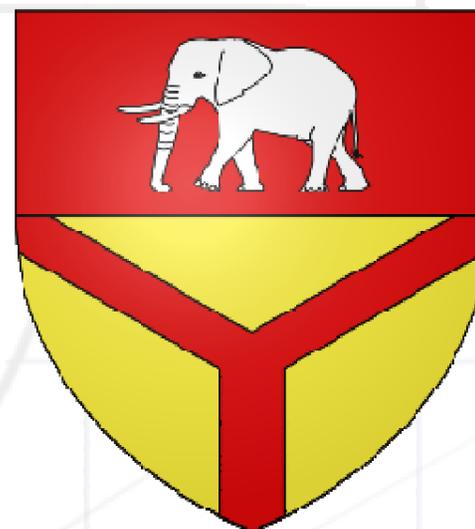


COMMUNE DE DAUPHIN



SCHEMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Programme de travaux



CEREG Territoires

400 avenue du Château de Jouques

Parc de Gémenos - Bât.A

13 420 Gémenos

Tél : 04 42 32 32 65 Fax : 04 42 32 32 66

www.cereg-territoires.com

Client : Commune de Dauphin

Intitulé de l'étude : Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable - Programme de travaux

Date : Janvier 2017

Auteur : CREG Territoires

Responsable de l'étude : Julien GONDELLON

Participants : Zoubir MOUL EL MAAZ – Julien GONDELLON

Sous-traitants :

Zone géographique : Département des Hautes Alpes – Commune de Dauphin

Nombre de pages : 49 + Annexes

N° d'études : ET13048

N° Version	Date	Etabli par	Vérifié par	Observations
V1	Juin 2015	Z. MOUL EL MAAZ	J. GONDELLON	
V2	Janvier 2017	Z. MOUL EL MAAZ	J. GONDELLON	<i>Elaboration d'un nouveau scénario à partir des éléments communiqués par la commune de Mane. Intégration des remarques émises lors de la réunion du 16/01/2017. Reprise du programme de travaux en fonction des conclusions des investigations réalisées en avril-mai 2016.</i>

SOMMAIRE**A. CONNAISSANCE PATRIMONIALE DU RESEAU D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE 5****A.1. Rappel des données de bases du système de distribution en eau potable pour l'ensemble du syndicat..... 6****B. SYNTHESE DE L'ETAT DES LIEUX 7****B.1. Présentation de la commune et de son environnement 8**

B.1.1. Données environnementales 8

B.1.2. Données démographiques et urbanistiques..... 10

B.2. Etat des lieux du système d'Alimentation en Eau Potable..... 12

B.2.1. Le Système de production 12

B.3. Aspect quantitatif 14

B.3.1. Données communales..... 14

B.3.2. Campagne estivale..... 14

B.3.3. Campagne hivernale 14

B.3.4. Conclusions 15

B.4. Recherche de fuites..... 16**B.5. Analyse de la qualité (aspect sanitaire)..... 16**

B.5.1. Control de l'ARS..... 16

B.5.2. Suivi du taux de chlore résiduel 16

B.5.3. Recensement des branchements en plomb 16

B.5.4. Risque potentiel de contamination au Chlorure de Vinyle Monomère Résiduel (CVMR) de l'eau destinée à la consommation humaine 17

B.6. Bilan besoins / ressource 18

B.6.1. Contexte général..... 18

B.6.2. Présentation des hypothèses de calculs / Renouvellement de l'eau au sein des réservoirs..... 18

B.6.3. Résultats de l'analyse pour l'UDI du village..... 18

C. MODELISATION DU RESEAU AEP 21

C.1.1. Objectifs de la modélisation 22

C.1.2. Construction du modèle..... 22

C.1.3. Méthodologie d'analyse 23

C.1.4. Résultats 24

D. SCENARII DE MODIFICATION DU RESEAU 27**D.1. Scenario n°1 : déconnexion du réservoir de la Vierge et maintien de l'adduction distribution 28**

D.1.1. Objectifs 28

D.1.2. Description 28

D.1.3. Coût d'exploitation..... 28

D.1.4. Coût du scénario n°1 28

D.1.5. Conclusion de la modélisation du scénario n°1 28

D.1.6. Priorité du projet..... 28

D.2. Scenario n°2 : Mise en gravitaire du réseau de Dauphin et conservation du réservoir de la Vierge 28

D.2.1. Objectifs 28

D.2.2. Description 28

D.2.3. Finalités 29

D.2.4. Coût d'exploitation..... 30

D.2.5. Coût du scénario n°2 30

D.2.6. Avantages et inconvénients du scénario n°2 30

D.2.7. Priorité du projet..... 30

D.3. Scenario n°3 : Pérennisation de l'alimentation de secours depuis Mane..... 32

D.3.1. Principe actuel..... 32

D.3.2. Coût du scénario n°3 33

D.3.3. Avantages et inconvénients du scénario n°3 33

D.3.4. Priorité du projet..... 33

E. PROGRAMME DES TRAVAUX 34**E.1. Objectifs 35****E.2. Programme d'actions 37**

E.2.1. Action n°1 : Programme de renouvellement des compteurs de facturation..... 37

E.2.2. Action n°02 : Renouvellement des conduites d'eau potable – gestion patrimoniale..... 38

E.2.3. Action n°3 : Remplacement des conduites en PVC collé..... 40

E.2.4. Action n°04 : Mise en place d'un diagnostic permanent sur 3 ans 41

E.2.5. Action n°05 : Reprise du système de chloration de Grand pré..... 43

E.2.6. Action n°06 : Mise en place d'une tarification heures creuses / heures pleines et remplissage du réservoir Beauregard en heures creuses 44

E.2.7. Action n°7 : Pérennisation de l'alimentation de secours depuis Mane..... 45

E.2.8. Action n°8 : Mise en place d'un clapet anti-retour su la conduite de distribution du réservoir de la Vierge46

E.3. Synthèse du programme d'actions et impact sur le prix de l'eau 47

E.3.1. Synthèse du programme de travaux..... 47

E.4. Conclusions de l'étude menée..... 49

PRÉAMBULE

La commune de Dauphin est alimentée en eau par sa propre ressource communale. Cette alimentation est rendue possible grâce aux dispositifs suivants :

- Un forage parvenant au réservoir pilote de la commune de façon surpressé,
- Deux réservoirs d'un volume total de 400 m³.

Ce programme de travaux permet de définir les conditions d'exploitation nécessaires au maintien d'un bon fonctionnement de l'ensemble du système d'Alimentation en Eau Potable de la commune.

Ainsi, plus spécifiquement, l'étude permet de répondre aux points suivants :

- Propositions d'amélioration des conditions de gestion de l'eau,
- Amélioration du rendement des réseaux par localisation des fuites,
- Analyse du fonctionnement du réseau pour la défense incendie,
- Propositions d'amélioration des volumes distribués et consommés,
- Proposition de renouvellement des conduites existantes.

Ainsi, dans un premier temps, un premier document « *Etat des Lieux* » a été établi. Il a permis de rassembler les résultats des reconnaissances de terrain, des mesures effectuées sur le réseau, ainsi que leur interprétation.

Suite à ces investigations, un programme pluriannuel des travaux adapté est proposé dans le présent document.

Le présent programme des travaux a été établi sur la base :

- **De l'état des lieux du système d'alimentation en eau potable de la commune ayant permis de mettre en évidence :**
 - Les dysfonctionnements du système actuel,
 - Les points non conformes à la réglementation en vigueur,
- **Des perspectives d'évolution** et de développement de la commune en termes de population et d'activités en fonction de la capacité de stockage des réservoirs actuellement en place sur la zone d'étude.

Le programme des travaux a ainsi pour but de définir les travaux à réaliser afin de :

- Résoudre les anomalies existantes,
- Mettre en conformité l'alimentation en eau potable avec la réglementation en vigueur,
- Mettre en adéquation le fonctionnement futur de l'alimentation en eau potable avec les perspectives de développement.

Les actions définies dans le programme de travaux sont présentées :

- Par type de travaux et d'impact (ou finalité) sur le fonctionnement de l'alimentation en eau potable,
- Par niveau d'urgence :
 - **Priorité 1 : actions urgentes permettant de résoudre des problématiques importantes à réaliser dans les 2 ans,**
 - **Priorité 2 : actions ne présentant pas un niveau d'urgence mais permettant de résoudre des problématiques importantes et/ou d'améliorer considérablement le fonctionnement du système d'alimentation en eau potable,**
 - **Priorité 3 : actions ne présentant pas un niveau d'urgence et permettant de résoudre des problématiques moindres et/ou d'optimiser le fonctionnement du système d'alimentation en eau potable.**

A. CONNAISSANCE PATRIMONIALE DU RESEAU D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

A.1. RAPPEL DES DONNEES DE BASES DU SYSTEME DE DISTRIBUTION EN EAU POTABLE POUR L'ENSEMBLE DU SYNDICAT

Origine de l'eau distribuée	<p style="text-align: center;">Forage des Arnauds Processus de DUP arrêté. Il sera relancé fin 2015.</p> <p style="text-align: center;">Connexion de secours Alimentation de secours depuis le réseau de Mane</p>
Traitement de l'eau distribuée	<p style="text-align: center;">Chloration régulée au Cl₂</p>
Stockage de l'eau	<p style="text-align: center;">2 réservoirs Capacité totale de stockage : 400 m³ (absence de réserve incendie)</p>
Réseau de distribution	<p style="text-align: center;">Linéaire : 20 km</p> <p style="text-align: center;">Matériaux rencontrés : Fonte indéterminée / PEHD / PVC / PVC collé / Fer Galvanisé</p> <p style="text-align: center;">Fonctionnement : Gravitaire et surpressé</p>
Rôle de l'eau	<p style="text-align: center;">Gestion : Régie communale</p> <p style="text-align: center;">Nombre d'usagers en basse saison : 900</p> <p style="text-align: center;">Nombre d'usagers en haute saison : 1 360</p> <p style="text-align: center;">Montant de la facture d'eau pour 120 m³ (190 €)</p>

Tableau 1 : Rappel des principales caractéristiques du système d'alimentation en eau potable de Dauphin

B. SYNTHÈSE DE L'ÉTAT DES LIEUX

Un rapport dénommé « Etat des Lieux » détaille les investigations réalisées dans le cadre du diagnostic des réseaux :

- Présentation générale de la commune, de son environnement et des données urbanistiques et économiques,
- Présentation du système d'alimentation en eau potable,
- Etat des lieux présentant le fonctionnement et les anomalies du système d'alimentation en eau potable existant.

Ce rapport est synthétisé ci-après afin de mettre en évidence les enjeux et les problématiques à considérer par le programme d'actions.

B.1. PRESENTATION DE LA COMMUNE ET DE SON ENVIRONNEMENT

B.1.1. DONNEES ENVIRONNEMENTALES

B.1.1.1 SITUATION GEOGRAPHIQUE

➤ *Planche 1 : Localisation géographique*

La commune de Dauphin se situe dans le département des Alpes de Haute-Provence au nord de Manosque.

B.1.1.2 HYDROGEOLOGIE

Dauphin est concernée par la masse d'eau des « **Formations gréseuses et marno-calcaires tertiaires dans BV Basse Durance** » - n°6213.



B.1.1.3 HYDROGRAPHIE**Contexte hydrographique**

Le Largue est le cours d'eau principal de la zone d'étude. Il s'agit d'un affluent de la Durance.

Ce cours d'eau est lui-même alimenté par trois autres ruisseaux, il s'agit de la Rimourelle, du Répétier et du ravin de l'Ausset.

Le second cours d'eau le plus important qui traverse le territoire communal est la Laye. Il s'agit d'un affluent du Largue.

Qualité des eaux

Une station de suivi de la qualité des eaux du Largue se trouve sur la commune de Dauphin. Le code de la station est le n° 06200210.

Les résultats des mesures des années 2008, 2009, 2010, 2011 et 2012 sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Dauphin - Station n° 06200210					
Qualité de l'eau					
Altérations	Année 2008	Année 2009	Année 2010	Année 2011	Année 2012
Invertébrés benthiques	Très bon	Très bon	Bon	Bon	Très bon
Etat écologique	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon

LEGENDE	
Très bon	Très bon
Bon	Bon
Moyen	Moyen
Médiocre	Médiocre
Mauvaise	Mauvaise

Tableau 2 : Evolution de la qualité de l'eau du Largue

Les résultats des mesures de la qualité du Largue montrent une qualité de l'eau globalement bonne.

B.1.1.4 ZONE INONDABLE➤ *Planche 2 : Zones inondables*

Il existe sur le territoire de Dauphin une bande plus ou moins étroite représentant le risque d'inondation. La bande en question longe le Largue. D'après le Dossier Départemental sur les Risques Majeurs datant de novembre 1996, le risque d'inondation sur la commune de Dauphin est moyen.

Le risque d'inondation naturel par la Laye (second cours d'eau de la commune est encore plus faible). En effet, le cours d'eau de la Laye est principalement alimenté par la retenue d'eau de Mane. Le syndicat Intercommunal de la Région de Forcalquier a commandé une étude 2000 définissant entre autre les contours de "l'onde de rupture du barrage de la Laye" c'est-à-dire le périmètre inondé en cas de rupture brutale du barrage.

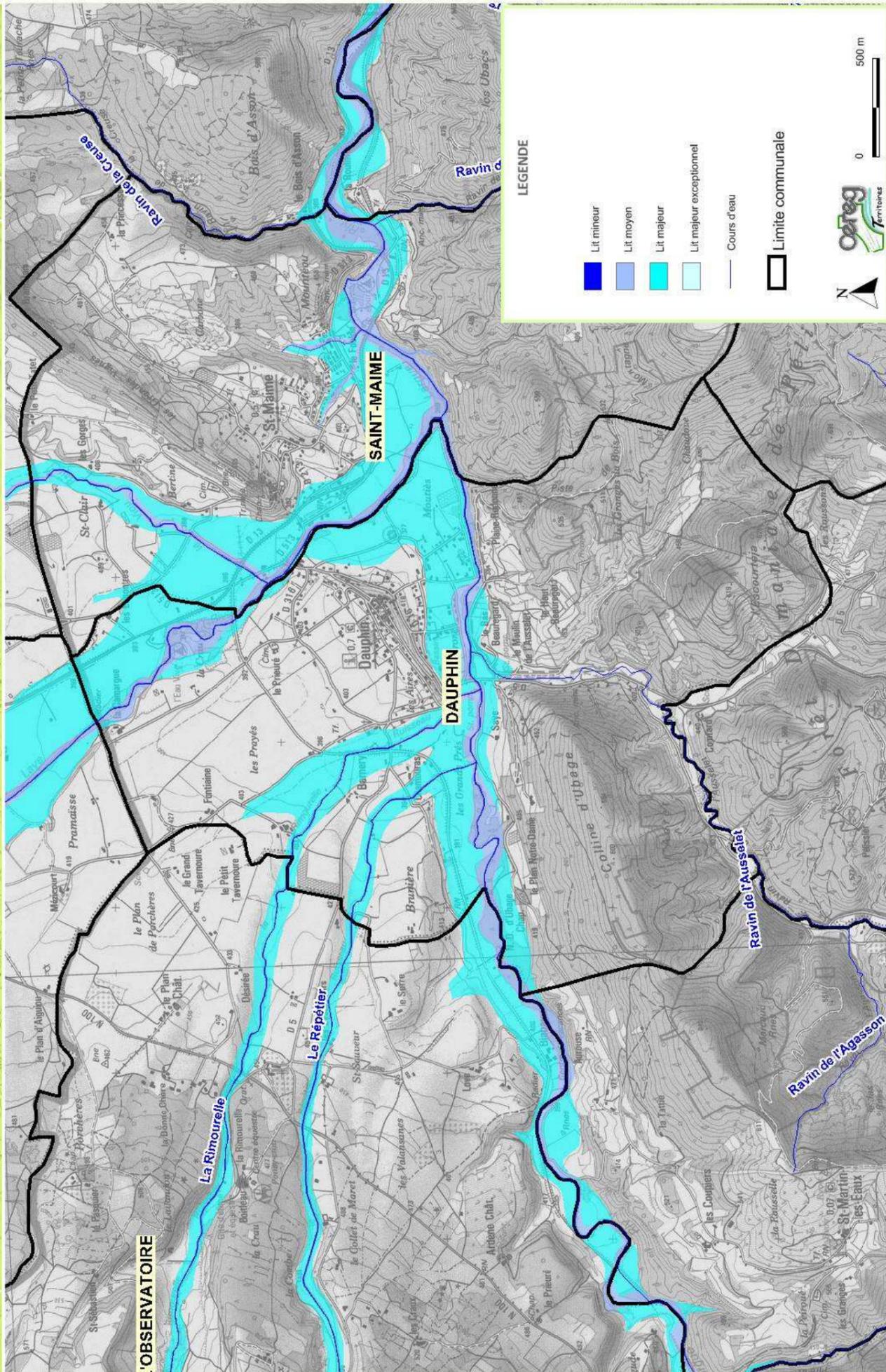
D'après la carte des zones inondables, il apparaît que le seul ouvrage du système AEP de la zone d'étude inscrit dans la zone à risque soit la station de production d'eau potable.

Aucun ouvrage du système AEP de la commune n'est localisé dans l'onde de rupture du barrage de la Laye.

B.1.1.5 PATRIMOINE ET ZONES CLASSEES

Sur l'ensemble des thématiques liées aux zones classées, quatre incluent des ouvrages AEP de la commune de Dauphin :

- La ZNIEFF du Largue et du versant nord de Luberon,
- La zone spéciale de conservation,
- Le parc naturel et régional du Luberon,
- Site inscrit de Dauphin.



B.1.2. DONNEES DEMOGRAPHIQUES ET URBANISTIQUES

B.1.2.1 EVOLUTION DE POPULATION PERMANENTE CES 30 DERNIERES ANNEES

La commune de Dauphin a connu une très forte croissance démographique entre 1982 et 1990. En effet, en 8 ans la population communale est passée de 469 à 684 habitants.

Par la suite, l'évolution de la population tend à se réduire pour finir de se stabiliser. Les taux de variation annuels sont très élevés entre 1990 et 1999, puis fléchissent pour repartir à la hausse entre 2006 et 2014 avec un taux de croissance de 1,7 %/an.

Evolution de la population permanente depuis 1982

	1982	1990	1999	2006	2014
Nombre de résidents permanents	469	684	796	786	900
Taux de variation annuel (%/an)		4,83	1,70	-0,18	1,71

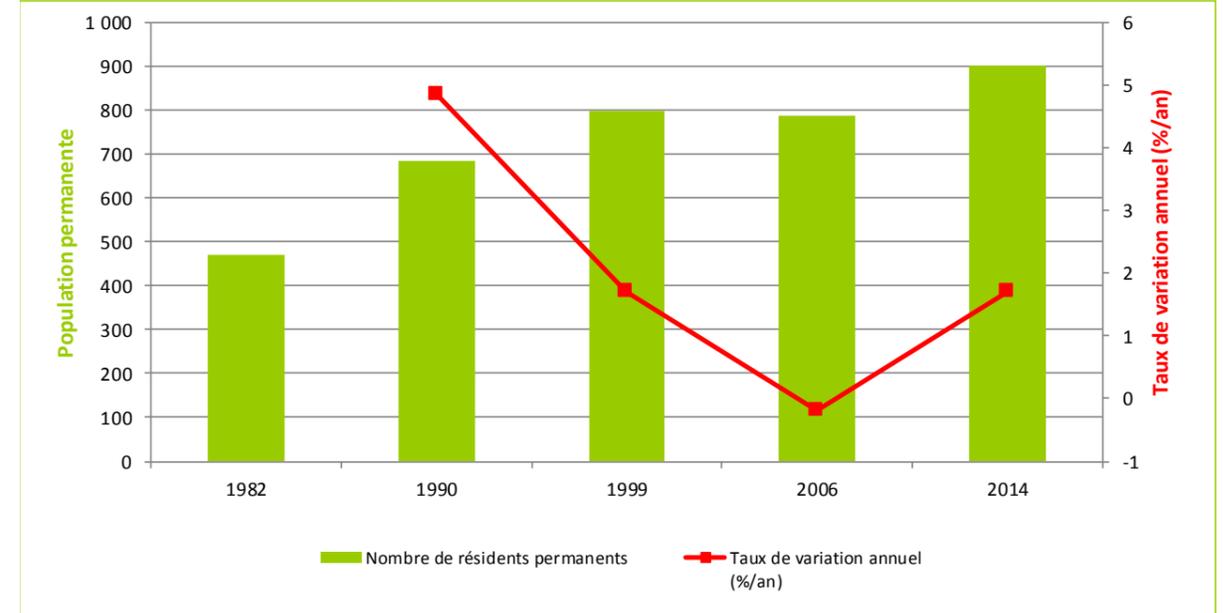


Tableau 3 : Evolution de la population permanente de Dauphin depuis 1982

La population de Dauphin en 2014 était d'environ 900 habitants.

B.1.2.2 CAPACITE D'ACCUEIL SAISONNIERE

La capacité d'accueil touristique est importante sur la commune de Dauphin. Cette dernière permettrait d'accueillir au total près de **460 personnes supplémentaires**.

B.1.2.3 ANALYSE DES PREVISION DE DEVELOPPEMENT**□ Evaluation de la population communale – Estimation CEREG Territoires**

Horizon 2025		Horizon 2035	
Poursuite du dernier taux de croissance (2006 à 2014 : +1,71 %/an)	Poursuite du dernier taux de croissance départemental (2006 à 2011 : + 0,8 %/an)	Poursuite du dernier taux de croissance (2006 à 2014 : +1,71 %/an)	Poursuite du dernier taux de croissance départemental (2006 à 2011 : + 0,8 %/an)
1 085	982	1 285	1 064

*Tableau 4 : Evolution de la population future à moyen et long terme***□ Document d'urbanisme**

La commune table sur une population permanente de 1 200 habitants. C'est ce chiffre qui servira de base aux projections futures du présent programme de travaux.

B.2. ETAT DES LIEUX DU SYSTEME D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

B.2.1. LE SYSTEME DE PRODUCTION

La commune de Dauphin est alimentée en eau potable à partir de deux ressources, le forage des Arnauds et une alimentation de secours depuis le réseau de Mane.

	Les Arnauds	Mane
Type	Forage	Connexion
Altitude	385 mNGF	-
Capacité maximum de production journalière	Aucune limite administrative	345 m ³ /j
Date de création	-	2005
Arrêté d'autorisation de prélèvement	En cours	Contrat de vente
DUP	En cours	Sans objet
Compteur de production	Oui	Oui (compteur de vente)
Observations particulières	Ressource principale de la commune	Type secours
Anomalies		
Photographies		

Tableau 5 : Caractéristiques des points de production de Dauphin

B.2.1.1 LE TRAITEMENT

L'eau des Arnauds subie un traitement au chlore gazeux. L'injection du chlore se fait directement dans le puits ce qui peut expliquer les faibles taux de chlore observés sur le réseau de distribution.

B.2.1.2 LE STOCKAGE

La commune de Dauphin dispose de 2 réservoirs dont les principales caractéristiques sont présentées dans le tableau suivant.

Nom de l'ouvrage	Beauregard	La Vierge
Altitude (m NGF)	486	433
Type d'ouvrage	Réservoirs circulaires en béton semi-enterré	Réservoir rectangulaire semi-enterré
Volume total (m ³)	250	150
Volume de la réserve incendie (m ³)	0	0
Réseau de distribution associé	Ensemble de la commune	Non-fonctionnel hydrauliquement
Compteur de distribution	Non télésurveillé	Non télésurveillé
Alarme anti-intrusion	Non	Non
Etat des ouvrages	Moyen	Moyen
Asservissement du remplissage	Sonde de niveau	Robinet à flotteur
Observations	-	-
Photographie		

Tableau 6 : Les ouvrages de stockage de Dauphin

B.2.1.3 LE RESEAU DE DISTRIBUTION

□ Présentation

La commune de Dauphin est traversée par plus de **20 km de réseau pour 454 abonnés en 2014**. Ce réseau fonctionne **de manière gravitaire mais aussi en surpression**. Les tableaux suivants dressent la répartition du linéaire en fonction du type de fonctionnement ainsi qu’en fonction du type d’écoulement.

Répartition du linéaire par type de fonctionnement	
	Linéaire (m)
Distribution	0
Réseau Adduction	1 030
Adduction/distribution	18 868

Répartition du linéaire par type d’écoulement	
	Linéaire (m)
Réseau gravitaire exclusif	1 030
Réseau surpressé et gravitaire	18 868

Tableau 7 : Répartition du linéaire en fonction du type de fonctionnement et du type d’écoulement sur Dauphin

Le tableau suivant permet d’apprécier la part de chaque nature et chaque diamètre de canalisation sur l’ensemble du réseau.

Répartition diamètre et matériaux			
		linéaire (m)	% par rapport au total
Inconnu	Ø Inconnu	1 903	9,6%
	Ø 40 mm	302	1,5%
	Ø 50 mm	863	4,3%
	Ø 63 mm	616	3,1%
	Total	3 684	18,5%
Fonte indéterminée	Ø 150 mm	2 988	15,0%
	Total	2 988	15,0%
PEHD	Ø Inconnu	1 097	5,5%
	Ø 25 mm	252	1,3%
	Ø 32 mm	159	0,8%
	Ø 40 mm	298	1,5%
	Ø 50 mm	4 246	21,3%
	Ø 63 mm	1 853	9,3%
	Ø 75 mm	263	1,3%
	Ø 90 mm	338	1,7%
	Ø 110 mm	697	3,5%
	Ø 125 mm	195	1,0%
	Total	9 396	47,2%
PVC	Ø 32 mm	405	2,0%
	Ø 63 mm	606	3,0%
	Ø 90 mm	27	0,1%
	Ø 110 mm	1 807	9,1%
Total	2 845	14,3%	
PVC Collé	Ø Inconnu	258	1,3%
	Ø 40 mm	519	2,6%
	Ø 50 mm	157	0,8%
	Ø 63 mm	51	0,3%
Total	986	5,0%	
TOTAL		19 899	100,0%

Tableau 8 : Répartition par diamètre et matériau sur Dauphin

Avec près de 47 % du linéaire total, le PEHD est le matériau le plus rencontré sur le réseau AEP de la commune de Dauphin.

Vient ensuite la fonte qui représente plus de 18 %. La commune n’a pas été en mesure de préciser s’il s’agit de fonte grise ou de fonte ductile.

Le troisième matériau le plus représenté est le PVC avec plus de 14 % du linéaire total. **Le PVC collé posé avant 1980 représente quant à lui 5 %. Ce PVC est potentiellement responsable de la contamination de l’eau mise en distribution par le Chlorure Monomère de Vinyle qui se révèle être un composé toxique.**

A noter la proportion très importante de réseau dont la commune ignore les caractéristiques (18,5 %).

B.3. ASPECT QUANTITATIF**B.3.1. DONNEES COMMUNALES****Evolution annuelle de la production et de la consommation**

	2011	2012	2013	2014	Moyenne 2011/2014
Volume annuel produit (m³/an)	85 702	90 000	88 814	94 916	89 858
Volume annuel facturé (m³/an)	43 820	47 885	44 322	44 518	45 136
Rendement brut (%)	51	53	50	47	50

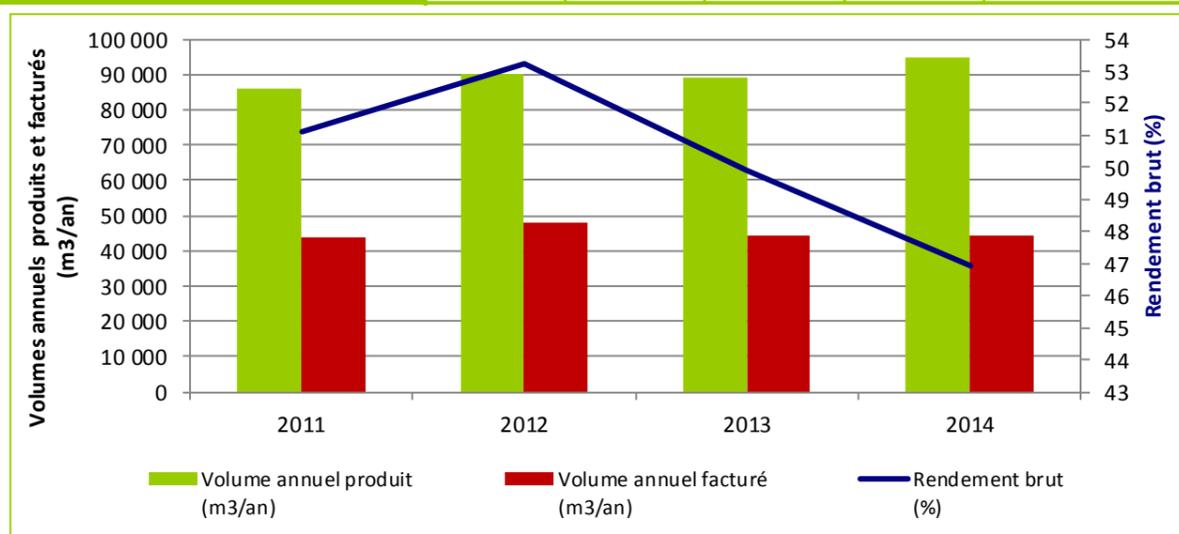


Tableau 9 : Evolution de la production et de la consommation depuis 2011

B.3.2. CAMPAGNE ESTIVALE**B.3.2.1 PRODUCTION / CONSOMMATION**

Consommations m ³ /j	Consommation par abonné l/j	Consommation par habitant l/j	Fuites m ³ /j	Besoins m ³ /j
172	380	125	91	264

Tableau 10 : Besoins de Dauphin en période estivale

Lors de la campagne de mesures estivales les besoins de Dauphin ont été de 264 m³/j dont 172 m³/j de consommation.

B.3.2.2 INDICES LINEAIRES

Secteur	Total secteur d'étude
	Volume journalier (m³/j)
Valeur moyenne	264
Consommation	172
Fuites	91
Linéaire de réseau (ml)	20 306
ILC (m³/j.km)	8
Classe de réseau	Rural

Tableau 11 : Estimation des Indices Linéaires – Campagne de mesures estivales

B.3.3. CAMPAGNE HIVERNALE**B.3.3.1 PRODUCTION / CONSOMMATION**

Consommations m ³ /j	Consommation par abonné l/j	Consommation par habitant l/j	Fuites m ³ /j	Besoins m ³ /j
72	160	80	149	221

Tableau 12 : Besoins de Dauphin en période hivernale

Lors de la campagne de mesures hivernales les besoins de Dauphin ont été de 221 m³/j dont 72 m³/j de consommation.

☐ Indices linéaires

Secteur	Total secteur d'étude
	Volume journalier (m ³ /i)
Valeur moyenne	221
Consommation	72
Fuites	149
Linéaire de réseau (ml)	20 306
ILC (m ³ /j.km)	4
Classe de réseau	Rural

Tableau 13 : Estimation des Indices Linéaires – Campagne de mesures hivernales

B.3.4. CONCLUSIONS

De la comparaison des deux campagnes de mesure, il ressort que les fuites sont nettement plus importantes en hiver que durant la période de pointe.

La consommation journalière par habitant est de 125 l en été contre 80 l en hiver.

B.4. RECHERCHE DE FUTITES

La campagne de mesure en période creuse a mis en avant un volume de fuite global de **149 m³/j soit 6 m³/h.**

Une campagne de recherche exhaustive a été effectuée sur la totalité des 20 km de réseau et a permis de mettre en évidence 2 fuites sur branchement.

L'extrait de plan qui suit illustre l'emplacement de ces fuites.



Figure 1 : Localisation des fuites

B.5. ANALYSE DE LA QUALITE (ASPECT SANITAIRE)

B.5.1. CONTROL DE L'ARS

Les services de l'ARS ont émis 65 bulletins de contrôle de la qualité de l'eau distribuée par la mairie de Dauphin entre 2008 et Décembre 2014.

Selon les services de l'ARS, 100% des analyses sont conformes aux limites de qualité fixées par le code de santé publique concernant les eaux destinées à la consommation humaine.

On retiendra que l'eau distribuée à Dauphin est d'excellente qualité.

B.5.2. SUIVI DU TAUX DE CHLORE RESIDUEL

Les mesures du taux de chlore ne sont pas systématiques sur la commune de Dauphin. Cependant, en 2014, l'ARS a signalé à 4 reprises des taux de chlore trop bas vraisemblablement dus à un défaut de chloration. Le mode de chloration peut en être la cause.

B.5.3. RECENSEMENT DES BRANCHEMENTS EN PLOMB

Selon les données fournies par la commune, **il n'y aurait plus de branchement en plomb sur Dauphin.**

B.5.4. RISQUE POTENTIEL DE CONTAMINATION AU CHLORURE DE VINYLE MONOMERE RESIDUEL (CVMR) DE L'EAU DESTINEE A LA CONSOMMATION HUMAINE

L'instruction du ministère des Affaires Sociales et de la Santé datant du 18 octobre 2012 invite l'ensemble des gestionnaires de réseau de production et de distribution de l'eau à identifier, à partir des données patrimoniales les tronçons de canalisations en PVC posées avant 1980 et dont le temps de séjour de l'eau y est supérieur à 2 jours.

Une hiérarchisation du risque de présence du CVM a été établie à partir d'une **approche pragmatique, en croisant les différents critères listés ci-après** :

- Type de canalisation,
- Date ou période de pose de la canalisation
- Temps de séjour au sein de ce tronçon. En cas d'absence de cette donnée, faute de non réalisation de la modélisation du réseau, le temps de séjour pourra être approché en étudiant :

Le maillage du réseau,

La localisation du tronçon étudié vis à vis du réseau général,

Le nombre de branchements raccordés...

L'instruction propose aussi des solutions permettant d'inhiber ou d'éradiquer cette pollution.

Le relargage de CVMR augmente avec :

- Le linéaire des tronçons de canalisation en PVC concerné,
- La température de l'eau,
- La teneur en CMVR initiale dans ces tronçons,

Le temps de séjour de l'eau dans les tronçons incriminés.

La hiérarchisation globale du risque est définie ainsi : Faible – Moyen – Fort.

Afin de disposer d'une démarche homogène et généralisée, une grille de notation a été proposée :

▪ **Notation de critères pondérés** :

- Date ou période de pose :
 - Après 1980 : 1 point,
 - Non connu : 2 points,
 - Avant 1980 : 3 points,
- Type de PVC :
 - PVC non collé : 1 point,
 - PVC indéterminé : 3 points,
 - PVC collé : 5 points,
- Temps de séjour :
 - Inférieur à 1 jour : 1 point,
 - De 1 à 2 jours : 2 points,
 - Supérieur à 2 jours : 3 points,
- Linéaire continu des conduites responsables de la pollution :
 - Inférieur à 100 m : 1 point,

- Entre 100 et 1 000 m : 2 points,
- Supérieur à 1 000 m : 3 points.

Notation finale sur 14 points.

En fonction de la note obtenue sur 14 points, **le risque de présence ou de relargage de CVM est classé** :

- **Faible** : Note ≤ 8 points sur 14 points,
- **Moyen** : 8 points ≤ Note ≤ 11 points sur 14 points,
- **Fort** : 11 points ≤ Note ≤ 14 points sur 14 points.

Il s'agit ici d'une classification élaborée et proposée par le cabinet CEREG Territoires. Elle intègre, dans la limite de disponibilité de la donnée, l'ensemble des paramètres dont l'instruction du 18 octobre 2012 fait mention. Elle a pour but principal la mise en place d'un cadre de réflexion afin de normaliser les conclusions quant à la contamination potentielle de l'eau par le CVM.

Bien que la hiérarchisation des facteurs d'influence établie tienne compte de leur réel impact, cette classification peut être relativisée.

Entité	Dénomination	Date ou période de pose			Type de canalisation			Linéaire réseau			Temps de séjour			Evaluation du risque de présence ou de relargage de CVM		
		Après 1980 : 1 point	Non connu : 2 points	Avant 1980 : 3 points	PVC non collé : 1 point	PVC indéterminé : 2 points	PVC collé : 5 points	< 100 m : 1 point	100 à 1 000 m : 2 points	> 1 000 m : 3 points	< 1 jour : 1 point	1 à 2 jours : 2 points	> 2 jours : 3 points	Risque faible : Note ≤ 8	Risque Moyen : 8 < Note ≤ 11	Risque fort : Note > 11
Commune de Dauphin	Ruelle du Bourg qui relie la Grand Rue au Boulevard Nord (51 m)			X			X	X			X				10	
	Chemin de la Raté (415 m)			X			X	X		X					11	

Tableau 14 : Tronçons concernés par la problématique du CVM

D'après les données fournies par la mairie, deux tronçons sont potentiellement concernés par le Chlorure de Vinyle monomère.

Le système d'évaluation du potentiel de relargage de la molécule précédemment détaillé, permet de définir ce risque sur les deux tronçons comme étant moyen. Les linéaires de réseau continu réduits conjugués à un temps de séjour inférieur à 24 heures (données calculées par le modèle hydraulique) sont les deux facteurs qui permettent d'abaisser le risque à ce niveau.

B.6. BILAN BESOINS / RESSOURCE

B.6.1. CONTEXTE GENERAL

La population de Dauphin compte actuellement 900 habitants permanents et 1360 en période de pointe

Les objectifs d'accroissement de la population à l'horizon 2035 ont été fixés par la mairie lors de la réunion du 04 décembre 2014 à 1 200 habitants permanents.

B.6.2. PRESENTATION DES HYPOTHESES DE CALCULS / RENOUVELLEMENT DE L'EAU AU SEIN DES RESERVOIRS

Le temps de séjour de l'eau dans les ouvrages de stockage dépend directement de leur volume. Aucun texte ne définit de volume à prendre en compte. Toutefois, en pratique, il sera retenu un volume de bassin correspondant à :

- Une journée de consommation en milieu rural,
- Une demi-journée de consommation en milieu urbain.

Ces indications permettent d'assurer une sécurité d'approvisionnement suffisante sans pour autant exagérer le temps de séjour de l'eau dans l'ouvrage. De manière générale, il sera considéré que le volume de stockage doit être renouvelé dans un intervalle de 1 à 3 jours. Le temps de séjour sera considéré comme étant critique au-delà de 5 jours.

B.6.3. RESULTATS DE L'ANALYSE POUR L'UDI DU VILLAGE

B.6.3.1 SITUATION ACTUELLE : RATIOS ISSUS DES CAMPAGNES DE MESURES

La consommation générale (hors fuites) a été mesurée sur la base des résultats issus des campagnes de mesures estivales et hivernales de suivi des compteurs de distribution.

La classification des taux de fuites attendue est déterminée par rapport à un objectif à atteindre.

Selon le décret paru le 27 janvier 2012, les rendements doivent être au moins de :

- 85 % pour les communes urbaines,
- 65 % + $\frac{1}{5}$ de l'ILC (en %) pour les communes rurales.

En 2014, le rendement annuel de la commune était de 47 %. Il ne répond donc pas aux prescriptions de l'arrêté du 27 janvier 2012.

Dans le cadre de l'établissement de ce bilan besoins-ressource, l'objectif de rendement à atteindre est de 66,2 % (prise en compte du rendement et de l'ILC en période de pointe).

	Période creuse	Période de pointe
Consommation mesurée (hors fuites) (m ³ /j)	72	172
Population	900	1 360
Ratios de consommation (l/j/hab.)	80	125
Rendement réseau minimum	66,2 %	66,2 %
Besoins totaux (m ³ /j)	110	260

Tableau 15 : Ratios de consommations et des besoins de Dauphin

Selon les tableaux précédents, les ratios de consommation de Dauphin sont de 125 l/j/habitant en période de pointe et 80 l/jour/habitant en période creuse. Ce ratio résulte des enregistrements sur le compteur de distribution réalisés pendant les deux campagnes de mesures.

B.6.3.2 SITUATION FUTURE SELON LES PREVISIONS D'EVOLUTION DEMOGRAPHIQUE

Sur la base des consommations individuelles précédemment calculées, sont estimés les besoins futurs à l'horizon 2035.

Type de demande en eau potable	Période creuse			Période de pointe			
	Prévisions de développement	Ratio (l/j.hab)	Besoins (m ³ /j)	Prévisions de développement	Ratio (l/j.hab)	Besoins (m ³ /j)	
Domestique	+ 300	80	25	+ 300	125	40	
BESOINS ACTUELS (m³)			110	BESOINS ACTUELS (m³)			260
TOTAL DES BESOINS FUTURS (m³)			135	TOTAL DES BESOINS FUTURS (m³)			300

Tableau 16 : Données sur la situation future de Dauphin

En période de pointe les besoins actuels de Dauphin sont de 260 m³/j. Les besoins futurs seront quant à eux de 300 m³/j.

En période creuse les besoins actuels de Dauphin sont de 110 m³/j. Les besoins futurs seront quant à eux de 135 m³/j.

B.6.3.3 CAPACITE DE STOCKAGE ACTUELLE

Le but de cette analyse du bilan besoins - ressource est de vérifier si la capacité de production ainsi que la capacité totale de stockage de Dauphin sont suffisantes par rapport au développement démographique envisagé à terme.

Aucune limite de prélèvement n'est définie actuellement. Cependant, une capacité de production nécessaire de **350 m³/j** a été fixée dans le cadre de cette analyse afin de répondre aux besoins de la commune dans tous les cas de figure.

Le stockage sur la commune de Dauphin est assuré par 2 réservoirs représentant un volume total de **400 m³ comprenant un bassin de 150 m³ dont l'utilité est discutable dans le cadre du fonctionnement actuel du réseau.**

Cette analyse se fera donc en deux temps :

- Une première analyse sur la base de **400 m³** de stockage,
- Une seconde analyse sur la base de **250 m³** de stockage.

✓ **Analyse sur la base de 400 m³ de stockage**

Le tableau qui suit compare les capacités de production et de stockage par rapport aux besoins de la population desservie en période de pointe et en période creuse dans la situation actuelle mais surtout à terme avec un volume de stockage de 400 m³.

	En période creuse		En pointe	
	Situation actuelle	A l'horizon 2035	Situation actuelle	A l'horizon 2035
Besoins (m³/j)	110	135	260	300
Capacité maximum de production des Arnauds nécessaire (m³/j)	350	350	350	350
Compatibilité avec la ressource (pourcentage de la capacité maximum de pompage)	31%	39%	74%	86%
	Oui	Oui	Oui	Oui
Volume total de stockage (m³)	400 dont 0 m3 pour la réserve incendie	400 Dont 0 m3 pour la réserve incendie	400 Dont 0 m3 pour la réserve incendie	400 Dont 0 m3 pour la réserve incendie
Temps de séjour	Heures	87	71	37
	Jours	3,6	3,0	1,5
Volume utile de stockage (m³)	400	400	400	400
Temps de "réactivité"	Heures	87	71	32
	Jours	3,6	3,0	1,3

Tableau 17 : Bilan besoins – ressources et capacité de stockage de Dauphin pour 400 m³ de stockage

Analyse vis-à-vis de la productivité

Une limite de pompage de **350 m³/j** sur le forage des Arnauds représenterait **86 % des besoins maximums de la commune de Dauphin en période de pointe à l'horizon 2035**. Cette limite permettrait donc l'alimentation de la commune de Dauphin dans le cas de figure le plus extrême tout en laissant à la municipalité une certaine marge de manœuvre en cas de casse sur le réseau ou de pic de consommation exceptionnel.

De plus, les pompes du forage des Arnauds ont une capacité de pompage de **34m³/h** (débit constaté lors des deux campagnes de mesure). La limite de prélèvement précédemment définie conduirait à un temps de pompage de **10 heures par jour**. Cette durée est tout à fait adaptée aux pompes actuellement en place.

C'est donc sur une base de 350 m³/j que la DUP du forage des Arnauds devra définir la limite de prélèvement, sous réserve de la capacité de production réelle du puits.

Analyse vis-à-vis du temps de séjour : Problématique qualitative

Le temps de séjour dans un ouvrage peut être classé de la façon suivante :

- **Correcte si < 3 jours,**
- **Médiocre si compris entre 3 et 5 jours,**
- **Mauvais si supérieur à 5 jours.**

Avec un volume de 400 m³, **le temps de séjour est jugé correct à l'horizon 2035 ainsi qu'en période de pointe actuelle**. Toutefois, avec plus de 3 jours, le temps de séjour en période creuse actuelle est jugé médiocre. **Pour rappel, des temps de séjour trop longs favorisent le développement bactérien.**

Analyse vis-à-vis du temps de réactivité : Problématique « Délais de réaction en cas de problématique sur la ressource »

Le temps de réactivité est correct dans tous les cas de figure. Cependant, sur les deux réservoirs, aucun volume n'est dédié à la défense incendie. **Ces conclusions sont par conséquent susceptibles d'évoluer en fonction des demandes du SDIS 04. Pour information, le volume dédié à la défense incendie doit être de 120 m³ par bassin de distribution.**

✓ **Analyse sur la base de 250 m³ de stockage**

Le tableau qui suit compare les capacités de production et de stockage par rapport aux besoins de la population desservie en période de pointe et en période creuse dans la situation actuelle mais surtout à terme avec un volume de stockage de 250 m³.

	En période creuse		En pointe	
	Situation actuelle	A l'horizon 2035	Situation actuelle	A l'horizon 2035
Besoins (m³/j)	110	135	260	300
Capacité maximum de production des Arnauds nécessaire (m³/j)	350	350	350	350
Compatibilité avec la ressource (pourcentage de la capacité maximum de pompage)	31%	39%	74%	86%
	Oui	Oui	Oui	Oui
Volume total de stockage (m³)	250 dont 0 m ³ pour la réserve incendie	250 Dont 0 m ³ pour la réserve incendie	250 Dont 0 m ³ pour la réserve incendie	250 Dont 0 m ³ pour la réserve incendie
Temps de séjour	Heures	55	44	23
	Jours	2,3	1,9	1,0
Volume utile de stockage (m³)	250	250	250	250
Temps de "réactivité"	Heures	55	44	23
	Jours	2,3	1,9	1,0

Tableau 18 : Bilan besoins – ressources et capacité de stockage de Dauphin pour 250 m³ de stockage

Analyse vis-à-vis de la productivité

Conclusions identiques aux précédentes.

Analyse vis-à-vis du temps de séjour : Problématique qualitative

Le temps de séjour dans un ouvrage peut être classé de la façon suivante :

- **Correcte si < 3jours,**
- **Médiocre si compris entre 3 et 5 jours,**
- **Mauvais si supérieur à 5 jours.**

Avec un volume de 250 m³, **le temps de séjour est jugé correct dans tous les cas de figure.**

Analyse vis-à-vis du temps de réactivité : Problématique « Délais de réaction en cas de problématique sur la ressource »

Le temps de réactivité est correct en situation actuelle mais juste à l'horizon 2035. Ce point est d'autant plus vrai qu'il n'y a pas de volume dédié à la défense incendie dans le bassin Beauregard. Une demande du SDIS 04 dans ce sens pourrait donc réduire encore un peu plus le temps de réactivité de la commune. Pour rappel, le volume dédié à la défense incendie doit être de 120 m³.

C. MODELISATION DU RESEAU AEP

C.1.1. OBJECTIFS DE LA MODELISATION

La modélisation mathématique du réseau est réalisée à l'aide du logiciel informatique EPANET développé par l'agence en charge de la protection de l'environnement aux Etats-Unis (U.S. Environmental Protection Agency – EPA). Il permet d'effectuer des calculs nombreux et complexes à partir d'un modèle établi grâce à une bonne connaissance du réseau (ce logiciel est gratuit et pourra donc être utilisé par la commune et son assistant).

Les objectifs précis de la modélisation sont les suivants :

- Identifier les faiblesses de fonctionnement du réseau qui n'auraient pas été mises en évidence in situ :
 - Défaut ou excès de pression dans certaines zones, pertes de charge,
 - Vitesses importantes ou trop lentes dans les canalisations,
 - Temps de séjour inadaptés,
 - Capacité de stockage insuffisante.
- Tester l'adéquation des aménagements possibles pour pallier aux anomalies rencontrées sur site ou mises en évidence lors de la modélisation,
- Définir les moyens à mettre en œuvre pour sécuriser le fonctionnement en période de crise (panne sur le pompage, pollution, rupture des canalisations...),
- Définir les moyens à mettre en place pour assurer une défense incendie répondant aux exigences réglementaires,
- Etudier la faisabilité et l'impact des divers projets de développements envisageables / envisagés sur la commune et proposer des solutions pour remédier aux éventuels dysfonctionnements engendrés.

C.1.2. CONSTRUCTION DU MODELE

C.1.2.1 DONNEES PHYSIQUES

Le travail de modélisation consiste à décrire le réseau sous une forme simplifiée, par des tronçons de canalisation et des nœuds.

Les nœuds représentent les points de consommation, les ouvrages du réseau (réservoirs, unités de production, de surpression...) ou les activités particulières (industrie, activité agricole, établissement d'hébergement...). Les tronçons de canalisation étant définis entre 2 nœuds, ils peuvent donc également représenter un simple changement de conduite, sans nécessairement être affecté d'une quelconque consommation.

Le modèle est établi en deux dimensions. L'affectation d'une altitude à chacun des nœuds permet de recréer le relief de la zone étudiée. Ces données altimétriques sont issues du levé GPS réalisé dans le cadre de l'étude.

Le modèle est réalisé à partir des plans du réseau et des repérages de terrains. Il prend en compte l'ensemble des conduites selon leur diamètre, les matériaux (coefficient de rugosité). Tous les ouvrages particuliers seront également pris en compte (réservoirs, surpresseurs, stabilisateurs...).

Remarque importante :

Les différents modèles hydrauliques sont donnés sous réserve de l'exactitude des renseignements relatifs au réseau communiqués par la collectivité.

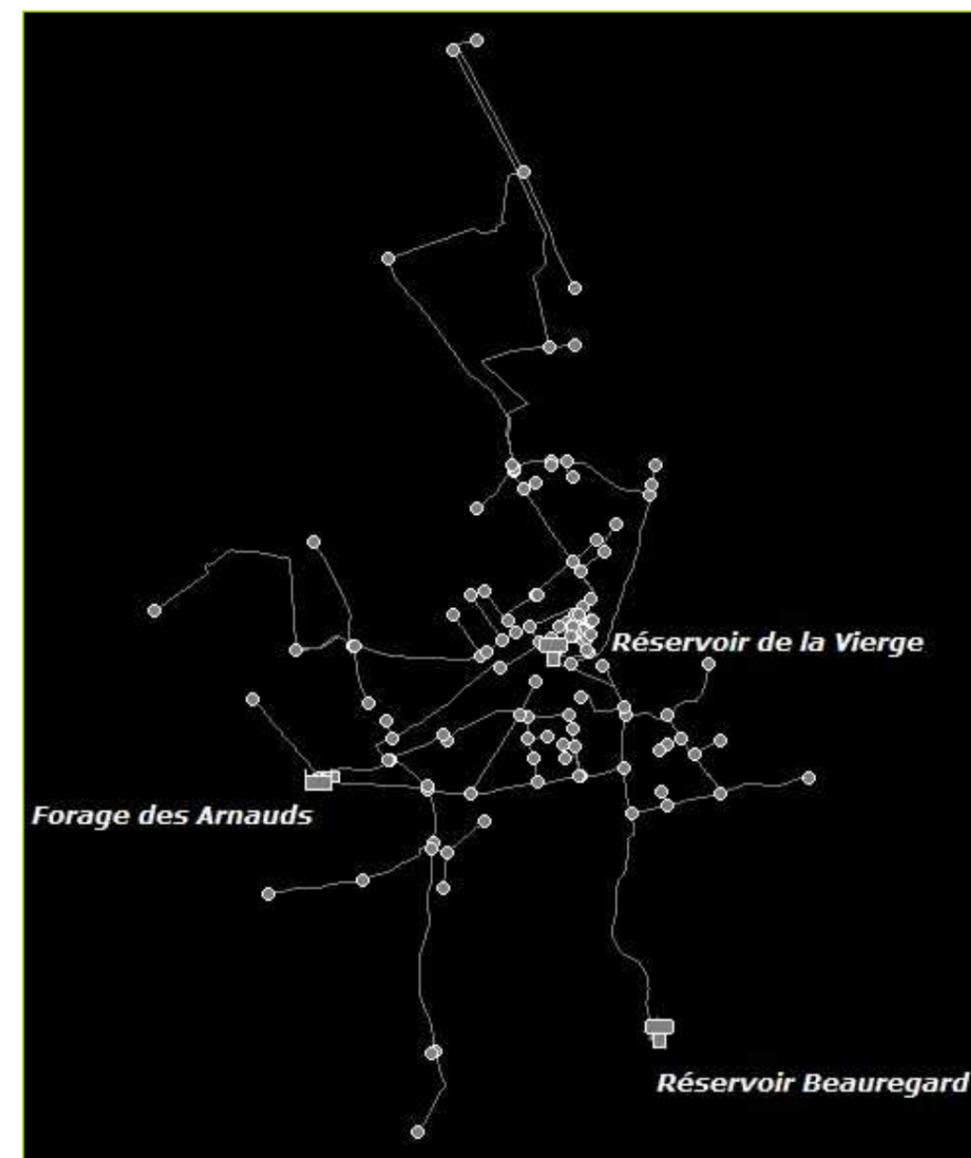


Figure 7 : Construction du réseau d'eau potable de Dauphin sur le logiciel Epanet

C.1.2.2 DONNEES HYDRAULIQUES

Les consommations affectées au modèle sont définies à partir des campagnes de mesures de débits réalisées en période de pointe. Il s'agit de la période pendant laquelle les demandes en eau potable étaient les plus importantes.

Un deuxième modèle a été créé sur la base des mesures en période creuse, période pendant laquelle les consommations sont les plus faibles et les temps de séjour sont les plus longs.

La répartition de la consommation est réalisée de manière proportionnelle à la densité de l'habitat ainsi qu'à la consommation réelle.

L'évolution de la consommation domestique durant la journée sera définie à partir des mesures réalisées sur la distribution, et permettra de retranscrire les pointes de débit journalier.

C.1.2.3 CALAGE DU MODELE

Le calage du modèle est une étape essentielle de la modélisation.

L'intégration dans le modèle des données collectées sur le réseau (suite au recueil d'informations, repérage, campagne de mesures....) ne garantit pas des résultats de simulations précis de manière instantanée.

Le modèle doit être ajusté à la réalité par la modification de certains paramètres (afin de traduire le vieillissement des réseaux, l'entartrage, l'écart entre la rugosité et le diamètre intérieur réels et théoriques, les différences entre les puissances effectives des pompes et celles indiquées par le constructeur...) et l'adjonction de singularité (pour simuler des particularités localisées tels que des vannes tiercées, l'obstruction partielle de la section d'écoulement...).

Cet ajustement, réalisé de manière progressive et itérative constitue le calage du modèle. La différence entre les résultats de calculs issus du modèle et les mesures effectuées réellement sur les réseaux permettent d'élaborer des hypothèses quant à la nécessité de modifier certains paramètres et d'ajouter des singularités complémentaires. Ces hypothèses sont transmises au modèle et sont alors confirmées ou infirmées par les résultats des nouveaux calculs. L'itération se poursuit jusqu'à l'obtention de résultats suffisamment proches de ceux obtenus dans la réalité :

- 10 % en termes de débit (production et distribution),
- 10 cm en termes de niveau dans les réservoirs,
- 2 m en termes de pression sur l'ensemble du modèle mathématique.

Toutefois lors de ce schéma, aucune mesure permettant l'ajustement du modèle n'a été réalisée si ce n'est la mesure du débit réel des pompes de la station de pompage de Grand Pré.

C.1.3. METHODOLOGIE D'ANALYSE

C.1.3.1 ANALYSE DES VITESSES

La vitesse de l'eau recommandée dans les conduites doit être comprise entre 0,5 et 1,5 m/s. Toutefois, sur les réseaux du type de celui de Dauphin, les vitesses observées sont généralement de l'ordre de 0,1 m/s.

Des vitesses trop faibles, résultant d'un surdimensionnement du réseau, favorisent la corrosion et les dépôts qui peuvent nuire à la qualité de l'eau. Elles entraînent aussi une augmentation du temps de séjour, avec une diminution de la teneur en chlore résiduel, préjudiciable à la qualité.

Des vitesses trop importantes, dues à un sous-dimensionnement, peuvent provoquer l'arrachage du biofilm et la remise en suspension des dépôts, pouvant ainsi induire une dégradation de la qualité de l'eau. Elles peuvent également être à l'origine d'une usure prématurée des canalisations et provoquer une augmentation de la perte de charge linéaire conduisant potentiellement à des problèmes de faibles pressions.

C.1.3.2 ANALYSE DES PRESSIONS

Il est admis que la pression recherchée sur un réseau doit être comprise entre 2 et 6 bars ; en effet,

- Au-dessous de 0,5 bars, certains appareils tels que les chauffe-eau ne s'enclenchent pas,
- A l'inverse, les fortes pressions sont génératrices de fuites, augmentant le volume des pertes et détériorant les installations présentes sur le réseau.

Les simulations de fonctionnement sont réalisées sur 72h. Elles permettent l'analyse des caractéristiques de l'écoulement (pression, vitesse, débit...) et mettent en évidence les anomalies présentes sur le réseau le cas échéant (dysfonctionnement de certains organes, ouvrages sous-dimensionnés...).

Remarque réglementaire :

L'article R1321-57 du code de la santé publique indique que « la hauteur piézométrique de l'eau distribuée par les réseaux intérieurs doit, en tout point de mise à disposition, être au moins égale à trois mètres... » (0,3 bar) « ..., à l'heure de pointe de consommation. Cette hauteur piézométrique est exigible pour tous les réseaux ; lorsque ceux-ci desservent des immeubles de plus de six étages, des surpresseurs et des réservoirs de mise sous pression, conformes aux dispositions de l'article R. 1321-49, peuvent être mis en œuvre. Les dispositions du présent article ne sont pas applicables aux installations de distribution existant avant le 7 avril 1995. »

C.1.3.3 ANALYSE DES TEMPS DE SEJOUR

La conservation de la qualité de l'eau est facilitée par une réduction du temps de séjour dans le réseau. Dans les réseaux urbains, il y a souvent un maillage élevé, ce qui assure la sécurité quantitative et permet de faire face aux pointes de consommation et facilite les arrêts d'eau. Néanmoins, il accroît les temps de séjour de l'eau dans les réseaux.

Comme dans les canalisations de distribution, le renouvellement de l'eau dans les réservoirs est une condition nécessaire à la préservation de la qualité de l'eau.

En pratique, il est possible de retenir les ordres de grandeurs suivants pour le dimensionnement des réservoirs :

- Une journée de consommation en milieu rural,
- Une demi-journée de consommation en milieu urbain.

Ces volumes permettent d'assurer une sécurité d'approvisionnement suffisante sans pour autant exagérer le temps de séjour de l'eau dans l'ouvrage. Idéalement, le volume d'eau stocké dans un réservoir doit être renouvelé dans un intervalle de 1 à 3 jours. Des temps de séjour de 5 jours sont acceptés dans la bibliographie allemande mais à éviter. Au-delà, les risques de dégradation de la qualité de l'eau distribuée est réel.

C.1.4. RESULTATS

C.1.4.1 COURBES DE CONSOMMATION PRISES EN COMPTE POUR L'ELABORATION DU MODELE

Les courbes de consommation prises en compte pour l'élaboration de cette modélisation sont issues des mesures réalisées précédemment dans le cadre de ce schéma directeur d'alimentation en eau potable, au niveau des compteurs de distribution.

Les figures suivantes présentent les deux courbes de consommation des différentes périodes sur la commune de Dauphin.

Remarque : Les fuites estimées lors des campagnes de mesures sont prises en compte.

□ Exemple de courbe de modulation en période de pointe estivale

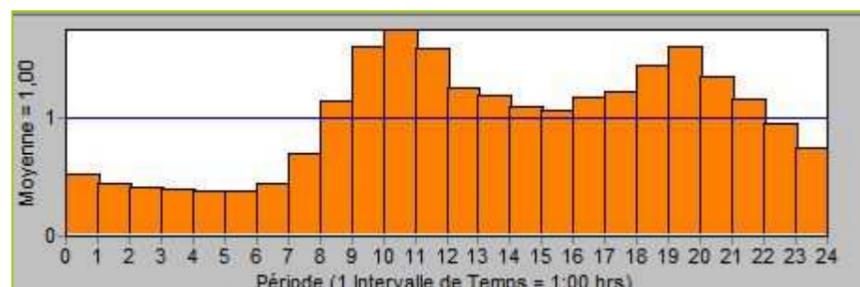


Figure 2 : Courbe de modulation estivale de Dauphin

La figure précédente illustre les deux pointes de consommation journalières en période de pointe estivale.

L'analyse des vitesses dans les canalisations sera donc plus particulièrement étudiée sur cette plage horaire qui correspond donc à la période la plus défavorable vis-à-vis des débits et des pressions les plus basses.

□ Exemple de courbes de modulation en période creuse

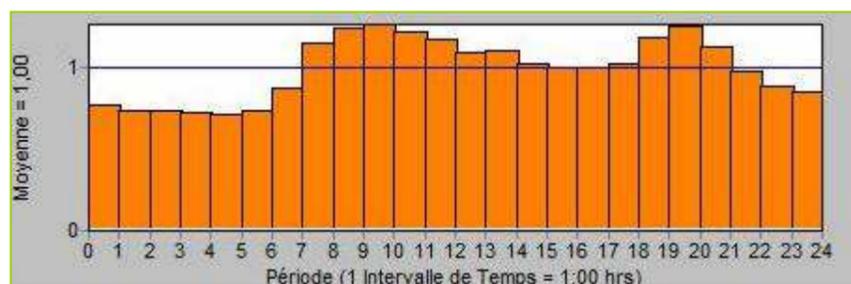


Figure 3 : Courbe de modulation hivernale de Dauphin

La figure précédente illustre la plage horaire dans laquelle les débits sont les plus bas à savoir entre 4 et 5 heure du matin.

L'analyse des pressions les plus fortes sera donc plus particulièrement étudiée sur cette plage horaire qui correspond donc à la période la plus défavorable vis-à-vis des débits, des pressions les plus fortes.

C.1.4.1 ANALYSE DES VITESSES

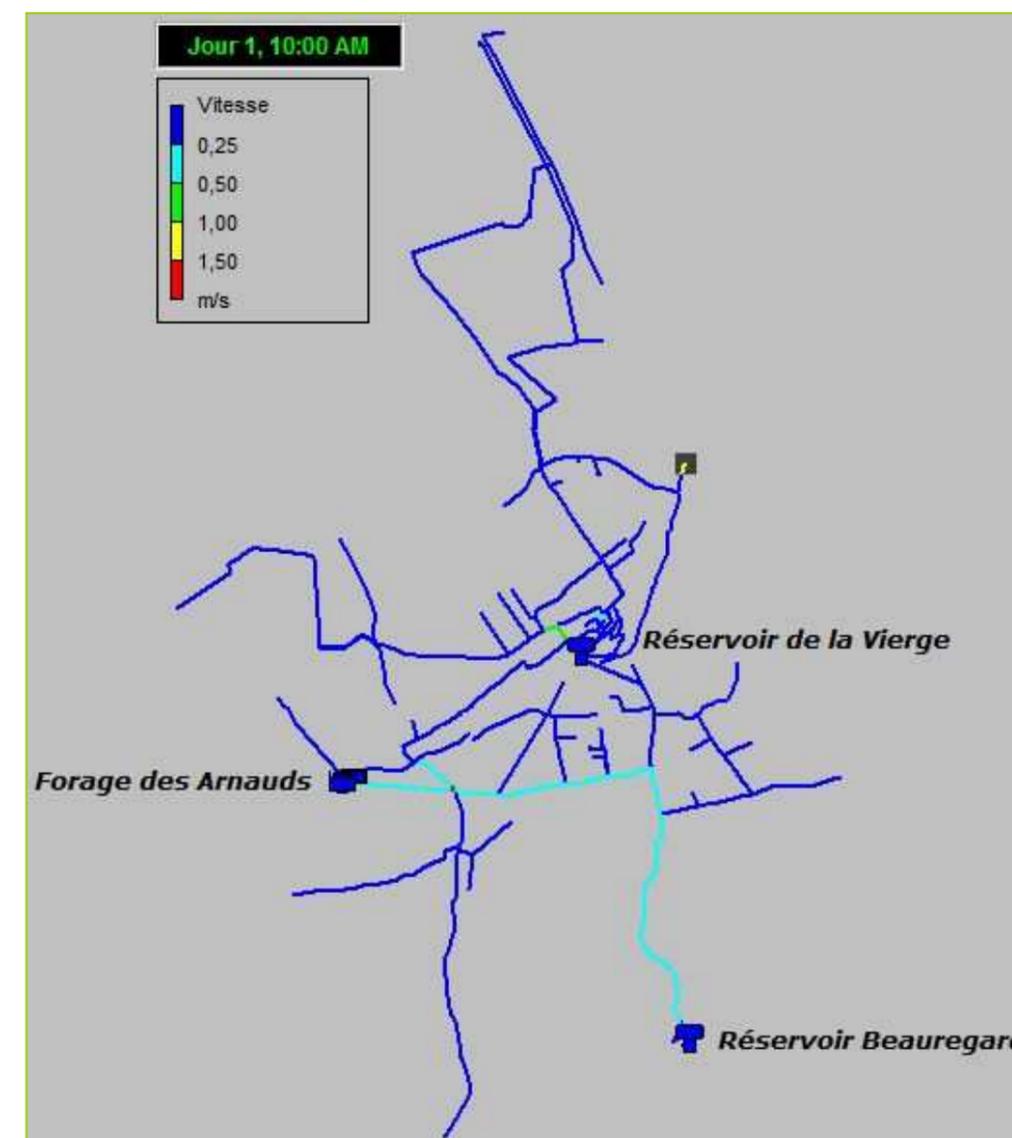


Figure 4 : Analyse des vitesses dans les canalisations - période de pointe 10H00-11h00

L'analyse des vitesses de l'eau dans le réseau de distribution d'eau potable met en évidence des écoulements lents sur la majorité du linéaire quelle que soit la période de la journée. La vitesse est majoritairement inférieure à 0,25 m/s. Seules les conduites de petit diamètre du bourg connaissent des vitesses supérieures à 0,5 m/s.

Ces faibles vitesses d'écoulement dans le réseau de distribution de la commune présentent un risque potentiel de dégradation de la qualité de l'eau favorisant :

- Les stagnations d'eau,
- La corrosion des canalisations,
- Les dépôts,
- La dégradation de la qualité bactériologique de l'eau.

Toutefois, depuis janvier 2008, les contrôles de la qualité de l'eau conduits régulièrement par l'ARS indiquent que l'eau distribuée sur Dauphin est d'excellente qualité. Par conséquent, le risque de dégradation bactériologique induit par les faibles vitesses sur le réseau est minime.

C.1.4.2 ANALYSE DES FORTES PRESSIONS

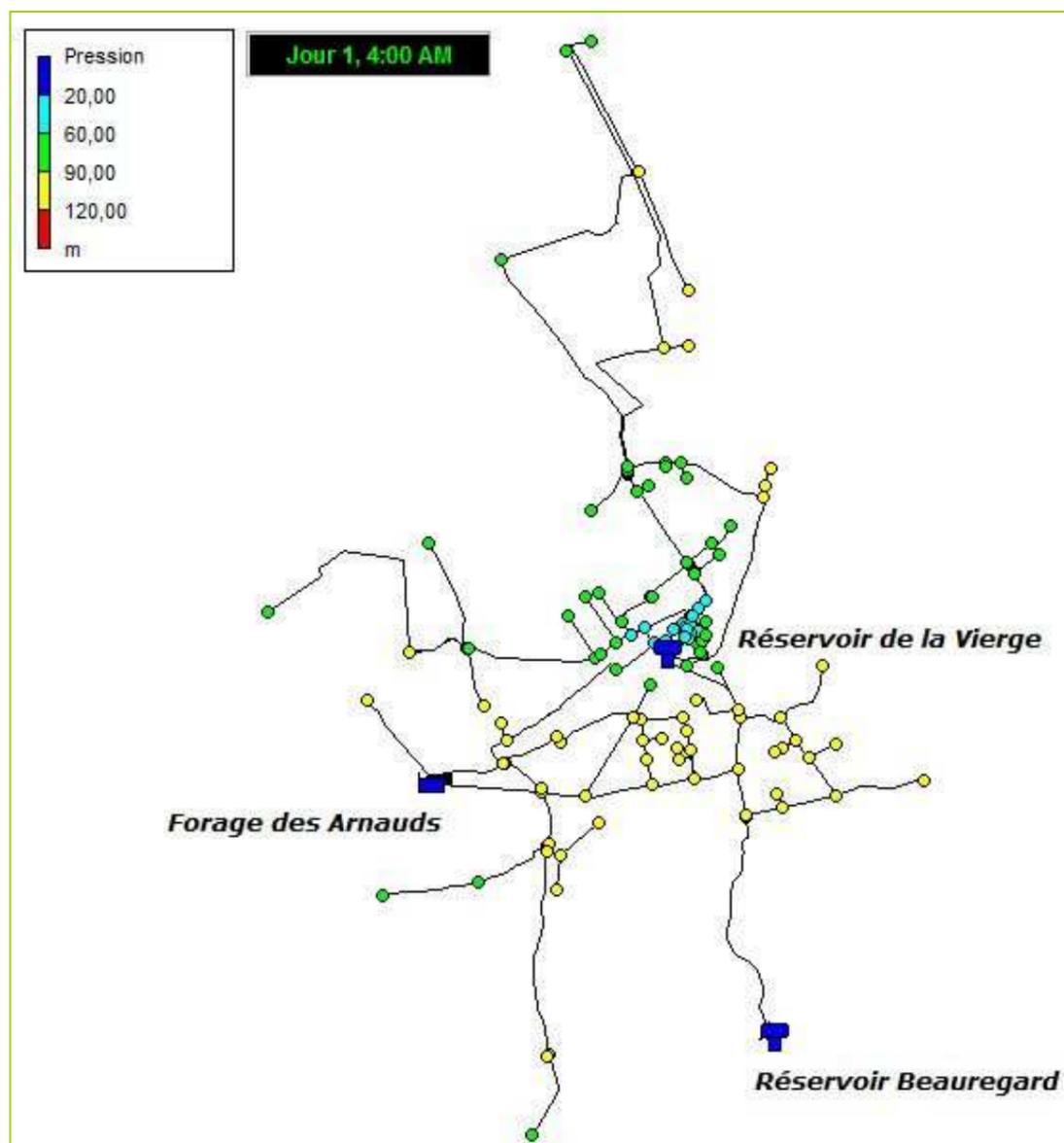


Figure 5 : Analyse des fortes pressions – période entre 04H00 à 05H00

On constate que le secteur où les pressions sont les plus fortes sont celui qui se trouve entre le Largue et la bute sur laquelle est construite le bourg (pression comprise entre 9 et 12 bars) et plus généralement sur les écarts de la commune. Sur le reste du réseau les pressions sont comprises entre 2 et 9 bars.

C.1.4.3 ANALYSE DES TEMPS DE SEJOUR A 30 JOURS

La modélisation des temps de séjour a été simulée en période creuse, période durant laquelle les tirages sont les plus faibles et par conséquent, les temps de séjour sont les plus longs. La modélisation présentée ci-après illustre le résultat après 30 jours de fonctionnement.

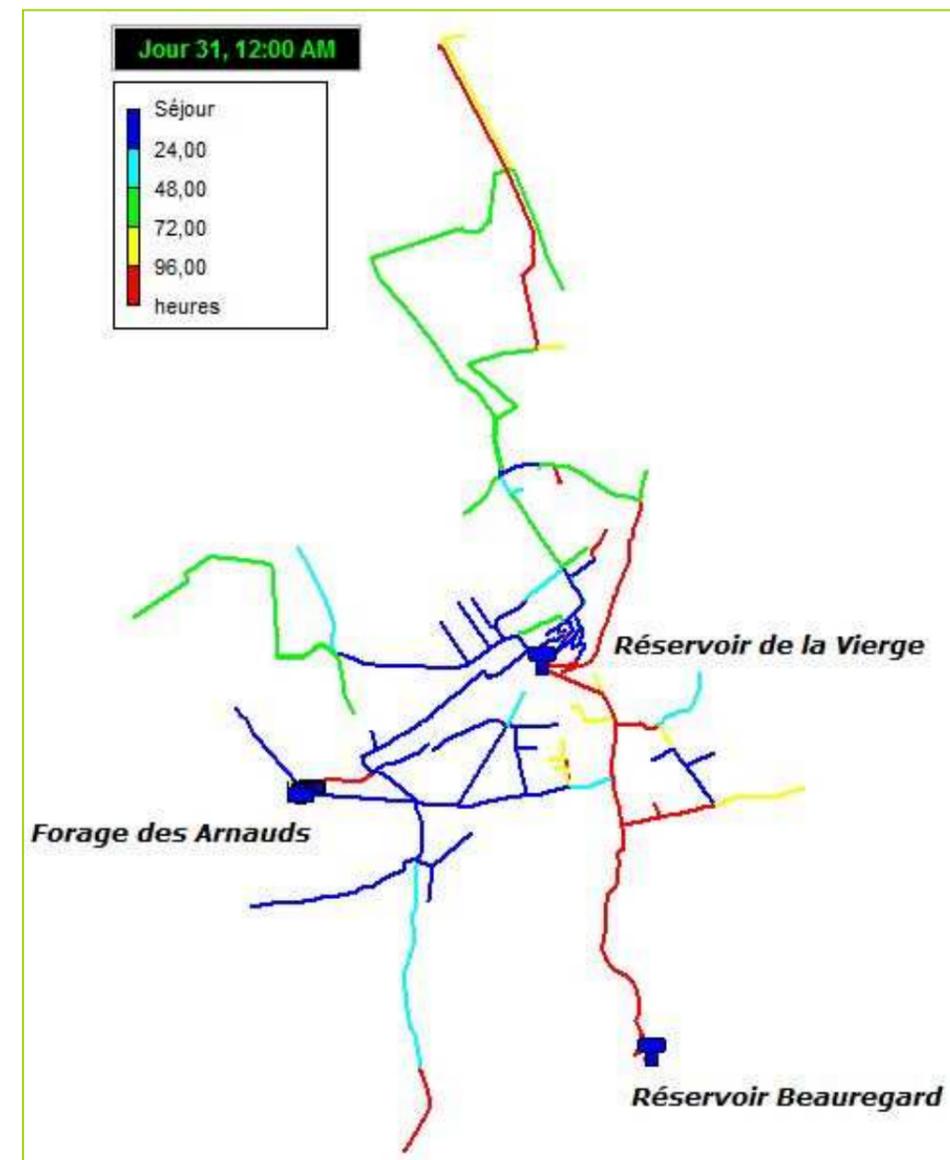


Figure 6 : Analyse des temps de séjour en période creuse à échéance de 30 jours

D'après ce modèle, les temps de séjour sur les antennes de réseau sont trop importants (> 3jours) ce qui s'explique par les faibles tirages.

Les temps de séjour sur la conduite qui va du réservoir Beauregard au réservoir voir de la Vierge sont supérieurs à 4 jours. Ces temps de séjours importants sont dus à plusieurs facteurs :

- Diamètre de la canalisation important,
- Fonctionnement de la conduite en adduction distribution,
- Demande du réservoir de la vierge nulle.

Des temps de séjours élevés (> 72 heures) peuvent conduire à la formation d'une pollution bactériologique pouvant affecter les usagers. Toutefois, comme souligné précédemment, l'eau distribuée sur la commune de Dauphin est de bonne qualité.

C.1.4.4 MARNAGE DU RESERVOIR DE LA VIERGE EN PERIODE DE POINT ESTIVALE

Le graphique qui suit illustre les variations du niveau d'eau dans le réservoir de la Vierge en période de pointe sur une semaine.

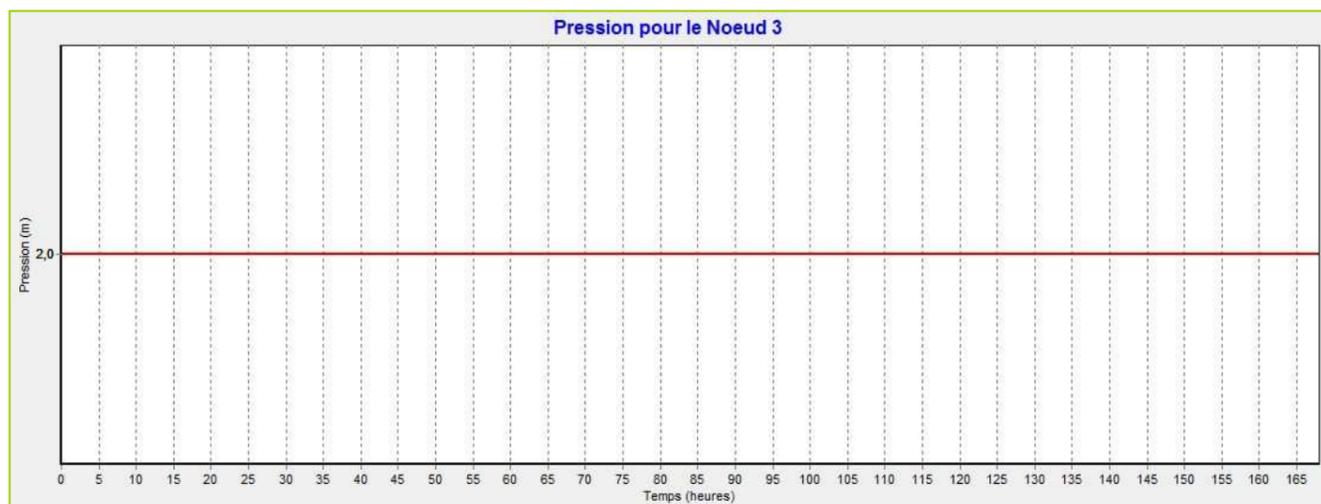


Figure 7 : Evolution du niveau du réservoir de la Vierge

Le niveau d'eau du réservoir de la Vierge est constant. Ceci s'explique par le fait que les pertes de charge induites par les consommations sont inférieures à la différence de charge entre les deux bassins. En d'autres termes, quel que soit le moment de la journée, la pression en tous les points du réseau est supérieure à la charge relative du réservoir de la Vierge

On peut donc en conclure que dans la situation actuelle, le réservoir de la Vierge n'a pas d'utilité, si ce n'est qu'il offre à la commune un temps de réactivité plus important en cas de problème sur le réseau ou la ressource. **En revanche cette réserve d'eau de 150 m³ non renouvelée représente potentiellement un risque sanitaire pour la commune.**

C.1.4.5 MODELISATION DU RESEAU DE DAUPHIN EN SITUATION FUTURE

Un modèle hydraulique a été monté en intégrant les projections de développement de la commune, à savoir 300 habitants permanents supplémentaire à l'horizon 2035.

Le graphique qui suit illustre les variations du niveau d'eau dans le réservoir de la Vierge en période de pointe à l'horizon 2035 sur une semaine.

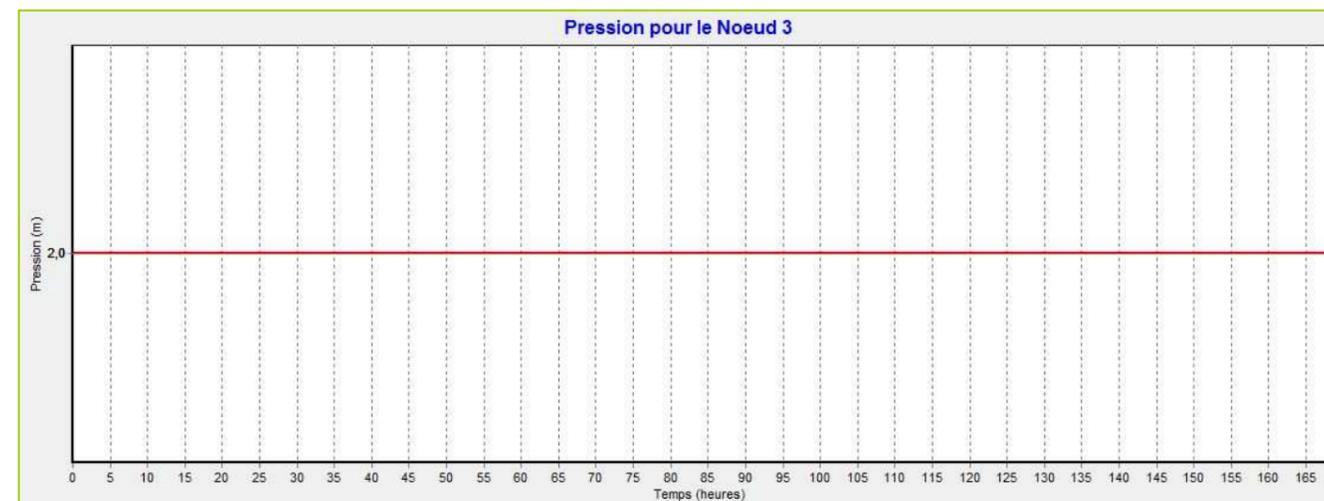


Figure 8 : Evolution du niveau du réservoir de la Vierge en période de pointe 2035

Le niveau d'eau du réservoir de la Vierge reste constant dans ce cas de figure. Pour les mêmes raisons fournies précédemment.

On peut donc en conclure que le réservoir de la Vierge n'aura pas plus d'utilité dans le futur qu'actuellement. Son seul intérêt réside dans son volume de stockage en vue de la défense incendie.

On retiendra de cette modélisation que le réseau de Dauphin dans son état actuel est en capacité d'alimenter les usagers à l'horizon 2035, sous réserve des données communiquées par la municipalité.

Remarque importante : Au mois de mai 2016, une sonde de pression a été installée dans le bassin de la Vierge afin d'étudier le marnage du réservoir.

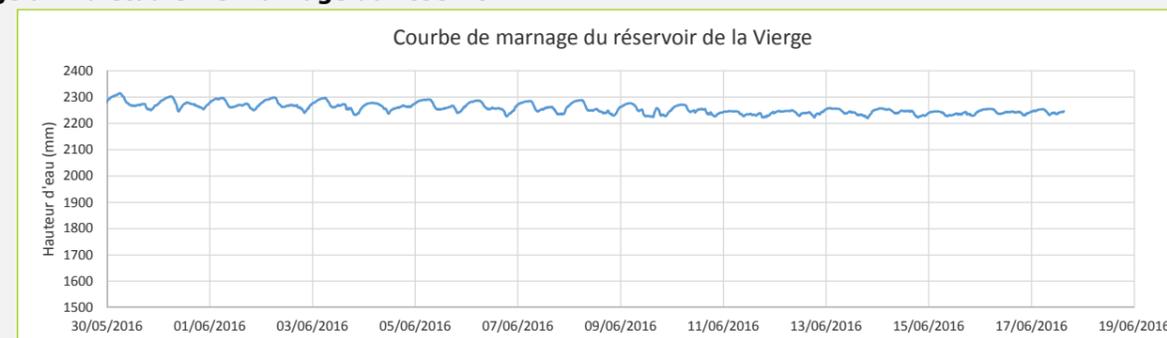


Figure 9 : Evolution du niveau du réservoir de la Vierge observé en mai 2016

Ces mesures ont permis de déterminer que le bassin de Vierge marne sur environ 5 cm ce qui représente environ 2 m³. Ces légères variations du niveau du bassin s'expliquent vraisemblablement par une perte de charge singulière importante telle qu'une vanne partiellement fermée.

D.SCENARII DE MODIFICATION DU RESEAU

D.1. SCENARIO N°1 : DECONNEXION DU RESERVOIR DE LA VIERGE ET MAINTIEN DE L'ADDUCTION DISTRIBUTION

D.1.1. OBJECTIFS

Il est apparu précédemment que le réservoir de la Vierge ne marne pas suffisamment, que ce soit en situation actuelle ou en situation future. Etant donné que l'eau de ce bassin n'est pas suffisamment renouvelée, elle présente un risque important de dégradation de sa qualité.

D.1.2. DESCRIPTION

Ce scénario consiste en la déconnexion du bassin de la Vierge du réseau communal et la mise en place d'un raccord pompier afin de pouvoir conserver le bassin en tant que réserve incendie. **Toutefois, l'accès immédiat au bassin par un camion-citerne de pompier peut s'avérer difficile et nécessitant nombre de manœuvres.**

D.1.3. COUT D'EXPLOITATION

Désignation	Quantité	Prix unitaire annuel	Total
Nettoyage des bassins	1	750 €	750 €
Montant total d'exploitation			750 €

Tableau 19 : Coût d'exploitation scénario n°1

D.1.4. COUT DU SCENARIO N°1

L'investissement pour la déconnexion du bassin de la Vierge et la mise en place d'un raccord pompier ne devrait pas dépasser les **1 000 €**.

D.1.5. CONCLUSION DE LA MODELISATION DU SCENARIO N°1

Afin d'envisager la déconnexion du réservoir de la Vierge, il convient avant tout de vérifier la réaction du réseau de Dauphin à cette modification dans les conditions les extrêmes (en période de point à l'horizon 2035. Un modèle hydraulique a été construit dans ce sens en intégrant les projections de développement de la commune, à savoir 300 habitants permanents supplémentaires à l'horizon 2035.

Il ressort de cette modélisation que le réseau de Dauphin intégrant la suppression du réservoir de la Vierge a le même fonctionnement que dans sa configuration actuelle pour les raisons précédemment évoquées.

D.1.6. PRIORITE DU PROJET

Cette action est en priorité 1 car elle correspond à une action urgente et permettant de résoudre des problématiques importantes à réaliser dans les 2 ans.

Scénario n°1	2017	2018
Déconnexion du réservoir de la Vierge et maintien du fonctionnement actuel du réseau	X	X

Tableau 20 : Phasage du scénario n°1

X Priorité n°01
 X Priorité n°02
 X Priorité n°03

D.2. SCENARIO N°2 : MISE EN GRAVITAIRE DU RESEAU DE DAUPHIN ET CONSERVATION DU RESERVOIR DE LA VIERGE

D.2.1. OBJECTIFS

L'objectif de ce scénario consiste en la mise en fonctionnement gravitaire de l'ensemble du réseau de distribution de Dauphin afin de sécuriser le réseau et réaliser des économies d'énergie.

D.2.2. DESCRIPTION

➤ Planche 3 : Description des travaux dans le cadre du scénario n°2

D.2.2.1 ETAPE N°1

La première étape de ce scénario est de mettre en place une canalisation partant de la station de pompage et raccordée à la canalisation existante au croisement du chemin de pont rouge et de la route de Manosque. Le tracé proposé est décrit dans l'extrait de plan qui suit.



Figure 10 : Description du tracé correspondant à l'étape n°1

Les caractéristiques de cette nouvelle canalisation sont les suivantes :

- 150 mm Fonte ductile,
- 390 ml.

D.2.2.2 ETAPE N°2

La seconde étape consiste à créer un maillage au niveau du chemin de la Rate comme décrit dans l'extrait de plan qui suit. De plus, il faudra également déconnecter les canalisations au niveau de l'Androne.

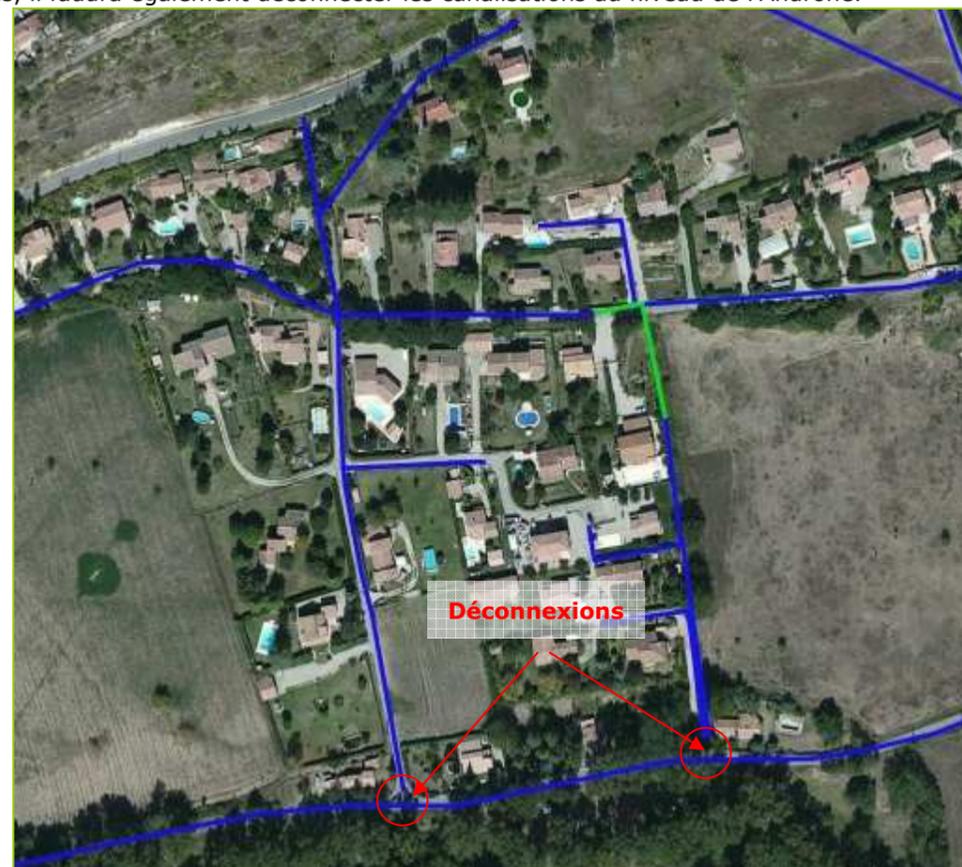


Figure 11 : Description du tracé correspondant à l'étape n°2

Les caractéristiques du maillage sont les suivantes :

- PEHD 50 mm,
- 70 ml.

Cette étape devra également prévoir la reprise de plusieurs branchements particuliers en fonction de la configuration nouvelle des réseaux.

D.2.2.3 ETAPE N°3

Enfin, la dernière étape de ce scénario consiste à mettre en place une canalisation d'adduction entre le bassin principal et le croisement du chemin des Goudines et du chemin de Pont Rouge comme illustré dans la figure suivante.



Figure 12 : Description du tracé correspondant à l'étape n°3

Les caractéristiques de cette nouvelle canalisation sont les suivantes :

- 150 mm Fonte ductile,
- 930 ml.

D.2.2.4 REMARQUE IMPORTANTE

Initialement, ce scénario prévoyait de définir une zone d'influence propre au réservoir de la Vierge. Ceci étant, il nous a été indiqué lors de la réunion du 16/01/2017 que pour des raisons administratives, la commune ne peut entreprendre de travaux sur la route départementale n°16.

D.2.3. FINALITES

D.2.3.1 SEPARATION ENTRE L'ADDITION ET LA DISTRIBUTION

Ce scénario a pour finalité de soulager le réseau de Dauphin en termes de contraintes hydrauliques. Le réseau de Dauphin fonctionne actuellement en adduction/distribution. Ce mode de fonctionnement a tendance à fragiliser les réseaux en raison des à-coups hydrauliques provoqués par le démarrage et l'arrêt des pompes. La création d'une conduite dédiée à l'alimentation du réservoir de Beaugard épargnera au réseau de distribution ces variations de pression importantes, réduisant ainsi le risque de casse de réseau. **Ainsi ce mode de fonctionnement fiabilisera le réseau AEP de la commune et limitera la dégradation du rendement de la commune sur le long terme.**

D.2.4. COUT D'EXPLOITATION

Désignation	Quantité	Prix unitaire annuel	Total
Nettoyage des bassins	2	750 €	1 500 €
Montant total d'exploitation			1 500 €

*Tableau 21 : Coût d'exploitation scénario n°2***D.2.5. COUT DU SCENARIO N°2**

Le tableau qui suit décrit le coût de la réalisation du scénario n°2.

Intitulé	Quantitatif	Prix unitaire moyen	Total
Réseau	390 ml en 150 FD	150 € / ml	58 500 €
	70 ml en 50 PEHD	130 € /ml	9 100 €
	930 ml en 150 FD	150 € / ml	139 500 €
Reprise branchements particulier	A déterminer	1 200 €	A déterminer
Total			207 100 €

*Tableau 22 : Coût du scénario n°2***D.2.6. AVANTAGES ET INCONVENIENTS DU SCENARIO N°2**

Avantages	Inconvénients
Contraintes hydrauliques réduites sur le réseau (abandon du mode de fonctionnement type adduction / distribution)	Coût important
Capacité de stockage de la commune préservée	Complexité d'exécution des travaux (plusieurs sites d'intervention, coupures d'eau répétées)
	Reprise de plusieurs branchements particuliers

*Tableau 23 : Avantages et inconvénients du scénario n°2***D.2.7. PRIORITE DU PROJET**

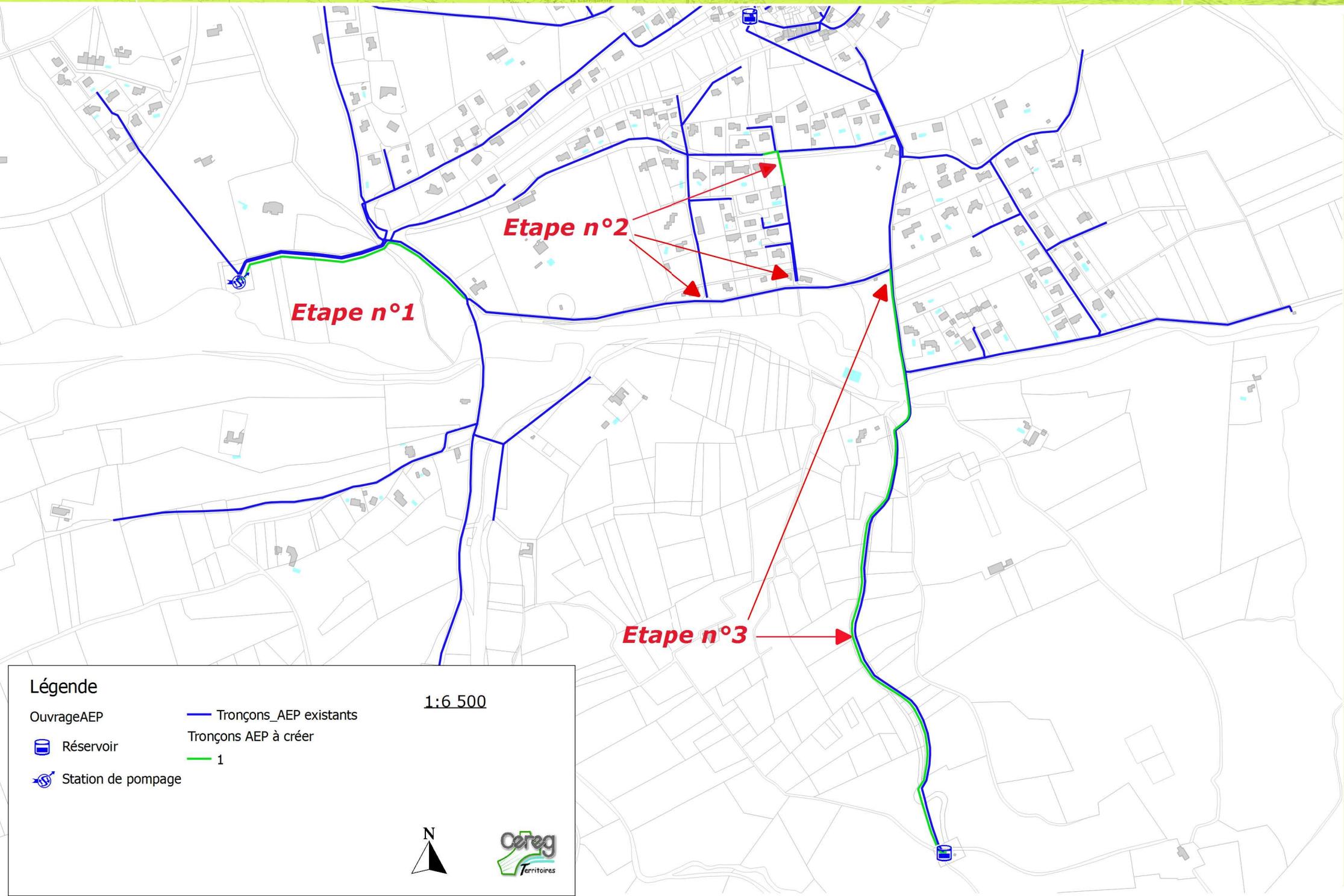
Cette action est en priorité 1 car elle correspond à une action urgente et permettant de résoudre des problématiques importantes à réaliser dans les 2 ans.

Scénario n°2	2017	2018
Réduction des contraintes hydraulique sur le réseau	X	X

Tableau 24 : Phasage du scénario n°2

- X Priorité n°01
- X Priorité n°02
- X Priorité n°03

Scénario n°2



Légende

Ouvrage AEP

 Réservoir

 Station de pompage

 Tronçons_AEP existants

Tronçons AEP à créer

 1

1:6 500



D.3. SCENARIO N°3 : PERENNISATION DE L'ALIMENTATION DE SECOURS DEPUIS MANE

D.3.1. PRINCIPE ACTUEL

Suite à l'épisode de sécheresse sévère de 2005, la commune de Dauphin s'est vue dans l'obligation de mettre en place une alimentation de secours issue du réseau de la commune de Mane. L'extrait de plan qui suit est centré sur la conduite d'adduction du réseau de Mane.

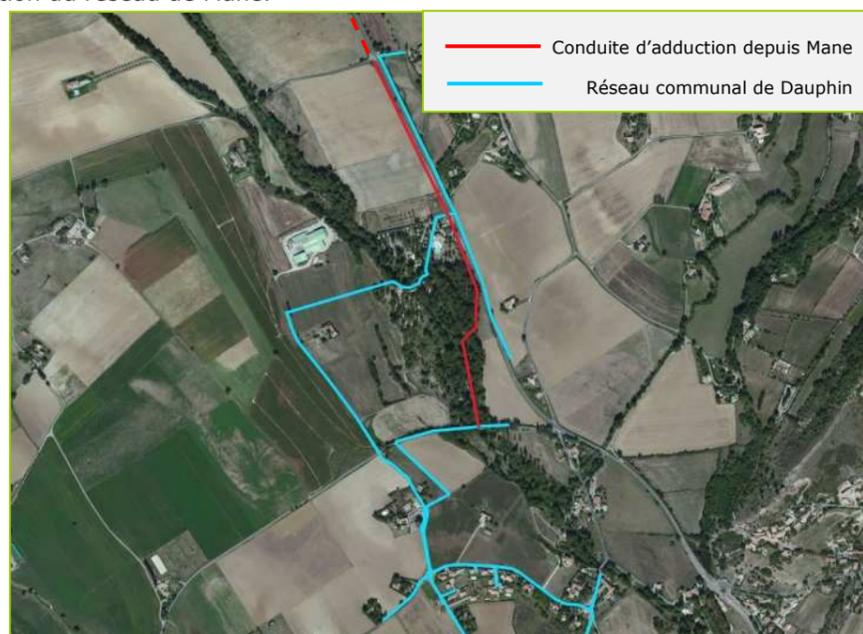


Illustration 1 : Vue aérienne de la conduite d'adduction depuis Mane

En cas de situation de crise (niveau d'eau dans le forage communal trop bas) la commune de Dauphin ouvre la canalisation entre son réseau et l'adduction depuis Mane et ferme un certain nombre de vannes sur son propre réseau. En effet, le réseau de Dauphin fonctionne dans sa totalité en adduction-distribution et dans sa configuration actuelle, il ne comporte qu'un seul étage de pression. En fermant ces vannes, la commune délimite ainsi un secteur qui est alimenté directement par le réseau de Mane. Le reste du réseau reste sur la charge du réservoir principal.

Lors de la création de cette alimentation de secours, la commune de Dauphin a également créé une bache de reprise permettant de refouler vers le réservoir principal de Dauphin via un groupe de pompes. D'après la commune la bache de reprise aurait une capacité **d'une quinzaine de mètres cube**.

Enfin, afin d'alimenter la bache de 15 m³ la commune doit mettre en place une place une conduite aérienne entre le réseau alimenté par Mane et la bache. Il s'agit d'une conduite en PEHD de 75 mm d'une longueur d'environ 430 ml. L'illustration qui suit figure le positionnement de cette conduite.

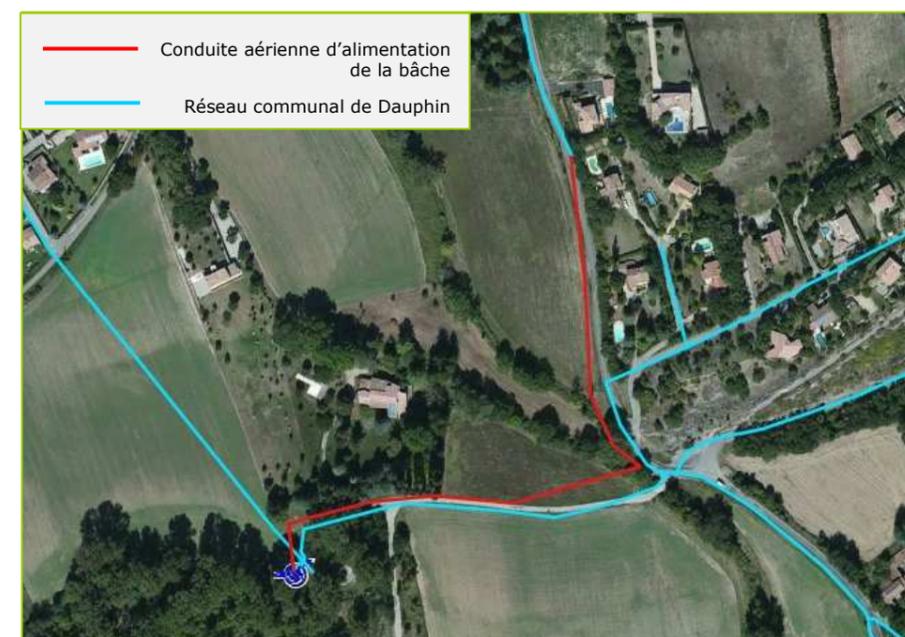


Illustration 2 : Vue aérienne de la conduite d'adduction depuis Mane

D.3.1.1 OBJECTIF

La situation de crise qu'a connue la commune de Dauphin pendant l'été 2005 et qui avait été considéré à l'époque comme exceptionnelle s'est répétée pendant les été 2015 et 2016. Par conséquent, ce scénario vise à pérenniser cette alimentation de secours tout en simplifiant sa mise en œuvre.

En effet actuellement, lorsque la commune connaît des insuffisances en termes de ressource, elle se voit contrainte de mettre en œuvre une série d'actions fastidieuses telles que :

- La sectorisation d'une partie de son réseau,
- La mise en place de la conduite aérienne pour l'adduction de la bache de reprise,
- La mise en place d'un groupe de pompes dans la bache de reprise.

De plus, à chaque fois que la commune se retrouve dans cette situation elle se voit dans l'obligation de faire appel à des entreprises privées afin de mettre en œuvre la sécurisation.

Depuis janvier 2017, la conduite disposée initialement en aérien pour l'alimentation de la bache de reprise a été enterrée. Il s'agit d'une canalisation en PEHD 75 mm.

D.3.1.2 DESCRIPTION

□ Remarque préalable

Des renseignements relatifs au point de livraison étaient nécessaires à l'élaboration du scénario de pérennisation de la connexion de secours depuis Mane. Ces éléments ont été fournis par le cabinet d'étude Cohérence.

La convention actuelle fixe le débit de livraison à 20 l/s. toutefois, pour des raisons techniques, ce débit doit être limité à 4 l/s.

D'après le cabinet d'étude Cohérence la pression au point de livraison est de 3,4 bars.

C'est à partir de ces éléments qu'un modèle hydraulique a été élaboré simulant l'alimentation globale de Dauphin par le réseau de Mane. Ce modèle hydraulique a pour but de valider la viabilité du projet.

Travaux à réaliser

Les travaux à réaliser pour pérenniser l'alimentation de Dauphin par le réseau de Mane sont les suivants :

- Mise en place d'une canalisation en 75 PEHD entre le chemin du Prieuré et le croisement entre le chemin des Ferrayes et la route de Manosque (850 ml),
- Mise en place d'un groupe de pompe d'une capacité de 25 m³/h et de 100 mCE de HMT,
- Création d'une conduite de distribution route de Manosque pour l'alimentation de 3 habitations.

L'ensemble de ces données ont été intégrées dans un modèle hydraulique. Le volume de la bache de reprise retenu est de 15 m³. Le volume de manège du réservoir principal retenu est celui qui a été observé pendant la campagne de mesures de l'été 2014 à savoir 30 m³.

Le plan qui suit décrit les aménagements nécessaires à la pérennisation de l'alimentation de Dauphin par le réseau de Mane.

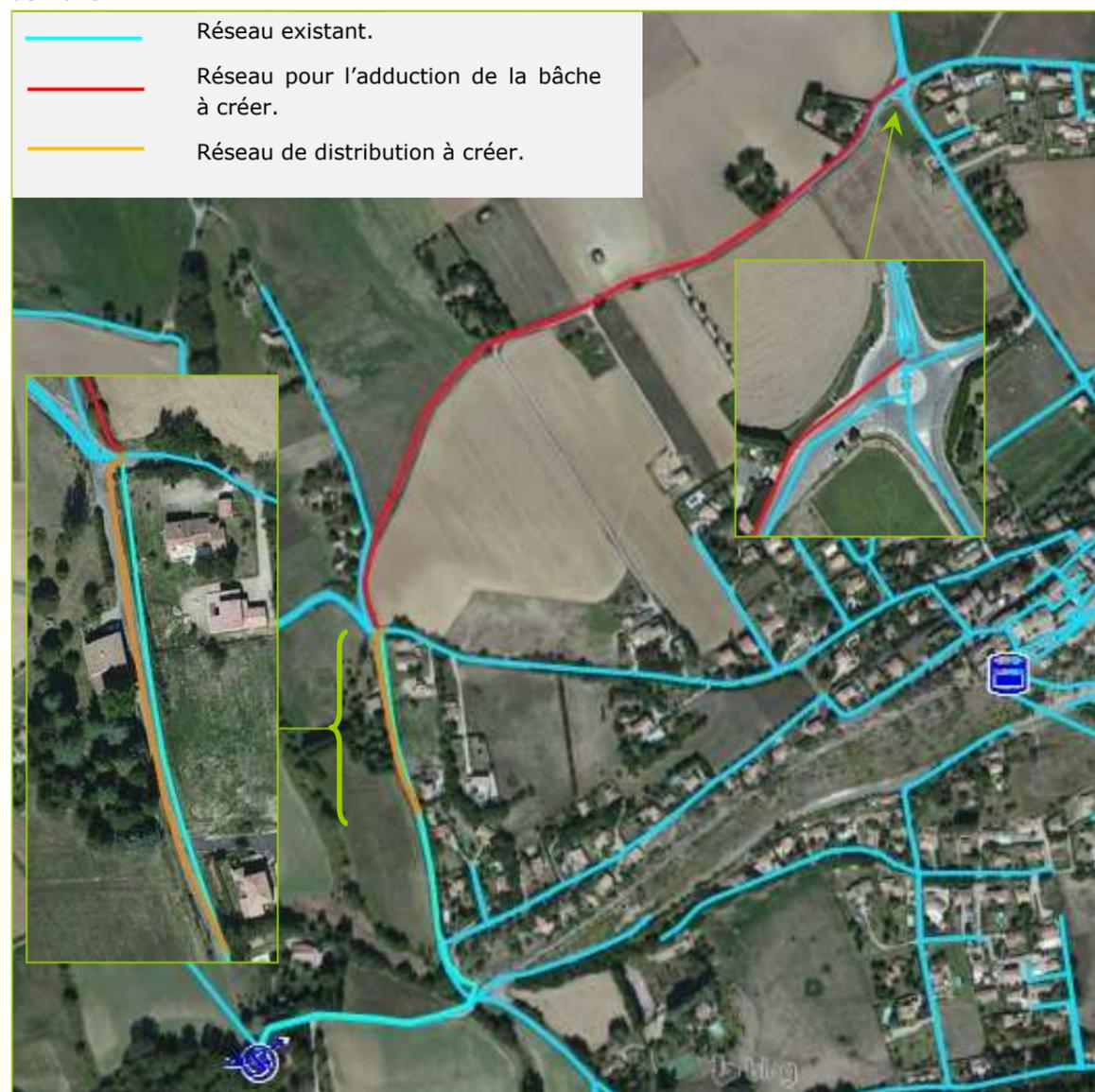


Illustration 3 : Vue aérienne du tracé de la conduite à mettre en place dans le cadre du scénario n°3

D.3.2. COUT DU SCENARIO N°3

Le tableau qui suit décrit le coût de la réalisation du scénario n°4.

Intitulé	Quantitatif	Prix unitaire moyen	Total
Réseau d'adduction	850 ml	150 € / ml	127 500 €
Réseau de distribution à créer	190 ml	150 € /ml	28 500 €
Pompes (25 m ³ /h – 100 mCE)	2	2 000 €	4 000 €
Reprise branchements particulier	3	10 000 €	30 000 €
Total			190 000 €

Tableau 25 : Coût du scénario n°3

D.3.3. AVANTAGES ET INCONVENIENTS DU SCENARIO N°3

Avantages	Inconvénients
Mise en service de l'alimentation de secours simplifiée et rapide.	Coût important.
Autonomie communal pour la mise en service de l'alimentation de secours.	Reprise de plusieurs branchements particuliers.
Fonctionnement actuel du réseau conservé.	Nettoyage de la bache avant chaque remise en service.

Tableau 26 : Avantages et inconvénients du scénario n°3

D.3.4. PRIORITE DU PROJET

Cette action est en priorité 1 car elle correspond à une action urgente et permettant de résoudre des problématiques importantes à réaliser dans les 2 ans.

Scénario n°4	2017	2018
Pérennisation de l'alimentation de secours depuis Mane	X	X

- X Priorité n°01
- X Priorité n°02
- X Priorité n°03

Tableau 27 : Phasage du scénario n°3

E. PROGRAMME DES TRAVAUX

E.1. OBJECTIFS

Le diagnostic a permis d'élaborer un état des lieux de la commune, de son environnement et de son système d'alimentation en eau potable tant sur le plan quantitatif que qualitatif. Toutes les anomalies mises en évidence lors de la phase de diagnostic ont fait l'objet d'une proposition de solutions. A l'issue de la phase de diagnostic, **un programme d'actions** a été établi afin de répondre aux différentes problématiques observées ainsi qu'aux différents **objectifs fixés** :

- Résoudre les anomalies et dysfonctionnements existants,
- Mettre en conformité l'alimentation en eau potable de la commune avec la réglementation en vigueur,
- Mettre en adéquation le fonctionnement futur de l'alimentation en eau potable avec les perspectives de développement de la commune.

L'objectif du programme d'actions est de permettre à la commune de disposer d'un système d'Alimentation en Eau Potable performant, conforme à la réglementation et adapté aux spécificités de son environnement et à ses perspectives de développement.

Le programme de travaux est fourni sur la forme d'un catalogue d'actions. Pour chaque action, il a été défini :

- La ou les **finalité(s)** : élimination de fuites, augmentation de la capacité de stockage, sécurisation de la ressource...,
- La ou les **technique(s)** mises en œuvre : pose de réseaux ; remplacement de canalisations, création d'un nouveau captage, création d'un nouveau réservoir...,
- Le ou les **objectif(s)** : mise aux normes, élimination de dysfonctionnements, adéquation aux besoins futurs...

En fonction des finalités, des indicateurs sont calculés permettant de hiérarchiser les actions à réaliser par niveau de priorité :

- **Priorité 1 : actions urgentes et permettant de résoudre des problématiques importantes à réaliser dans les 2 ans,**
- **Priorité 2 :**
 - **Actions ne présentant pas un niveau d'urgence mais permettant de résoudre des problématiques importantes et/ou d'améliorer considérablement le fonctionnement du système d'alimentation en eau potable,**
 - **Actions urgentes mais dont l'impact est faible sur le fonctionnement de l'alimentation en eau potable,**
- **Priorité 3 : actions ne présentant pas un niveau d'urgence et permettant de résoudre des problématiques moindres et/ou d'optimiser le fonctionnement du système d'alimentation en eau potable.**

Le tableau ci-dessous permet de mettre en évidence les liaisons entre les différents types d'actions en fonction de leurs finalités, de leurs objectifs et de leurs impacts sur le fonctionnement du système d'alimentation en eau potable.

FINALITÉS	TYPES D' ACTIONS								Objectifs	Niveau de priorité
	Remplacement de vannes, compteurs	Elimination des branchements en plomb	Réhabilitation, changement du système de traitement	remplacement de réseau, pose de réseau neuf	Autosurveillance / Télésurveillance des châteaux d'eau, captages et compteurs généraux	Pose de compteurs généraux	Aménagements, augmentation de la capacité, création de nouveau(x) captage(s)	Mise en place de surpresseur(s)		
Travaux de rénovation des ouvrages particuliers présentant des dysfonctionnements et/ou des défauts structurels (captage, réservoirs, surpresseurs...)							X		Élimination des défauts / Mise aux normes	1 à 3
Elimination des fuites	X			X	X	X			Élimination des défauts	1 à 3
Amélioration de la qualité de l'eau distribuée		X	X	X					Élimination des défauts	1 à 3
Sécurisation de la ressource							X		Élimination des défauts / Mise aux normes	1 à 3
Renouvellement des réseaux et équipements (canalisations, compteurs, vannes...)	X			X					Élimination des défauts	1 à 3
Surveillance des Ouvrages : Télésurveillance - Diagnostic Permanent					X	X			Élimination des défauts	1 à 3
Adéquation de l'alimentation en eau potable avec les perspectives de développement urbanistique et économique				X			X	X	Élimination des défauts / Mise aux normes	1 à 3

Tableau 28 : Tableau de mise en évidence des liaisons entre les différentes actions, leurs finalités, leurs objectifs et leurs impacts

E.2. PROGRAMME D' ACTIONS

E.2.1. ACTION N°1 : PROGRAMME DE RENOUELEMENT DES COMPTEURS DE FACTURATION

E.2.1.1 OBJECTIFS ET DESCRIPTION

La commune de Dauphin compte actuellement **450 abonnés** au service de l'eau potable. Pour une consommation standard, à savoir 120 m³, un foyer paye :

- 80 € de taxe d'entretien des réseaux,
- 0,61 € / m³ consommé.

La part à destination des services de l'Etat est annexée au volume d'eau consommé sur la base de 0,29 € / m³.

En vieillissant, les compteurs ont tendance à sous compter. Ce phénomène induit une baisse artificielle du rendement mais aussi un manque à gagner financier conséquent pour la collectivité. Il est donc impératif que la municipalité de Dauphin ait un programme pluriannuel de renouvellement de ses compteurs.

Dauphin ne dispose pas de fichier dans lequel il serait consigné l'âge des compteurs de facturation en place chez les abonnés. Il convient donc dans ce cas de figure de prévoir le remplacement de la totalité du parc compteur. Ce programme sera étalé sur 5 ans.

Cette action prévoit donc le remplacement de 90 compteurs par an.

Une fois l'ensemble du parc compteur renouvelé, la commune pourra prévoir de renouveler ses compteurs les plus anciens après une période de 12 à 15 ans (durée de vie moyenne d'un compteur).

E.2.1.2 FINALITES

Ces travaux ont comme finalité :

- Améliorer la gestion patrimoniale,
- Augmenter les recettes de la commune,
- Amélioration du rendement de réseau.

E.2.1.3 PRIORITE

Compte tenu de l'impact de l'action, cette action est classée en **Priorité 1 : actions urgentes et permettant de résoudre des problématiques importantes à réaliser dans les 2 ans,**

Action	Détail	2017	2018	2019	2020	2021
1	Renouvellement des compteurs de facturation	X	X	X	X	X

- X Priorité n°01
- X Priorité n°02
- X Priorité n°03

Tableau 29 : Phasage de l'action n°1

E.2.1.4 COUT DE L'OPERATION

Détails Estimatifs des Travaux Proposés				
Détails des travaux Préconisés	Désignation	Quantité	Prix Unitaire	Montant Total HT
Remplacement des compteurs pour chaque abonné	Compteurs de facturation	450	50 €	22 500 €
Etudes, Maîtrise d'œuvre et Imprévus (10 %)				2 250 €
MONTANT TOTAL DES TRAVAUX				24 750 €
Montant Total des Investissements à la charge de la Collectivité :				24 750 €
Montant des Subventions CG et Agence de l'Eau :				A définir
Montant restant à la charge de la commune :				24 750 €
Annuités d'emprunts sur 20 ans à 5 % : (discutable)				3 283 €/an
Montant annualisé	Remplacement de 90 compteurs de facturation par an	4 500 €		

Tableau 30 : Estimatif financier de l'investissement lié à l'action n°1

E.2.2.ACTION N°02 : RENOUELEMENT DES CONDUITES D'EAU POTABLE – GESTION PATRIMONIALE

➤ *Planche 4 : Priorisation du renouvellement des canalisations*

E.2.2.1 OBJECTIFS

Cette action prévoit le renouvellement prioritairement des portions les plus anciennes du réseau AEP de Dauphin à hauteur de 2 % par an à l'exception conduites en PVC qui feront l'objet d'une action spécifique.

Hormis les quelques tronçons qui ont été refaits dernièrement, le bourg du village et le bas du bourg compte les canalisations les plus anciennes. Il s'agit ici de canalisations posées dans les années 50. Cette partie du réseau est également la plus sensible du point de vue des fuites.

Avec plus de 47 % du réseau, les conduites posés en 1975 seront la deuxième tranche prioritaire de renouvellement. L'ensemble de ces deux tranches représente un linéaire total de 11 520 ml soit plus de la moitié du linéaire total du réseau. Le réseau de Dauphin est par conséquent très vieillissant.

Remarque importante :

La décision de renouveler un réseau intervient, en principe, quand celui-ci atteint sa limite de vétusté. La meilleure démarche dans la gestion d'un réseau d'eau potable n'est pas curative mais préventive. Il s'agit donc d'une gestion patrimoniale des réseaux qui consiste à programmer régulièrement le renouvellement des réseaux les plus anciens. Le but de cette approche est de limiter la dévalorisation du patrimoine.

Le réseau de distribution en eau potable de la commune de Dauphin présente un linéaire total proche des **20 km** en service. Toutefois, compte tenu de la problématique du PVC collé posé avant 1980 dont le renouvellement est prévu en action n°3, le linéaire à considérer dans cette action n'est plus que de 18,9 km.

En considérant qu'en moyenne le prix au mètre linéaire de réseau à réhabiliter est de 150 €, le patrimoine du réseau de distribution Dauphin dont il est question dans cette action peut être estimé à **2 840 000 € HT**.

Comme indiqué précédemment, l'âge avancé de certaines canalisations (comme c'est le cas de l'acier galvanisé) augmente le risque de fuites. Afin d'augmenter l'efficacité du transport d'eau dans la commune et de conserver un patrimoine moderne et performant, **la commune devra prévoir une politique de renouvellement de l'ensemble de ses conduites**.

Compte tenu de l'importance de ces investissements, cette opération de renouvellement des canalisations doit être établie sur le long terme et en même temps que d'autres projets de voirie. **Le but étant d'assurer une gestion patrimoniale des réseaux**.

Il convient donc de prévoir un budget annuel dédié au renouvellement des conduites. Une canalisation est généralement posée pour environ 50 ans. **Sur une base d'un renouvellement annuel de 2% du linéaire total, chaque année Dauphin devra prévoir de changer 380 ml de réseau, soit 57 000 € (sur la base de 150 €/m).**

□ Finalités

Ces travaux ont trois finalités :

- Gestion patrimoniale du réseau,
- Amélioration du rendement,
- Amélioration de la qualité de l'eau distribuée,
- Economie de près de **26 000 m³/an** (sur la base des mesures réalisées en 2016).

□ Priorité

L'action 2 est classée en **Priorité 1 à Priorité 3**.

Action	Détail	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
2	Gestion patrimoniale des réseaux	Tr. n°1	Tr. n°2	Tr. n°2	Tr. n°2	Tr. n°2					
		2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
		Tr. n°2									

X Priorité n°01
X Priorité n°02
X Priorité n°03

Tableau 31 : Phasage de l'action n°2

E.2.2.2 COUT DE L'OPERATION

Le tableau ci-dessous synthétise le montant des travaux nécessaires.

Détails estimatifs des travaux proposés				
Détails des travaux préconisés	Désignation	Quantité	Prix unitaire	Montant total (€ HT)
Tranche de travaux n°1	Gestion patrimoniale / canalisations sujettes aux casses (sur 6 ans)	2 120 ml	150 €	318 000 €
Tranche de travaux n°2	Gestion patrimoniale (sur plus de 20 ans)	9 400 ml	150 €	1 410 000 €
Total travaux (€ HT) :				1 728 000 €
Etudes, Maîtrise d'œuvre et imprévus (20 %) (€ HT) :				345 600 €
MONTANT TOTAL DE L'ACTION (€ HT) :				2 073 600 €

Renouvellement annuel des réseaux de la commune de Dauphin au terme des deux premières tranches (8 400 ml)	
8 Montant total pour le renouvellement de la totalité du réseau AEP de la commune (€ HT) :	1 259 700 €
Montant annuel du renouvellement du réseau (€ HT/an) :	57 000 €

Tableau 32 : Estimatif financier de l'investissement lié à l'action n°2

Gestion patrimoniale des réseaux

**Gestion patrimoniale lissée à l'issue
des premières tranches**

Linéaire : 8 400 ml

Côté de l'opération : 1 259 700 €

Tranche n°1

**Réseaux datant des années 50
Linéaire : 2 120 ml**

Côté de l'opération : 318 000 €

Tranche n°2

**Réseau datant de 1975
Linéaire : 9 400 ml**

Côté de l'opération : 1 410 000 €

0 250 m

E.2.3.ACTION N°3 : REMPLACEMENT DES CONDUITES EN PVC COLLE

E.2.3.1 OBJECTIFS ET DESCRIPTION

L'instruction du 18 octobre 2012 impose aux collectivités de recenser les réseaux en PVC collé posés avant 1980 car ils peuvent potentiellement être responsables de relargage d'une molécule nuisible à la santé, le Chlorure de Vinyle Monomère. La commune de Dauphin a signalée deux tronçons en PVC collé posés avant 1980. Afin de neutraliser ce risque, l'action n°3 prévoit le remplacement de ces deux tronçons.

Dauphin compte près de 985 m de réseau en PVC collé posé avant 1980.

E.2.3.2 FINALITES

Ces travaux ont comme finalité :

- Gestion patrimoniale du réseau,
- Amélioration du rendement.
- Amélioration de la qualité de l'eau distribuée.

L'action 3 est classée en **Priorité 2 : Actions urgentes mais dont l'impact est faible sur le fonctionnement de l'alimentation en eau potable,**

Action	Détail	2017	2018	2019
3	Remplacement des conduites en PVC			X

X Priorité n°01
X Priorité n°02
X Priorité n°03

Tableau 33 : Phasage de l'action n°3

Dans le cadre de cette action, le remplacement des conduites en question peut être conditionné par la détection ou non de la molécule de CVM faisant suite à des analyses réalisées par l'ARS sur des échantillons d'eau prélevés dans les secteurs en question.

E.2.3.3 COUT DE L'OPERATION

Le tableau ci-dessous synthétise le montant des travaux nécessaires.

Détails Estimatifs des Travaux Proposés				
Détails des travaux Préconisés	Désignation	Quantité	Prix Unitaire	Montant Total HT
Remplacement des canalisations en PVC	Amélioration de la qualité de l'eau distribuée	985 m	150 €	147 750 €
Etudes, Maîtrise d'œuvre et Imprévus (20 %)				29 550 €
MONTANT TOTAL DES TRAVAUX				177 300 €
Montant Total des Investissements à la charge de la Collectivité :				177 300 €
Montant des Subventions (%) :				A définir
Montant restant à la charge de la commune :				177 300 €
Annuités d'emprunts sur 20 ans à 5 % :				23 521 €/an

Tableau 34 : Estimatif financier de l'investissement lié à l'action n°3

E.2.4. ACTION N°04 : MISE EN PLACE D'UN DIAGNOSTIC PERMANENT SUR 3 ANS**E.2.4.1 OBJECTIF ET DESCRIPTION D'UNE TELESURVEILLANCE**

Compte tenu du niveau de fuite qui subsiste à l'issue du schéma directeur et des difficultés que la commune rencontre en termes de ressources, il est impératif que Dauphin poursuive ses efforts afin de remonter son rendement. Afin d'avoir le recul nécessaire pour une efficacité d'intervention accrue et une meilleure maîtrise du fonctionnement du réseau, la mise en place d'un système d'auto-surveillance du fonctionnement du réseau (télétransmetteurs raccordés aux organes de comptage) sur une période de trois ans serait des plus profitable. Cette action prévoit :

- Le paramétrage du SOFREL en place dans la station de pompage de Grand Pré afin d'intégrer le ou les nouveaux satellites,
- 1 satellite dans le réservoir de Beauregard raccordé au débitmètre en place (scénarii 1, 2 et 3),
- 1 satellite en sortie du réservoir de la Vierge (scénario n°2 et n°3),
- Le suivi en continu du débit mètre du réservoir principal,
- Le suivi en continu du compteur de la station de pompage,
- La sectorisation du réseau en vue de la recherche de fuites, une fois par an et dont le déclenchement peut être fonction d'un évènement sur le réseau,
- L'intervention, 3 fois par an d'un chercheur de fuites.

E.2.4.2 FINALITES

Ces travaux ont plusieurs finalités de:

- Améliorer le rendement,
- Sécuriser la desserte des réseaux,
- Faciliter les interventions sur le réseau.

E.2.4.3 PRIORITE

Etant donné le rendement de la commune de Dauphin, l'action 4 est classée en **priorité 1 : actions urgentes et permettant de résoudre des problématiques importantes à réaliser dans les 2 ans.**

Action	Détail	2017	2018
4A	Mise en place d'une d'un système de télésurveillance hébergé dans le cadre du scénario n°1	X	X
4B	Mise en place d'une d'un système de télésurveillance hébergé dans le cadre des scénarii n°2 & n°3	X	X

- X Priorité n°01
- X Priorité n°02
- X Priorité n°03

Tableau 35 : Phasage de l'action n°4

E.2.4.4 COUT DE L'OPERATION

Le tableau ci-dessous synthétise le montant des travaux nécessaires dans le cadre du scénario n°1.

Détails Estimatifs des Travaux Proposés				
Détails des travaux Préconisés	Désignation	Unité/Forfait	Prix Unitaire	Montant Total HT
Mise en place de satellite de télétransmission	Sécurisation du réseau	1	1 550 €	1 550 €
Paramétrage du SOFREL existant et mise en place d'un système de télésurveillance hébergé dans le cadre du scénario n°1 (pendant 3 ans)		1	11 000 €	11 000 €
Suivi des débits enregistrés.		3	1 000 €	3 000 €
Réalisation d'une sectorisation nocturne du réseau une fois par an.		3	1 000 €	3 000 €
Réalisation de 3 journées de recherche de fuites fines par an par une entreprise spécialisée.		3	3 000 €	9 000 €
Etudes, Maîtrise d'œuvre et Imprévus (15 %)				4 132 €
MONTANT TOTAL DES TRAVAUX				31 682 €
Montant Total des Investissements à la charge de la Collectivité :				31 682 €
Montant des Subventions (%) :				50 %
Montant restant à la charge de la commune :				15 841 €
Annuités d'emprunts sur 20 ans à 5 % :				2 102 €/an

Tableau 36 : Estimatif financier de l'investissement lié à l'action n°4A

Le tableau ci-dessous synthétise le montant des travaux nécessaires dans le cadre du scénario n°2 et n°3.

Détails Estimatifs des Travaux Proposés				
Détails des travaux Préconisés	Désignation	Unité/Forfait	Prix Unitaire	Montant Total HT
Mise en place de satellite de télétransmission.	Sécurisation du réseau	2	1 550 €	3 100 €
Paramétrage du SOFREL existant et mise en place d'un système de télésurveillance hébergé dans le cadre du scénario n°2 (pendant 3 ans).		1	11 000 €	11 000 €
Mise en place d'un compteur Ø 40.		1	750 €	750 €
Suivi des débits enregistrés.		3	1 000 €	3 000 €
Réalisation d'une sectorisation nocturne du réseau une fois par an.		3	1 000 €	3 000 €
Réalisation de 3 journées de recherche de fuites fines par an par une entreprise spécialisée.		3	3 000 €	9 000 €
Etudes, Maîtrise d'œuvre et Imprévus (15 %)				4 477 €
MONTANT TOTAL DES TRAVAUX				34 327 €
Montant Total des Investissements à la charge de la Collectivité :				33 327 €
Montant des Subventions (%) :				50 %
Montant restant à la charge de la commune :				17 164 €
Annuités d'emprunts sur 20 ans à 5 % :				2 277 €/an

Tableau 37 : Estimatif financier de l'investissement lié à l'action n°4B

E.2.5. ACTION N°05 : REPRISE DU SYSTEME DE CHLORATION DE GRAND PRE**E.2.5.1 OBJECTIF ET DESCRIPTION**

La chloration se fait actuellement dans le puit des Arnauds. Ce mode de chloration dans le forage n'est pas optimal en termes d'efficacité en raison d'un phénomène de dilution non maîtrisé.

Une injection du chlore directement dans la conduite de refoulement serait plus adaptée. Cette opération nécessite l'achat et la mise en place d'une pompe doseuse de chlore adaptée à la pression dans la canalisation de refoulement de la station de pompage de Grand Pré.

E.2.5.2 FINALITES

Ces travaux ont plusieurs finalités :

- Sécuriser la desserte des réseaux,
- Garantir la qualité de l'eau distribuée.

E.2.5.3 PRIORITE

L'action 5 est classée en : **priorité 3 : actions ne présentant pas un niveau d'urgence et permettant de résoudre des problématiques moindres et/ou d'optimiser le fonctionnement du système d'alimentation en eau potable.**

Action	Détail	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
5	Mise en place d'une pompe doseuse de chlore adaptée									X

- X Priorité n°01
- X Priorité n°02
- X Priorité n°03

Tableau 38 : Phasage de l'action n°5

E.2.5.4 COUT DE L'OPERATION

Le tableau suivant synthétise le montant des travaux de l'action n°05.

Détails Estimatifs des Travaux Proposés				
Détails des travaux Préconisés	Désignation	Quantité	Prix Unitaire	Montant Total HT
Mise en place d'une pompe doseuse de chlore adaptée	Chloration	1	3 000 €	3 000 €
Etudes, Maîtrise d'œuvre et Imprévus (15 %)				450 €
MONTANT TOTAL DES TRAVAUX				3 450 €
Montant Total des Investissements à la charge de la Collectivité :				3 450 €
Montant des Subventions (%) :				A définir
Montant restant à la charge de la commune :				3 450 €
Annuités d'emprunts sur 20 ans à 5 % :				458 €/an

Tableau 39 : Estimatif financier de l'investissement lié à l'action n°05

E.2.6. ACTION N°06 : MISE EN PLACE D'UNE TARIFICATION HEURES CREUSES / HEURES PLEINES ET REMPLISSAGE DU RESERVOIR BEAUREGARD EN HEURES CREUSES

E.2.6.1 OBJECTIF ET DESCRIPTION

Actuellement, le réservoir Beauregard marne sur 350 mm ce qui correspond à un volume de 30 m³. Il a été observé durant la campagne de mesures estivales que les pompes se déclenchent en moyenne 6 fois par jour et que la durée totale de pompage varie entre 8 à 16 heures par jour.

Les besoins de la commune en période de pointe à l'horizon 2035 sont quant à eux de **300 m³/j**.

En conservant un volume incendie de **120 m³**, il serait alors possible de faire marner le réservoir sur plus de **1,5 m soit un volume de 130 m³**.

Afin de réaliser des économies sur les factures électriques de la commune, le niveau d'eau dans le réservoir de Beauregard déclenchant le démarrage des pompes de Grand Pré devra être de 1,4 m contre 2,65 m aujourd'hui.

Une consigne au niveau du SOFREL en place devra également être élaborée afin d'effectuer deux remplissages forcés du bassin pendant les 2 plages d'heures creuses définies par EDF quel que soit le niveau dans le réservoir.

E.2.6.2 FINALITES

Cette action a pour finalité de faire faire à la collectivité des économies sur sa facture d'électricité.

E.2.6.3 PRIORITE

Etant donné la facilité de mise en œuvre de cette action, elle est donnée en **Priorité 1**.

Action	Détail	2017
6	Modification des consignes de remplissage du réservoir Beauregard	X

- X Priorité n°01
- X Priorité n°02
- X Priorité n°03

Tableau 40 : Phasage de l'action n°6

E.2.6.4 ESTIMATIF DES COUTS D'INVESTISSEMENTS

Le tableau suivant synthétise le montant des travaux de l'action n°06.

Détails Estimatifs des Travaux Proposés		
Détails des travaux Préconisés	Désignation	Montant Total HT
Modification des consignes de démarrage des pompes de Grand Pré au niveau du SOFREL	Economie sur la facture d'électricité	1 000 €
MONTANT TOTAL DES TRAVAUX		1 000 €
Montant Total des Investissements à la charge de la Collectivité :		1 000 €

Tableau 41 : Estimatif financier de l'investissement lié à l'action n°06

E.2.7. ACTION N°7 : PERENNISATION DE L'ALIMENTATION DE SECOURS DEPUIS MANE**E.2.7.1 OBJECTIFS ET DESCRIPTION**

➤ Cf. D.3 Scenario n°3 : Pérennisation de l'alimentation de secours depuis Mane

Une connexion de secours entre le réseau de Mane et celui de Dauphin a été établie en 2006. Le fonctionnement actuel de cette connexion n'est pas optimal dans le sens où sa mise en service est fastidieuse. Les détails de cette action figurent dans le scénario n°3.

E.2.7.2 FINALITES

Cette action a pour finalités :

- Pérenniser l'alimentation de secours depuis le réseau de Mane,
- Faciliter la gestion du réseau en période de crise,
- Rapidité dans la mise en service de l'alimentation de secours.

E.2.7.3 PRIORITE

Etant données les difficultés qu'a connues la maire ces dernières années du point de vue du manque d'eau, cette action est donnée en **Priorité 1**.

Action	Détail	2017	2018
7	Pérennisation de l'alimentation de secours depuis Mane	X	X

- X Priorité n°01
- X Priorité n°02
- X Priorité n°03

Tableau 42 : Phasage de l'action n°7

E.2.7.4 ESTIMATIF DES COUTS D'INVESTISSEMENTS

Le tableau suivant synthétise le montant des travaux de l'action n°07.

Détails Estimatifs des Travaux Proposés				
Détails des travaux Préconisés	Désignation	Quantité	Prix unitaire	Montant Total HT
Mise en place d'un réseau d'adduction exclusif à l'alimentation de la bache	Réseau	850 ml	150 €	127 500 €
Mise en place d'une conduite de distribution	Réseau	190 ml	150 €	28 500 €
Reprise de branchements particuliers	Réseau	3	10 000 €	30 000 €
Mise en place d'un groupe de deux pompes de refoulement dans la bache (25 m ³ /h – 100 mCE)	Pompage	2	2 000 €	4 000 €
Etudes, Maîtrise d'œuvre et Imprévus (20 %)				38 000 €
MONTANT TOTAL DES TRAVAUX				228 000 €
Montant des Subventions (%) :				A définir
Montant Total des Investissements à la charge de la Collectivité :				228 000 €

Tableau 43 : Estimatif financier de l'investissement lié à l'action n°07

E.2.8. ACTION N°8 : MISE EN PLACE D'UN CLAPET ANTI-RETOUR SUR LA CONDUITE DE DISTRIBUTION DU RESERVOIR DE LA VIERGE**E.2.8.1 OBJECTIFS ET DESCRIPTION**

➤ Voir les conclusions de l'étude complémentaire réalisée au mois de mai 2016

La campagne de mesures réalisée en avril – mai 2016 a permis de mettre évidence un dysfonctionnement au niveau de la conduite de distribution issue du bassin de la Vierge. En effet, lors de cette campagne de mesures, il a été constaté que le bassin de la Vierge se remplit par la conduite de distribution lorsque les consommations sur le village de Dauphin sont au plus bas.

Afin d'empêcher ce remplissage inapproprié, cette action prévoit de mettre en place un clapet anti-retour sur la canalisation de distribution du bassin de la Vierge

E.2.8.2 FINALITES

Cette action a pour finalités

- Meilleure maîtrise du fonctionnement du réseau,
- Eviter les pertes d'eau au niveau de la surverse du réservoir de la Vierge.

E.2.8.3 PRIORITE

Etant données les difficultés qu'a connues le maire ces dernières années du point de vue du manque d'eau, cette action est donnée en **Priorité 1**.

Action	Détail	2017	2018
8	Mise en place d'un clapet anti-retour sur la canalisation de distribution du bassin de la Vierge	X	X

- X** Priorité n°01
- X** Priorité n°02
- X** Priorité n°03

Tableau 44 : Phasage de l'action n°8

E.2.8.4 ESTIMATIF DES COUTS D'INVESTISSEMENTS

Le tableau suivant synthétise le montant des travaux de l'action n°08.

Détails Estimatifs des Travaux Proposés				
Détails des travaux Préconisés	Désignation	Quantité	Prix unitaire	Montant Total HT
Création d'un regard de visite	Réseau	1	1 500 €	1 500 €
Mise en place d'un clapet anti-retour DN 50 mm	Réseau	1 ml	500 €	500 €
Etudes, Maîtrise d'œuvre et Imprévus (20 %)				400 €
MONTANT TOTAL DES TRAVAUX				2 400 €
Montant des Subventions (%) :				A définir
Montant Total des Investissements à la charge de la Collectivité :				2 400 €

Tableau 45 : Estimatif financier de l'investissement lié à l'action n°08

E.3. SYNTHÈSE DU PROGRAMME D' ACTIONS ET IMPACT SUR LE PRIX DE L'EAU

E.3.1. SYNTHÈSE DU PROGRAMME DE TRAVAUX

Toutes les anomalies mises en évidence lors de la phase de diagnostic ont fait l'objet d'une proposition de solutions. A l'issue de la phase de diagnostic, **le programme d'actions a établi 8 actions** permettant de répondre aux différentes problématiques observées ainsi qu'aux différents **objectifs fixés** :

- Résoudre les anomalies et dysfonctionnements existants,
- Mettre en conformité l'alimentation en eau potable des communes avec la réglementation en vigueur,
- Mettre en adéquation le fonctionnement futur de l'alimentation en eau potable avec les perspectives de développement de la commune.

Le montant total des investissements en travaux à réaliser d'ici 2035 est estimé à près de :

- 2 717 341 € HT dans le cadre des scénarii n°1 et n°3,
- 2 924 764 € HT dans le cadre du scénario n°2 et n°3.

Point du conseil général sur les subventions :

Seuls sont subventionnés **les investissements** : toutes les opérations liées à l'exploitation ne sont pas éligibles aux subventions. De plus, toute subvention accordée est plafonnée à 80 %.

Concernant le Conseil Général, le taux de subvention appliqué est le même pour l'ensemble des actions éligibles (ce taux communal est fixé annuellement mais il peut évoluer d'une année sur l'autre, en fonction de la politique Départementale) : à l'heure actuelle, le taux communal en vigueur, pour la commune de Dauphin, est dans la fourchette 50-70%.

Concernant l'Agence de l'eau, le taux de subvention varie selon le type d'actions. A ce jour, les travaux de traitement sont aidés à 30%, les travaux liés à la réhabilitation de captages sont aidés à hauteur de 50%, la procédure de régularisation administrative d'un captage est aidée de manière forfaitaire à 6 600€. Le renouvellement de réseaux est aidé à hauteur de 20%. La création de réservoirs n'est pas aidée.

Le tableau page suivante permet de présenter de manière synthétique les 8 actions présentées préalablement ainsi que les scénarii 1, 2 et 3.

Ce tableau présente pour chaque action :

- La ou les finalité(s) (augmentation de la capacité de production, sécurisation de la ressource, sécurisation incendie, sécurisation de la desserte, éliminations de fuites,...),
- La ou les technique(s) mise(s) en œuvre : création de nouveau captage, création de nouveau stockage, travaux de réhabilitation, renouvellement de canalisations...),
- La date prévisionnelle de réalisation.

Synthèse des actions proposées - Programmation 2017-2036																
N°	Intitulé de l'action	Localisation de l'action	Désignation des travaux	Planification & Priorité	INVESTISSEMENT: Montant HT estimé (y compris imprévus, études et maîtrise d'œuvre)		Travaux de rénovation des ouvrages particuliers présentant des dysfonctionnements et/ou des défauts structurels : (captage, réservoirs, surpresseurs...)	Élimination des fuites	Amélioration de la qualité de l'eau distribuée	Sécurisation de la ressource	Amélioration / Sécurisation de la desserte en eau	Sécurisation Défense Incendie	Renouvellement des réseaux et équipements (canalisations, compteurs, vannes, ...)	Surveillance des Ouvrages : Télésurveillance - Diagnostic Permanent	Adéquation de l'alimentation en eau potable avec les perspectives de développement urbanistique et économique	Économie d'exploitation (énergie, personnel, consommable...)
Scénarii	1	DECONNEXION DU RESERVOIR DE LA VIERGE ET MAINTIEN DE L'ADDUCTION DISTRIBUTION	Bourg	Réseau	2017 Priorité 1	1 000 €	X									X
	2	MISE EN GRAVITAIRE DU RESEAU DE DAUPHIN ET CONSERVATION DU RESERVOIR DE LA VIERGE	Dauphin	Réseau	2017 Priorité 1	207 100 €	X	X			X		X			X
	3	PERENNISATION DE L'ALIMENTATION DE SECOURS DEPUIS MANE	Dauphin	Réseau	2017 Priorité 1	190 000 €	X			X	X				X	
	1	Renouvellement des compteurs de facturation	Dauphin	Compteurs de facturation	2017 Priorité 1	24 750 €				X	X			X		X
	2	Renouvellement des conduites AEP vieillissantes	Dauphin	Gestion patrimoniale	2017 - 2037 Priorité 1 Priorité 2 Priorité 3	2 073 600 €		X		X	X	X	X			
	3	Renouvellement des conduites en PVC Collé	Boug et Lieu-dit de l'Androne	Qualité	2018 Priorité 2	177 300 €		X			X			X		
	4	Mise en place d'un diagnostic permanent sur 3 ans	Station de pompage - Réservoirs	Sécurisation de la desserte en eau	2017 Priorité 1	Sc n°1 : 15 841 € Sc n°2 : 17 164 €		X	X	X	X			X		X
	5	Reprise du système de chloration de Gran Pré	Station de pompage	Qualité	2024 Priorité 3	3 450 €					X			X	X	X
	6	Mise en place d'une tarification heures creuses/heures pleines et modification des consignes de remplissage du réservoir Beauregard	Station de pompage - réservoir Beauregard	Economies sur la facture électrique	2017 Priorité 1	1 000 €										X
	7	Pérenisation de l'alimentation de secours depuis le réseau de Mane	Dauphin	Sécuriser l'alimentation en eau	2017 Priorité 1	228 000 €										X
8	Mise en place d'un clapet anti-retour sur la canalisation de distribution du réservoir de la Vierge	Dauphin	Sécuriser l'alimentation en eau	2017 Priorité 1	2 400 €		X		X	X						
MONTANT TOTAL HT DES TRAVAUX - Scénario n°1 et n°3 :					2 717 341 €											
MONTANT TOTAL HT DES TRAVAUX - Scénario n°2 et n°3 :					2 924 764 €											

Tableau 46 : Tableau de synthèse des actions

E.4. CONCLUSIONS DE L'ETUDE MENEES

Il est important de souligner les efforts fournis par la commune de Dauphin afin de réduire ses fuites. En effet, pendant toute la période de l'étude, la mairie de Dauphin a réalisé un certain nombre de mesures complémentaires visant à améliorer son rendement. Pour ce faire, la commune a fait réaliser plusieurs campagnes de mesures à des périodes différentes. Ces mesures avaient pour objectif de lever un certain nombre de doutes et de localiser les pertes d'eau sur le réseau de Dauphin.

Par ailleurs, la commune a renouvelé plusieurs tronçons vieillissants connus pour des fuites récurrentes, notamment dans le centre bourg et au niveau du lieu-dit de l'Androne.

Compte tenu des différentes actions menées par la commune sur son réseau d'alimentation en eau potable, il nous paraît important de l'encourager dans cette voie.

Dans un contexte hydrique largement déficitaire, il semble que la mise en place d'un diagnostic permanent du réseau d'alimentation en eau potable de la commune (action n°4) est incontournable.