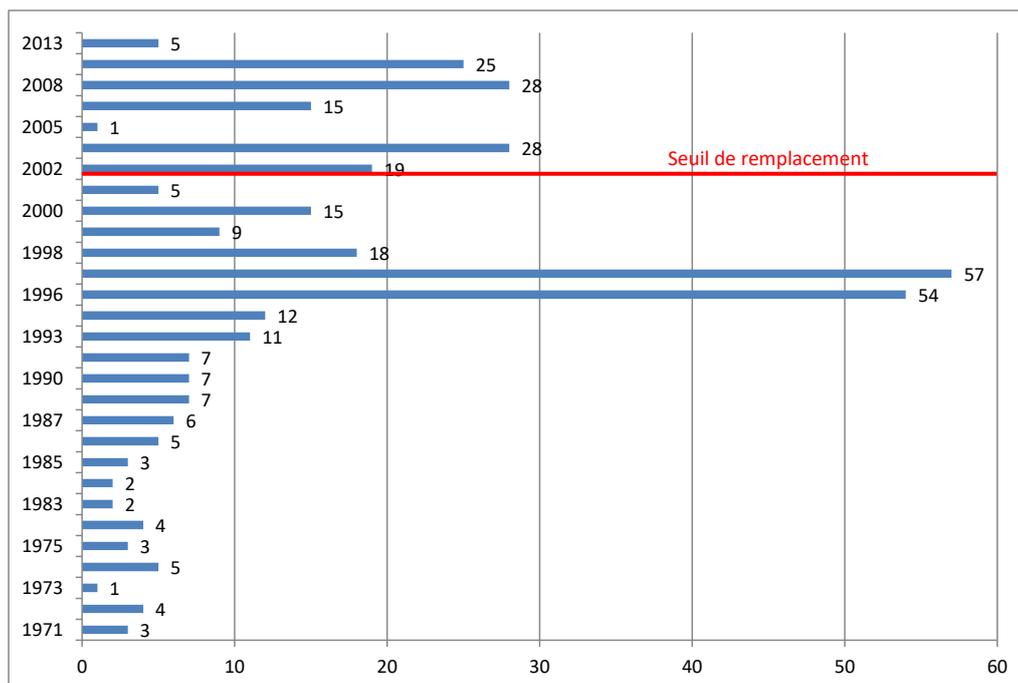
Les colonnes « Année de pose », « Q1 », « Q2 », « Q3 », « Marque » et « Modèle » ont été créées mais restent non renseignées en l'absence de données.

III.10.4. Pyramide des âges

A partir du numéro de série des compteurs indiqués dans le carnet de relève transmis par la commune, il a été possible de déterminer l'âge du compteur (ex : un compteur ayant un numéro de série « 97EA032921 » date de 1997 sur la base des deux premiers chiffres du numéro de série).

Ainsi, sur les 436 compteurs identifiés dans ce fichier nous avons pu déterminer l'année de fabrication de 361 compteurs soit 82 % du parc, ce qui est tout à fait suffisant pour caractériser l'âge moyen du parc compteur.

Le graphique suivant présente ainsi la pyramide des âges des compteurs pour lesquels nous disposons d'informations sur la commune.



En général, les grandes sociétés de distribution considèrent que **l'âge des compteurs ne doit pas dépasser 15 ans**. En effet, au cours de sa vie, un compteur sous-compte de plus en plus jusqu'à s'arrêter dans certains cas. Au-delà d'un volume maximum enregistré sur le compteur il est également conseillé de le remplacer. Le seuil de remplacement de chaque compteur suivant son âge ou suivant le volume enregistré et en fonction de son diamètre est synthétisé dans le tableau ci-dessous.

Diamètre du compteur (mm)	Seuil de remplacement	
	Suivant l'âge	Suivant le volume enregistré
12 à 15	15 ans	10 000 m ³
20	15 ans	10 000 m ³
25	12 ans	15 000 m ³
30	12 ans	15 000 m ³
40	12 ans	30 000 m ³
50	10 ans	50 000 m ³

Dès lors que l'on dispose de l'âge du compteur, il est possible d'évaluer le volume sous-compté. Pour le calcul de ces volumes nous nous basons sur les ratios présentés dans le tableau ci-dessous.

Tranche d'âge	Pertes moyennes par sous-comptage
0 à 5 ans	- 2,5 %
6 à 10 ans	- 5,4 %
11 à 15 ans	- 6,4 %
16 à 20 ans	- 6,9 %
21 à 25 ans	- 7,0 %
26 à 30 ans	- 8,8 %
31 à 40 ans	- 14,8 %

Pour la commune de la Motte-Chalancon, on constate ainsi que 2/3 des compteurs ont plus de 15 ans. En appliquant ce ratio au nombre total de compteurs de la commune, près de 300 compteurs auraient plus de 15 ans et seraient ainsi à changer sans délai.

Par ailleurs, en considérant le volume total comptabilisé par les compteurs abonnés en 2016 de 24 423 m³ (cf. chapitre 0), le volume sous-compté sur la commune peut être estimé à 1 700 m³/an.

III.11. 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 fournies par la commune, il semblerait que de nombreux abonnés sont encore alimentés par des branchements en plomb. Il n'existe pas de recensement de ces branchements.

La commune devra à minima et sans délai recenser les branchements en plomb présent sur son territoire afin d'évaluer le montant des travaux qu'elle devra engager dans les années à venir. La commune précise que les branchements en plomb restant sont situés dans le vieux village et qu'ils seront changés suivant les travaux de rénovation des Calades dans les 10 prochaines années.

III.12. 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 ».

Le plan d'implantation des ouvrages est présenté en *Annexe 1-6*.

IV. Analyse du fonctionnement

IV.1. Préambule

La commune de la Motte-Chalancon exploite en régie son réseau d'eau potable.

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
Pas de l'Echelle	Commune	15 l/s soit 1 296 m ³ /j	5.8 l/s soit 500 m ³ /j

La capacité technique correspond aux capacités de transferts des canalisations existantes entre le brise charge et le réservoir de Sertorin.

IV.2.2. Analyse de la production

Le captage n'est pas équipé de compteur. Un compteur a été installé dans le cadre de l'étude en aval du brise charge.

Les différents index relevés depuis son installation sont les suivants :

- Le 3/07/2018 : 50 057 m³
- Le 14/02/2019 : 202 612 m³
- Le 12/02/2020 : 453 208 m³

Soit un volume moyen journalier de 735 m³/j. Pour rappel, ces volumes ne tiennent pas compte des volumes passant au trop plein au niveau du captage ni au niveau du brise charge.

IV.2.3. Analyse de la consommation (volumes comptabilisés)

Le tableau suivant présente l'évolution des consommations des abonnés.

	2012	2013	2014	2015	2016
Nombre d'abonnés	420	424	428	431	435
Volume facturé (m ³)	28 817	27 729	29 373	31 266	24 423

Le nombre d'abonnés sur la commune augmente régulièrement depuis 2012 avec une moyenne de 3 nouveaux abonnés par an.

Le volume global facturé oscille depuis 2012 entre 24 000 et 32 000 m³/an. Le volume global facturé en 2016 est le plus faible depuis 5 ans et s'est établi à 24 423 m³/an soit une moyenne de 67 m³/j. En l'absence de données précises on peut estimer que les volumes consommés en situation de pointe (période estivale) peuvent être 3 fois supérieurs aux besoins moyens (430 habitants permanents et 1 500 de plus en période estivale).

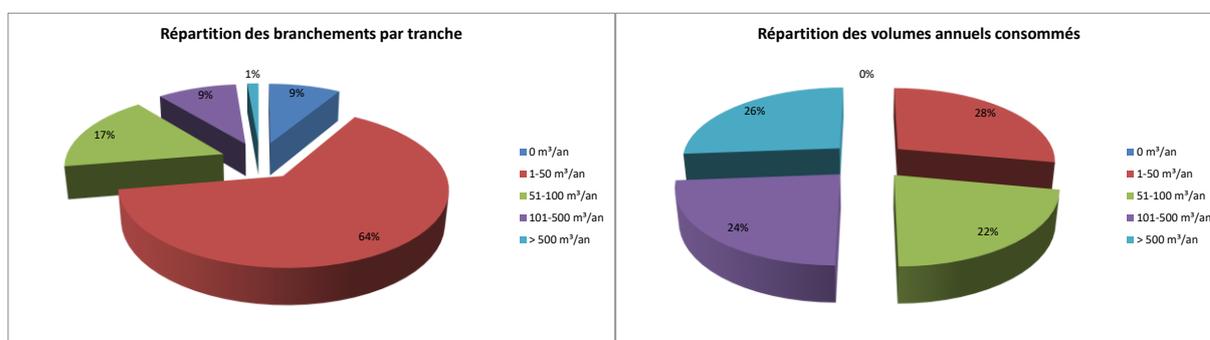
En 2019, le volume facturé était de 22 656 m³.

IV.2.4. Analyse du type de consommateurs

L'analyse du fichier de facturation eau potable de 2016 par tranche de consommation permet de définir le type de consommation constaté sur la commune.

Elle est présentée dans le tableau suivant :

Tranches (m ³ /an)	0	1-50	51-100	101-500	> 500	Total
Nb branchements	38	281	74	42	6	441
Volumes consommés	-	6821	5386	5793	6402	24 402
	m ³ /an					



La commune compte 441 abonnés.

En 2016, les abonnés consommant moins de 100 m³/an représentent près de 90 % du nombre d'abonnés et consomment 50 % du volume total.

La commune compte six branchements « gros consommateurs » (consommation supérieure à 500 m³/an). Ils représentent 1 % du nombre total de consommateurs mais 26 % des volumes consommés.

Le plus gros consommateur identifié sur la commune est le foyer Clair Matin (Foyer de vie pour adultes handicapés) avec une consommation de 2 024 m³ en 2016. Il représente à lui seul près de 8 % du volume total facturé sur la commune.

Les autres gros consommateurs sont : Camping la Piboure avec 1 371 m³, le centre de séjour Le Val d'Oule avec 1 739 m³ (2 branchements supérieurs à 500 m³/an), le camping le Moulin avec 755 m³/an et enfin M. Broc Jean Marc avec une consommation de 514 m³/an (Il s'agissait d'une fuite)

IV.2.5. 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. Les sous-comptages des compteurs existants peuvent également être considérés comme volumes non comptabilisés.

IV.2.5.1. 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 évalués ces consommations sont présentés dans le tableau ci-dessous :

	Volume utilisé par	Méthode d'estimation		Ordres de grandeur
	VOLUME CONSOMMATEURS SANS COMPTAGE	Essai PI/BI	Evaluer avec le SDIS le nombre d'essais par an X Durée X 60 m ³ /heure	
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	Equipement 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	Equipement 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 : non évalué
- Essais PI : 8 poteaux incendie x 10 m³/an/unité soit 80 m³/an
- Manœuvre incendie : Sans objet
- Fontaines sans compteur : un jaugeage des fontaines coulant en permanence a été effectué durant la campagne de mesures ainsi que des toilettes publiques avec chasse automatique. Le débit total était de l'ordre de 6.5 m³/h. Lors de la seconde campagne de mesures, tous ces points d'eau ont été fermés durant quelques heures permettant ainsi d'évaluer les volumes utilisés par ces derniers à hauteur de 5 m³/h. Nous retenons cette dernière valeur pour la suite de l'étude.
- Lavage de voirie et chasse d'eau sur le réseau d'assainissement : Evalué à 100 m³/an par la commune.

IV.2.5.2. Volumes 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 de réservoir : 2 lavages par an soit 400 m³/an
- Désinfection après travaux : Sans objet
- Purge et lavage des conduites : Sans objet

IV.2.5.3. Volumes sous-comptés

Sur la base des compteurs pour lesquels nous disposons de leur âge, ils sont évalués à 1 700 m³/an (Cf chapitre III.10.4)

IV.3. Détermination des ratios de fonctionnement

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 m ³ /(j.km)	< 3,1 m ³ /(j.km)	< 7,2 m ³ /(j.km)
Acceptable	< 2,4 m ³ /(j.km)	< 4,8 m ³ /(j.km)	< 9,6 m ³ /(j.km)
Médiocre	< 3,8 m ³ /(j.km)	< 7,9 m ³ /(j.km)	< 15,1 m ³ /(j.km)
Mauvais	> 3,8 m ³ /(j.km)	> 7,9 m ³ /(j.km)	> 15,1 m ³ /(j.km)

IV.3.3. Détermination des ratios du réseau communal

Sur la base des données mesurées par les compteurs généraux installés courant 2018, du volume facturé aux abonnés en 2019 et des consommations sans comptage estimées à 44 000 m³/an (fontaines jaugées à 5 m³/h au cours de l'étude) et des volumes de service estimé à 400 m³/an, une estimation du rendement a pu être réalisée. Le rendement du réseau est ainsi estimé à 40.6 % ce qui est trop faible.

L'indice linéaire de consommation de la commune est de 13.7 m³/j/km, classant le type de réseau de la commune en réseau de type semi-rural.

L'indice linéaire de perte en réseau étant évalué à 20 m³/j/km le réseau est considéré en mauvais état.

IV.4. Rendement du réseau et indice de connaissance et de gestion patrimoniale

IV.4.1. Décret du 27 Janvier 2012

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 vient apporter des précisions sur les objectifs de rendement à tenir.

Les collectivités feront l'objet d'une majoration du taux de la redevance pour l'usage « alimentation en eau potable » :

- si le rendement de leur réseau de distribution est inférieur à 85 %, ou si cette valeur n'est pas atteinte, est inférieure à 65 % + 1/5ième de l'ILC, ou est inférieure à 70 % + 1/5ième de l'ILC si les prélèvements réalisés sur des ressources faisant l'objet de règles de répartition sont supérieurs à 2 millions de m³/an,
- et si elles n'ont pas établi le plan d'actions mentionné au deuxième alinéa de l'article L. 2224-7-1 du code général des collectivités territoriales dans les délais prescrits au V de l'article L. 213-10-9.

La commune de la Motte-Chalancon étant classée en zone de répartition des eaux (ZRED43-Sous Bassin de l'Eygues), le calcul de référence est de 70 % + 1/5 ILC soit 72,7%.

Le rendement du réseau d'eau potable de commune de la Motte-Chalancon étant de l'ordre de 41 %, la collectivité risque une majoration de son taux de redevance.

IV.4.2. Arrêté du 2 décembre 2013

Il définit les modalités du calcul de l'indice de connaissance de gestion patrimoniale des réseaux d'eau potable.

Cet indicateur évalue, sur une échelle de 0 à 120, à la fois :

- Le niveau de connaissance du réseau et des branchements.
- L'existence d'une politique de renouvellement pluriannuelle du service d'eau potable.

Il définit le descriptif détaillé du réseau au sens du décret du 27 Janvier

Les informations visées sont relatives à l'existence et la mise à jour des plans des réseaux (partie A - 15 points), à l'existence et à la mise à jour de l'inventaire des réseaux (partie B - 30 points) et aux autres éléments de connaissance et de gestion des réseaux (partie C - 75 points).

Le tableau page suivante détaille la note de 75 /120 obtenu par la commune de la Motte-Chalancon.

Dans le tableau suivant, le linéaire total des réseaux pris en compte est de 13.1 km.

Partie	Tâche	Points	Note	
A	Existence d'un plan de réseau mentionnant la localisation des ouvrages principaux et les principaux dispositifs de mesure	10	oui	10
	Définition d'une procédure de mise à jour du plan des réseaux	5	oui	5
L'obtention des 15 premiers points est nécessaire pour l'ajout des suivants				
B	Inventaire des réseaux avec 100 % des tronçons renseignés en : - Identifiant ; - Catégorie de l'Ouvrage ; - Précision géographique (A, B ou C) ;	10	linéaire renseigné 13.1 km (100%) 13.1 km (100%) 13.1 km (100%)	10
	Ainsi que les informations suivantes sur, à minima, 50% du linéaire : - Diamètre ; - Matériaux.		13.1 km (100%) 13.1 km (100%)	
	Lorsque le diamètre et le matériau sont renseignés sur 10% supplémentaires du linéaire jusqu'à 90%, un nouveau point est accordé. Le cinquième point est donné si les 95% sont atteints	5	13.1 km (100%)	5
	L'inventaire du réseau mentionne la date ou la période de pose sur au moins 50% du linéaire total	10	12.9 km (98 %)	10
	Lorsque l'année ou la période de pose sont renseignés sur 10% supplémentaires du linéaire jusqu'à 90%, un nouveau point est accordé. Le cinquième point est donné si les 95% sont atteints	5		5
Un total de 40 points est nécessaire pour considérer que la collectivité dispose du descriptif détaillé des ouvrages de transport et de distribution d'eau potable au sens du décret du 27 Janvier 2012. Ces 40 points doivent être obtenus pour bénéficier des points supplémentaires suivants				
C	Plan des réseaux précise la localisation des ouvrages secondaires (Vannes, Ventouses, Purges, ...)	10	oui	10
	Inventaire (mis à jour annuellement) des pompes et équipements électromécaniques existants sur les ouvrages	10	oui	10
	Plan des réseaux mentionne la localisation des branchements	10	oui	10
	Existence d'un document indiquant, pour chaque branchement, les caractéristiques du ou des compteurs d'eau incluant la référence du carnet métrologique et la date de pose du compteur	10	Non	0
	Existence d'un document décrivant les secteurs où ont été réalisées des campagnes de recherche de fuites	10	Non	0
	Maintien d'un document mentionnant la localisation des interventions sur le réseau	10	Non	0
	Existence d'un programme pluriannuel de renouvellement	10	Non	0
	Existence d'une modélisation du réseau portant sur, à minima, la moitié du linéaire	5	Non	0

Avec un total de 75 points obtenus, la commune dispose d'un descriptif détaillé au titre du décret n°2012-97 du 27 janvier 2012.

IV.5. Analyse de la qualité de l'eau

IV.5.1. 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 1-7](#).

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.5.2. Qualité de l'eau brute

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

Le tableau ci-dessous présente une synthèse des données d'analyses sur la qualité des eaux brutes du captage desservant la commune.

Paramètres	Source Pas de l'Echelle
Dates des analyses	De 1993 à 2015 19 analyses
Bactériologie	Micro-organismes revivifiables à 22°C : 0 à 15/ml Micro-organismes revivifiables à 36°C : 0 à 4/ml Bactéries coliformes : 0 Enterocoques : 0 à 10/ml Escherichia Coli : 0 à 9 /ml
Turbidité	Moy. : 0,24 NTU Min. : 0 NTU Max. : 0,9 NTU
Titre Alcalimétrique Complet (TAC)	Moy. : 18°F Min. : 16,6°F Max. : 18,6°F
Titre hydrotimétrique – Dureté de l'eau (TH)	Moy. : 18,6°F Min. : 16,3°F Max. : 19,5°F
Nitrates	Moy. : 0,65 mg/l Min. : 0 mg/l Max. : 3 mg/l
Conductivité	Moy. : 327 µS/cm Min. : 267µS/cm Max. : 358 µS/cm
Pesticides	Aucun pesticide mesuré
pH	Moy. : 7,7 Min. : 7,3 Max. : 8

D'après les données sur les paramètres disponibles, l'eau brute du captage du Pas de l'Echelle est de très bonne qualité en comparaison des limites de qualités sur les eaux brutes et présente une minéralisation plutôt faible et une dureté moyenne.

Du point de vue bactériologique, on note la présence, en faibles quantités, d'entérocoques et d'Escherichia Coli.

IV.5.3. 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.

A noter que l'eau distribuée ne subit aucun traitement avant distribution aux abonnés. L'agent communal injecte du chlore liquide au niveau du réservoir après d'importants épisodes pluvieux.

Paramètres	Eau distribuée issue du captage du Pas de l'Echelle
Dates des analyses	De 2012 à 2016 31 analyses
Bactériologie	Micro-organismes revivifiables à 22°C : 0 à 300/ml Micro-organismes revivifiables à 36°C : 0 à 300/ml Bactéries coliformes : 0 à 3/ml Enterocoques : 0 à 3/ml E. coli : 0 à 3 /ml
Conductivité	Moy. : 362 µS/cm Min. : 314 µS/cm Max. : 392 µS/cm
pH	Moy. : 7,6 Min. : 7,3 Max. : 7,8
Turbidité	Moy. : 0,18 Min. : 0 Max. : 0,48
Conformité	Paramètres non conformes : E. coli et entérocoques
Paramètres divers	Nitrates < 1mg/l

Globalement la qualité de l'eau distribuée sur la commune de la Motte-Chalancon est bonne et conforme aux exigences de qualité, néanmoins on constate quelques non-conformités ponctuelles pour les paramètres bactériologiques. En l'absence de désinfection automatique, il est logique de retrouver ces bactéries déjà présentes sur l'eau brute.

- Potentiel de dissolution du plomb

Le potentiel de dissolution du plomb peut être évalué selon la méthode de l'arrêté du 4 novembre 2002. Le tableau de l'annexe II précise :

Classe de référence de pH	Caractérisation du potentiel de dissolution du plomb	Eau distribuée issue de la source Pas de l'Echelle
pH < ou = 7	Potentiel de dissolution du plomb très élevé	
7 < pH < ou = 7,5	Potentiel de dissolution du plomb élevé	
7,5 < pH < ou = 8	Potentiel de dissolution du plomb moyen	pH moyen = 7,6
8 < pH	Potentiel de dissolution du plomb faible	

Avec un pH moyen de 7,6, l'eau distribuée sur la commune présente un potentiel de dissolution du plomb moyen.

Malgré la présence de nombreux branchements en plomb sur la commune, aucune analyse ne fait paraître de dépassements des normes de qualité. Néanmoins, la commune devra remplacer l'ensemble des branchements en plomb présent sur son territoire.

IV.6. Bilan des interventions réalisées sur le réseau

La commune a transmis le listing des interventions qu'elle a réalisé sur son réseau depuis 2015.

On dénombre :

- 3 fuites en 2015,
- 5 fuites en 2016,
- 3 fuites en 2018.

Il s'agit, dans la plupart des cas, de fuites sur branchement. Cet inventaire ne permet pas de déterminer si les réseaux sont plus sensibles sur un secteur plutôt qu'un autre.

IV.7. Fonctionnement de la défense incendie

IV.7.1. Rappel règlementaire

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). La commune a établi un arrêté municipal de défense extérieure contre l'incendie courant 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 terme 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 ».

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.

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	$50 \text{ m}^2 < S \leq 250 \text{ m}^2$	30 m ³	30 m ³ /h	1	400 m	1 heure	Toutes natures
		$250 \text{ m}^2 < S \leq 500 \text{ m}^2$	60 m ³	30 m ³ /h	2	200 m*	2 heures	Par PI normalisés de \varnothing 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	$\leq 250 \text{ m}^2$	60 m ³	30 m ³ /h	2	200 m	2 heures	Par PI normalisés de \varnothing 100 minimum sur réseau (ou PI normalisés de \varnothing 65 mm ou réserve naturelle ou artificielle)**
		$> 250 \text{ m}^2$	120 m ³	60 m ³ /h	2	200 m*	2 heures	
		$\leq 250 \text{ m}^2$	120 m ³	60 m ³ /h	2	200 m*	2 heures	
$> 250 \text{ m}^2$	120 m ³	60 m ³ /h	2	200 m	2 heures			
habitations 2 ^{ème} famille (habitations R+3 max)	toutes	120 m ³	60 m ³ /h	2	200 m	2 heures		
3 ^{ème} famille (A et B)	toutes	240 m ³	120 m ³ /h	4	100 m* de toutes entrées (60 m des colonnes sèches***)	2 heures	Par PI normalisés de \varnothing 100 minimum sur Réseau exclusivement	
4 ^{ème} famille (28 m < H \leq 50 m) IGH	toutes	240 m ³	120 m ³ /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. sprincklés) et bureaux non associés à un risque particulier dont la surface développée n'excède pas 500m²
- ERP du type M.S.T. non sprincklés de moins de 250 m²

Risque courant « important » :

- ERP (dont types M.S.T. Sprincklés) 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 sprincklés 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 m ³	30 m ³ /h	1	400 m	1 heure	Toutes natures
ERP du type M.S.T. non sprincklés	$\leq 250 \text{ m}^2$	60 m ³	30 m ³ /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. Sprincklés*) et bureaux non associés à un risque particulier	$< 500 \text{ m}^2$	120 m ³	60 m ³ /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 m ³	90 m ³ /h	2	100 m (60 m si colonne sèche)	2 heures	Au moins 60 m ³ /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 sprincklage 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 m ² isolés de tout autre risque - Bâtiments de stockage de fourrage isolés de tout autre risque - Bâtiment d'élevage de moins de 1000 m ² , 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 m ² non isolés de tout autre risque - Bâtiments de stockage de matériel agricole « classique » de moins de 2000 m ² isolés de tout autre risque - Bâtiments de stockage de fourrage de moins de 1000 m ² non isolés de tout autre risque - Bâtiment d'élevage de moins de 2000 m ² isolés de tout autre risque et (ou) en absence d'autres facteurs « incendie » propre aux élevages* - Bâtiment d'élevage de moins de 1000 m ² non isolés de tout autre risque
Risque courant important : - Bâtiments de stockage de matériel agricole « classique » de moins de 3000 m ² isolés de tout autre risque - Bâtiments de stockage de matériel agricole « classique » ou de stockage de fourrage de moins de 1000 m ² 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 m ²	120 m ³	60 m ³ /h	2	400 m*	2 heures	Toutes natures
		1000 < S ≤ 2000 m ²	120 m ³	60 m ³ /h	2	200 m	2 heures	
		2000 < S ≤ 3000 m ²	180 m ³	90 m ³ /h	2	200 m	2 heures	
		S > 3000 m ²	Application de l'instruction technique D9 ou réglementation spécifique					
	Non isolé ou distant de 10 m de tout autre risque	S ≤ 1000 m ²	120 m ³	60 m ³ /h	2	200 m	2 heures	
		1000 < S ≤ 2000 m ²	180 m ³	90 m ³ /h	2	200 m	2 heures	
		2000 < S ≤ 3000 m ²	240 m ³	120 m ³ /h	3**	100 m	2 heures	
		S > 3000 m ²	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 m ²	90 m ³	45 m ³ /h	1	400 m	2 heures	
		S > 1000 m ²	120 m ³	60 m ³ /h	2	400 m*	2 heures	
	Non isolé ou distant de 10 m de tout autre risque	S ≤ 1000 m ²	120 m ³	60 m ³ /h	2	200 m	2 heures	
		S > 1000 m ²	180 m ³	90 m ³ /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 m ²	30 m ³	30 m ³ /h	1	400 m	1 heures	
		1000 < S ≤ 2000 m ²	120 m ³	60 m ³ /h	2	200 m	2 heures	
		2000 < S ≤ 3000 m ²	180 m ³	90 m ³ /h	2	200 m	2 heures	
		S > 3000 m ²	Application de l'instruction technique D9 ou réglementation spécifique					
	Non isolé ou distant de 10 m de tout autre risque	S ≤ 1000 m ²	120 m ³	60 m ³ /h	2	200 m	2 heures	
		1000 < S ≤ 2000 m ²	180 m ³	90 m ³ /h	2	200 m	2 heures	
		2000 < S ≤ 3000 m ²	240 m ³	120 m ³ /h	3**	100 m	2 heures	
		S > 3000 m ²	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.7.2. Bilan de la défense incendie

La commune de la Motte-Chalancon dispose de 8 poteaux incendie (PI). D'après les résultats de la campagne 2015 de contrôle des hydrants de la commune, 7 PI sont conformes.

La notion de « conformité » est basée sur l'ancienne réglementation datant de 1951 dans laquelle il était imposé pour chaque poteau incendie un débit minimum de 60 m³/h pendant 2 heures avec un bar de pression résiduelle.

Le seul poteau incendie non conforme est le poteau incendie situé au niveau du Foyer de Vie Clair Matin avec un débit de 33 m³/h. Les autres poteaux incendie ont une capacité minimum de 83 m³/h.

En l'absence de SCDECI, la conformité de la défense incendie sur le territoire de la commune de la Motte Chalancon est régit par le RDDECI.

IV.8. Analyse des dysfonctionnements

Aucun dysfonctionnement majeur n'est identifié sur la commune. Il est indiqué dans le cahier des charges « des casses notamment au centre du village », le listing des interventions transmis par la commune sur la période 2015 à 2017 ne nous a pas permis de confirmer ce constat.

On note des problèmes récurrents de qualité de l'eau d'un point de vue bactériologique.

V. Analyse financière du fonctionnement du service

V.1. Tarification de l'eau

La commune de la Motte-Chalancon facture à chaque abonné un abonnement de 79 € HT et 1.45 € HT/m³ pour une consommation comprise entre 0 et 30 m³. Au-delà de 30 m³ le prix au m³ est de 0.4 € HT/m³. Cela représente un prix de l'eau de 158.5 €/m³ pour une facture de 120 m³

La réglementation impose, pour tous les services d'eau, un taux maximum de 40 % de la part forfaitaire pour une facture type de 120 m³ (hors taxe et redevances des organismes publics) et de 30 % en zone de répartition des eaux (zone en déficit quantitatif chronique), ce qui est le cas pour la commune de la Motte Chalancon

Dans le cas de la commune de la Motte Chalancon, on constate que la part forfaitaire du prix de l'eau potable représente 50 % du montant total, ne respectant ainsi pas la réglementation.

Concernant la tarification dégressive appliquée sur la commune, celle-ci n'est pas autorisée dans les zones de répartition des eaux (secteur en déficit quantitatif chronique).

La commune de la Motte Chalancon devra donc réexaminer les modalités de tarification de l'eau afin de se mettre en conformité avec la réglementation.

V.2. Synthèse des recettes et dépenses

Le budget de l'eau est globalement intégré dans le budget général. Il n'y a pas de budget annexe.

V.3. Evaluation financière du patrimoine

Le tableau synthétise le patrimoine présent sur la commune et permet d'estimer la valeur à neuf (sur la base des coûts de 2020) du patrimoine communal.

Investissement public	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant (€ HT)
Canalisations				
Fourniture et pose de canalisation en fonte à une profondeur < 1,3 m				
Ø 50mm	ml	934	75 €	70 056 €
Ø 80mm	ml	116	85 €	9 874 €
Ø 100mm	ml	4763	90 €	428 687 €
Ø 125mm	ml	1754	95 €	166 671 €
Fourniture et pose de canalisation en PVC ou PEHD à une profondeur < 1,3 m				
< Ø 50mm	ml	1039	55 €	57 132 €
Ø 50mm	ml	209	60 €	12 563 €
Ø 63mm	ml	1969	65 €	127 980 €
Non connue	ml	45	70 €	3 123 €
Ø 90mm	ml	722	75 €	54 140 €
Ø 110mm	ml	1551	80 €	124 117 €
Branchements				
Fourniture et pose d'un regard avec compteur	u	435	500 €	217 500 €
Vanne de branchement (1/4 de tour)	u	435	150 €	65 250 €
Linéaire de conduite de branchement				
Ø < 30 mm sous chaussée	ml	2175	80 €	174 000 €
Ø < 30 mm en domaine privé	ml	2175	85 €	184 875 €
Plus-values				
Terrain rocheux				
tranchée pour canalisation Ø<125mm	dm.m	139623	3 €	418 869 €
Accessoires				
Vanne à opercule				
Ø 60mm	u	10	150 €	1 500 €
Ø 80mm	u	5	190 €	950 €
Ø 100mm	u	21	220 €	4 620 €
Ø 125mm	u	15	380 €	5 700 €
Compteur de secteur				
Ø 65mm	u	4	2 000 €	8 000 €
Régulateur d'écoulement				
Ø 80mm	u	4	2 300 €	9 200 €
Ventouse				
Ø < 100mm (Miniventouse)	u	8	230 €	1 840 €
Regard de visite				
Bouche à clé	u	12	1 000 €	12 000 €
Réfection de voirie				
Réfection de voirie en enrobé	m ²	26179	30 €	785 379 €
Réservoirs				
Brise charge de 5 m ³	u	1	5 000 €	5 000 €
Réservoir de 200 m ³	u	1	250 000 €	250 000 €
Surpresseur				
Station de traitement UV				
Bac de décantation				
Captage				
Création du captage		1	45 000 €	45 000 €
Sécurisation du captage		1	3 500 €	3 500 €
Total des coûts d'investissement				3 298 000 €
Maitrise d'œuvre, divers et imprévus				659 600 €
Total investissement public				3 957 600 €

La commune dispose d'un patrimoine évalué à environ 4 000 000 € HT.

VI. Synthèse et éléments nécessaires pour le RPQS

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

Nombre d'habitants	426
Nombre de captages en service	1 sur la commune de Chalancon
Nombre de réservoirs	1
Nombre d'unité de traitement	Aucune
Réseaux	13,1 km
Caractéristiques des réseaux	Fonte (58 %) et PVC (40%)
Age des réseaux	88 % des conduites ont moins de 60 ans et 62 % ont moins de 30 ans.
Station de pompage	0
Compteurs de secteur	4
Ventouses	9
Réducteurs de pression	4 + 1 brise charge
Vannes de sectionnement	54 sur réseau hors chambre des vannes du réservoir
Vannes de vidange	15
Poteau incendie	8
Vannes de branchement	433
Branchement en plomb	Nombreux mais pas quantifiés
Estimation de la valeur du patrimoine (à neuf, base 2020)	3 500 000 €
Nombre d'abonnés	435
Volume total distribué	165 000 m ³ en 2019 (sortie brise charge)
Volume total facturé	22 656 m ³ en 2019
Indice linéaire de consommation	13.7 m ³ /j/km
Qualité de l'eau brute	Bonne
Conformité de l'eau distribuée	Dépassement des paramètres bactériologiques

Le tableau suivant présente les indicateurs descriptifs des services :

Indicateur – D101.0 Estimation du nombre d'habitants desservis	Population permanente 426 habitants Population saisonnière 1 500 habitants supplémentaires
Indicateur – D102.0 Prix TTC du service au m ³ pour 120 m ³	1.79 € TTC/m³
Indicateur – D151.0 Délai maximal d'ouverture des branchements pour les nouveaux abonnés définis par le service	A compléter

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	75 %
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)	75
Indicateur – P104.3 Rendement du réseau de distribution	Évalué à 40.6 %
Indicateur – P105.3 Indice linéaire des volumes non comptés	Évalué à 29 m ³ /j/km (volume de fuites et fontaines très importants)
Indicateur – P106.3 Indice linéaire de pertes	Évalué à 20 m ³ /j/km
Indicateur – P107.2 Taux moyen de renouvellement des réseaux d'eau potable	Non connu
Indicateur – P108.3 Indice d'avancement de la protection de la ressource en eau	50 %
Indicateur – P109.0 Montant des abandons de créances ou des versements à un fond de solidarité	Non connu
Indicateur – P151.1 Taux d'occurrence des interruptions de service non programmées	Non connu
Indicateur – P152.1 Taux de respect du délai maximal d'ouverture des branchements pour les nouveaux abonnés	Non connu
Indicateur – P153.2 Durée d'extinction de la dette de la collectivité	Non connu
Indicateur – P154.0 Taux d'impayés sur les factures d'eau de l'année précédente	Non connu
Indicateur – P155.1 Taux de réclamations	Non connu



Phase 2 : Compléments à l'état des lieux initial

I. Campagne de mesures

I.1. Durée et localisation des mesures

➤ Durée et période

Les mesures ont été effectuées durant 10 jours, du 23 juillet au 2 août 2018.

Les débits ont été mesurés sur 4 compteurs et les pressions sur 3 points du réseau. Le marnage du réservoir a également été suivi durant cette campagne de mesures.

Le tableau suivant présente les points de mesures en continu :

Référence	Localisation	Matériel installé
Débit - Q1 –Aval Brise Charge	Regard en aval du Brise charge	Vistaplus + tête émettrice
Débit - Q2 -Bramefaim	Regard en amont du réservoir Sertorin	Vistaplus + tête émettrice
Débit – Q3 -Amont Sertorin	Regard en amont du réservoir Sertorin	Vistaplus + tête émettrice
Débit – Q4 -Distribution Sertorin	Chambre de vanne du réservoir Sertorin	Vistaplus + tête émettrice
Pression - P1 - Bramefaim	Hameau Bramefaim	Vistaplus + Capteur de pression
Pression - P2-Bourg	La Grande Rue	Vistaplus + Capteur de pression
Pression – P3-STEP	Station d'épuration de la Motte Chalancon	Vistaplus + Capteur de pression
Marnage - M1	Réservoir de Sertorin	Vistaplus + sonde de niveau

La carte en [Annexe 2-1](#) présente l'emplacement des différents points de mesures.

➤ Fréquence des mesures

Toutes les mesures réalisées par nos soins ont été réalisées à une fréquence de 1 minute (un enregistrement toutes les minutes). L'exploitation se fera avec un pas de temps de 5 minutes.

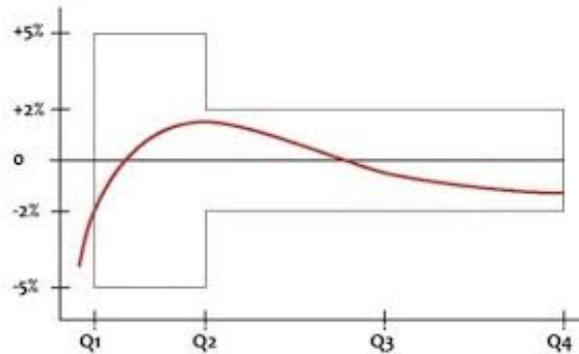
➤ Contexte

La campagne de mesures a été réalisée pendant la période estivale lors de la période de pointe touristique.

I.2. Mesures de débit

I.2.1. 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 permanent (Q3), le débit de transition (Q2) et les débits maximum et minimum (Q4 et Q1).



Exemple de courbe type de précision pour un compteur

La courbe rouge est une courbe type valable pour la majorité des compteurs neufs. En vieillissant, la précision des compteurs diminue essentiellement pour les faibles débits (sous comptage de plus en plus important).

La courbe noire 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 Q2 et Q4 et $\pm 5\%$ entre Q1 et Q2.

En dessous de Q1, 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 Q4 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 en m^3/h :

Nom du point	Diamètre mm	Q démarrage	Q 1 (minimum)	Q 2 (transition)	Q 3 (permanent)	Q 4 (maximum)
Q1 – Aval brise charge	65	0.035	0.12	0.38	40	55
Q2 – Bramefaim	65	0.035	0.12	0.38	40	55
Q3 – Amont Sertorin	65	0.035	0.12	0.38	40	55
Q4 -Distribution Sertorin	65	0.035	0.12	0.38	40	55

Ces 4 compteurs ont été installés dans le cadre de l'étude courant 2018. Nous précisons qu'il avait été préconisé pour ces 4 compteurs la mise en place de compteurs de classe B. Les compteurs installés sont des compteurs de classe C. Les compteurs de classe C ont pour avantage d'être globalement plus précis que les compteurs de classe B mais ont en contrepartie une plage de mesure plus restreinte. Dans les faits, ces compteurs pourraient subir des dommages importants dans l'hypothèse où des débits importants, au-delà des valeurs maximums conseillées (débit Q4 – maximum), transitent par ces derniers.

I.2.2. Résultats

Une fiche descriptive de chaque point de mesures de débit est présentée en [Annexe 2-2](#). Les fiches reprennent les caractéristiques des compteurs, les résultats des mesures et des analyses qui en ont été faites.

Localisation	Linéaire de réseau km	Débit moyen m ³ /h	Débit de fuites m ³ /h	Rdt %	ILC m ³ /j/km	ILP m ³ /j/km
Q1 - aval brise charge	13.6	29.54	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.
Q2 - Bramefaim	1.7	4.58	3.3*	N.S.	N.S.	N.S.
Q3 - Alimentation Sertorin	9.14	24.76	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.
Q4 - Distribution Sertorin	9.13	15.3	8.9*	N.S.	N.S.	N.S.
Q2+ Q4 Total distribué	10.8	19.8	6.1	69.4	16.3 (Semi-Rural)	13.5 (Mauvais)

N.S : Non Significatif

** y compris fontaines*

Des investigations complémentaires ayant été réalisées ultérieurement à cette campagne de mesures ainsi qu'à la sectorisation nocturne ont permis de constater que les secteurs du Bourg et de Bramefaim étaient connectés ouverts. Les vannes initialement indiquées comme étant fermées étaient toutes ouvertes.

Aussi, pour caractériser l'état du réseau il est nécessaire de cumuler les débits en sortie du réservoir de Sertorin et ceux mesurés au niveau du compteur de Bramefaim (somme de Q2 et Q4).

Les mesures permettent de constater qu'aucune fuite n'est identifiée entre le brise-charge et le réservoir de Sertorin.

Durant cette campagne les différents écoulements permanents (fontaines et toilettes publiques) avaient été jaugés et représentaient un débit total de l'ordre de 6.5 m³/h.

Les débits mesurés en sortie du réservoir sont caractéristiques d'une consommation de type domestique avec 2 pics de consommation observables (1 le matin et 1 le soir).

Le volume moyen journalier mesuré en sortie du Brise Charge est de l'ordre de 710 m³/j. Une part importante des débits en provenance de la source du Pas de l'Echelle passe au trop-plein du réservoir le Sertorin, en moyenne 230 m³/j.

Une analyse des débits mesurés à l'aval du brise charge en comparaison des débits distribués sur le secteur de Bramefaim et ceux d'alimentation du réservoir de Sertorin permet de constater qu'il n'y a quasiment aucune fuite sur la conduite d'adduction.

L'analyse des débits mesurés sur le compteur de Bramefaim et le compteur de distribution du réservoir de Sertorin permet de constater que le rendement global des réseaux (secteur du Bourg + Bramefaim) est satisfaisant et de l'ordre de 70 %. Les écoulements permanents représentent 1/3 des débits distribués.

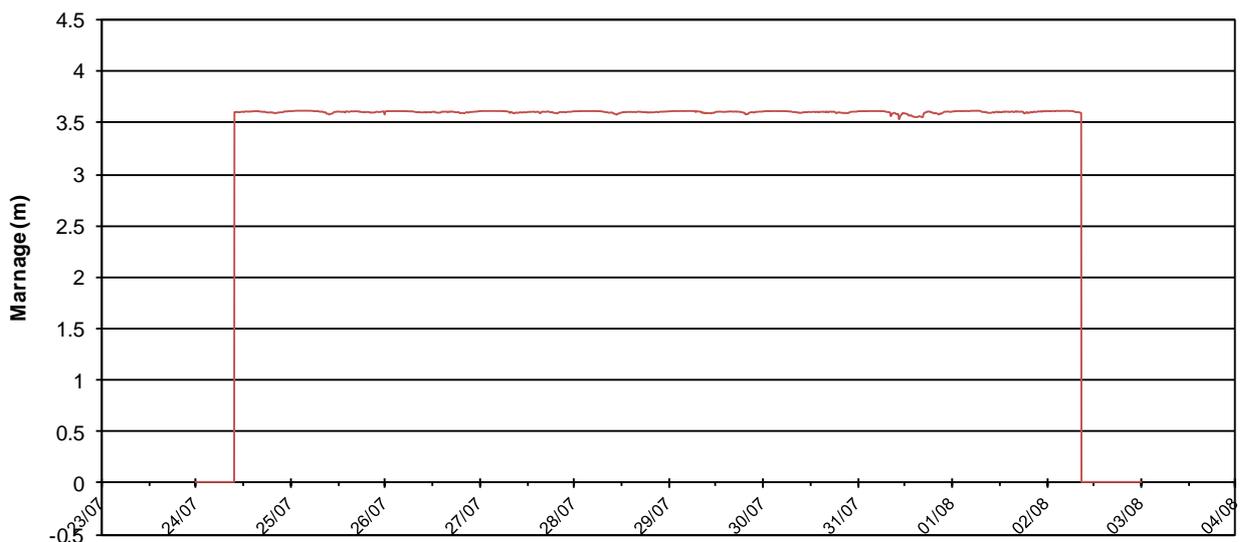
I.3. Mesures de marnage

Une fiche descriptive du point de mesure de marnage du réservoir est présentée en [Annexe 2-3](#).

Le remplissage du réservoir du Sertorin se fait gravitairement depuis les sources.

Le graphique suivant présente le marnage du réservoir de La Motte-Chalancon. Il permet de mettre en évidence que le réservoir est constamment plein. Quasiment aucune variation de niveau n'est observée.

L'eau en provenance des sources passe au trop-plein.



I.4. Mesures de pression en continu

I.4.1. Méthodologie

Au cours de la campagne de mesures, 3 mesures de pression en continu ont été réalisées. Une fiche descriptive de chaque point est présentée en Annexe 2-4.

I.4.2. Résultats

Les principales conclusions sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Nom du point	Réservoir Amont	Cote TP (m)	Cote TN du PI (m)	Pression théorique (bar)	Pression min (bar)	Pression max (bar)	Pression statique estimée (bar)
P1-Bramefaim	Brise Charge	715.4	615.9	9.9	5.0	6.2	6.16
P2-La Grande Rue	Sertorin	598.6	551.1	4.7	3.6	5.1	5.12
P3-Station d'épuration	Sertorin	598.6	513.3	8.5	1.5	9.2	9.23

Les pressions mesurées sur la commune sont assez élevées. En effet, au niveau du hameau Bramefaim les pressions mesurées (point P1) atteignent plus de 6 bars et elles atteignent plus de 9 bars au niveau de la station d'épuration (point P3).

Les pressions dans le bourg (point P2) sont satisfaisantes et comprises entre 3.6 et 5.1 bars.

Globalement les pressions mesurées varient de 0.5 bar sur chacun des points de mesures. On observe par contre d'importantes chutes de pression sur les deux points de mesures situés sur le service principal de distribution de la commune. Ces chutes de pression, notamment au niveau de la station d'épuration (les pressions descendent à 1.5 bar) sont liées à des demandes en eau plus importantes sans toutefois être exceptionnelles. En effet, le 31 juillet, les débits en sortie du réservoir atteignent un peu plus de 30 m³/h, soit légèrement plus que les débits maximums observés sur le reste de la campagne de mesures (25 m³/h au maximum). **Nous ignorons l'origine de ces surdébits** (remplissage de piscine ? Irrigation ? autre ?)

Ces mesures permettent d'avoir une première vision des pressions sur le réseau. Il en ressort des pressions de distribution trop élevées sur certaines antennes du réseau et des chutes de pressions pouvant être importantes en fonction des débits.

II. Recherche de fuites

La recherche de fuites s'effectue en 2 étapes :

- Une localisation des fuites par sectorisation nocturne qui consiste à fermer successivement les vannes en effectuant une mesure du débit de fuite (débit minimum nocturne) entre chaque fermeture de vanne. Le débit de fuite de chaque tronçon délimité par 2 vannes est ainsi quantifié.
- Une recherche de fuite par corrélation acoustique qui permet de localiser précisément les fuites sur les tronçons identifiés lors de la sectorisation nocturne

II.1. Résultats de la sectorisation nocturne

La campagne de sectorisation a été réalisée la nuit du 24 au 25 septembre 2018.

La sectorisation a permis de délimiter plusieurs secteurs où des fuites sont possibles. La carte en [Annexe 2-5](#) présente les résultats de cette investigation.

Au final, 4 portions ont été identifiées avec des taux de fuites conséquentes :

- Sur le service Bramefain :

Un débit de 3,4 m³/h a été mesuré au compteur soit 46 m³/j/km. L'absence de vannes de sectionnement n'a pas permis une sectorisation fine de ces fuites. Après discussions avec l'employé communal, un soupçon est porté sur un tronçon à proximité de l'ancien bâtiment d'IBM. Le débit mesuré ne comprend pas la consommation nocturne du foyer Clair-Matin, coupé quelques instants durant la nuit. Le linéaire total est de 1 770 ml (conduites majoritairement en PVC). Les investigations complémentaires ont permis de constater que ce débit correspond à l'alimentation du Bourg. Une sectorisation diurne a permis de constater un débit de l'ordre de 0.3 m³/h entre le compteur de Bramefain et la vanne de sectionnement située juste à l'aval du réducteur de pression. **Il n'y a donc quasiment aucune fuite sur cette portion de réseau.**

- Service principal (aval réservoir Sertorin) :

- Secteur de distribution Plan d'eau/station d'épuration : 1.3 m³/h soit 86 m³/j/km – linéaire de 360 ml environ en PVC 53/63 ;
- Secteur route de Die : 2.9 m³/h soit 72 m³/j/km – linéaire de 970 ml environ en fonte Ø 100 sur 370 ml + PVC 110 sur 600 ml (en bout de réseau) ;
- Secteur le Moulin : 0.4 m³/h soit 34 m³/j/km – linéaire de 280 ml environ en Ø 50 mm (nature inconnue probablement en PVC ou PeHD) ;

Une recherche fine des fuites est préconisée sur ces 4 secteurs.

Les valeurs mentionnées ci-avant sur le secteur principal sont toutes sous-évaluées. En effet, l'estimation des débits nocturnes par secteur n'ayant été réalisée qu'à partir du compteur de distribution du réservoir de Sertorin, il manque une partie des débits en provenance du compteur de Bramefain. On rappelle que ce compteur mesure les débits d'alimentation du hameau de Bramefain mais aussi et surtout le Bourg de la Motte-Chalancon et que les débits mesurés pendant la nuit représentent près d'1/3 du volume total distribué sur la commune.

Aussi, les résultats de la sectorisation nocturne ne sont pas totalement représentatifs de l'état réel du réseau. Les fuites que nous pensions avoir localisées sur le secteur de Bramefaim sont en réalité très certainement localisées sur le réseau du Bourg du Village depuis le réservoir de Sertorin.

Nous avons préconisé la mise en œuvre d'une seconde sectorisation nocturne.

II.2. Recherche fine (corrélation acoustique)

Une recherche fine de fuites a été réalisée fin février 2019 sur le secteur de la route de Die et au niveau du secteur du Moulin sur la base des résultats de la première nuit de sectorisation.

Une importante fuite sur réseau a été localisée au niveau du secteur de la Route de Die et une fuite après compteur, chez un particulier, a également été repérée sur le secteur du Moulin.

Ces deux fuites ont été réparées.

Sur le secteur du plan d'eau, la commune a également identifié une fuite au niveau d'une chasse d'eau à la station d'épuration. Elle a également été réparée.

Par ailleurs, la commune a remplacé deux vannes de sectorisation sur le secteur de Bramefaim, une située juste à l'aval du regard avec les réducteurs de pression et une au sud du foyer de vie Clair Matin.

Sur le secteur Clair Matin, des investigations complémentaires ont été réalisées lors de la deuxième campagne de mesures réalisée courant mai. Ces investigations complémentaires ont été effectuées pour vérifier si les secteurs du Bourg et de Clair Matin sont indépendants ou non. En effet, sur la base des plans initiaux transmis par la commune ces deux secteurs étaient identifiés comme maillés avec la présence d'une vanne fermée. Ladite vanne étant bouchée et donc non manœuvrable nous avons considéré qu'elle était fermée. Suite à la sectorisation nocturne, des doutes subsistaient quant au débit nocturne mesuré au niveau du compteur de desserte de Bramefaim. En effet, nous ignorions s'il s'agissait d'un débit de fuite réel ou si ce débit correspondait à l'alimentation du secteur du Bourg depuis le secteur de Bramefaim.

Ainsi, les investigations complémentaires ayant consisté à différentes manœuvres de vannes (dont certaines ont été changées récemment) ont permis de constater, qu'en réalité, les secteurs du Bourg et Bramefaim étaient bel et bien maillés et que toutes les vannes étaient ouvertes.

Enfin, ces investigations complémentaires ont permis de constater qu'il n'y a quasiment aucune fuite entre le compteur Bramefaim et le réducteur de pression (débit minimum d'environ 0.3 m³/h mesuré en journée sur un linéaire de 1720 ml) et donc qu'aucune recherche fine n'est finalement à entreprendre sur ce secteur.

III. Campagne de mesures après réparation

III.1. Préambule

Afin de vérifier l'impact des réparations des différentes fuites identifiées sur la commune, une campagne de mesures consistant à suivre les compteurs de distribution du Bourg (sortie réservoir du Sertorin) et du secteur de Bramefaim a été mise en œuvre durant 10 jours du 17 au 27 mai 2019.

Une relève en début et fin de campagne de mesures a également été faite au niveau des compteurs en sortie du brise charge et sur le compteur d'alimentation du réservoir du Sertorin.

Une fiche descriptive de chaque point de mesures de débit est présentée en [Annexe 2-6](#). Les fiches reprennent les caractéristiques des compteurs, les résultats des mesures et les analyses qui en ont été faites.

Durant cette campagne de mesures, il a été demandé aux services techniques de la commune de fermer tous les points d'eau à écoulement permanent (fontaines publiques et WC) pendant quelques heures, afin de définir au plus juste la part des consommations et des fuites sur le réseau communal. Tous les points d'eau ont été fermés le 21 mai 2019 entre 16h40 et 17 h00 et réouverts le lendemain entre 8h00 et 8h30.

III.2. Résultats

Les relevés d'index en début/fin de campagne sont synthétisés dans le tableau suivant :

Référence	Date et heure installation	Date et heure désinstallation	Index début	Index fin	Volume total	Volume moyen journalier
Débit - Q1 –Aval Brise Charge	17/05/2019 13:15	27/05/2019 11:43	265 975	272 966	6 991	704
Débit - Q2 - Bramefaim	17/05/2019 11:38	27/05/2019 10:06	38 481	39 606	1 125	113
Débit – Q3 -Amont Sertorin	17/05/2019 11:40	27/05/2019 10:30	223 780	229 651	5 871	590
Débit – Q4 - Distribution Sertorin	17/05/2019 11:18	27/05/2019 11:38	117 838	120 257	2 419	242

Le débit en provenance du captage du Pas de l'Echelle est identique à celui mesuré lors de la première campagne de mesures avec un peu plus de 700 m³/j comptabilisés en moyenne à l'aval du Brise Charge.

Il en est de même pour les volumes mesurés aux niveaux des compteurs de Bramefaim et de l'alimentation du réservoir de Sertorin. Le débit mesuré en sortie du réservoir de Sertorin est quant à lui plus faible que celui mesuré lors de la première campagne de mesures avec 240 m³/j contre 340 m³/j lors de la première campagne de mesures. Cet écart s'explique en partie par les périodes durant lesquelles ont été réalisées les deux campagnes de mesures, en pleine haute saison pour la campagne n°1 et en moyenne saison pour la campagne n°2.

Localisation	Linéaire de réseau	Débit moyen	Débit de fuites	Rdt %	ILC	ILP
	km	m ³ /h	m ³ /h		m ³ /j/km	m ³ /j/km
Q2 - Bramefaim	1.7	4.3	4.2*	N.S.	N.S.	N.S.
Q4 - Distribution Sertorin	9.1	10.4	3.7	N.S.	N.S.	N.S.
Q2+ Q4 Total distribué	10.8	14.8	8.2	44.5	5.7 (Rural)	18.2 (Mauvais)

NS : Non Significatif

* y compris fontaines

Les réparations de certaines fuites identifiées lors de la première campagne de mesures, n'ont pas permis d'améliorer le rendement des réseaux de la commune. On constate à l'inverse, une augmentation des débits de fuites, elles sont estimées à ce jour à près de 8 m³/h alors qu'elles étaient estimées à un peu plus de 6 m³/h lors de la première campagne de mesures. Les volumes consommés ne représentent qu'à peine 20 % des volumes totaux mis en distribution.

Le tableau suivant compare les besoins en eau, sur la base des résultats des campagnes de mesures, sur le secteur principal de la commune aux capacités de stockage du réservoir de Sertorin. Pour les besoins en eau moyen, nous prenons les volumes moyen mesurés en sortie du réservoir lors de la deuxième campagne de mesures et pour les besoins en pointe ceux mesurés lors de la première campagne de mesures.

Réservoir	Volume de stockage	Besoins en eau		Capacité de stockage	
		Situation moyenne	Période estivale	Situation moyenne	Période estivale
Sertorin	200 m ³	249 m ³ /j	367 m ³ /j	0.8 jour	0.5 jour

Avec une capacité de stockage proche d'une journée en situation moyenne et d'une demi-journée en situation de pointe, le volume du réservoir de Sertorin est satisfaisant. Nous rappelons par ailleurs qu'une part importante des volumes distribués (environ 120 m³/j) correspond aux fontaines et WC avec chasse automatique.

IV. Recherche de fuites complémentaire

A l'issue des premières investigations de mesures mise en œuvre sur la commune dans le cadre de cette étude, à savoir :

- Campagne de mesures (suivi de 4 compteurs généraux + suivi du marnage du réservoir du Sertorin + suivi de la pression en 3 points du réseau) du 23 juillet au 2 août 2018,
- Campagne de sectorisation nocturne du 24 au 25 septembre 2018,
- Recherche fine des fuites courant février 2019,
- Campagne de mesures après réparations (suivi des compteurs de distribution du réservoir de Sertorin et du compteur de secteur Bramefaim) + investigations complémentaires ayant confirmé le maillage des secteurs du Bourg et de Bramefaim.

Plusieurs travaux ont été réalisés par la commune, à savoir :

- Remplacement du réducteur de pression situé sur le secteur de Bramefaim,
- Débouchage et fermeture de la vanne permettant de démailler les secteurs de Bramefaim et du Bourg.

Un protocole de sectorisation nocturne a alors été établi et validé par le comité de pilotage préalablement à sa mise en œuvre.

IV.1. Résultats de la seconde sectorisation nocturne

Une seconde campagne de sectorisation a été réalisée la nuit du 10 au 11 juin 2020 en compagnie des employés communaux de La Motte-Chalancon.

Cette prestation consiste à fermer successivement les vannes en effectuant une mesure du débit de fuite (débit minimum nocturne) entre chaque fermeture de vanne. Le débit de fuite de chaque tronçon délimité par 2 vannes est ainsi quantifié.

La sectorisation a permis de délimiter plusieurs secteurs où des fuites sont soupçonnées. La carte en [Annexe 2-7](#) présente les résultats de cette investigation.

Avant les investigations, l'ensemble des fontaines et toilettes publiques ont été fermées. La fontaine de la Place du Bourg fuyait à hauteur de 0,018 m³/h.

Résultats :

- Sur le service Bramefain :

Un débit de 0,36 m³/h a été mesuré au compteur. Le Foyer Clair-Matin consommait pour 0,12 m³/h, une mesure ayant été faite au compteur de branchement. Les fuites sur ce secteur sont très faibles et de l'ordre de 4.2m³/j/km pour un linéaire d'environ 1 375 ml (PVC 32 mm, 63 mm et 100 mm).

- Sur le service principal (aval réservoir Sertorin) :

Le débit en sortie du réservoir était de 9,6 m³/h.

La fuite principale se situe à l'extrémité du réseau, en direction du Plan d'eau et de la STEP. Un débit de 7,9 m³/h a été mesuré (soit 523 m³/j/km), soit 82% de la fuite sur un linéaire de 360 ml environ en PVC 53/63 mm. Lors des récents travaux de réfection du Pont sur l'Oule de la départementale 61, la canalisation d'eau potable a été accrochée à 2 reprises. De plus, cette canalisation est désormais coulée dans les nouvelles piles du pont. Des mouvements de sol générant des fuites sur la canalisation sont probables.

Les autres secteurs sont, par ordre d'importance :

- Secteur de distribution Réservoir – Place des Aires : 1,02 m³/h soit 31,2 m³/j/km – linéaire de 780 ml environ en fonte Ø 125 mm ;
- Secteur Préaux école - Fontouvière : 0,3 m³/h soit 19,2 m³/j/km – linéaire de 370 ml environ en fonte Ø 100 mm ;
- Secteur La Pravende/Grande Rue/Parking : 0,24 m³/h soit 9,3 m³/j/km ;
- Secteur Route de Die : 0,12 m³/h soit 3 m³/j/km – linéaire de 370 ml en fonte Ø 100 mm et 590 ml en PVC 110 mm

On constate en comparaison de la première sectorisation nocturne la nette diminution des débits de fuites au niveau de la Route de Die (passant de 2.9 m³/h à 0.12 m³/h) et l'absence de fuite sur le secteur du Moulin suite à la réparation d'une fuite après compteur.

Nous préconisons de réaliser une recherche fine des fuites à minima sur la conduite principale de distribution du réservoir jusqu'au Bourg et surtout sur la conduite située au sud de la commune

Courant octobre 2020, la commune a réalisé des investigations sur le secteur du Pas des Ondes pour tenter de localiser l'origine des importants débits de fuites sur le secteur du Pas des Ondes. Une importante fuite a été identifiée au droit du Pont et sera réparée dans les meilleurs délais.

Aussi, lors de la présentation de la première version du présent document, la commune nous a indiqué avoir identifié une fuite localisée entre le réservoir et la place des Aires. Il s'agit en réalité d'une vanne de vidange qui est volontairement laissée ouverte pour éviter que la canalisation gèle au passage d'un petit pont au niveau du Plan du Gué (alimentation d'une ferme). Des travaux de calorifugeage de cette canalisation doivent être engagés.



Phase 3 : Perspectives d'évolution de la collectivité et propositions d'actions

I. Analyse des documents d'orientation d'urbanisme

Pour rappel, la commune de la Motte-Chalancon compte actuellement environ 400 habitants. En période hivernale, la commune estime que la population permanente est de l'ordre de 250 habitants.

Disposant de plusieurs campings, la commune accueille environ 1 500 personnes supplémentaires en période estivale.

La commune dispose d'un PLU approuvé le 20 octobre 2015.

D'après ce document, il est envisagé la construction de 47 nouveaux logements sur 10 ans :

- Aménagement des dents creuses : environ 10 logements ;
- Aménagement au sein des 3 zones d'urbanisation future (Serre-Brémont, Le Palis et Le Lavour) : environ 37 logements.

Le plan ci-dessous localise ces 3 zones (source PLU de la Motte-Chalancon)



Ces chiffres ont été validés lors de la réunion de présentation de la phase 1.

II. Analyse de l'évolution des consommations et de l'impact potentiel sur le fonctionnement du réseau et du service – Bilan Besoins/ressources futurs

II.1. Rendement du réseau

Ne disposant pas de compteurs de production au démarrage de l'étude, le bilan besoin/ressource de la situation actuelle était basé sur des hypothèses de rendement pour évaluer les besoins en eau de la commune en fonction des volumes facturés.

La mise en place de compteurs généraux dans le cadre de cette étude, permet à ce jour de disposer de données plus représentatives des besoins en eau réels de la commune.

Ainsi sur la période du 14 février 2019 au 12 février 2020 les index de ces compteurs ont été relevés et permettent de définir le rendement des réseaux.

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. La commune de la Motte-Chalancon **n'importe et n'exporte pas d'eau**.

Les consommations sans comptage 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 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 Voirie	Avec Engins : Nombre de camions x nombre rotations de camions /jour x nombre de jours de travail	Pa bouche de lavage : Nombre d'ouvertures x durée x débit à estimer
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

Pour cette période, sur la base des relevés des compteurs généraux les volumes mis en jeu sont :

- Volume comptabilisé 2019 (domestique + non domestique) = **22 656 m³ (62 m³/j)**
- Volume consommé sans comptage = **44 000 m³ (fontaines jaugées à 5 m³/h au cours de l'étude)**
- Volume de service = **400 m³** (volume estimé en phase 1)
- Volume produit = **165 111 m³** (correspondant au volume prélevé dans le milieu naturel mesuré par le compteur installé en sortie du brise-charge moins le volume passant au trop-plein du réservoir de Sertorin)
- Volume prélevé = **250 596 m³**

Ainsi, le rendement du réseau de distribution de la commune de la Motte-Chalancon est de **40,6 %**.

Le volume moyen prélevé sur la source est de 686 m³/j or la convention autorise la commune de la Motte Chalancon à prélever 7 l/s soit 605 m³/j. Par ailleurs, nous rappelons que dans le rapport d'avis sur la situation sanitaire et de définition des périmètres de protection de ce captage datant de janvier 2015, l'hydrogéologue émet « **un avis sanitaire favorable pour l'exploitation de l'ouvrage jusqu'au volume journalier de 530 m³/j** » basé sur les besoins en eau en situation de pointe de consommation des communes de Chalancon et la Motte-Chalancon à l'horizon 2035. La répartition étant de 30 m³/j pour Chalancon et 500 m³/j pour la Motte-Chalancon, arrondi à la dizaine supérieure

La commune devra donc prévoir des aménagements pour limiter ses prélèvements et être conforme aux recommandations de l'hydrogéologue et de la convention.

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.

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

Pour la commune de la Motte Chalancon cet indice est de **13,7 m³/j/km**.

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 vient apporter des précisions sur les objectifs de rendement à tenir.

Les collectivités feront l'objet d'une majoration du taux de la redevance pour l'usage « alimentation en eau potable » :

- si le rendement de leur réseau de distribution est inférieur à 85 %, ou si cette valeur n'est pas atteinte, est inférieure à 65 % + 1/5^{ième} de l'ILC, ou est inférieure à 70 % + 1/5^{ième} de l'ILC si les prélèvements réalisés sur des ressources faisant l'objet de règles de répartition sont supérieurs à 2 millions de m³/an,
- et si elles n'ont pas établi le plan d'actions mentionné au deuxième alinéa de l'article L. 2224-7-1 du code général des collectivités territoriales dans les délais prescrits au V de l'article L. 213-10-9.

Dans le cas de la commune de la Motte-Chalancon (commune classée en zone de répartition des eaux), le calcul de référence est de 70 % + 1/5 ILC soit **72,7%**.

Le rendement du réseau d'eau potable calculé pour 2019 étant très nettement inférieur à cette valeur de référence, la commune risque une majoration de son taux de redevance.

En réparant la fuite importante identifiée sur le secteur du Pas des Ondes (débit de fuite évalué à 8 m³/h), la commune devrait retrouver des niveaux de rendements satisfaisant et probablement supérieurs aux minimums réglementaires.

II.2. Bilan besoins/ressources

II.2.1. Situation actuelle

Le tableau suivant synthétise et compare les besoins en eau (estimés) en situation moyenne et en situation de pointe de consommation en comparaison des autorisations de prélèvement au niveau du captage du Pas de l'Echelle.

Des besoins des abonnés domestiques en situation de pointe sont estimés sur la base d'un coefficient de pointe de consommation de 3.

Concernant la ressource, les communes de Chalancon et la Motte Chalancon sont autorisées à prélever (cf DUP du 3 janvier 2020) :

- 21.8 m³/h ;
- 522 m³/j (dont 500 m³/j pour la commune de la Motte Chalancon) ;
- 72 300 m³/an (soit en moyenne 198 m³/j dont 190 m³/j pour la Motte Chalancon)

La commune de La Motte-Chalancon accueillant de nombreux touristes durant la période estivale, le bilan besoins ressources est établi d'une part en basse saison qui correspond à une situation « normale » et d'autre part en haute saison qui peut être assimilée à une situation de pointe de consommation.

	Volume moyen autorisé de la ressource Basse saison	Volume maximum autorisé de la ressource Haute saison
Ressources disponibles		
Source du Pas de l'Echelle	190 m ³ /j	500 m ³ /j
Besoins en situation actuelle		
Consommation domestique	62 m ³ /j	186 m ³ /j
Fontaines et volumes de service	120 m ³ /j	120 m ³ /j
Fuites	270 m ³ /j	270 m ³ /j
Bilan	452 m³/j	576 m³/j
Bilan		
Différence (Ressources - Besoins)	- 262 m ³ /j	- 76 m ³ /j
Sollicitation de la ressource	237 %	115 %

D'un point de vue technique la commune dispose d'une ressource largement suffisante pour desservir l'ensemble des abonnés, y compris en période estivale et ce malgré un taux de fuite important et d'importants volumes utilisés par les fontaines.

D'un point de vue réglementaire, les fuites et l'alimentation des fontaines pèsent très fortement sur le volume total prélevé. En effet, en moyenne les besoins en eau sont presque 2.5 fois supérieurs au volume que la commune est autorisée à prélever. En situation de pointe, les besoins en eau sont également supérieurs au volume de prélèvement maximal autorisé.

Par ailleurs, on constate que les besoins en eau moyens représentent 90 % du volume de prélèvement autorisé en pointe (452 m³/j de besoins pour 500 m³/j autorisé en pointe). La réparation de la fuite sur le secteur du Pas des Ondes devrait permettre de diminuer les besoins en eau de près de 200 m³/j (fuite estimée de l'ordre de 8 m³/h) et d'atteindre un rendement compris entre 80 et 90 %.

Un effort important de recherche de fuites devra être entrepris par la commune.

II.2.2. Situation future

D'après le PLU, 47 nouveaux logements pourraient être construits d'ici 10 ans, cette valeur a été validée par la commune lors de la réunion de présentation de la phase 1 de la présente étude. Considérant en moyenne 2 habitants par logements, on estime que la commune devra desservir 100 habitants supplémentaires (arrondi à la dizaine supérieure).

La ressource devra ainsi être en mesure de desservir des consommations complémentaires de l'ordre de 14 m³/j.

Le bilan besoins/ressources en situation future est présenté dans le tableau ci-dessous en considérant que la commune améliorera le rendement de son réseau à 72.7 %, qui pour rappel est la valeur minimum à atteindre pour que la commune ne subisse pas une majoration de sa redevance pour prélèvement sur la ressource.

La consommation moyenne par habitant est estimée à 140 l/j/habitant (62 m³/j pour 430 habitants). Cette valeur est utilisée pour l'estimation des besoins futurs.

	Volume moyen autorisé de la ressource Basse saison	Volume maximum autorisé de la ressource Haute saison
Ressources disponibles		
Source du Pas de l'Echelle	190 m ³ /j	500 m ³ /j
Besoins en situation actuelle		
Consommation domestique	76 m ³ /j	228 m ³ /j
Fontaines et volumes de service	120 m ³ /j	120 m ³ /j
Fuites	94 m ³ /j	94 m ³ /j
Bilan	290 m³/j	442 m³/j
Bilan		
Différence (Ressources - Besoins)	- 100 m ³ /j	+ 58 m ³ /j
Sollicitation de la ressource	153 %	88 %

Dans l'hypothèse où la commune parvient à améliorer très nettement son rendement dans les prochaines années, la ressource sera en adéquation avec les besoins (fontaines comprises) en situation de pointe de consommation.

Le problème persistera en moyenne avec des besoins en eau 1.5 fois supérieurs aux volumes moyens de prélèvement autorisés.

Sur la base de l'atteinte du rendement minimum cible, la commune ne pourrait utiliser ses fontaines qu'à hauteur de 20 m³/j, soit 100 m³/j de moins qu'actuellement pour respecter la DUP. Une régulation des débits des fontaines doit être envisagée.

Aucune insuffisance structurelle des réseaux n'ayant été constatée, ce dernier est correctement dimensionné.

III. Propositions d'aménagements

III.1. Préambule

Les phases de diagnostic (visite des ouvrages, campagne de mesure) 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 :

- **Priorité 1** : travaux à réaliser dans les 5 ans à venir
- **Priorité 2** : travaux à réaliser entre 5 et 10 ans
- **Priorité 3** : travaux à réaliser entre 10 et 15 ans

Une des priorités sur la commune de la Motte-Chalancon, était d'améliorer la connaissance et la gestion patrimoniale de son réseau, afin de respecter la réglementation et d'être éligible aux subventions de l'agence de l'eau. La mise à jour des plans a permis d'atteindre un niveau de connaissance patrimoniale satisfaisant. La mise en place de 4 compteurs généraux courant 2018 était également indispensable pour que la commune dispose de moyens nécessaires à la connaissance des volumes prélevés et des fuites sur son réseau.

Dans le cadre de cette étude, il a également été mis en évidence :

- Un rendement des réseaux très faible, largement en-dessous du seuil de référence,
- L'unicité de la ressource,
- Des pressions de distribution trop élevées sur les parties basses de la commune (antenne du plan d'eau)

Ainsi, les propositions d'aménagements seront articulées autour des thèmes suivants :

- Connaissance et gestion du patrimoine ;
- Sécurisation de l'alimentation en eau ;
- Amélioration de l'exploitation
- Amélioration de la qualité de l'eau.

III.2. Connaissance et gestion du patrimoine

III.2.1. Connaissance patrimoniale

La présente étude a permis de mettre à jour l'ensemble des données concernant le réseau d'eau potable de la commune de la Motte-Chalancon :

- Visites d'ouvrages ;
- Etablissement d'une cartographie des réseaux sous SIG et validation des plans par la commune ;
- Levés topographiques des ouvrages et organes principaux.

A l'issue de cette étude la connaissance des réseaux est complète.

III.2.2. Gestion patrimoniale

III.2.2.1. Renouvellement des réseaux

Les réseaux doivent être en mesure d'assurer l'alimentation en eau potable des abonnés en continu et notamment en période de pointe.

L'analyse des résultats de la campagne de mesures n'a pas mis en évidence de sous dimensionnement de canalisations. Par ailleurs, l'historique des fuites sur le réseau ne permet pas d'identifier des portions de réseaux « sensibles » qui nécessiteraient un renouvellement prioritaire, ainsi les travaux à réaliser sur le réseau d'eau potable vont donc essentiellement concerner le renouvellement des réseaux permettant d'éviter le vieillissement du patrimoine. En effet, une étude réalisée par l'Université de Caen Basse Normandie en 2002 intitulée "Le renouvellement du patrimoine en canalisation d'eau potable en France" a défini des durées de vie pour les différents matériaux utilisés en adduction d'eau potable :

Matériaux	Période de pose observée	Critères de dépose	Durée de vie
Vieux PVC	1960 - 1975	Joints collés, matériaux fragiles, mauvais état constaté	50 ans
PVC	Après 1975	Age	75 ans
Amiante-ciment	1950 - 1985	Mauvais état généralisé en particulier en environnement acide	Dépose avant 2015
Fonte grise	1900 - 1960	Présence généralisée de branchement en plomb, matériau fragile	Dépose avant 2015
Fonte grise	1960 - 1970	Age	75 ans
Vieil acier	1930 - 1960	Présence généralisée de branchement en plomb, matériau fragile	Dépose avant 2015
Acier	Après 1960	Age	75 ans
PEHD	Actuelle	Age	100 ans
Fonte ductile	Actuelle	Age	100 ans

Cette étude met en évidence que la durée de vie des réseaux d'eau potable est comprise entre 50 et 100 ans, ce qui signifie que pour maintenir l'état de leur patrimoine, les communes doivent remplacer entre 1 et 2 % de leur réseau chaque année, soit, dans le cas de la commune de la Motte-Chalancon qui compte un linéaire de 13.1 km environ, le linéaire à renouveler chaque année est de 130 à 260 ml/an.

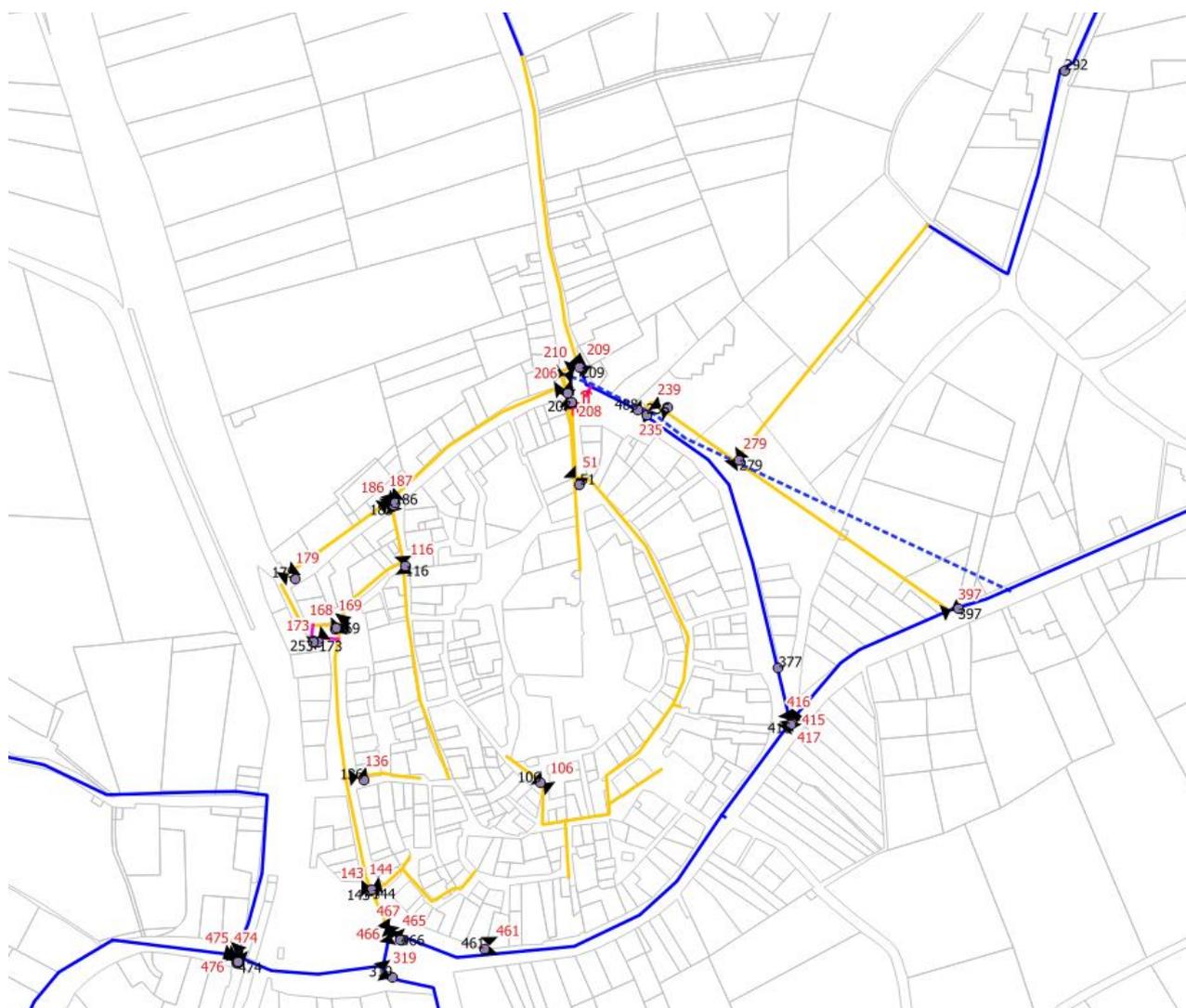
Le coût de renouvellement du réseau moyen annuel est estimé à **50 000 € HT**
(200 ml /an à 250 €/ml- Base 2020).

Priorité 1-2-3

A noter que l'instruction n° DGS/EA4/2012/366 du 18 octobre 2012 relative au repérage des canalisations en polychlorure de vinyle susceptible de contenir du chlorure de vinyle monomère résiduel indique que les canalisations de PVC posées avant 1980 ont des durées de vie inférieures atteignant 40 à 50 ans.

La commune a un projet d'aménagement des Calades pour les 10 années à venir. Les canalisations d'eau potable les plus anciennes étant localisées au niveau des Calades, la commune devra profiter de ces travaux pour renouveler son réseau d'eau potable. Le linéaire de canalisations concernées par les tranches de travaux envisagées sur les 10 années à venir au niveau des Calades est de l'ordre de 500 ml.

Les canalisations les plus anciennes, datant de 1935, représentent un linéaire de 1 400 ml environ. Leur renouvellement pourrait ainsi tout à fait être réalisé sur un programme de 10 ans.



Canalisations à renouveler en priorité

Le coût pour la réalisation des travaux de renouvellement des canalisations les plus anciennes datant de 1935 sur 1 400 ml est évalué à 600 000 € HT (soit 430 €/ml - Reprise des branchements compris)

Priorité 1 et 2

Le linéaire total des renouvellements préconisés en priorité 3 est de 1 000 ml. Une réévaluation des canalisations à renouveler devra être réalisée dans 10 ans à l'aune des travaux effectivement réalisés d'ici là, des fuites intervenues durant les 10 années à venir et des programmes de voirie et réseaux divers envisagés.

Le coût pour la réalisation des travaux de renouvellement des canalisations en priorité 3 est évalué à 430 000 € HT (sur la base du coût moyen de renouvellement calculé ci-avant)

Priorité 3

La commune dispose d'un patrimoine évalué à environ 4 000 000 € HT. En partant sur une durée d'amortissement de 50 ans, ce patrimoine nécessiterait un budget d'investissement de l'ordre de 80 000 €/an pour le seul budget de l'eau soit plus de 8 fois ce qui semble fait actuellement sur l'eau.

III.2.2.2. Gestion des compteurs

▪ Compteur de production :

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

« 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. »

Le compteur de production est neuf.

▪ Compteurs abonnés :

Avec le temps les compteurs sont amenés à se détériorer. Ceci amène à des sous-comptages du volume consommé. On considère qu'au bout de 15 ans le renouvellement du compteur abonné revient moins cher que la perte des volumes sous-comptés.

Un bon rythme de renouvellement des compteurs abonnés serait donc de 7% par an, soit pour la commune de la Motte-Chalancon environ **30 compteurs par an** (436 compteurs sur la base du rôle). Le coût de renouvellement d'un compteur est estimé à 100 €, soit au total 3 000 €/an de frais de fonctionnement du service.

L'analyse de l'âge de compteurs en phase 1 a permis de constater que les compteurs abonnés sont globalement anciens. En effet, on estime que 2/3 des compteurs ont d'ores et déjà plus de 15 ans. La commune doit envisager rapidement leur renouvellement afin de disposer d'un parc de compteurs le plus récent possible. La mise en place d'un programme de renouvellement régulier pourra alors être mise en œuvre.

Aussi nous préconisons à la commune de renouveler tous les compteurs les plus anciens sur les 2 prochaines années.

Par ailleurs 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 carnet de relève de la commune a été récupéré et a servi de base à l'établissement du carnet métrologique réalisé sous Excel. Les informations de ce carnet de relève ont été compilées et recoupées avec le fichier de facturation également transmis par la commune.

Lors des relevés des compteurs, le numéro de série des compteurs a été relevé par l'agent communal.

Le fichier Excel fourni précise :

- Le nom et prénom du propriétaire ;
- Une information sur l'abonnement ;
- Le numéro de facturation 2016 ;
- L'adresse du branchement,
- Un complément de l'adresse du branchement ;
- Le numéro de série du compteur ;
- L'année de fabrication du compteur (défini quand cela était possible à partir du numéro de série du compteur) ;
- L'emplacement du compteur (intérieur ou extérieur) ;
- L'index du compteur 2016 ;
- L'adresse de facturation ;

Les colonnes « Année de pose », « Q1 », « Q2 », « Q3 », « Marque » et « Modèle » ont été créées mais restent non renseignées en l'absence de données. Elles devront être renseignées par l'employé communal lors de sa prochaine relève.

Enfin, pour que la commune dispose d'une connaissance complète des volumes transitant par ses réseaux, nous préconisons la mise en place de compteurs individuels sur tous les sites qui en sont dépourvus (fontaines, bâtiments public, habitations, etc.).

Lors d'une réunion technique courant juin 2020, la commune a indiqué que le camping, la piscine, la station d'épuration, un WC public ainsi que les fontaines (à l'exception d'une) et bornes fontaines ne disposent pas de compteur. Nous préconisons à minima l'installation de compteurs au niveau de ces sites, soit au total 21 compteurs

Mise en place de 21 nouveaux compteurs individuels (1500 € par compteur)	Fonctionnement
Remplacement de 300 compteurs abonnés estimé à 30 000 €	Fonctionnement
Remplacement des compteurs abonnés estimé à 3 000 €/an	Fonctionnement
Réalisation d'un carnet métrologique	Fonctionnement

Le coût global pour une mise à niveau du parc compteur et l'équipement de tous les sites qui en sont dépourvus est estimé à 61 500 € HT.

III.2.2.3. Gestion des ouvrages et organes particuliers

Conformément à la DUP autorisant le captage des eaux de la source du Pas de l'échelle plusieurs travaux doivent être réalisés pour améliorer sa protection et son exploitation à savoir :

- Equipement de l'ouvrage de réception d'un capot en débord pour faciliter son ouverture. Ce capot doit être étanche à l'eau, et équipé d'un système de fermeture à clé,
- Mise en œuvre d'un périmètre de protection immédiate sur une surface de 10 m² et gestion des eaux de ruissellement avec mise en place en bordure de voie d'un trottoir béton de hauteur standard, le trottoir peut être remplacé par le prolongement des murets existants, rejet des eaux de ruissellement en aval des ouvrages de captage d'eau. L'accès aux ouvrages doit être protégé le long de la route par une clôture prolongée de 2 m de chaque côté des ouvrages et l'accès doit être assuré par un portillon verrouillé. Lors de la présentation de la première version du présent document, la commune nous a signalé que la mise en œuvre de cette clôture n'est pas envisageable du fait des contraintes techniques que cela imposerait, cela a été validé par les services de l'état.

Ces aménagements doivent être réalisés sans délai.

Le coût global pour la sécurisation du site de captage est évalué à 12 000 € HT

Priorité 1

III.3. Sécurisation de l'alimentation en eau

La sécurisation de l'alimentation en eau englobe deux aspects :

- Une sécurisation de la ressource actuelle visant à pérenniser son exploitation et les ressources naturelles,
- Une sécurisation de la desserte en eau de la commune en cas de problème sur la ressource actuelle.

III.3.1. Sécurisation de la ressource

Afin de préserver la ressource en eau (captage du Pas d'Echelle), la commune doit s'efforcer de limiter ses prélèvements sur celle-ci afin d'être conforme à la réglementation d'une part (Cf DUP) mais également dans un souci de préservation des ressources naturelles. La source du Pas d'Echelle permet en effet de soutenir le débit du ruisseau d'Aiguebelle dont elle constitue un apport non négligeable surtout en conditions d'étiage

Il est par ailleurs indiqué dans L'« étude de volumes prélevables sur le bassin versant de l'Eygues » (initiée par l'agence de l'eau RMC), auquel appartient la commune de la Motte-Chalancon, la nécessité de diminuer les prélèvements sur les ressources en eau.

Dans le dossier d'enquête publique pour l'autorisation et le captage de la ressource du Pas de l'Echelle, **des mesures compensatoires sont envisagées pour limiter l'impact du prélèvement**. En outre, il est préconisé de réduire le débit d'adduction et de « forcer » un passage au trop-plein directement au niveau du captage afin de restituer les débits non nécessaires immédiatement au ruisseau d'Aiguebelle plutôt que de transférer ce « surplus » qui actuellement part au niveau du trop-plein du brise charge plusieurs centaines de mètres en aval.

Pour limiter les prélèvements, plusieurs actions peuvent être mise en œuvre :

- **Dans la mesure du possible, une diminution des débits des fontaines.**
- **Une réduction des débits de fuites (cf. paragraphe amélioration de l'exploitation).**
- **Aménagements divers entre le captage et le réservoir de Sertorin**

Concernant ce dernier point, dans la première version du présent document, nous préconisons une solution consistant en :

- Mise en place d'une vanne altimétrique (robinet flotteur qui permet de stabiliser les pressions en amont du réservoir en limitant les débits et de supprimer la surverse) au niveau du réservoir de Sertorin,
- Mise en place d'un réducteur (stabilisateur) de pression entre le brise-charge et le réservoir de Sertorin (pour compenser l'augmentation de pression notamment statique induite par l'installation de la vanne altimétrique),
- Mise en place d'un robinet flotteur au niveau du brise charge pour supprimer la surverse au niveau du brise charge,
- Mise en place d'un stabilisateur de pression entre le captage et le brise charge pour compenser l'augmentation de pression notamment statique induite par l'installation du robinet flotteur

Lors de la réunion de présentation de la première version du présent document, il a été évoqué le sous-dimensionnement du brise charge (notamment la canalisation de vidange) et donc la nécessité de créer un nouvel ouvrage adapté. Au regard de ce constat, deux solutions sont finalement proposées :

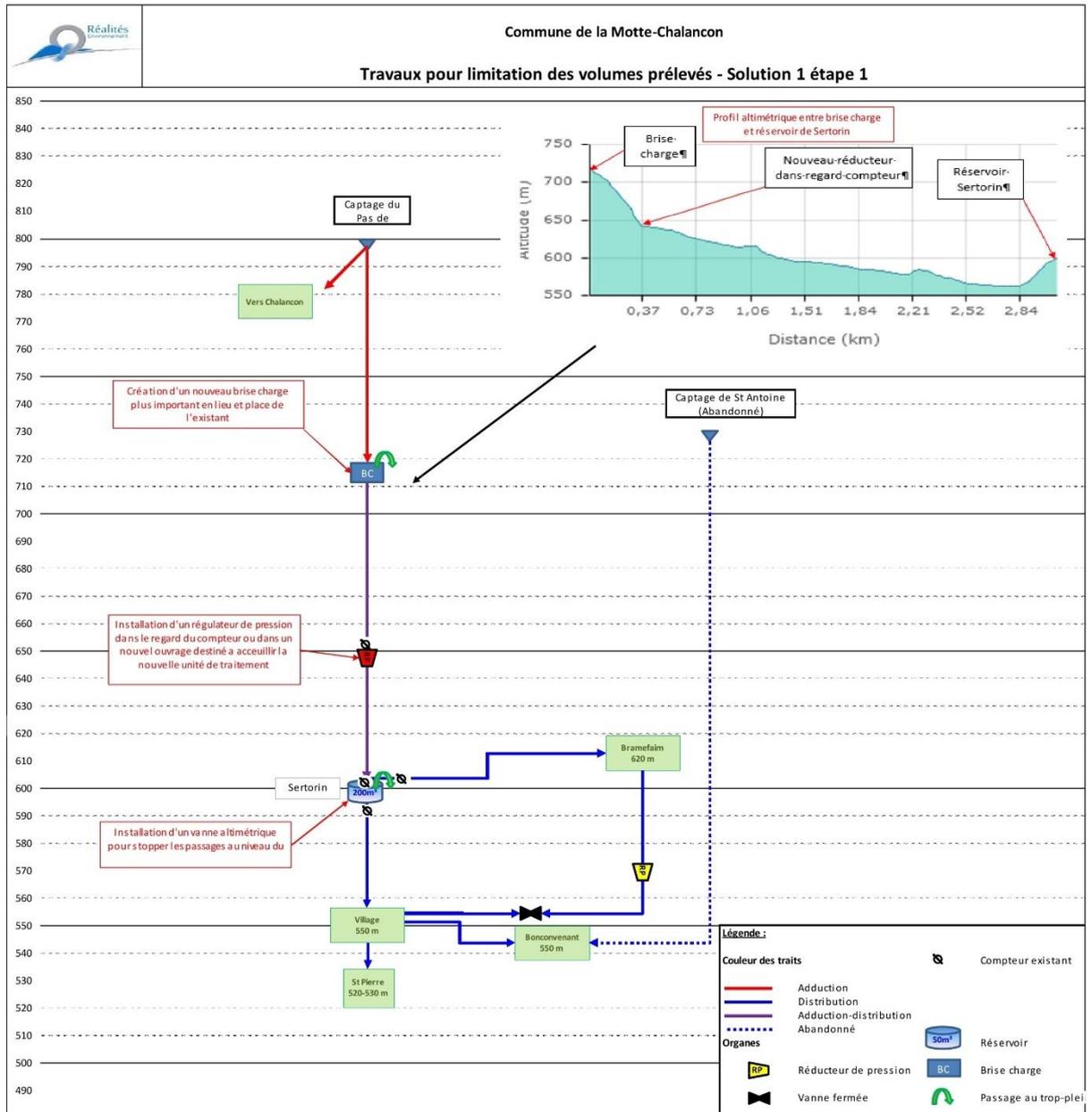
Solution 1 : Avec maintien d'un ouvrage de type brise charge – scénario à retenir dans le cas d'une suppression des surverses au niveau du réservoir et du brise charge en deux temps

Pour cette solution deux étapes doivent être différenciées.

Etape n°1 : Mise en place d'une vanne altimétrique au niveau du réservoir de Sertorin qui permettra de stopper les départs au trop-plein au niveau de cet ouvrage. Ce fonctionnement aura pour effet un passage à la surverse du brise charge existant bien plus important qu'actuellement et une augmentation de la pression du réseau entre le brise-charge et le réservoir (y compris secteur Bramefaim) nécessitant de fait la mise en place d'un réducteur régulateur de pression sur la conduite d'adduction entre le brise-charge et le réservoir. La pression pourrait augmenter de plus de 4 bars dans tous les réseaux situés en amont du réservoir de Sertorin et lorsque la vanne altimétrique envisagée sera à l'état « fermé » Cette augmentation de pression pourrait engendrer près de 15 bars de pression sur les secteurs les plus bas, 400 ml avant le réservoir, ce qui n'est pas souhaitable.

Ce nouveau réducteur régulateur de pression pourra idéalement être positionné dans le regard du compteur installé 350 ml à l'aval du brise charge ou dans un nouvel ouvrage destiné également à l'unité de traitement.

Le débit qui surverse actuellement au niveau du réservoir, surversera au niveau du brise charge, or celui-ci n'est pas dimensionné pour faire transiter de tels débits. En effet, des tests sur le terrain ont été effectués lors des travaux de pose du compteur et ont permis de constater le sous-dimensionnement de cet ouvrage pour de forts débits. Aussi, lors de cette étape il sera nécessaire de prévoir la création d'un nouveau brise charge adapté à ces débits. Les travaux envisagés sont localisés sur le schéma altimétrique ci-dessous :



Le coût de ces aménagements est évalué à :

- Installation d'une vanne altimétrique au réservoir de Sertorin : 5 000 € HT
- Installation d'un réducteur de pression dans le regard du compteur (aval brise charge) : 6 000 € HT
- Création d'un nouveau brise charge en lieu et place de l'existant : 15 000 € HT

Soit un total de 26 000 € HT

Etape n°2 : Mise en place d'un robinet flotteur au niveau du nouveau brise-charge qui permettra là aussi de stopper les départs au -trop-plein au niveau de cet ouvrage. Ce fonctionnement aura pour effet un passage à la surverse de la totalité des débits du captage non nécessaires pour l'alimentation en eau de la commune de la Motte-Chalancon et une mise en charge de la conduite d'adduction entre le captage et le brise-charge et une augmentation des pressions dans la canalisation d'adduction. Les pressions pourraient atteindre 9 bars (soit 4 à 5 bars de plus qu'actuellement). Ces suppressions pourraient engendrer des casses

sur ce réseau ancien et dont l'accessibilité est limitée. Il est ainsi préconisé la mise en place d'un réducteur de pression sur le tracé, à mi-parcours entre le captage et le brise charge.

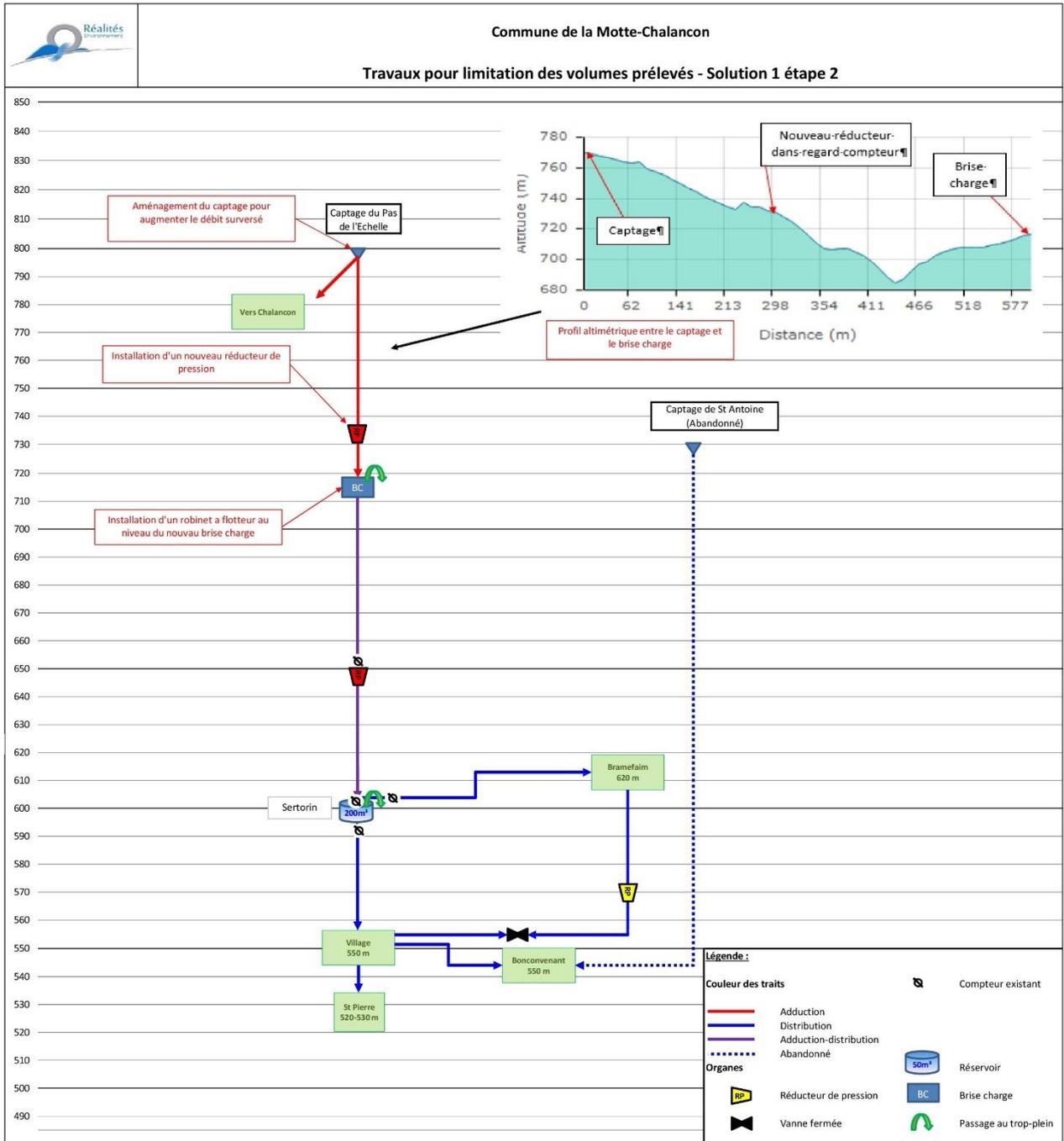
Les débits ne pouvant plus surverser, ni au niveau du réservoir de Sertorin, ni au niveau du brise charge, les débits en « surplus » de la source du Pas de l'Echelle devront être restitués au milieu naturel au niveau du captage. Le captage en l'état actuel n'est pas en mesure d'évacuer de tels débits, des aménagements de ce captage devront être réalisés pour le permettre (augmentation des diamètres des canalisations de vidanges notamment).

Le coût de ces aménagements est évalué à :

- Installation d'un robinet flotteur au nouveau brise charge : 5 000 € HT
- Installation d'un réducteur de pression dans un regard à créer : 6 000 € HT
- Aménagement du captage pour augmenter la surverse : 8 000 € HT

Soit un total de 19 000 € HT

Le coût total des travaux pour cette première solution (étape 1 + étape 2) est estimé à 45 000 € HT



Solution 2 : Suppression de l'ouvrage brise charge

L'aménagement préconisé pour le réservoir de Sertorin est similaire à celui de la solution 1. Dans cette hypothèse, le brise charge est supprimé (les conduites seront donc à reconnecter au niveau de cet ouvrage). En l'absence de ce brise charge, il sera nécessaire d'installer deux nouveaux réducteurs de pression. Ils seront installés aux mêmes sites que ceux présentés en solution 1. De même, les travaux nécessaires au niveau du captage seront similaires à ceux de la solution 1. En revanche, dans cette configuration, il n'est plus nécessaire d'intervenir sur le brise-charge qui sera modifié (augmentation de capacité et mise en place d'un robinet flotteur non nécessaires).

Le coût de ces aménagements est évalué à :

- Installation d'une vanne altimétrique au réservoir de Sertorin : 5 000 € HT
- Installation d'un réducteur de pression dans le regard du compteur (aval brise charge) : 6 000 € HT
- Suppression du brise charge/raccordement des conduites : 5 000 € HT
- Installation d'un réducteur de pression dans un regard à créer : 6 000 € HT
- Aménagement du captage pour augmenter la surverse : 8 000 € HT

Cf plan page suivante.

Le coût total des travaux pour cette seconde solution est estimé à 30 000 € HT
--

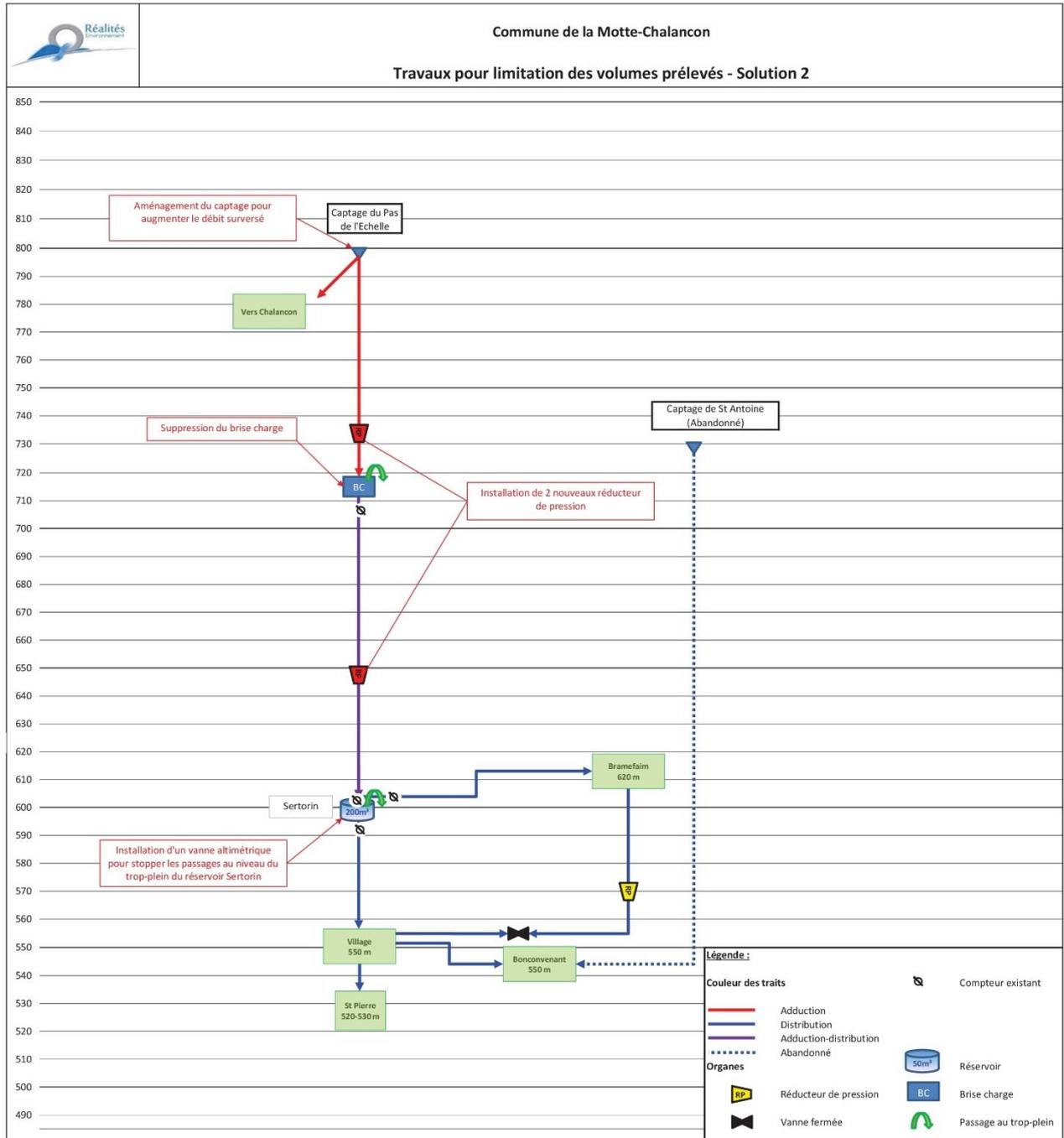
Après échanges avec la commune, la solution 1 est privilégiée.

Le coût global de la diminution des prélèvements comprenant l'aménagement du brise-charge et également du mode d'alimentation du réservoir de Sertorin est évalué à 45 000 € HT

Priorité 2

Nous rappelons par ailleurs que la mise en place d'un traitement de désinfection est imposée par la DUP. Aussi, une eau traitée ne peut être rejetée au milieu naturel (à l'exception des traitements UV), imposant de fait qu'à l'aval du traitement aucune eau ne doit être rejetée par les trop-pleins des différents ouvrages. Aussi, une diminution des débits des fontaines est souhaitable pour limiter les débits à traiter.

L'extrait de plan ci-dessous permet de localiser le positionnement envisagé du réducteur de pression à installer sur la conduite d'adduction environ 500 ml en amont du réservoir de Sertorin.



III.3.2. Sécurisation de la desserte en eau

La commune de la Motte-Chalancon est alimentée par une unique ressource, captage du Pas de l'Echelle. En cas de problème sur cette ressource (pollution par exemple), la commune ne dispose d'aucune solution de secours.

La situation géographique de la commune ne permet pas d'envisager de solution d'interconnexion avec une collectivité voisine à un coût acceptable.

Un rapport hydrogéologique datant de 1961 étudiait les possibilités de renforcement de l'adduction d'eau potable de la commune de la Motte-Chalancon. Ce document nous apprend que la commune était, à cette époque, alimentée uniquement par la source dite de Sainte Antoine (à l'Est du Village) et qu'il était nécessaire de trouver une ressource alternative notamment en période d'étiage. Un état des lieux des sources existantes avait été réalisé sur 3 sources : Source du Pas de l'Echelle, source de Sainte Antoine et source des Cantons. L'étude statuait favorablement au captage de la source du Pas de l'Echelle et au captage de sources secondaires sur le site de Saint Antoine.

Aujourd'hui la commune est alimentée uniquement par la source du Pas de l'Echelle et la ressource de Saint Antoine a été abandonnée en 1998. Toutefois, cette ressource disposait d'un arrêté autorisant son exploitation datant de 1990 et à ce jour aucun arrêté d'abandon n'a été mis en œuvre, aussi ce captage pourrait probablement être remis en service si la commune le souhaite.

En termes de productivité, cette source pourrait semble-t-il tout à fait satisfaire les besoins en eau de la commune. En effet, cette source disposait de 4 émergences, la source haute dont le débit est de plusieurs litres/seconde était utilisée pour l'irrigation mais son captage posait à l'époque de « grosses difficultés », la source moyenne (captée pour l'alimentation de la commune à l'époque) dont nous ne connaissons pas le débit, la source basse pour un débit d'1 l/s à l'étiage et enfin la source Chaffuer qui débite 20 l/minutes. Aussi, sur la base des seules émergences moyenne et Chaffuer on constate que le potentiel à l'étiage est de plus de 115 m³/j. Sachant qu'en moyenne le volume facturé est de l'ordre de 70 m³/j sur la commune, la remise en service de ce captage en secours pourrait tout à fait constituer une solution viable, d'autant plus que les réseaux sont existants et que l'altimétrie de cette source permet d'envisager semble-t-il l'alimentation de la quasi-totalité des abonnés de la commune, à l'exception peut-être des abonnés situés au hameau « Vers Roche » au sud de « Bramefaim ».

En l'état actuel, il semble difficile pour la commune de trouver une solution d'interconnexion avec une collectivité voisine pour un coût raisonnable. Par contre, si elle souhaite trouver une solution de secours pour sa desserte en eau potable, il peut être intéressant de vérifier les possibilités de « remise en service » de la source de Saint Antoine.

III.4. Amélioration de la qualité de l'eau

III.4.1. Branchements en plomb

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 fournies par la commune, il semblerait que de nombreux abonnés sont encore alimentés par des branchements en plomb. Il n'existe pas de recensement de ces branchements.

Malgré la présence de nombreux branchements en plomb sur la commune, aucune analyse ne fait paraître de dépassements des normes de qualité.

La commune devra à minima et sans délai recenser les branchements en plomb présent sur son territoire afin d'évaluer le montant des travaux qu'elle devra engager dans les années à venir. La commune précise que les branchements en plomb restant sont situés dans le vieux village et qu'ils seront changés suivant les travaux de rénovation des Calades dans les 10 prochaines années.

III.4.2. Traitement de l'eau

Les analyses disponibles sur les eaux brutes et distribuées sur la commune de la Motte Chalancon permettent de constater que l'eau est globalement de très bonne qualité pour les paramètres physico-chimiques mais présente des dépassements réguliers des normes de qualité d'un point de vue bactériologique. Les contaminations sont cependant faibles.

Actuellement, le seul traitement effectué sur le système d'alimentation en eau potable de la commune consiste en une chloration manuelle au niveau du réservoir de Sertorin à la suite de forts épisodes pluvieux ou à la suite d'analyses non-conformes.

Bien que ces contaminations soient faibles, il est précisé dans la DUP du captage du 3 janvier 2020, qu'une désinfection doit être mise en place dans un délai de 3 ans.

On notera également que les désinfections ponctuelles réalisées par la commune sont réalisées au niveau du réservoir de Sertorin, aussi, tous les abonnés situés en amont de ce réservoir et alimentés directement par la source ne bénéficient pas de ces chloration de sécurité.

Afin de desservir en tout temps une eau de bonne qualité il est nécessaire d'installer un système de traitement (chloration ou ultra-violet).

Etant données les contraintes liées au stockage du chlore, et de l'avis de l'ARS peu favorable à un traitement de type chloration pour de petites unités, il est proposé la mise en place d'un système de traitement à ultraviolet asservi au débit en sortie du brise charge situé 350 m en aval du captage et 2,6 km en amont du réservoir de Sertorin. Le système de traitement sera alimenté par le réseau électrique et asservi sur le nouveau compteur installé sur la conduite de distribution du brise charge installé dans le cadre de cette étude. Une étude spécifique devra être réalisée pour définir l'emplacement adéquat de cette unité de traitement.

Le coût de mise en place de ce système de traitement UV (Génie civil compris) est évalué à 50 000 € HT. Au niveau des frais de fonctionnement, ils sont évalués à environ 2 000 € HT/an.

Priorité 1

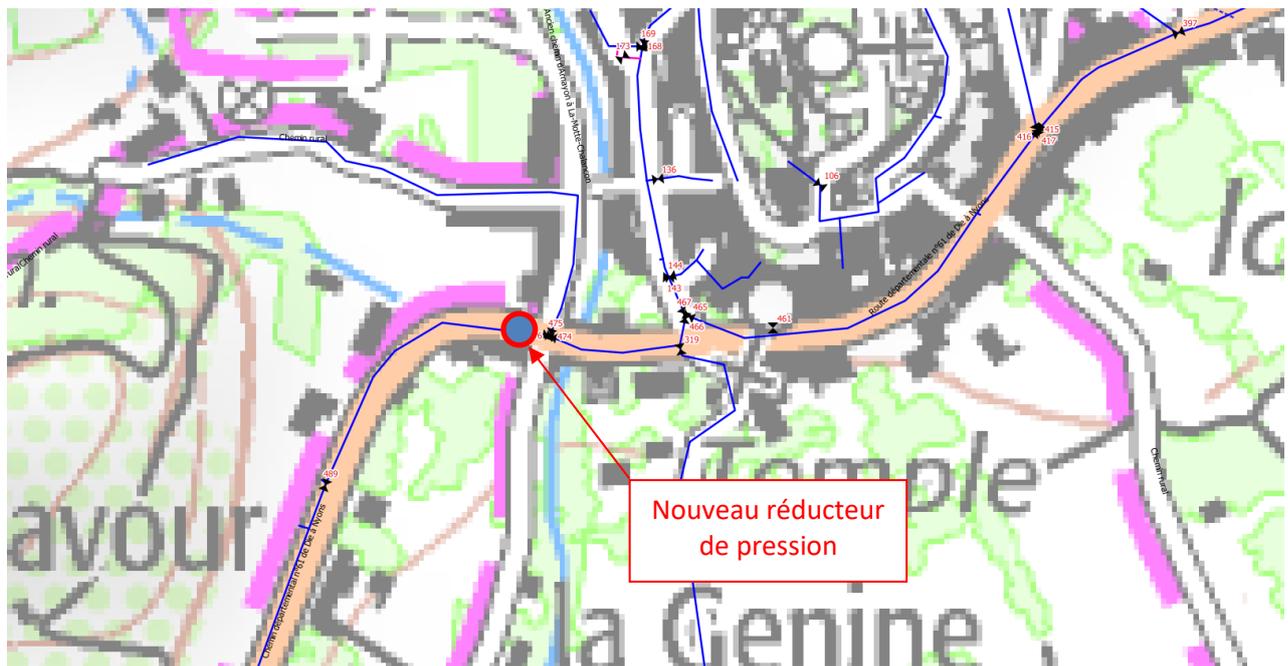
III.5. Amélioration de l'exploitation

III.5.1. Réduction des pressions de distribution

L'ampleur d'une fuite sur les réseaux dépend directement des pressions sur ce dernier. En effet, les pertes en eau sont beaucoup plus importantes sur un secteur où les pressions sont de 6 bars par rapport à une même fuite sur un secteur où les pressions ne sont que de 2 bars. Outre le fait que les pertes en eau sont plus importantes avec de fortes pressions, les canalisations où les pressions de dessertes sont plus importantes sont potentiellement plus sujettes à l'émergence de fuites. En effet, le débit d'une fuite est directement lié à la valeur de la pression. À titre d'exemple, la fuite à travers un orifice circulaire est proportionnelle à la racine carrée de la pression.

Afin de diminuer les contraintes sur le réseau et de limiter les pertes d'eau en cas de fuites, nous préconisons la mise en place d'un nouveau réducteur de pression sur la canalisation Ø 100 mm en fonte posée le long de la route départementale 61 au droit du chemin du Moulin (après la canalisation qui dessert le chemin du Moulin).

Ce réducteur serait réglé pour diminuer de 2.5 à 3 bars les pressions de desserte (tout en maintenant une pression minimale de 2 bars minimum pour les abonnés) sur la totalité des canalisations situées à l'aval jusqu'à la station d'épuration soit plus de 2.6 km de réseaux (hors branchements) ce qui permet de réduire de manière conséquentes les pressions sur près de 20 % du linéaire total du réseau de distribution d'eau potable communal.



Le coût pour la création d'un nouveau réducteur de pression (y compris réalisation d'un regard) est évalué à 6 000 € HT

Priorité 2

III.5.2. Modification des réseaux au niveau du Pont du Pas des Ondes

La seconde sectorisation nocturne a permis d'identifier l'existence d'une fuite à l'extrémité Sud du réseau communal à l'aval de la dernière vanne de sectionnement connue (au droit du poste EDF). Des investigations complémentaires ont été mise en œuvre par la commune afin de localiser avec précision le tracé de la conduite sur cette zone. Cette conduite passe à droite de la route en limite de l'enrobé (direction Cornillon), traverse dans le virage avant le pont côté gauche puis traverse la rivière au droit du pont. La commune a fait poser une vanne de sectionnement à la sortie du pont côté Cornillon.

Afin de simplifier l'exploitation de ce réseau, il est nécessaire de prévoir le dévoiement de ce dernier et ainsi éviter le passage de la conduite dans le cours d'eau.

Pour ce faire cette conduite devra être dévoyée dans la galerie technique du pont si cela est possible ou posée en encorbellement sur le pont.

Le coût pour le dévoiement du réseau au niveau du Pont du Pas des Ondes (canalisation Ø 60 fonte + fourreau calorifugé) est évalué à 15 000 € HT

Priorité 1

III.5.3. Travaux d'économie d'eau sur secteur compris entre le réservoir et la place des Aires

La « fuite » identifiée lors de la seconde sectorisation nocturne a été identifiée par la commune. Il s'agit en réalité d'une vanne de vidange volontairement laissée ouverte par la commune pour éviter que la canalisation ne gèle au passage d'un pont.

Aussi, afin d'améliorer le fonctionnement des réseaux et limiter les pertes d'eau en fermant la vanne de vidange volontairement laissée ouverte pour éviter que la canalisation ne gèle au passage d'un petit pont, il est nécessaire de prévoir le calorifugeage de ladite canalisation.

Le coût pour le calorifugeage de la canalisation située au plan du Gué est évalué à 5 000 € HT

Priorité 1

III.5.4. Purges du réseau et manœuvres des vannes

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.

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 une fois par an et de s'assurer de leur étanchéité.

Purges et manœuvres des vannes

Fonctionnement

III.5.5. Vidange du réservoir

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 une fois par an.

Vidange du réservoir

Fonctionnement

III.5.6. Recherche de fuites

Le suivi régulier des volumes distribués permet de constater, par l'augmentation du volume journalier distribué, d'une possibilité de fuite(s) 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.

Nous préconisons ainsi à la commune de mettre un place un suivi des nouveaux compteurs installés courant 2018.

Plusieurs niveaux de suivi peuvent être mis en place au choix de la commune :

- Niveau 1 : Relève manuelle hebdomadaire
- Niveau 2 : Relève manuelle quotidienne
- Niveau 3 : Mise en place de la télésurveillance des compteurs

Les niveaux 1 et 2 pourront être réalisés par le technicien municipal en charge de l'exploitation des réseaux. Le niveau 3 nécessite la mise en place de matériel de télégestion (type SOFREL) et de rapatriement des

informations relevées sur un poste de centralisation de la commune. Le rapatriement des informations peut être effectué par plusieurs techniques qui devront être appréhendées en fonction des sites des compteurs. Trois techniques existent à ce jour :

- Liaison radio
- Liaison téléphonique
- Liaison GSM

Le suivi régulier, voir quotidien, des volumes comptabilisés par les différents compteurs permettra à la commune d'identifier le plus rapidement possible les éventuelles fuites sur le réseau communal. En complément de cet « outil » et suite aux visites effectuées sur le terrain, nous préconisons également à la commune de mettre en place une nouvelle vanne de sectorisation sur le secteur de Bramefaim.

Une vanne supplémentaire sur ce linéaire permettra une intervention plus aisée et rapide en cas de fuite constatée au niveau du compteur situé au niveau du départ vers Bramefaim.

Des solutions de télégestion externalisée peuvent également être mise en place (consultation des résultats sur un site internet).

Par ailleurs, il est dans certains cas difficile de déceler l'apparition d'une ou plusieurs nouvelles fuites, c'est pourquoi nous préconisons à la commune de réaliser au moins une fois par an une sectorisation nocturne complétée si besoin par une recherche plus fine au corrélateur acoustique.

Une nuit de sectorisation ainsi qu'une journée de recherche fine des fuites par an devrait permettre de limiter les pertes d'eau.

Le coût d'1 nuit de sectorisation nocturne est de 1 000 € HT	Priorité 1-2-3
Le cout d'1 journée de recherche fine des fuites est de 1 000 € HT	Priorité 1-2-3
Suivi régulier des volumes mis en distribution, à minima 1 fois par semaine	Exploitation
Le coût de mise en place d'un système de télégestion (4 compteurs + niveau du réservoir de Sertorin + poste centralisé) a été estimé à 30 000 € HT.	Priorité 2



Phase 4 : Schéma directeur

I. Synthèse du programme de travaux

Le tableau suivant présente la synthèse du programme de travaux :

Priorité	Objectif	Description	Coût estimatif (€ HT)
Priorité 1 et 2	Gestion patrimoniale	Renouvellement des réseaux anciens (1 400 ml) dont Calades (500 ml)	600 000 €
Priorité 3		Renouvellement des réseaux anciens (1000 ml)	430 000 €
Priorité 1		Mise en place de 21 compteurs individuels sur les sites et bâtiment qui en sont dépourvus (compteur + regard + reprise de branchement)	31 500 €
Priorité 2		Remplacement de 300 compteurs individuels	30 000 €
Priorité 1		Sécurisation du captage Pas de l'Echelle	12 000 €
Priorité 3		Remplacement de 30 compteurs abonnés par an	3 000 €/an
Priorité 2	Sécurisation de l'alimentation en eau	Aménagement du captage, brise charge et du réservoir de Sertorin	45 000 €
Priorité 3		Sécurisation interne par remise en service du captage Saint Antoine	Pour Mémoire
Priorité 1-2-3	Amélioration de la qualité de l'eau	Remplacement des branchements en plomb	Au gré des travaux de renouvellement
Priorité 1		Mise en place d'une unité de traitement UV au niveau du compteur à l'aval du brise charge	50 000 €
Priorité 2	Amélioration de l'exploitation et travaux d'économie d'eau	Pose d'un nouveau réducteur de pression (direction STEP)	6 000 €
Priorité 1		Dévoisement de la conduite au niveau du Pont du Pas des Ondes	15 000 €
Priorité 1		Secteur compris entre le réservoir et la place des Aires : Travaux d'économie d'eau au niveau du Plan du Gué	5 000 €
Priorité 1-2-3		Purges et manœuvres régulières des vannes et vidange du réservoir	Exploitation courante
Priorité 1-2-3		1 sectorisation nocturne et 1 journée de recherche par an	2 000 € /an
Priorité 2		Mise en place d'un système de télégestion (4 compteurs + réservoir + poste centralisé)	30 000 €
TOTAL			1 200 000 € (hors compteurs et recherche de fuites)

L'échéancier du programme de travaux est présenté en [Annexe 4-1](#) et le plan de synthèse en [Annexe 4-2](#).

Le montant global des travaux par priorité est de :

Priorités	Type	Montant
Priorité 1	Haute priorité 0 – 5 ans	382 000 € HT
Priorité 2	Priorité moyenne 5 – 10 ans	381 000 € HT
Priorité 3	Priorité basse 10 – 15 ans	430 000 € HT

Le coût global des travaux envisagés sur les 15 prochaines années est évalué **à 1 200 000 € HT** (hors programme de renouvellement et de mise en place de nouveaux compteurs et hors prestations de recherche de fuite).

II. Financement

II.1. Aides envisageables

Les communes sont susceptibles de bénéficier d'aides de la part de l'agence de l'eau RMC, du département de la Drôme et de la DETR (Dotation d'équipement des territoires ruraux) avec un plafonnement à 80 % de la dépense. Chaque organisme a ses modalités propres de financement qui changent régulièrement. Aussi, il est conseillé à la commune de se rapprocher de ces partenaires avant chaque opération.

II.2. Evaluation de l'impact sur le prix de l'eau

Les règles de gestion des services d'eau potable non délégués sont régies par l'instruction comptable M49, instruction qui présente quatre obligations majeures :

- l'obligation d'individualiser les dépenses et les recettes des services d'eau et d'assainissement dans un budget spécifique, annexe au budget général de la collectivité ;
- l'obligation d'équilibrer les dépenses par les recettes sans que la commune verse des subventions d'exploitation (dérogations pour les communes inférieures à 3 500 habitants et dérogations exceptionnelles justifiées pour les autres collectivités) ;
- l'obligation d'imputer les recettes et les dépenses à leur exercice comptable d'origine ;
- l'obligation d'amortir les immobilisations et possibilité de constituer des provisions.

Pendant, les communes de moins de 500 habitants ne sont pas obligées de respecter la M49

L'évaluation proposée ci-après repose sur :

- les principes de la M49 présentés précédemment,
- une évaluation des coûts au niveau études de faisabilité.

Les hypothèses retenues sont les suivantes :

- toutes les données (volumes, nombre d'abonnés, ...) sont celles de 2019. Nous avons considéré 5 nouveaux abonnés par an sur la totalité du programme (en cohérence avec les projets d'urbanisation),
- le calcul des emprunts est réalisé avec un taux de 2 % sur une période de 25 ans,
- Faute d'éléments, nous avons arbitrairement évalués les frais de gestion du service qui regroupent les charges à caractère général et les charges de personnel à 30 000 €.

A titre informatif, le prix moyen de l'eau dans le département de la Drôme est de 1,75 € (données 2015).

Les tableaux suivants permettent d'appréhender l'évolution de prix de l'eau pour pouvoir financer le programme de travaux, avec et sans subventions.



Commune de La Motte Chalancon Schéma Directeur d'Alimentation en eau potable

Synthèse financière et impact des travaux proposés sur le prix de l'eau (avec subventions)

Données initiales et hypothèses de travail			
Consommation d'eau actuelle facturée :	22 656 m³/an	(Donnée 2019)	Prix de l'eau potable actuel (0 à 30 m³/an) : 1.45 €/m³ (Donnée Facture type, envoyée par la commur
Nombre d'abonnés :	435	(Donnée 2016)	Part fixe : 79.0 € (Donnée Facture type, envoyée par la commur
Taux d'emprunt :	2.0%	Hypothèse	Durée d'emprunt : 25 ans Hypothèse
			Prix de l'eau potable (sup à 50 m³) : 0.40 €
			Trésorerie initiale : 0.00 €
			Frais de fonctionnement actuel : (estimation) 30 000 €/an

Descriptif/Localisation de l'opération	Coût total	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Travaux sur les réseaux d'eau potable	1 193 000 €	60 000 €	92 000 €	110 000 €	60 000 €	60 000 €	111 000 €	90 000 €	60 000 €	60 000 €	60 000 €	86 000 €	86 000 €	86 000 €	86 000 €	86 000 €
Taux d'aide envisagé		40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%

Budget de l'eau		Section exploitation														
Consommation d'eau (hypothèse 1%)	22 656 m³/an	22 883 m³/an	23 111 m³/an	23 342 m³/an	23 576 m³/an	23 812 m³/an	24 050 m³/an	24 290 m³/an	24 533 m³/an	24 779 m³/an	25 026 m³/an	25 277 m³/an	25 529 m³/an	25 785 m³/an	26 042 m³/an	26 303 m³/an
Abonnés raccordés (hypothèse 5/an)	435	440	445	450	455	460	465	470	475	480	485	490	495	500	505	510
Total recettes		60 000 €	60 600 €	61 300 €	61 900 €	62 600 €	63 200 €	63 900 €	64 600 €	65 200 €	65 900 €	66 600 €	67 200 €	67 900 €	68 600 €	69 300 €
Frais de fonctionnement (actuel + programme)		-30 000	-30 000	-30 000	-30 000	-30 000	-30 000	-30 000	-30 000	-30 000	-30 000	-30 000	-30 000	-30 000	-30 000	-30 000
Remboursement intérêt d'emprunt antérieurs		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Remboursement intérêt nouveaux emprunts		0	-146	-639	-1 304	-1 346	-1 363	-1 948	-2 244	-2 163	-2 079	-1 994	-2 053	-2 161	-2 235	-2 274
Dotation aux amortissements antérieurs		-27 500	-27 500	-27 500	-27 500	-27 500	-27 500	-27 500	-27 500	-27 500	-27 500	-27 500	-27 500	-27 500	-27 500	-27 500
Durée d'amortissement des travaux		50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Amortissement comptable des travaux		-1 200	-3 040	-5 240	-6 440	-7 640	-9 860	-11 660	-12 860	-14 060	-15 260	-16 980	-18 700	-20 420	-22 140	-23 860
Total dépenses		-58 650 €	-60 636 €	-63 329 €	-65 194 €	-66 436 €	-68 673 €	-71 058 €	-72 554 €	-73 673 €	-74 789 €	-76 424 €	-78 203 €	-80 031 €	-81 825 €	-83 584 €
Surcoût annuel du service (€/an)		1 350 €	-36 €	-2 029 €	-3 294 €	-3 836 €	-5 473 €	-7 158 €	-7 954 €	-8 473 €	-8 889 €	-9 824 €	-11 003 €	-12 131 €	-13 225 €	-14 284 €
		Surcoût moyen sur 15 ans : 7 083.92 €			Augmentation du prix de l'eau nécessaire pour financer ce surcoût :					+0.29 €/m³		soit une hausse de		35 €		sur une facture de 120 m³/an

Budget de l'eau		Section investissement														
Amortissement comptable antérieur		27 500 €	27 500 €	27 500 €	27 500 €	27 500 €	27 500 €	27 500 €	27 500 €	27 500 €	27 500 €	27 500 €	27 500 €	27 500 €	27 500 €	27 500 €
Amortissement comptable des travaux		1 200 €	3 040 €	5 240 €	6 440 €	7 640 €	9 860 €	11 660 €	12 860 €	14 060 €	15 260 €	16 980 €	18 700 €	20 420 €	22 140 €	23 860 €
Trésorerie restante		0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	269 €	1 656 €	4 159 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Total recettes		28 700 €	30 540 €	32 740 €	33 940 €	35 140 €	37 360 €	39 160 €	40 360 €	41 829 €	44 416 €	48 639 €	46 200 €	47 920 €	49 640 €	51 360 €
Reste à financer des travaux après aides		-36 000 €	-55 200 €	-66 000 €	-36 000 €	-36 000 €	-66 600 €	-54 000 €	-36 000 €	-36 000 €	-36 000 €	-51 600 €	-51 600 €	-51 600 €	-51 600 €	-51 600 €
Remboursement capital d'emprunts antérieurs		0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Remboursement capital nouveaux emprunts		0 €	-228 €	-1 009 €	-2 100 €	-2 271 €	-2 415 €	-3 451 €	-4 091 €	-4 173 €	-4 257 €	-4 342 €	-4 657 €	-5 064 €	-5 438 €	-5 778 €
Total dépenses		-36 000 €	-55 428 €	-67 009 €	-38 100 €	-38 271 €	-69 015 €	-57 451 €	-40 091 €	-40 173 €	-40 257 €	-55 942 €	-56 257 €	-56 664 €	-57 038 €	-57 378 €
Montant à emprunter		7 300 €	24 888 €	34 269 €	4 160 €	3 131 €	31 655 €	18 291 €	0 €	0 €	0 €	7 303 €	10 057 €	8 744 €	7 398 €	6 018 €
		Capital restant du à l'échéance du programme de travaux : 114 000 €														

Prix de l'eau potable (d'après l'observatoire national des services d'eau et d'assainissement, disponible sur <http://www.services.eaufrance.fr/>)

Prix actuel pour 120 m³	180 €/an	Prix futur pour 120 m³	214 €/an	Prix moyen en France pour 120 m³	244 €/an	(Donnée 2013)	Prix moyen dans la Drôme pour 120 m³	210.00 €	(Donnée 2015)
-------------------------	----------	------------------------	----------	----------------------------------	----------	---------------	--------------------------------------	----------	---------------



Commune de La Motte Chalancon Schéma Directeur d'Alimentation en eau potable

Synthèse financière et impact des travaux proposés sur le prix de l'eau (sans subventions)

Données initiales et hypothèses de travail							
Consommation d'eau actuelle facturée :	22 656 m³/an	(Donnée 2019)	Prix de l'eau potable actuel (0 à 30 m³/an) : 1.45 €/m³	(Donnée Facture type, envoyée par la commu	Prix de l'eau potable (sup à 50 m³) :	0.40 €	
Nombre d'abonnés :	435	(Donnée 2016)	Part fixe :	79.0 €	(Donnée Facture type, envoyée par la commu	Trésorerie initiale :	0.00 €
Taux d'emprunt :	2.0%	Hypothèse	Durée d'emprunt :	25 ans	Hypothèse	Frais de fonctionnement actuel :	30 000 €/an

Descriptif/Localisation de l'opération	Coût total	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Travaux sur les réseaux d'eau potable	1 193 000 €	60 000 €	92 000 €	110 000 €	60 000 €	60 000 €	111 000 €	90 000 €	60 000 €	60 000 €	60 000 €	86 000 €	86 000 €	86 000 €	86 000 €	86 000 €
Taux d'aide envisagé		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Budget de l'eau		Section exploitation														
Consommation d'eau (hypothèse 1%)	22 656 m³/an	22 883 m³/an	23 111 m³/an	23 342 m³/an	23 576 m³/an	23 812 m³/an	24 050 m³/an	24 290 m³/an	24 533 m³/an	24 779 m³/an	25 026 m³/an	25 277 m³/an	25 529 m³/an	25 785 m³/an	26 042 m³/an	26 303 m³/an
Abonnés raccordés (hypothèse 5/an)	435	440	445	450	455	460	465	470	475	480	485	490	495	500	505	510
Total recettes		60 000 €	60 600 €	61 300 €	61 900 €	62 600 €	63 200 €	63 900 €	64 600 €	65 200 €	65 900 €	66 600 €	67 200 €	67 900 €	68 600 €	69 300 €
Frais de fonctionnement (actuel + programme)		-30 000	-30 000	-30 000	-30 000	-30 000	-30 000	-30 000	-30 000	-30 000	-30 000	-30 000	-30 000	-30 000	-30 000	-30 000
Remboursement intérêt d'emprunt antérieurs		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Remboursement intérêt nouveaux emprunts		0	-626	-1 855	-3 400	-3 922	-4 419	-5 892	-6 908	-7 301	-7 670	-8 015	-8 845	-9 641	-10 403	-11 130
Dotations aux amortissements antérieurs		-27 500	-27 500	-27 500	-27 500	-27 500	-27 500	-27 500	-27 500	-27 500	-27 500	-27 500	-27 500	-27 500	-27 500	-27 500
Durée d'amortissement des travaux		50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Amortissement comptable des travaux		-1 200	-3 040	-5 240	-6 440	-7 640	-9 860	-11 660	-12 860	-14 060	-15 260	-16 980	-18 700	-20 420	-22 140	-23 860
Total dépenses		-58 650 €	-61 116 €	-64 545 €	-67 290 €	-69 012 €	-71 729 €	-75 002 €	-77 218 €	-78 811 €	-80 380 €	-82 445 €	-84 995 €	-87 511 €	-89 993 €	-92 440 €
Surcoût annuel du service (€/an)		1 350 €	-516 €	-3 245 €	-5 390 €	-6 412 €	-8 529 €	-11 102 €	-12 618 €	-13 611 €	-14 480 €	-15 845 €	-17 795 €	-19 611 €	-21 393 €	-23 140 €
		Surcoût moyen sur 15 ans : 11 489.15 €			Augmentation du prix de l'eau nécessaire pour financer ce surcoût :			+0.47 €/m³			soit une hausse de			56 € sur une facture de 120 m³/an		

Budget de l'eau		Section investissement														
Amortissement comptable antérieur		27 500 €	27 500 €	27 500 €	27 500 €	27 500 €	27 500 €	27 500 €	27 500 €	27 500 €	27 500 €	27 500 €	27 500 €	27 500 €	27 500 €	27 500 €
Amortissement comptable des travaux		1 200 €	3 040 €	5 240 €	6 440 €	7 640 €	9 860 €	11 660 €	12 860 €	14 060 €	15 260 €	16 980 €	18 700 €	20 420 €	22 140 €	23 860 €
Trésorerie restante		0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Total recettes		28 700 €	30 540 €	32 740 €	33 940 €	35 140 €	37 360 €	39 160 €	40 360 €	41 560 €	42 760 €	44 480 €	46 200 €	47 920 €	49 640 €	51 360 €
Reste à financer des travaux après aides		-60 000 €	-92 000 €	-110 000 €	-60 000 €	-60 000 €	-111 000 €	-90 000 €	-60 000 €	-60 000 €	-60 000 €	-86 000 €	-86 000 €	-86 000 €	-86 000 €	-86 000 €
Remboursement capital d'emprunts antérieurs		0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Remboursement capital nouveaux emprunts		0 €	-977 €	-2 946 €	-5 509 €	-6 605 €	-7 719 €	-10 414 €	-12 534 €	-13 790 €	-15 072 €	-16 382 €	-18 517 €	-20 708 €	-22 958 €	-25 269 €
Total dépenses		-60 000 €	-92 977 €	-112 946 €	-65 509 €	-66 605 €	-118 719 €	-100 414 €	-72 534 €	-73 790 €	-75 072 €	-102 382 €	-104 517 €	-106 708 €	-108 958 €	-111 269 €
Montant à emprunter		31 300 €	62 437 €	80 206 €	31 569 €	31 465 €	81 359 €	61 254 €	32 174 €	32 230 €	32 312 €	57 902 €	58 317 €	58 788 €	59 318 €	59 909 €
		Capital restant du à l'échéance du programme de travaux : 591 000 €														

Prix de l'eau potable (d'après l'observatoire national des services d'eau et d'assainissement, disponible sur <http://www.services.eaufrance.fr/>)

Prix actuel pour 120 m³	180 €/an	Prix futur pour 120 m³	236 €/an	Prix moyen en France pour 120 m³	244 €/an	(Donnée 2013)	Prix moyen dans la Drôme pour 120 m³	210.00 €	(Donnée 2015)
-------------------------	----------	------------------------	----------	----------------------------------	----------	---------------	--------------------------------------	----------	---------------

III. Schéma de distribution

III.1. Règlementation et méthodologie

III.1.1. Objectifs

L'étude de zonage de desserte en eau potable vise plusieurs objectifs :

➤ Objectifs techniques

- La délimitation des zones couvertes par la desserte en eau potable.
- L'identification des zones urbanisables devant être raccordées au réseau.

➤ Objectifs de développement et d'orientations

- La vérification de l'adéquation entre le projet de développement de la commune et les capacités de desserte en eau potable.
- La mise en cohérence des orientations de développement communales, à savoir l'adéquation entre le document d'urbanisme et le zonage de desserte en eau potable.

➤ Objectifs réglementaires

- Respect du Code Général des Collectivités Territoriales, et de la loi sur l'eau, qui impose la réalisation du zonage de desserte en eau potable.

III.1.2. Cadre réglementaire

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 de desserte en eau potable.

Cette obligation a été retranscrite dans le Code Général des Collectivités Territoriales (article L2224-7-1) :

« 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 du 31 décembre 2006 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. »

Cet article du Code Général des Collectivités Territoriales a été complété par la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (Loi Grenelle II) de la façon suivante :

« Le schéma mentionné à l'alinéa précédent comprend notamment un descriptif détaillé des ouvrages de transport et de distribution d'eau potable. Lorsque le taux de perte en eau du réseau s'avère supérieur à un taux fixé par décret selon les caractéristiques du service et de la ressource, les services publics de distribution d'eau établissent, avant la fin du second exercice suivant l'exercice pour lequel le dépassement a été constaté, un plan d'actions comprenant, s'il y a lieu, un projet de programme pluriannuel de travaux d'amélioration du réseau. »

Le descriptif visé à l'alinéa précédent est établi avant la fin de l'année 2013. Il est mis à jour selon une périodicité fixée par décret afin de prendre en compte l'évolution du taux de perte visé à l'alinéa précédent ainsi que les travaux réalisés sur ces ouvrages. »

Les modalités de mise en œuvre de ce zonage devraient être précisées prochainement par décret.

Remarque importante :

La réponse du Ministère de l'intérieur, de l'outre-mer et des collectivités territoriales publiée dans le JO Sénat du 17/07/2008 précise l'enjeu du schéma directeur d'alimentation en eau potable avec zonage de la desserte :

« 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...), et qu'en cas d'absence de zonage, cette obligation s'applique à l'ensemble du territoire communal. La délimitation de ces zones présente donc un intérêt majeur pour les collectivités.

III.1.3. Méthodologie proposée

En l'absence de décret d'application explicitant l'article 2224-7 du Code Général des Collectivités Territoriales, Réalités Environnement a mis en place une méthodologie permettant de répondre au mieux aux obligations réglementaires, tout en prenant en considération

- les contraintes techniques (capacité du réseau, pression disponible...);
- les réglementations annexes (Code de l'Urbanisme...).

Le zonage des secteurs desservis par un réseau de distribution est proposé ci-après. Le découpage a été réalisé sur la base des considérations suivantes :

- Les zones ouvertes à l'urbanisation dans le document d'urbanisme de la commune, lorsqu'elle en dispose d'un, seront nécessairement desservie par le réseau d'eau potable ;
- La longueur maximale d'un branchement est de 50 mètres.

Les parcelles situées à moins de 50 mètres d'un réseau d'eau potable mais nécessitant de traverser une autre parcelle ne sont pas incluses dans la zone desservie, à l'exception des parcelles disposant d'ores et déjà d'un branchement.

III.2. Zonage d'alimentation en eau potable

III.2.1. Justification du zonage

III.2.1.1. Accès

Un terrain est considéré comme desservi par le réseau AEP si le terrain a accès à la canalisation publique existant au droit du terrain, soit directement, soit par l'intermédiaire de voies privées ou de servitudes de passage.

III.2.1.2. Organisation du service AEP

Les eaux destinées à la consommation humaine doivent, dans les conditions prévues à la présente section :

- ne pas contenir un nombre ou une concentration de micro-organismes, de parasites ou de toutes autres substances constituant un danger potentiel pour la santé des personnes ;
- être conformes aux limites de qualité, portant sur des paramètres microbiologiques et chimiques, définies par arrêté du ministre chargé de la santé (Article R1321-2 du CSP).

Toute personne qui offre au public de l'eau en vue de l'alimentation humaine, à titre onéreux ou à titre gratuit et sous quelque forme que ce soit, y compris la glace alimentaire, est tenue de s'assurer que cette eau est propre à la consommation (Article L1321-1 du CSP).

Les valeurs de qualité à respecter sont données dans l'Arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine.

Lorsque le projet prévoit des bâtiments à usage d'habitation, ceux-ci doivent être desservis par un réseau de distribution d'eau potable sous pression raccordé aux réseaux publics (Article R111-9 du Code de l'Urbanisme).

Le maire présente au conseil municipal, ou le président de l'établissement public de coopération intercommunale présente à son assemblée délibérante un rapport annuel sur le prix et la qualité du service public de l'eau potable. Il en est de même pour le service public de l'assainissement. Ce rapport est présenté au plus tard dans les six mois qui suivent la clôture de l'exercice concerné.

Les dispositions des articles D. 2224-1 à D. 2224-5 s'appliquent quel que soit le mode d'exploitation des services publics de l'eau potable et de l'assainissement.

Les indicateurs techniques et financiers figurant obligatoirement dans les rapports annuels sur le prix et la qualité des services publics de l'eau potable et de l'assainissement sont définis par les annexes V et VI du présent code (Article D2224-1 du CGCT).

III.2.2. Cartographie

En cohérence avec le document d'urbanisme, le zonage de desserte en eau potable définit :

➡ Les zones desservies en eau potable :



Sont concernées par ce zonage les parcelles raccordées ou desservies par un réseau d'eau potable existant.

➡ Les zones non desservies :



Sont concernées par ce zonage les parcelles non desservies par le réseau d'eau potable.

La cartographie présentée en Annexe 4-2 constitue le zonage de desserte en eau potable de la commune de La Motte Chalancon.



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 :
Convention de cession d'un droit de captage
d'eau entre les communes de Chalancon et la
Motte-Chalancon



Annexe 1-6 :
Zone d'implantation des ouvrages d'eau
potable



Annexe 1-7 : **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	
Mercuré	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 ≤ 15 mg×L-1 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	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
Paramètres concernant les substances indésirables	Agents de surface réagissant au bleu de méthylène (mg/l lauryl-sulfate)	0,2	-	0,2	-	0,5	-
	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 ($\mu\text{g/l Cr}$)	-	50	-	50	-	50
	Cyanures ($\mu\text{g/l CN}$)	-	50	-	50	-	50
	Hydrocarbures aromatiques polycycliques - Total 6 substances (note 1) ($\mu\text{g/l}$)	-	0,2	-	0,2	-	1
	Mercure ($\mu\text{g/l Hg}$)	0,5	1	0,5	1	0,5	1
	Plomb ($\mu\text{g/l Pb}$)	-	10	-	50	-	50
	Sélénium ($\mu\text{g/l Se}$)	-	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 $\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$

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 2-1 : **Plan de localisation des mesures**



Annexe 2-2 :

Fiches descriptives des mesures de débits



Annexe 2-3 :

Fiche descriptive de la mesure de marnage



Annexe 2-4 :

Fiches descriptives des mesures de pression



Annexe 2-5 : **Résultats de la sectorisation nocturne**



Annexe 2-6 :
Fiches descriptives des mesures de débits
après réparation



Annexe 2-7 : **Résultats de la deuxième sectorisation nocturne**



Annexe 4-1 : **Echéancier du programme de travaux**



Annexe 4-2 : **Plan du programme de travaux**



Annexe 4-3 : **Zonage eau potable**

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).