



SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT

PROGRAMME DE TRAVAUX



LE DÉPARTEMENT

DOSSIER n°E2022-01-001
Avril 2023



SOMMAIRE

VOLET 1 : DIAGNOSTIC DES RESEAUX D'ASSAINISSEMENT EXISTANTS ET TRAVAUX ASSOCIES.....	4
I. REHABILITATION DES REGARDS/RESEAUX PRESENTANT DES ANOMALIES	5
I.1. Caractéristiques générales des réseaux	5
I.2. Points noirs observés	6
I.1. Travaux préconisés	8
II. ELIMINATION DES EAUX CLAIRES PARASITES PERMANENTES	10
II.1. Rappel des mesures.....	10
II.2. Localisation des ECPP.....	12
II.3. Travaux préconisés	13
III. ELIMINATION DES EAUX CLAIRES METEORIKUES (ECM)	17
III.1. Méthodologie.....	17
III.2. Quantification des eaux claires météoriques (ou pluviales)	17
III.3. Sectorisation des ECM	18
III.4. Localisation des ECM.....	18
III.5. Travaux preconises	21
 VOLET 2 : PERSPECTIVES D'EVOLUTION DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF ET TRAVAUX ASSOCIES.....	 27
I. HYPOTHESES RETENUES	28
I.1. Les hypothèses retenue à partir des elements du PLU.....	28
I.2. Estimation de la capacité d'accueil future supplémentaire	31
II. ESTIMATION DES FLUX DE POLLUTION A TRAITER.....	32
III. OUVRAGE D'EPURATION A REHABILITER OU A CREER	33
III.1. Caractéristiques de la station d'épuration actuelle	33
III.2. Son état et son fonctionnement actuels	34
III.3. Travaux a prévoir sur la station d'épuration actuelle.....	36
III.4. Travaux de renouvellement de la station d'épuration	37
 VOLET 3 : PHASAGE ET HIERARCHISATION DES TRAVAUX	 47
I. TRAVAUX SUR L'EXISTANT	48
I.1. Travaux sur les réseaux	48
I.2. Travaux sur la station d'épuration	49
II. EXTENSIONS FUTURES	49
III. ECHEANCIER	50
 ANNEXE 1 : FICHES DETAILLEES DES ITV REALISEES.....	 52
ANNEXE 2 : DETAIL DES SCENARIOS D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF.....	53
ANNEXE 3 : DETAIL DES SCENARIOS D'UNE NOUVELLE STATION D'EPURATION ET COUTS DE FONCTIONNEMENT ASSOCIES.....	54

LISTE DES PLANCHES CARTOGRAPHIQUES

1 : PLAN DES RESEAUX D'EAUX USEES	7
2 : LOCALISATION DES ITV	13
3 : TESTS A LA FUMEE DES RESEAUX D'EAUX USEES	20
4 à 6 : SCENARIOS D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF RETENUS.....	30
7 : SCENARIO 2_STEP	41
8 : SCENARIO 3_STEP	43
9 : SCENARIO 4_STEP	445

PREAMBULE

La Commune de **VARAGES**, membre de la **Communauté de Communes Provence Verdon (basée à Varages)**, dispose déjà d'un document de type Schéma Directeur d'Assainissement comprenant un Programme de Travaux de l'assainissement collectif (étude CIEL – MJ Conseils de 2006) et d'un Zonage de l'Assainissement (mis à jour en 2012 par la société CIEL).

De plus, la Commune dispose d'un **PLU** (arrêté par Décision du Conseil Municipal du 05 mars 2020).

Dans ce contexte, il a été nécessaire de réactualiser le Schéma Directeur d'Assainissement de la Commune sous la forme d'un Programme de Travaux d'une part et d'une mise à jour du Zonage de l'Assainissement des eaux usées (collectif/non collectif) d'autre part.

Le zonage d'assainissement approuvé aura vocation à être intégré dans les annexes sanitaires du PLU lors d'une future modification. Les données techniques du Schéma pourront servir d'assise à la rédaction des articles du règlement du PLU.

Le diagnostic réalisé dans le cadre de la présente étude permettra d'établir un plan des réseaux d'eaux usées parfaitement à jour, d'identifier et éliminer les diverses anomalies rencontrées, vérifier leur capacité de transit et ainsi « soulager » les ouvrages de traitement actuels.

Ce document synthétise les travaux à effectuer afin d'améliorer le fonctionnement du système d'assainissement des eaux usées. Il a pour objectif d'établir une programmation technique et financière des travaux et aménagements nécessaires à la réhabilitation ou au remplacement des infrastructures existantes sur la base des conclusions du diagnostic.

Le présent document constitue donc le **Programme de Travaux** de la commune ; il synthétise les résultats des prestations réalisées :

VOLET 1 : DIAGNOSTIC DES RESEAUX D'ASSAINISSEMENT EXISTANTS ET TRAVAUX ASSOCIES

- Réhabilitation des regards/réseaux présentant des anomalies ;
- Elimination des eaux claires parasites permanentes ;
- Elimination des eaux claires parasites pluviales.

VOLET 2 : PERSPECTIVES D'EVOLUTION DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF ET TRAVAUX ASSOCIES

- Extensions des réseaux d'assainissement projetés ;
- Ouvrages d'épuration à réhabiliter ou à créer.

VOLET 3 : PHASAGE ET HIERARCHISATION DES TRAVAUX

- Travaux sur l'existant ;
- Extensions futures.

**VOLET 1 : DIAGNOSTIC DES RESEAUX
D'ASSAINISSEMENT EXISTANTS ET
TRAVAUX ASSOCIES**

I. REHABILITATION DES REGARDS/RESEAUX PRESENTANT DES ANOMALIES

I.1. CARACTERISTIQUES GENERALES DES RESEAUX

La Commune de VARAGES possède un important réseau de collecte des eaux usées au niveau du Village rejoignant une station d'épuration.

I.1.1. Fonctionnement des réseaux

Un plan des réseaux sur fond cadastral numérisé de la Commune de VARAGES a été élaboré sous format informatique QGIS (Cf. planche n°3 ci-après).

Le réseau d'assainissement est de type séparatif (ou supposé l'être) à la fois gravitaire et en refoulement. Les eaux usées sont collectées par un réseau ramifié qui rejoint la station d'épuration située à l'aval.

Le linéaire de réseaux d'eaux usées public sur la Commune de VARAGES est au total d'environ 6 029 mètres dont 128 mètres en refoulement.

Les diamètres et la nature des canalisations sont disponibles sur le plan fourni.

La répartition des réseaux par type d'écoulement, nature et diamètre se traduit comme suit :

Écoulement	Nature	Diamètre (mm)	Linéaire (ml)	Sous-totaux
Gravitaire	PVC	125	67,03 (1,1 %)	452,29 (7,5 %)
		160	360,56 (6,0 %)	
		200	24,70 (0,4 %)	
	Fibrociment	100	22,40 (0,4 %)	5 449,00 (90,4 %)
		150	2 399,90 (39,8 %)	
		200	3 026,70 (50,2 %)	
Refoulement	PE	63	127,75 (2,1 %)	127,75 (2,1 %)
Total			6 029,04 (100 %)	

I.1.2. Ouvrages spéciaux

✓ Postes de refoulement (PR) :

On dénombre **un seul poste de refoulement d'importance (privé) sur le réseau d'assainissement de la Commune. Il s'agit d'un** poste servant à refouler les effluents collectés d'un lotissement (15 habitations) situé sous la rue du Général de Gaulle - RD 554 (en sortie de village en allant à La verdière) vers le réseau public gravitaire.

✓ Chasses d'égout

On dénombre **12 chasses d'égout** sur l'ensemble des réseaux d'assainissement de la Commune. Toutes ont été mises « **hors service** ».

✓ Déversoirs d'orage (DO)

Hormis le DO situé en entrée de la station d'épuration communale, aucun déversoir n'a été recensé sur l'ensemble des réseaux de la Commune.

I.2. POINTS NOIRS OBSERVES

Rejets directs au milieu naturel

Hormis le déversoir d'orages situé en entrée de la station d'épuration de la Commune qui fonctionne lors d'évènements pluvieux exceptionnels, **aucun rejet direct au milieu naturel n'a été observé à ce jour.**

Au niveau des regards

Sur 178 regards d'eaux usées ayant fait l'objet d'une fiche, 73 d'entre eux (soit 37 % du nombre total de regards supposé : 201) présentent au moins une anomalie (Cf. Rapport annexe – « Fiches Regards »).

Notons que 23 regards (soit 11 %) sont non accessibles (enterrés, collés ou sous enrobé), non localisés ou absents (n'existent pas par rapports aux plans des réseaux fournis initialement).

Le tableau ci-après synthétise les anomalies rencontrées ou non :

Type de regard	Sous-totaux
Nombre de regards relevés sans anomalie	105 (52 %)
Nombre de regards relevés avec anomalie	73 (37 %)
Nombre de regards non accessibles, non localisés ou absents	23 (11 %)
Total	201 (100 %)

Insérer planche cartographiques n°1

La synthèse de ces anomalies (**73 regards concernés**) se traduit comme suit :

- ✓ **Pénétration de racines et/ou radicelles : 44 regards** présentent des pénétrations de racines ou de radicelles qui peuvent être responsables d'entrées d'eaux claires parasites permanentes et/ou pluviales. Lorsqu'elles sont importantes, ces racines peuvent également gêner l'écoulement des eaux usées.
- ✓ **Dépôts ou obstacles : 32 regards** présentent des dépôts gênant l'écoulement. Ils peuvent être liés à des problèmes de pente (flaches ou contre-pentes) et/ou à l'absence de cunette de certains tronçons ou regards.

Dans l'ensemble, l'état du réseau d'eaux usées de VARAGES défini à partir des regards relevés est apparu bon.

I.1. TRAVAUX PRECONISES

I.3.1. Réhabilitation des regards/ouvrages

■ Suppression des anomalies de structure

- ✓ **Réhabilitation de 44 regards présentant des pénétrations de racines ou radicelles** : élimination des racines, reprise d'étanchéité et réfection des regards.

Montant total des travaux estimé à 35 420 € H.T. (inclus : Maîtrise d'œuvre (7%), bureau de contrôle (2%), missions SPS et diagnostics divers (1%), imprévus (5%)).

I.3.2. Réhabilitation des réseaux

■ Suppression des anomalies de fonctionnement

- ✓ **Curage préventif des réseaux**

La seule façon d'éviter les dépôts et donc la stagnation des eaux (abrasion, corrosion...) consiste à **accentuer la fréquence de curage des réseaux**. Un entretien correct des réseaux se traduit par un curage préventif des réseaux gravitaires tous les 5 ans, soit 20 % du linéaire total (6 000 ml environ) par an ou 1200 ml/an.

Montant des travaux (donné à titre indicatif) estimé à : 3 600 € H.T./an (+ ou - 15 %).

I.3.3. Programme de renouvellement des réseaux

L'âge avancé des réseaux d'eaux usées (créé initialement dans les années 50/60) et les matériaux utilisés pour la grande majorité d'entre eux (fibrociment) méritent que soit envisagé un programme de renouvellement des collecteurs.

Dans l'hypothèse d'un **renouvellement des réseaux de la Commune sur une période de 50 ans** reviendrait à remplacer 2 % des collecteurs (6 000 ml environ) par an soit un minimum de 120 ml/an.

Montant des travaux (donné à titre indicatif) estimé à : 41 400 € H.T./an pendant 50 ans (inclus : Maîtrise d'œuvre (7%), bureau de contrôle (2%), missions SPS et diagnostics divers (1%), imprévus (5%)).
--

II. ELIMINATION DES EAUX CLAIRES PARASITES PERMANENTES

II.1. RAPPEL DES MESURES

II.1.1. Description des bassins de collecte

Sur l'ensemble des réseaux d'eaux usées de la Commune de VARAGES, **2 points de mesures de débits** ont été mis en place :

- **Point n°1 – Branche Est** : installé dans le regard n°5, il a permis de mesurer les débits qui transitent dans les réseaux EU de la Commune dans sa partie Est. Il s'agit de tous les effluents qui transitent dans les réseaux d'eaux usées situés au niveau du village et ses quartiers limitrophes à l'exception des quartiers les plus au sud.
- **Point n°2 – Branche Sud** : installé dans le regard n°51, il a permis de mesurer les débits qui transitent dans les réseaux EU de la Commune dans sa partie sud. Il s'agit essentiellement de tous les effluents qui transitent dans les réseaux d'eaux usées situés au sud (lieu-dit « Les Guargues »).

Un troisième point de mesures a également été interprété. Il s'agit du point de mesures de débits situé en **sortie de la STEP** mis en place dans le cadre de l'autosurveillance. Il permet de comptabiliser l'intégralité des débits qui transitent par la station d'épuration.

Le temps des mesures, a été également installé un pluviomètre à auget au niveau de la station d'épuration communale.

La campagne de mesures sur les réseaux d'eaux usées de VARAGES s'est déroulée sur la période du 4 mars au 3 avril 2022 (4 semaines).

Les points de mesures installés ont permis de quantifier la totalité des effluents collectés par les réseaux d'eaux usées de VARAGES, incluant à la fois les eaux usées strictes mais également les eaux claires parasites.

Les eaux claires parasites constituent l'un des problèmes classiques des réseaux d'assainissement puisqu'elles entraînent une sur-utilisation des capacités de collecte et de transfert éventuel (PR), ainsi qu'un rendement épuratoire diminué.

Il convient donc d'analyser leur source et de procéder à des classifications faisant référence aux critères suivants :

- **Répartition spatiale** : apports ponctuels, diffus
- **Répartition temporelle** : apports permanents, temporaires

Nous distinguerons deux types d'eaux claires :

- **Eaux claires parasites permanentes (ECPP)** : présentes en continu dans les réseaux (eaux de nappe, fontaines raccordées, fuites d'eau potable, ...) ;
- **Eaux claires parasites pluviales ou météoriques (ECM)** : consécutives à un événement pluvieux et liées aux ruissellements des eaux.

II.1.2. Quantification des eaux claires parasites permanentes (ECPP)

■ Méthodologie

Dans un premier temps, une étude théorique, basée sur la valeur du rapport débit horaire minimum/débit horaire moyen, a permis d'évaluer le volume d'eaux claires parasites permanentes. Cette analyse est réalisée sur tous les points de mesures installés sur les réseaux d'eaux usées.

Dans un second temps, une inspection nocturne de l'ensemble des réseaux a permis de déterminer les zones d'infiltration préférentielles en effectuant des mesures de débit ponctuelles sur les réseaux d'assainissement de VARAGES.

■ Mesure de débit

Les tableaux ci-après récapitulent les résultats des mesures de débit aux différents points de mesures installés sur les réseaux au cours de la période considérée.

	Débit moyen journalier (m ³ /j)	Eaux claires parasites permanentes (m ³ /j)	Eaux usées strictes (m ³ /j)	% ECPP / Volume total journalier
Point n°1 : Branche Est	56,85	11,97	44,88	21,1 %
Point n°2 : Branche Sud	12,13	2,97	9,16	24,5 %
Point n°3 : STEP * <i>dont aspersion du clarificateur</i>	69,8 -	18,94 4,8	50,19 -	27,1 % -
Point n°3 : STEP (hors aspersion)	69,8	14,14	55,66	20,6 %

* Les mesures de débits étant effectuées en sortie de STEP, il est nécessaire de soustraire les surplus d'ECPP (moyenne sur la période) liés à l'aspersion du clarificateur.

Le **débit moyen de temps sec au mois de mars 2022** généré par le réseau communal est de **55,66 m³/j, soit 371 EH** (hypothèse d'un EH = 150 l/j).

On considère comme « sensible » un bassin versant qui collecte plus de 20 % d'Eaux Claires Parasites Permanentes (ECPP).

Ainsi, les réseaux d'eaux usées de VARAGES peuvent être globalement classés comme « peu sensibles » aux intrusions d'eaux claires parasites permanentes.

II.2. LOCALISATION DES ECPP

Les mesures ponctuelles de débit instantané effectuées durant la **nuît du 31 mars au 1^{er} avril 2022** sur l'ensemble des réseaux d'eaux usées de VARAGES ont permis de sectoriser l'origine des eaux claires parasites permanentes.

Les résultats de cette visite nocturne peuvent s'exprimer de la façon suivante au niveau des différents points de mesures.

	Résultat de la campagne de mesure (du 04/03/22 au 03/04/22)		Résultat de l'inspection nocturne (nuits du 31/03/22 au 01/04/22)	
	Débit minimum nocturne (m ³ /h)	Débit d'ECPP (m ³ /h)	Total au point de mesure (m ³ /h)	Intrusions ponctuelles "massives" localisées ou collecteurs sensibles (m ³ /h)
Point n°1 : Branche Est	0,5	0,46	0,5	0,07
Point n°2 : Branche Sud	0,12	0,09	0,1	0
Point n°3 : STEP * dont aspersion du clarificateur	1,16 0,43	1,11 0,43	1,16 0,43	0,50 0,43
Point n°3 : STEP (hors aspersion)	0,73	0,68	0,73	0,07

* Les mesures de débits étant effectuées en sortie de STEP, il est nécessaire de soustraire les surplus d'ECPP (moyenne sur la semaine du 01/04) liés à l'aspersion du clarificateur.

Les débits minimums mesurés lors de la visite nocturne présentent une **très bonne corrélation** avec ceux estimés grâce aux points de mesures. Ils confirment la faible importance des ECPP présentes dans les réseaux d'eaux usées de la Commune au cours de cette période.

Ainsi, **les intrusions ponctuelles "massives" d'ECPP parfaitement localisées représentent 10 % du total mesuré, soit 0,07 m³/h ou 1,7 m³/j ou encore 11 EH.**

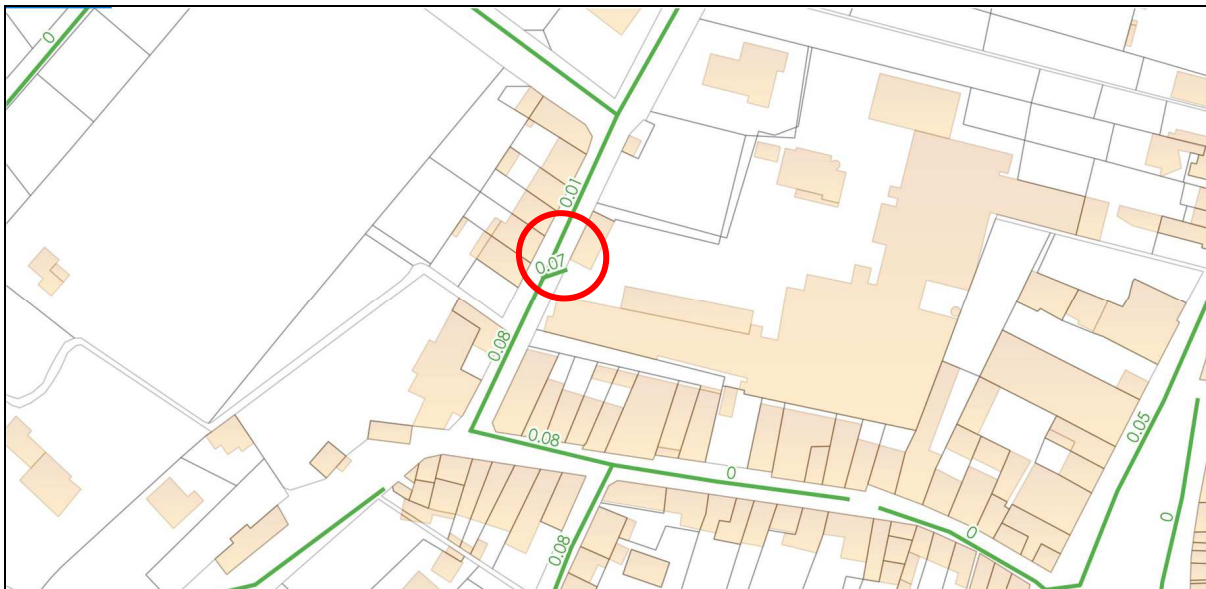
Pour le reste, il s'agit d'infiltrations diffuses et de rejets d'eaux usées (machines à laver, WC, ...).

Pour la période considérée, à l'exception d'un seul point d'intrusion ponctuelle parfaitement identifié (Cf. détail ci-après), l'ensemble du réseau d'eaux usées communal n'est pas sujet à infiltrations d'ECPP.

II.3. TRAVAUX PRECONISES

II.3.1. Suppression des points d'intrusions ponctuelles d'ECPP

■ Intrusion ponctuelle d'ECPP (branchement de la faïencerie)



Cette intrusion ponctuelle d'ECCP provient directement du branchement de la faïencerie. Son débit mesuré est de **0,07 m³/h (soit 1,7 m³/j ou 11 EH)**. Il s'agit vraisemblablement d'une fuite de chasse d'eau.

Montant des travaux estimé à 0 € H.T. (pour mémoire).

II.3.2. Réhabilitation des réseaux suite aux inspections télévisées

Suites aux diverses investigations de terrain (repérage des réseaux et localisation des eaux claires parasites permanentes), **il a été préconisé d'inspecter à la caméra** les réseaux suivants (Cf. Planche cartographique n°2 ci-après) :

- **Tronçon 1 : Amont Rue de Provence (R 55 -> R 93)**, soit 213,9 ml ;
- **Tronçon 2 : Les Guargues (R 89 -> R 81)**, soit 225,4 ml ;
- **Tronçon 3 : Av. Général De Gaulle (R 31 -> R 33)**, soit 43,7 ml ;
- **Tronçon 4 : RD 35 – Rte de Brue Auriac (R 6 -> R 9)**, soit 92,3 ml ;
- **Tronçon 5 : Sous le Village (R 9 -> R 106)**, soit 354,7 ml ;
- **Tronçon 6 : Place de la Libération / Rue Gassendi (R 184 -> R 131)**, soit 140,6 ml.

Soit au total, 1 070,5 ml environ d'inspection télévisées (hydrocurage préalable compris).

Insérer Planche cartographique n°2

L'ensemble des collecteurs inspectés a fait l'objet d'un rapport détaillé en complément de ce dossier. Une analyse détaillée (anomalies rencontrées, comparaison technico-économique des possibilités de réhabilitation : ponctuelle, par gainage ou réfection totale) est proposée en annexes du présent rapport.

Il en ressort la synthèse suivante :

■ Tronçon 1 : Amont Rue de Provence (R 55 -> R 93)

Cette inspection, réalisée en août 2022, révèle :

- Aucune infiltration avérée d'eaux claires
- Une casse
- Nombreuses pénétrations de racines

Compte-tenu du type d'anomalies observées, de l'état de dégradation, des matériaux présents et des contrepenes observés : **une réhabilitation ponctuelle peut être envisagée entre R 55 et R 93.**

Ces travaux ne devraient pas permettre l'élimination d'ECPP.

Montant des travaux estimé à 13 500 € H.T. (+ ou – 15 %).

■ Tronçon 2 : Les Guarques (R 89 -> R 81)

Cette inspection, réalisée en août 2022, révèle :

- Aucune infiltration avérée d'eaux claires
- Nombreuses pénétrations de racines

Compte-tenu du type d'anomalies observées, de l'état de dégradation, des matériaux présents et des contrepenes observés : **une réhabilitation ponctuelle peut être envisagée entre R 89 et R 81.**

Ces travaux ne devraient pas permettre l'élimination d'ECPP.

Montant des travaux estimé à 37 500 € H.T. (+ ou – 15 %).

■ Tronçon 3 : Avenue Général De Gaulle (R 31 -> R 33)

Cette inspection, réalisée en août 2022, révèle :

- Aucune infiltration avérée d'eaux claires
- Quelques pénétrations de racines

Compte-tenu du type d'anomalies observées, de l'état de dégradation, des matériaux présents et des contrepenes observés : **une réhabilitation ponctuelle peut être envisagée entre R 31 et R 33.**

Ces travaux ne devraient pas permettre l'élimination d'ECPP.

Montant des travaux estimé à 6 000 € H.T. (+ ou – 15 %).

■ Tronçon 4 : D35 - Rte de Brue Auriac (R 6 -> R 9)

Cette inspection, réalisée en août 2022, révèle :

- Aucune infiltration avérée d'eaux claires
- Une pénétration de racine

Compte-tenu du type d'anomalies observées, de l'état de dégradation, des matériaux présents et des contrepenches observés : **une réhabilitation ponctuelle peut être envisagée entre R 6 et R 9.**

Ces travaux ne devraient pas permettre l'élimination d'ECPP.

Montant des travaux estimé à 1 500 € H.T. (+ ou – 15 %).

■ Tronçon 5 : Sous le Village (R 9 -> R 106)

Cette inspection, réalisée en août 2022, révèle :

- Aucune infiltration avérée d'eaux claires
- Nombreuses pénétrations de racines
- Une casse et une fissure
- Nombreux joints défectueux

Compte-tenu du type d'anomalies observées, de l'état de dégradation, des matériaux présents et des contrepenches observés : **une réhabilitation ponctuelle peut être envisagée entre R 9 et R 106.**

Ces travaux devraient permettre l'élimination d'ECPP dont le débit mesuré en avril 2022 était de 0,03 l/s soit 0,11 m³/h ou 2,6 m³/j ou 17 EH.

Montant des travaux estimé à 92 078 € H.T. (+ ou – 15 %).

■ Tronçon 6 : Place de la Libération / Rue Gassendi (R 184 -> R 131)

Cette inspection, réalisée en août 2022, révèle :

- Aucune infiltration avérée d'eaux claires
- Quelques pénétrations de racines

Compte-tenu du type d'anomalies observées, de l'état de dégradation, des matériaux présents et des contrepenches observés : **une réhabilitation ponctuelle peut être envisagée entre R 184 et R 131.**

Ces travaux devraient permettre l'élimination d'ECPP dont le débit mesuré en avril 2022 était de 0,05 l/s soit 0,18 m³/h ou 4,3 m³/j ou 29 EH.

Montant des travaux estimé à 9 000 € H.T. (+ ou – 15 %).

Montant total des travaux d'élimination des ECPP suite aux inspections télévisées estimé à 183 515 € H.T. (inclus : Maîtrise d'œuvre (7%), bureau de contrôle (2%), missions SPS et diagnostics divers (1%), imprévus (5%)).

III. ELIMINATION DES EAUX CLAIRES METEORIQUES (ECM)

III.1. METHODOLOGIE

Dans un premier temps, une étude théorique, basée sur la valeur du rapport débit horaire par temps de pluie/débit horaire de temps sec moyen, a permis d'évaluer le volume d'eaux claires parasites météoriques.

Ce volume hydraulique sous averse rapporté à la hauteur de pluie tombée permet d'évaluer la superficie des surfaces imperméables raccordées de manière erronée au réseau d'eaux usées : surfaces dites « **surfaces actives** ».

Cette analyse est réalisée sur tous les points de mesures installés sur le réseau d'eaux usées de VARAGES.

Dans un second temps, une visite diurne sous averse des réseaux du Village a permis de déterminer les zones d'infiltration préférentielles en effectuant des mesures de débit ponctuelles.

III.2. QUANTIFICATION DES EAUX CLAIRES METEORIQUES (OU PLUVIALES)

Le comportement du réseau sous averse a donc pu être étudié grâce aux mesures effectuées lors de **la seule pluie significative (6,4 mm en 10h) survenue le 30/03/2022** au cours de la période de mesures.

Les débits mesurés au niveau des différents points de mesures font l'objet de graphes dans les fiches situées en Annexes et d'une synthèse ci-après.

Les résultats pour cette pluie significative sont rassemblés dans le tableau suivant :

	Surface active en m²	Longueur du réseau gravitaire (ml)	Ratio en m²/ml
	Pluie du 30/03/2022 (6,4 mm en 10h)		
Point n°1 : Branche Est	2 555	4 511	0,57
Point n°2 : Branche Sud	579	1 518	0,38
Point n°3 : STEP	3 135	6029	0,52

L'établissement d'un ratio en m² de surface active raccordée par ml de réseau a permis de hiérarchiser le bassin de collecte en fonction de sa sensibilité aux intrusions d'eaux claires parasites pluviales.

- Bassin de collecte « peu sensible » : ratio < 0,2 m²/ml
- Bassin de collecte « sensible » : ratio compris entre 0,2 m²/ml et 0,7 m²/ml
- Bassin de collecte « très sensible » : ratio > 0,7 m²/ml

Les réseaux d'eaux usées de VARAGES sont donc « sensibles » aux intrusions d'eaux claires parasites météoriques (ou pluviales) pour les pluies considérées. Il est vraisemblable que les réseaux soient plus sensibles aux ECM pour des pluies de plus grandes intensités. Notons qu'aucun by-pass de la station d'épuration n'a eu lieu lors de cette pluie.

III.3. SECTORISATION DES ECM

Une visite diurne par temps de pluie a été effectuée par nos soins **le 14 février 2022 (pluie de 16,3 mm en 20h ; pic de 7,5 mm/h).**

Le jour de ces précipitations la totalité du réseau d'assainissement a été parcourue et les regards correspondant aux principaux nœuds du réseau ont été ouverts. Il ressort les éléments suivants :

- Des **entrées d'eaux pluviales diffuses** sur l'ensemble des réseaux provenant essentiellement (90%) de la branche Est ;
- **Aucune intrusion massive d'eaux pluviales.**

La nature diffuse des intrusions d'eaux claires météoriques nous a amené à préconiser des tests à la fumée sur l'ensemble des réseaux d'eaux usées de la commune de VARAGES.

III.4. LOCALISATION DES ECM

L'insufflation de fumée dans le réseau d'eaux usées et le repérage de sa réapparition permettent de détecter les branchements non conformes (gouttières, avaloirs...).

Des tests à la fumée ont donc été réalisés le 4 octobre 2022 sur l'intégralité des réseaux d'eaux usées de la Commune de VARAGES, pour localiser les « erreurs » de branchement.

Les résultats (description et visualisation des anomalies rencontrées) sont rassemblés sous forme de Fiches « Tests à la fumée » en complément de ce dossier. Le repérage des anomalies observées est renseigné sur les plans en pages suivantes (Cf. planche cartographiques n°1).

Ainsi, 66 fiches-anomalies (pour 71 anomalies au total) ont été réalisées :

- 29 boîtes de branchements défectueuses,
- 1 gouttière connectée,
- 2 grilles/avaloirs/chemins de grilles connectés,
- 6 réseaux/branchements EU non étanches,
- 26 regards (ou tampon de regards) défectueux,
- 7 anomalies divers.

NB : l'anomalie « AF 25 » n'existe pas.

Seules les surfaces actives parfaitement identifiées (issues des gouttières essentiellement) donnent le chiffre de 50 m² au niveau des réseaux de la Commune.

Pour le reste des anomalies (grilles/avaloirs, boîtes de branchement, regards défectueux, ...), les surfaces drainantes improprement raccordées au réseau d'eaux usées ne peuvent être déterminées pour la plupart. Ces dernières peuvent représenter des surfaces bien plus importantes (**estimées en première approche à 2 000 m²**) et parfois considérables selon leur nature et l'intensité de l'évènement pluvieux considéré.

Insérer planche cartographique n°3

III.5. TRAVAUX PRECONISES

Les tableaux de synthèse des anomalies identifiées qui suivent traduisent l'importance des surfaces actives (et donc leur impact sur le réseau d'eaux usées lors d'un évènement pluvieux) ainsi que les travaux préconisés.

III.3.1. Anomalies de « faible » impact

N° de l'anomalie (n° de fiche)	Description sommaire de l'anomalie	Surface Active correspondante (minimum)	Travaux préconisés	Montant des travaux	Domaine d'application	
					Public	Privé
1	Tampon non étanche	ND	Mise en place d'un nouveau tampon	700 €HT	X	
2	Tampon non étanche	ND	Mise en place d'un nouveau tampon	700 €HT	X	
3	Boîte de Branchement non étanche	ND	Reprise de l'étanchéité de la boîte de branchement	300 €HT	X	
4	Tampon non étanche	ND	Mise en place d'un nouveau tampon	700 €HT	X	
5	Boîte de Branchement non étanche	ND	Reprise de l'étanchéité de la boîte de branchement	300 €HT	X	
6	Tampon non étanche	ND	Mise en place d'un nouveau tampon	700 €HT	X	
7	Tampon non étanche	ND	Mise en place d'un nouveau tampon	700 €HT	X	
8	Tampon non étanche	ND	Mise en place d'un nouveau tampon	700 €HT	X	
9	Tampon non étanche	ND	Mise en place d'un nouveau tampon	700 €HT	X	
10	Boîte de Branchement non étanche	ND	Reprise de l'étanchéité de la boîte de branchement	300 €HT	X	
11	Boîte de Branchement cassée	ND	Remplacement de la boîte de branchement	500 €HT	X	
13	Boîte de Branchement non étanche	ND	Reprise de l'étanchéité de la boîte de branchement	300 €HT	X	

N° de l'anomalie (n° de fiche)	Description sommaire de l'anomalie	Surface Active correspondante (minimum)	Travaux préconisés	Montant des travaux	Domaine d'application	
					Public	Privé
14	Tampon non étanche	ND	Mise en place d'un nouveau tampon	700 €HT	X	
15	Tampon non étanche	ND	Mise en place d'un nouveau tampon	700 €HT	X	
16	Tampon non étanche	ND	Mise en place d'un nouveau tampon	700 €HT	X	
19	Tampon non étanche	ND	Mise en place d'un nouveau tampon	700 €HT	X	
20	Branchement non étanche	ND	Aucun impact (sous le bâti)	p.m.		X
23	Boîte de Branchement non étanche	ND	Reprise de l'étanchéité de la boîte de branchement	300 €HT	X	
24	Tampon non étanche	ND	Mise en place d'un nouveau tampon	700 €HT	X	
29	Boîte de Branchement non étanche	ND	Reprise de l'étanchéité de la boîte de branchement	300 €HT	X	
30	Boîte de Branchement non étanche	ND	Reprise de l'étanchéité de la boîte de branchement	300 €HT	X	
31	Boîte de Branchement non étanche	ND	Reprise de l'étanchéité de la boîte de branchement	300 €HT	X	
32	Boîte de Branchement non étanche	ND	Reprise de l'étanchéité de la boîte de branchement	300 €HT	X	
33	Boîte de Branchement non étanche	ND	Reprise de l'étanchéité de la boîte de branchement	300 €HT	X	
34	Boîte de Branchement non étanche	ND	Reprise de l'étanchéité de la boîte de branchement	300 €HT	X	
35	Canalisation fissurée	ND	Remplacement de la canalisation de branchement sur 3 ml	1 800 €HT		X

N° de l'anomalie (n° de fiche)	Description sommaire de l'anomalie	Surface Active correspondante (minimum)	Travaux préconisés	Montant des travaux	Domaine d'application	
					Public	Privé
36	Boîte de Branchement non étanche	ND	Reprise de l'étanchéité de la boîte de branchement	300 €HT		X
37	Boîte de Branchement non étanche	ND	Reprise de l'étanchéité de la boîte de branchement	300 €HT	X	
38	Boîte de Branchement non étanche	ND	Reprise de l'étanchéité de la boîte de branchement	300 €HT	X	
39	Tampon non étanche	ND	Mise en place d'un nouveau tampon	700 €HT	X	
40	Tampon non étanche	ND	Mise en place d'un nouveau tampon	700 €HT	X	
41	Tampon non étanche	ND	Mise en place d'un nouveau tampon	700 €HT	X	
42	Boîte de Branchement non étanche	ND	Reprise de l'étanchéité de la boîte de branchement	300 €HT		X
43	Canalisation de branchement cassée	ND	Remplacement de la canalisation de branchement sur 1 ml	100 €HT		X
44	Boîte de Branchement non étanche	ND	Reprise de l'étanchéité de la boîte de branchement	300 €HT	X	
45	Tampon non étanche	ND	Mise en place d'un nouveau tampon	700 €HT	X	
46	Tampon et couronne non étanche	ND	Mise en place d'un nouveau tampon et d'une nouvelle couronne	1 000 €HT	X	
50	Boîte de Branchement non étanche	ND	Reprise de l'étanchéité de la boîte de branchement	300 €HT	X	
51	Branchement non étanche	ND	Aucun impact (sous le bâti)	p.m.		X

N° de l'anomalie (n° de fiche)	Description sommaire de l'anomalie	Surface Active correspondante (minimum)	Travaux préconisés	Montant des travaux	Domaine d'application	
					Public	Privé
52	Boîte de Branchement non étanche	ND	Reprise de l'étanchéité de la boîte de branchement	300 €HT		X
53	Tampon non étanche	ND	Mise en place d'un nouveau tampon	700 €HT	X	
54	Boîte de Branchement non étanche	ND	Reprise de l'étanchéité de la boîte de branchement	300 €HT	X	
55	Boîte de Branchement non étanche	ND	Reprise de l'étanchéité de la boîte de branchement	300 €HT	X	
56	Boîte de Branchement non étanche	ND	Reprise de l'étanchéité de la boîte de branchement	300 €HT	X	
57	Boîte de Branchement non étanche	ND	Reprise de l'étanchéité de la boîte de branchement	300 €HT		X
58	Tampon non étanche	ND	Mise en place d'un nouveau tampon	700 €HT	X	
59	Boîte de Branchement non étanche	ND	Reprise de l'étanchéité de la boîte de branchement	300 €HT	X	
61	Gouttière(s) connectée(s)	50 m²	Déconnection de la (ou des) gouttière(s) et mise en « gargouille »	300 €HT		X
62	Branchement non étanche	ND	Aucun impact (sous le bâti)	p.m.		X
64	Boîte de Branchement non étanche	ND	Reprise de l'étanchéité de la boîte de branchement	300 €HT	X	
65	Tampon non étanche	ND	Mise en place d'un nouveau tampon	700 €HT	X	
67	Tampon non étanche	ND	Mise en place d'un nouveau tampon	700 €HT	X	
TOTAL				18 300 €HT	14 900 €HT	3 400 €HT

III.3.2. Anomalies de « fort » impact

N° de l'anomalie (n° de fiche)	Description sommaire de l'anomalie	Surface Active correspondante (minimum)	Travaux préconisés	Montant des travaux	Domaine d'application	
					Public	Privé
12	Tampon non étanche	500 m²	Mise en place d'un nouveau tampon	700 €HT	X	
17	Tampon non étanche	200 m²	Mise en place d'un nouveau tampon	700 €HT	X	
18	Canalisation fissurée dans pluvial	ND	Remplacement de la canalisation de sur 3 ml	1 800 €HT	X	
21	Boîte de Branchement non étanche	300 m²	Reprise de l'étanchéité de la boîte de branchement	300 €HT	X	
22	Boîte et canalisation de branchement non étanches	ND	Remplacement de la canalisation de branchement sur 1 ml et reprise de l'étanchéité de la boîte de branchement	1 000 €HT	X	
26	Chemin de grilles connectées	200 m²	Déconnexion du réseau d'eaux usées et connexion au réseau pluvial	3 500 €HT		X
27	Boîte de Branchement non étanche	200 m²	Reprise de l'étanchéité de la boîte de branchement	300 €HT	X	
28	Boîte de Branchement non étanche	150 m²	Reprise de l'étanchéité de la boîte de branchement	300 €HT	X	
47	Canalisation fissurée	ND	Remplacement de la canalisation de sur 3 ml	1 800 €HT	X	
48	Canalisation fissurée	ND	Remplacement de la canalisation de sur 3 ml	1 800 €HT	X	
49	Tampon non étanche	ND	Mise en place d'un nouveau tampon	700 €HT	X	
60	Tampon non étanche	200 m²	Mise en place d'un nouveau tampon	700 €HT	X	

N° de l'anomalie (n° de fiche)	Description sommaire de l'anomalie	Surface Active correspondante (minimum)	Travaux préconisés	Montant des travaux	Domaine d'application	
					Public	Privé
63	Boîte et canalisation de branchement non étanches	ND	Remplacement de la canalisation de branchement sur 1 ml et reprise de l'étanchéité de la boîte de branchement	1 000 €HT	X	
66	Tampon non étanche	300 m²	Mise en place d'un nouveau tampon	700 €HT	X	
TOTAL				15 300 €HT	11 800 €HT	3 500 €HT

Montant total des travaux d'élimination des ECM estimé à 38 640 € H.T. (inclus : Maîtrise d'œuvre (7%), bureau de contrôle (2%), missions SPS et diagnostics divers (1%), imprévus (5%)), dont :

- 30 705 € H.T. à la charge de la collectivité,
- 7 935 € H.T. à la charge des particuliers.

**VOLET 2 : PERSPECTIVES D'EVOLUTION
DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT
COLLECTIF ET TRAVAUX ASSOCIES**

La collectivité n'a pas vocation à étendre son réseau de collecte des eaux usées en dehors des zones U du PLU non assainies collectivement (ou partiellement).

En effet, l'assainissement de la zone d'études n°3 1AU « Les Barrières » (faisant l'objet d'Orientations d'Aménagement et de Programmation) pourra être pris en charge directement par l'aménageur.

Dans tous les cas et quel que soit le type de zones (U ou 1AU), il est nécessaire d'estimer leur capacité d'accueil future afin de s'assurer que les ouvrages de traitement existants (station d'épuration) soient correctement dimensionnés.

I. HYPOTHESES RETENUES

La capacité d'accueil d'une zone PLU est une notion beaucoup trop théorique et dépend de trop multiples facteurs pour être raisonnablement quantifiée par des ratios incertains et fluctuants, a fortiori à l'échelle de l'ensemble d'une commune.

Il faut y préférer la notion de potentiel de mutation ou de densification, potentiel apprécié au regard du contexte urbain préexistant (typologies bâties, potentialités d'évolutions foncières, etc.), du nouveau corps de règle défini en substitution des classiques COS et superficie minimale, des dynamiques de l'habitat, des dynamiques territoriales, du contexte social, etc.

A partir de ces notions de mutation et de densification, il a été possible d'estimer, pour chaque zone PLU déjà raccordée ou raccordable au système d'assainissement collectif, le nombre de logements correspondants et donc la population future que cela représente.

I.1. LES HYPOTHESES RETENUE A PARTIR DES ELEMENTS DU PLU

I.1.1. Les zones U déjà entièrement desservies

Il s'agit :

- des zones urbaines denses du centre Village, avec peu ou pas de dents creuses, composée de maisons de ville avec peu de mutabilité résiduelle (divisions verticales pour l'essentiel déjà réalisées). Le contexte foncier est insuffisamment incitatif pour du renouvellement urbain par démolition/reconstruction.
- des zones urbaines semi-denses situées sur le pourtour du Village, avec quelques dents creuses résiduelles, où l'habitat est pour partie vieillissant.

Selon les données du PLU, on peut estimer les capacités d'accueil résiduelles suivantes :

- Ua : 5 logements supplémentaires ;
- Uba : 20 logements supplémentaires ;
- Ubb : 30 logements supplémentaires ;

Soit un total de 55 logements supplémentaires, hors zones Ue (zones d'activité économique).

I.1.2. Les zones à l'étude – Scénarios d'assainissement

✓ Zone n°2 : Les Piffards (Ubb)

Cf. Planche cartographique n°4 ci-après

Il s'agit de raccorder au réseau d'assainissement existant l'ensemble des habitations ou parcelles de la zone Ubb (partiellement raccordée).

Le raccordement de cette zone se traduit par :

- ✓ 4 branchements,
- ✓ Environ 270 ml de réseaux de collecte gravitaire.

Coût des travaux d'extension des réseaux estimé à : 91 043 €H.T. (+ ou – 15 %)

Faits remarquables :

Toutes les habitations et parcelles de la zone se trouvant dans le périmètre de protection rapprochée du forage d'eau potable de La Foux sont déjà raccordées au réseau public d'eaux usées.

✓ Zone n°5 : Payan (Uba)

Cf. Planche cartographique n°5 ci-après

Il s'agit de raccorder au réseau d'assainissement existant l'ensemble des habitations ou parcelles de la zone Uba (partiellement raccordée).

Le raccordement de cette zone se traduit par :

- ✓ 8 branchements,
- ✓ Environ 80 ml de réseaux de collecte gravitaire.

Coût des travaux d'extension des réseaux estimé à : 37 400 €H.T. (+ ou – 15 %)

✓ Zone n°6 : Les Roquebertières (Ubb)

Cf. Planche cartographique n°6 ci-après

Il s'agit de raccorder au réseau d'assainissement existant l'ensemble des habitations ou parcelles de la zone Ubb (partiellement raccordée).

Le raccordement de cette zone se traduit par :

- ✓ 4 branchements,
- ✓ Environ 80 ml de réseaux de collecte gravitaire.

Coût des travaux d'extension des réseaux estimé à : 45 570 €H.T. (+ ou – 15 %)

Faits remarquables :

La moitié de la zone est couverte par le cimetière communal.

Insérer planches cartographiques n°4 à 6

I.2. ESTIMATION DE LA CAPACITE D'ACCUEIL FUTURE SUPPLEMENTAIRE

Selon le potentiel constructible estimé à partir du PLU, la répartition de **la population supplémentaire raccordable** de chaque zone se traduit comme suit.

Hypothèses de :

- ✓ 20,5 % des habitations sont des résidences secondaires (source INSEE)
- ✓ 2 habitants par logement principale (source INSEE)
- ✓ 3 habitants par logement secondaire ou futur

Secteur concerné	Nombre de logements futurs potentiels	Population permanente future		Population secondaire future		Total EH* (arrondi sup)
		Nb de logements	EH* correspondant	Nb de logements	EH* correspondant	
Les zones U déjà entièrement desservies						
Ua	5	4	8	1	3	11
Uba	20	16	32	4	12	44
Ubb	30	24	48	6	18	66
Total	55	44	88	11	33	121
Total EH* (arrondi sup)	Minimum 88 – Maximum 121					
Zone n°2 : Les Piffards (Ubb)						
Total	4	1	2	3	9	11
Total EH* (arrondi sup)	Minimum 2 – Maximum 11					
Zone n°4 : Les Barrières (1AU)						
Total	10	8	16	2	6	22
Total EH* (arrondi sup)	Minimum 16 – Maximum 22					
Zone n°5 : Payan (Uba)						
Total	8	6	12	2	6	18

Total EH* (arrondi sup)	Minimum 12 – Maximum 18					
Zone n°6 : Les Roquebertières (Ubb)						
Total	4	3	6	1	3	9
Total EH* (arrondi sup)	Minimum 6 – Maximum 9					

*EH : Equivalent-Habitant

Ainsi, selon ces hypothèses de calculs et au terme du PLU tel qu'il est envisagé aujourd'hui, la capacité d'accueil future des zones raccordées/raccordables au système d'assainissement collectif représentent une population de :

- **Minimum (période creuse*) : 124 équivalent-habitants supplémentaires ;**
- **Maximum (période de pointe*) : 181 équivalent-habitants supplémentaires.**

En moyenne, cela représente donc une population de l'ordre de 153 équivalent-habitants.

*période creuse : novembre à avril, soit 6 mois de l'année

*période de pointe : mai à octobre, soit 6 mois de l'année

II. ESTIMATION DES FLUX DE POLLUTION A TRAITER

A partir des données du diagnostic du système d'assainissement collectif existant et des estimations de populations futures précédemment établies, il est possible de calculer les flux de pollution à traiter collectivement au terme du PLU.

Hypothèses de calcul :

Selon les données issues de l'autosurveillance de la station d'épuration communale depuis 2017, les charges reçues par la station d'épuration 95 % du temps (percentile 95) sont les suivantes :

- ✓ **Débit** : 140 m³/j soit **932 EH**,
- ✓ Charge en **DBO5** : 65,4 kg/j ou **1 089 EH**.

Les ratios utilisés pour un équivalent-habitant (EH) sont :

- débit : 150 l/j
- DBO5 : 60 g/j

Sachant que :

- Les travaux préconisés dans le cadre du présent schéma directeur devraient permettre **l'élimination de 6,9 m³/j d'eaux claires parasites permanentes, soit 46 EH environ** ;
- Les **zones raccordées/raccordables au PLU à terme** représentent un **potentiel d'accueil supplémentaire** estimé en moyenne à environ **153 EH sur le système d'assainissement de la Commune**.

Au terme du PLU tel qu'il est envisagé aujourd'hui, les flux de pollution à traiter seraient donc de :

- **Débit** : $932 - 46 + 153 = 1\,039$ arrondis à **1 050 EH soit 157,5 m³/j**
- **Charge en DBO5** : $1\,089 + 153 = 1\,242$ arrondis à **1 250 EH soit 75 kg/j**

Et sachant que la capacité de traitement de la station d'épuration est la suivante :

- Capacité hydraulique : débit journalier 270 m³/j (ou 1 600 EH)
- Charges polluantes nominales : DBO5 : 97,2 Kg/j (ou 1 620 EH)

En l'état, la station d'épuration du VARAGES pourra donc traiter correctement l'ensemble des effluents qui lui arriveront au terme du PLU tel qu'il est envisagé aujourd'hui.

Néanmoins, s'agissant d'un ouvrage de plus de 50 ans, il est nécessaire de prévoir son remplacement dans les prochaines années (hypothèse d'une STEP de 1500 EH).

III. OUVRAGE D'EPURATION A REHABILITER OU A CREER

III.1. CARACTERISTIQUES DE LA STATION D'EPURATION ACTUELLE

Les caractéristiques principales de la station d'épuration sont données dans le tableau suivant :

Caractéristiques générales	
Date de mise en service	1972
Procédé	Boue Activée Faible charge
Capacité de traitement	Données constructeur : 97,2 Kg DBO5/j (1 620 EH) 270 m ³ /j (1 600 EH)
Milieu récepteur	L'eau Salée
Exploitant(s)	Régie communale

Caractéristiques détaillées	
Déversoir d'orages/by-pass	Oui (vers cours d'eau)
Prétraitement(s)	Tamis élévateur-compacteur / Dégrilleur manuel Dessableur-Déshuileur statique
Traitement(s)	Bassin d'Aération Clarificateur
Gestion des Boues	3 lits de séchage naturel Compostage (Manosque)

III.2. SON ETAT ET SON FONCTIONNEMENT ACTUELS

A la lecture des enregistrements de débits et des différents bilans de pollution effectués ces dernières années dans le cadre de l'autocontrôle, des visites de diagnostics par le groupement SIAGE-CHLEAUE en 2022, il ressort les éléments suivants :

- Globalement, depuis début 2018, le fonctionnement général de la station est bon et la qualité des eaux traitées est bonne. L'exploitation est sérieuse.
- Des travaux ont eu lieu cette dernière année :
 - Une cloison siphonide a été installée au sein du clarificateur pour améliorer la qualité des eaux épurées.
 - La création d'une file de déshydratation par filtre-bandes aujourd'hui effective.
- ✓ **File Eau**
- Tamis élévateur-compacteur :
 - Collecte inefficace des déchets grossiers, équipement by-passé de façon récurrente sur grille manuelle.
 - Prévoir renouvellement de la brosse du tamis (Priorité 2).
- Dessableur/déshuileur :
 - Prévoir vidanges fréquentes de l'ouvrage pour limiter le passage de graisses en excès vers le bassin d'aération.
 - Prévoir recirculation d'une fraction des boues liquides pour utilisation de l'ouvrage en "zone de contact" (Priorité 1) : réalisé en 2022.
- Bassin d'Aération / Pont Brosse :
 - Dégradations ponctuelles des voiles bétons en parties émergées.
 - Renouvellement des garde-corps à prévoir (Priorité 2).
 - Dispositif "cordon arrêt d'urgence" HS, à remplacer (Priorité 1).

- Prévoir la mise en place d'une sonde de mesure d'oxygène avec relais à seuil pour optimisation de l'oxygénation (Priorité 2).
- Clarificateur :
 - Absence de dégazeur : risque de dégazage au sein du clarificateur en cas d'apport excessif en oxygène.
 - Absence de raclage de fonds : risque de pertes de boues en cas d'accumulation excessive de boues au fonds du cône de l'ouvrage.
 - Garantir une extraction régulière des boues et un ajustement des cycles d'oxygénation pour éviter tout départ de boues (Priorité 1) : réalisé en 2022 (mise en place du filtre-bandes).

✓ **File Boues**

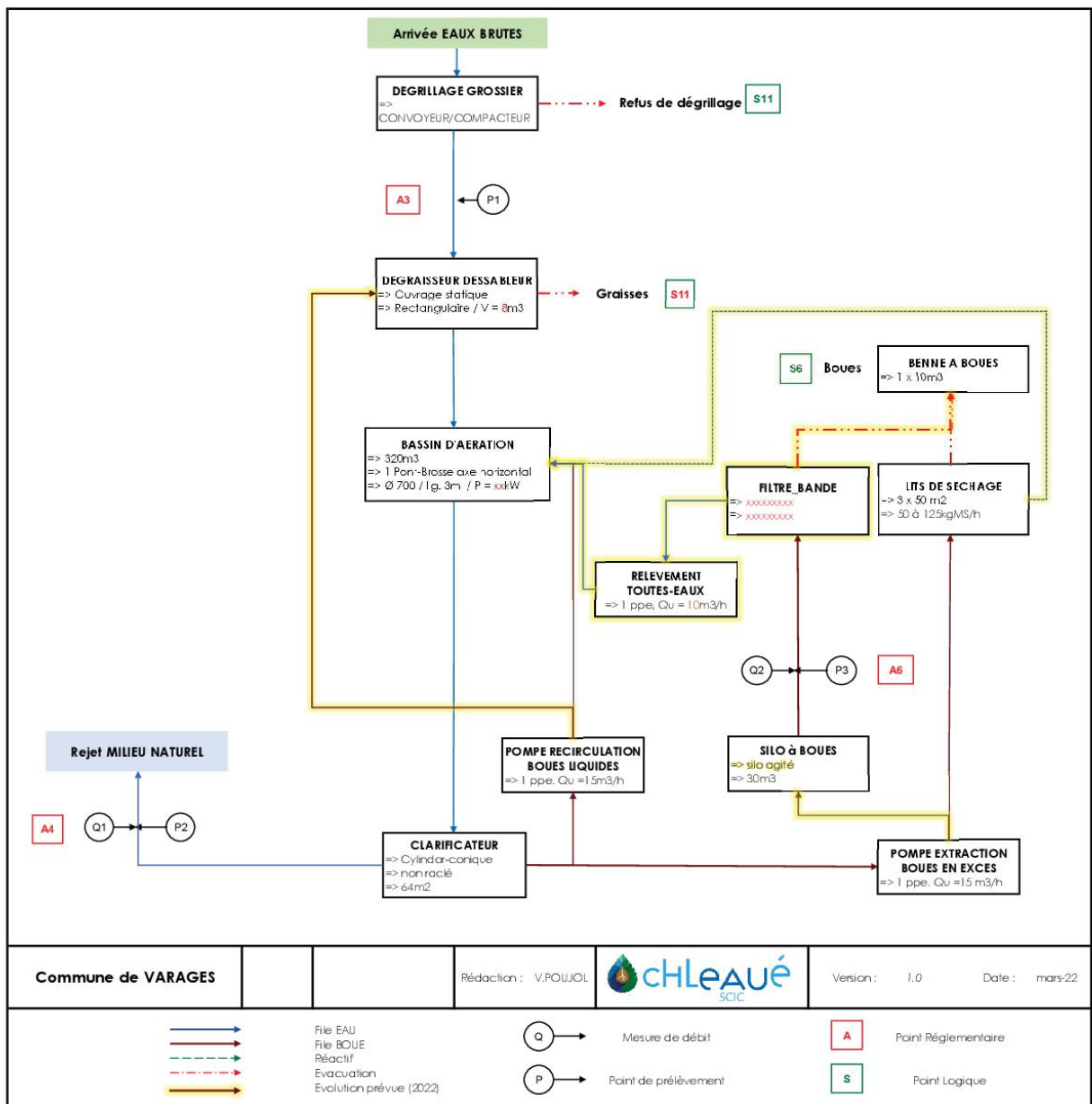
Prévoir la mise en place d'une pompe de reprise des filtrats pour retour en tête des eaux de drainage des lits de séchage (Priorité 1).

En période pluvieuse ou humide : la capacité de séchage devient inférieure à la production de boues : d'où la création d'une file de déshydratation par filtre-bandes.

✓ **Divers**

Prévoir la mise en place d'un dispositif de télégestion permettant l'acquisition et l'enregistrement des données de fonctionnement de l'installation, dans la perspective de son renouvellement prévu à moyen terme (Priorité 2).

Schéma de principe de la station d'épuration en situation actuelle et points d'autosurveillance



III.3. TRAVAUX A PREVOIR SUR LA STATION D'EPURATION ACTUELLE

Selon ce qui précède, **des travaux sont à prévoir** sur la station d'épuration existante :

✓ **File Eau**

- Tamis élévateur-compacteur : Renouvellement de la brosse du tamis (Priorité 2) : montant des travaux estimé à 750 €HT (+ ou - 15 %).
- Bassin d'Aération / Pont Brosse :
 - Renouvellement des garde-corps (Priorité 2) : montant des travaux estimé à 5 000 €HT (+ ou - 15 %).

- Remplacement du dispositif "cordon arrêt d'urgence" (Priorité 1) : montant des travaux estimé à 500 €HT (+ ou – 15 %).
- Mise en place d'une sonde de mesure d'oxygène avec relais à seuil pour optimisation de l'oxygénation (Priorité 2) : montant des travaux estimé à 4 500 €HT (+ ou – 15 %).

✓ **File Boues**

Mise en place d'une pompe de reprise des filtrats pour retour en tête des eaux de drainage des lits de séchage (Priorité 1) : montant des travaux estimé à 500 €HT (+ ou – 15 %).

✓ **Divers**

Mise en place d'un dispositif de télégestion permettant l'acquisition et l'enregistrement des données de fonctionnement de l'installation, dans la perspective de son renouvellement prévu à moyen terme (Priorité 2) : montant des travaux estimé à 6 000 €HT (+ ou – 15 %).

L'ensemble des travaux à prévoir sur la station d'épuration existante est estimé à 19 838 €HT (inclus : Maîtrise d'œuvre (7%), bureau de contrôle (2%), missions SPS et diagnostics divers (1%), imprévus (5%)), dont :

- **Priorité 1 : 1 150 €HT**
- **Priorité 2 : 18 688 €HT**

III.4. TRAVAUX DE RENOUVELLEMENT DE LA STATION D'EPURATION

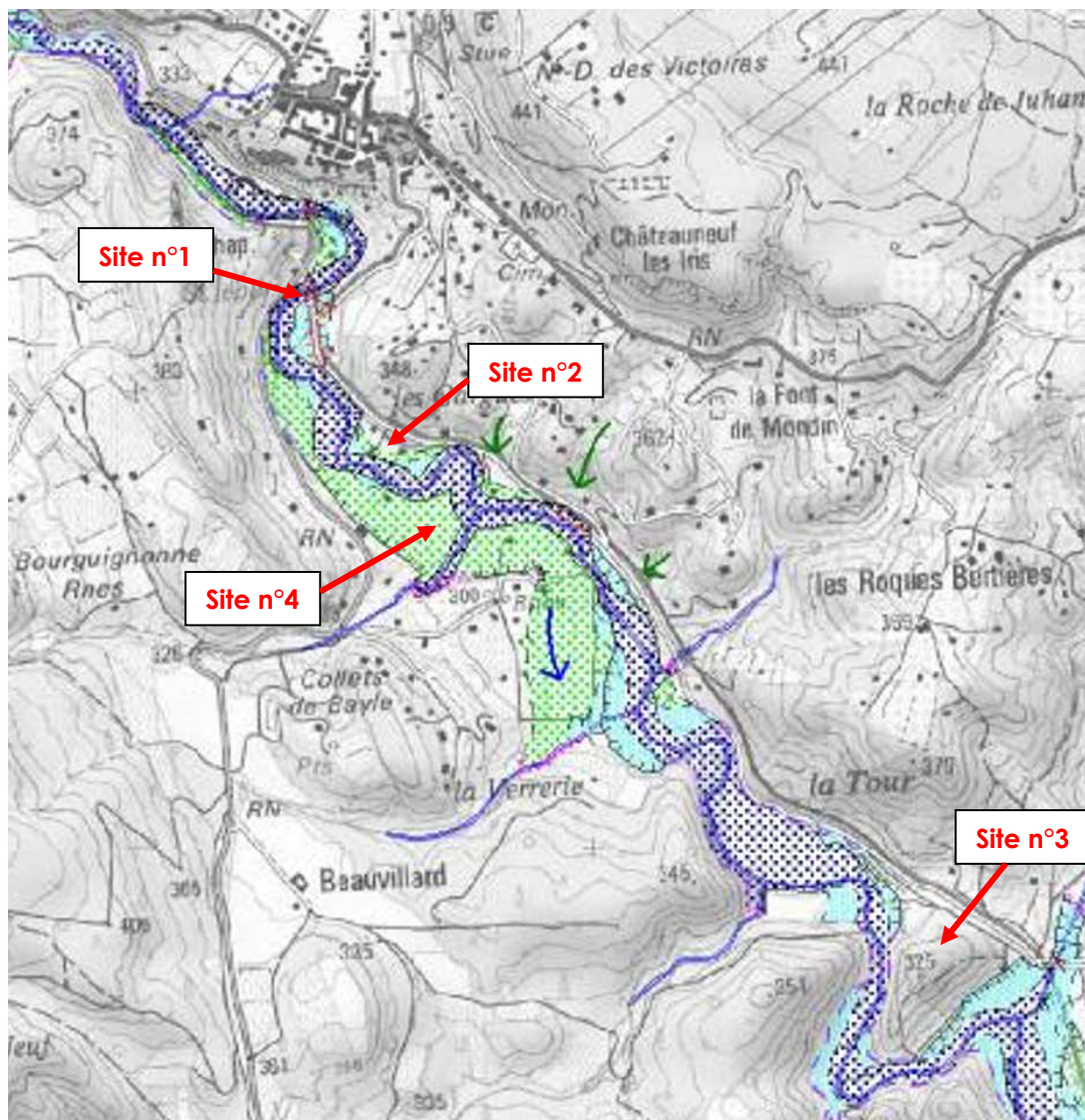
Initialement, **trois sites ont été envisagés** pour recevoir une future station d'épuration (Cf. descriptifs techniques et financiers détaillés en Annexes) :

- **Le premier : situé sur le site de la station actuelle, en lieu et place des ouvrages existants.**
- **Le second : situé à environ 500 mètres à l'aval de la station d'épuration actuelle, au niveau du lieu-dit « Les Hermès ».**
- **Le troisième : situé à environ 2 km à l'aval de la station d'épuration actuelle au niveau du lieu-dit « La Serre ».**

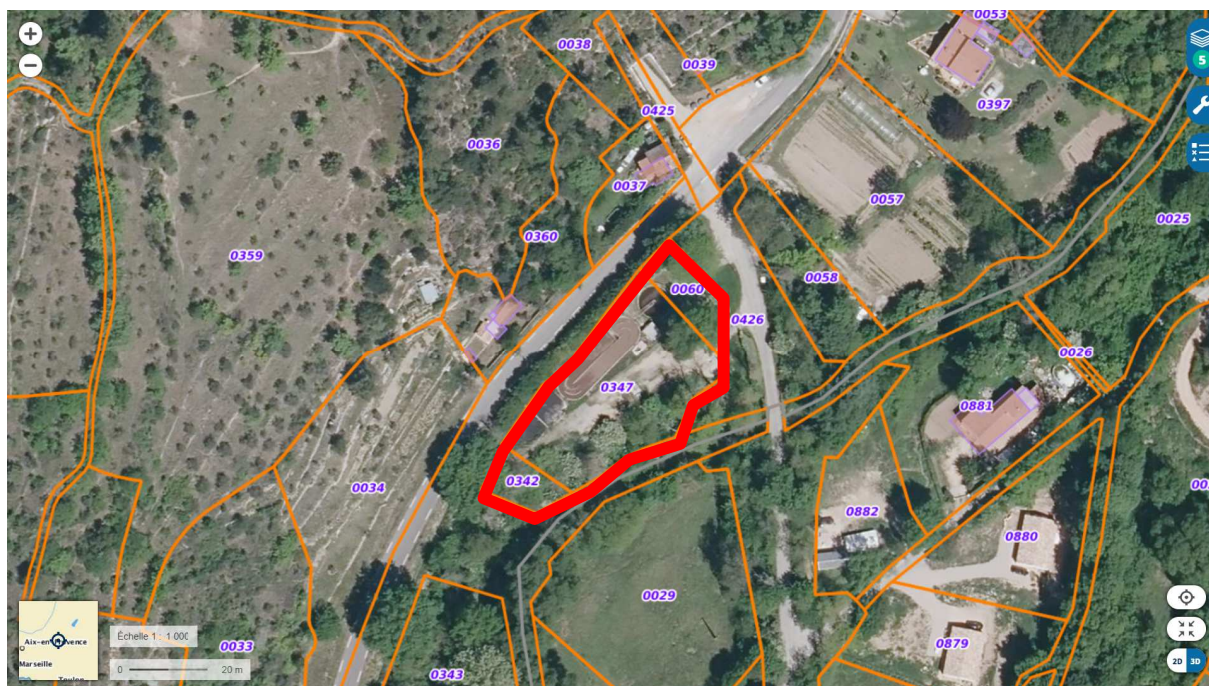
Ces deux derniers sites ont été choisis car situés en dehors des zones inondables de l'Atlas.

Un quatrième site a également été étudié, situé à environ 750 mètres à l'aval de la station d'épuration actuelle au niveau du lieu-dit « Les Hermès » mais en rive droite du Ruisseau de Varages.

Compte-tenu du des données de l'autosurveillance de ces dernières années, du dernier bilan de pollution (réalisé en août 2022) de la station d'épuration actuelle et des perspectives d'urbanisme détaillées ci-avant, un nouvel ouvrage d'une capacité de 1 500 EH a été envisagé pour répondre à l'ensemble des besoins futurs de la commune de VARAGES.



III.4.1. Scénario n°1 : implantation sur le site de la station actuelle



Cette solution se traduit par :

- ✓ Parcelle(s) concernée(s) : section F n° 60, 342, 347 (communales)
- ✓ Surface totale : environ 2 000 m²
- ✓ Le démantèlement de la station d'épuration existante
- ✓ Une nouvelle station d'épuration de 1 500 EH du type « boues activées »

Coût d'investissement d'une nouvelle station sur ce site estimé à : 1 617 500 €HT (+ ou - 15 %)

Coût d'exploitation estimé à : 42 316 €HT/an soit 1 269 481 €HT sur 30 ans

Coût total du projet (sur 30 ans, hors amortissement et emprunt) : 2 886 981 €HT

III.4.2. Scénario n°2 : implantation sur un autre site – lieu-dit « Les Hermès »



Cette solution se traduit par :

- ✓ Parcelle(s) concernée(s) : section D n°66, 67, 73
- ✓ Surface totale : environ 1 800 m²
- ✓ Le démantèlement de la station d'épuration existante
- ✓ Environ 500 ml de réseaux de transfert gravitaires
- ✓ Une nouvelle station d'épuration de 1 500 EH du type « boues activées »

Coût des travaux d'une nouvelle station sur ce site estimé à : 1 560 525 €HT (+ ou - 15 %)

Coût d'exploitation : 42 616 €HT/an soit 1 278 480 €HT sur 30 ans

Coût total du projet (sur 30 ans, hors amortissement et emprunt) : 2 839 005 €HT

Insérer planche cartographique n°7

III.4.3. Scénario n°3 : implantation sur un autre site – lieu-dit « La Serre »



Cette solution se traduit par :

- ✓ Parcelle(s) concernée(s) : section D n°516 (pour partie), 519, 520
- ✓ Surface totale : environ 6 000 m²
- ✓ Le démantèlement de la station d'épuration existante
- ✓ Environ 2 000 ml de réseaux de transfert gravitaires
- ✓ 1 PR de 1 500 EH (par défaut et dans l'attente de levés topographiques complémentaires)
- ✓ Une nouvelle station d'épuration de 1 500 EH du type « boues activées »

Coût des travaux d'une nouvelle station sur ce site estimé à : 2 260 081 €HT (+ ou – 15 %)

Coût d'exploitation : 45 107 €HT/an soit 1 353 210 €HT sur 30 ans

Coût total du projet (sur 30 ans, hors amortissement et emprunt) : 3 613 291 €HT

Insérer planche cartographique n°8

III.4.4. Scénario n°4 : implantation sur un autre site – lieu-dit « Les Hermès » - Rive droite



Cette solution se traduit par :

- ✓ Parcelle(s) concernée(s) : section F n°99, 100, 102, 108, 109 et 110
- ✓ Surface totale : environ 10 000 m²
- ✓ Le démantèlement de la station d'épuration existante
- ✓ Environ 350 ml de réseaux de transfert gravitaires
- ✓ 1 PR de 1 500 EH
- ✓ Environ 400 ml de réseaux de transfert en refoulement
- ✓ Une nouvelle station d'épuration de 1 500 EH du type « lits plantés de roseaux »

Coût des travaux d'une nouvelle station sur ce site estimé à : 1 972 250 €HT (+ ou - 15 %)

Coût d'exploitation : 20 806 €HT/an soit 624 180 €HT sur 30 ans

Coût total du projet (sur 30 ans, hors amortissement et emprunt) : 2 596 430 €HT

Insérer planche cartographique n°9

III.4.5. Comparaison technico-économique des sites étudiés

Sites	N° de parcelles	Superficie totale	Avantages	Inconvénients
Site n°1	Section F n° 60, 342, 347 (communales)	2 000 m²	Parcelles correspondant à celles de l'actuelle station d'épuration : pas d'acquisition foncière. Eau et électricité déjà présente (par la station d'épuration actuelle). Coût d'investissement (hors aménagements éventuels des fondations).	Espace limité. Mauvaise intégration paysagère : en contrebas du village. Selon l'Atlas des Zones Inondables, les parcelles se trouvent dans le « lit moyen » du ruisseau de Varages et peuvent donc être inondées. Néanmoins, l'échelle utilisée pour cette cartographie (25 000 ^{ème}) n'apporte pas plus de précision. Une étude hydraulique du site sera donc nécessaire afin de déterminer les éventuels aménagements à prévoir (surélévation des ouvrages, etc.). Il est à noter que les ouvrages se situent à près de 7 m au-dessus du « lit mineur » du cours d'eau. L'étude géotechnique sera déterminante sur la zone de remblai notamment. Travaux difficiles à mettre en œuvre : continuité du service délicate même si possibilité de phasage des travaux file eau/file boues (surcoûts). Coût d'exploitation d'une STEP de type « boues activées » importants.
Site n°2	Section D n°66, 67, 73	1 800 m²	Les parcelles ne sont pas inondables selon l'Atlas des Zones Inondables. Eau et électricité à proximité immédiate. Bonne intégration paysagère : parcelles situées à l'écart et cachées par la végétation. Linéaire du réseau de transfert limité.	Acquisition foncière des terrains. Superficie très réduite et configuration (tout en long) non optimale des terrains. Proximité des habitations existantes (< à 50 m). Coût d'exploitation d'une STEP de type « boues activées » importants.
Site n°3	Section D n°516 (pour partie), 519, 520	6 000 m²	Les parcelles ne sont pas inondables selon l'Atlas des Zones Inondables. Eau et électricité à proximité immédiate. Espace disponible plus important. Bonne intégration paysagère : parcelles situées très à l'écart.	A la connaissance des élus, ces terrains ont déjà été partiellement inondés. Acquisition foncière des terrains. Linéaire du réseau de transfert très important. Coût global (investissement et exploitation) très importants.
Site n°4	Section F n°99, 100, 102, 108, 109, 110	10 000 m²	Espace disponible très important autorisant une filière par « lits plantés de roseaux ». Très bonne intégration paysagère : parcelles situées à l'écart, filière envisagée. Eau et électricité à proximité immédiate. Autorise le raccordement d'une demi-douzaine d'habitation situées le long de la Route Départementale. Coût d'exploitation de la STEP réduits.	Selon l'Atlas des Zones Inondables, les parcelles se trouvent dans le « lit exceptionnel » du ruisseau de Varages et peuvent donc être inondées. Néanmoins, l'échelle utilisée pour cette cartographie (25 000 ^{ème}) n'apporte pas plus de précision. Une étude hydraulique du site sera donc nécessaire afin de déterminer les éventuels aménagements à prévoir (surélévation des ouvrages, etc.). De plus, à la connaissance des élus, ces terrains n'ont jamais été inondés (terrains situés à près de 10 m au-dessus du « lit mineur » du cours d'eau). Acquisition foncière des terrains.

III.4.6. Conclusion

Compte-tenu des éléments ci-dessus, la solution d'une nouvelle station d'épuration sur le site n°4 est la plus adaptée à la Commune de VARAGES et a donc été retenue.

**VOLET 3 : PHASAGE ET
HIERARCHISATION DES TRAVAUX**

L'ensemble des travaux à réaliser sur la Commune de VARAGES se synthétise de la façon suivante :

I. TRAVAUX SUR L'EXISTANT

I.1. TRAVAUX SUR LES RESEAUX

Travaux préconisés	Montant des travaux (hors subvention) *	Hierarchisation des travaux
Réhabilitation des regards/réseaux présentant des anomalies		
Réhabilitation des regards/réseaux		
➤ Suppression des anomalies de structure		
Réhabilitation de 44 regards présentant des défauts	35 420 €HT	3
➤ Suppression des anomalies de fonctionnement		
Curage préventif des réseaux gravitaires tous les 5 ans, soit 20 % du linéaire total (6 000 ml environ) par an ou 1 200 ml/an	3 600 €HT/an	A titre indicatif
Programme de renouvellement des réseaux		
Renouvellement des réseaux de la commune sur une période de 50 ans, soit 2 % des collecteurs (6000 ml environ) par an soit 120 ml/an	2 070 000 €HT (41 400 €HT/an)	A titre indicatif
Elimination des eaux claires parasites permanentes		
Suppression des points d'intrusions ponctuelles d'ECPP		
Intrusion ponctuelle d'ECPP (branchement de la faïencerie)	0 €HT	Pour mémoire
Réhabilitation des réseaux suite aux inspections télévisées		
Tronçon 1 : Amont Rue de Provence (R 55 -> R 93)	15 525 €HT	2E
Tronçon 2 : Les Guargues (R 89 -> R 81)	43 125 €HT	2F
Tronçon 3 : Av. Général De Gaulle (R 31 -> R 33)	6 900 €HT	2D
Tronçon 4 : RD 35 – Rte de Brue Auriac (R 6 -> R 9)	1 725 €HT	2C
Tronçon 5 : Sous le Village (R 9 -> R 106)	39 675 €HT	2B
Tronçon 6 : Place de la Libération / Rue Gassendi (R 184 -> R 131)	10 350 €HT	2A

Elimination des eaux claires parasites météoriques (pluviales)		
Anomalies de « faible » impact : part publique (part privée)	17 135 €HT	1B
	(3 910 €HT)	
Anomalies de « fort » impact : part publique (part privée)	13 570 €HT	1A
	(4 025 €HT)	
TOTAL GENERAL	2 319 640 €HT	

Ce montant total s'entend hors « Curage préventif des réseaux gravitaires ».

* Inclus : Maîtrise d'œuvre (7%), bureau de contrôle (2%), missions SPS et diagnostics divers (1%), imprévus (5%) de tous les travaux à la charge de la collectivité

I.2. TRAVAUX SUR LA STATION D'EPURATION

Travaux préconisés	Investissements (hors subvention) *	Exploitation	Hiérarchisation des travaux
Travaux sur l'existant : Priorité 1	1 150 €HT	-	1
Travaux sur l'existant : Priorité 2	18 688 €HT	-	2
Renouvellement de la station d'épuration	2 268 088 €HT	20 806 €HT/an	3
TOTAL GENERAL	2 287 926 €HT	20 806 €HT/an	

* Inclus : Maîtrise d'œuvre (7%), bureau de contrôle (2%), missions SPS et diagnostics divers (1%), imprévus (5%) de tous les travaux à la charge de la collectivité

II. EXTENSIONS FUTURES

Les extensions futures (au niveau des zones urbanisées/urbanisables au PLU) se traduisent par la création de nouveaux réseaux d'eaux usées de la Commune.

Travaux préconisés	Montant des travaux (hors subvention) *	Hiérarchisation des travaux
Zone n°2 : Les Piffards (Ubb)	104 700 €HT	A définir
Zone n°5 : Payan (Uba)	43 010 €HT	A définir
Zone n°6 : Les Roquebertières (Ubb)	52 406 €HT	A définir

TOTAL GENERAL	200 116 €HT	
----------------------	--------------------	--

*** Inclus : Maîtrise d'œuvre (7%), bureau de contrôle (2%), missions SPS et diagnostics divers (1%), imprévus (5%) de tous les travaux à la charge de la collectivité**

III. ECHEANCIER

La Commune de VARAGES réalise régulièrement des investissements dans le domaine de l'assainissement.

La réalisation de l'entier Programme de Travaux sur l'existant (hors « Curage préventif des réseaux gravitaires » et « Programme de renouvellement des réseaux » **pourrait se dérouler sur 9 ans minimum.**

L'échéancier des travaux pourrait être le suivant :

Année 2023 :

- Travaux sur les réseaux existants :
 1. **Elimination des eaux claires parasites météoriques (pluviales) ;**
- Travaux sur la station d'épuration :
 2. **Travaux sur l'existant – Priorité 1.**

Année 2024 :

- Travaux prioritaires sur les réseaux existants :
 3. **Elimination des eaux claires parasites permanentes (ECP) - début ;**

Années 2025 - 2026 :

- Travaux sur la station d'épuration :
 4. **Travaux sur l'existant – Priorité 2.**
- Travaux sur les réseaux existants :
 5. **Elimination des eaux claires parasites permanentes (ECP) - fin ;**
 6. **Réhabilitation de 44 regards présentant des défauts.**

Années 2027 - 2031 :

- Travaux sur la station d'épuration :
 7. **Renouvellement de la station d'épuration.**

Le tableau de synthèse ci-après hiérarchise et planifie l'ensemble des travaux sur les réseaux cités dans le cadre de la présente étude.

Insérer tableau de synthèse du programme de travaux

Commune de VARAGES - Schéma Directeur d'Assainissement

Programme des travaux / Echéancier

(hors « Curage préventif des réseaux gravitaires »)

OPÉRATION N°	NATURE DES TRAVAUX	LOCALISATION	Quantité d'ECPP éliminée (m3/l) selon les débits mesurés en Avril 2022	Quantité d'ECM éliminée (Surface Active minimum correspondante - m²)	GLOBAL € HT (frais de MOE et Etudes divers compris : 15 %)	PRIORITÉ	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032 et suivantes
TRAVAUX SUR LES RESEAUX EXISTANTS																
Réhabilitation des regards/réseaux présentant des anomalies					Réhabilitation des regards/réseaux présentant des anomalies											
1	Réhabilitation de 44 regards présentant des défauts	tout secteur			35 420 €	3				35 420 €						
Programme de renouvellement des réseaux					Programme de renouvellement des réseaux											
2	Renouvellement des réseaux de la commune sur une période de 50 ans, soit 2 % des collecteurs (6 000 ml environ) par an soit 120 ml/an	tout secteur			2 070 000 €	A titre indicatif				41 400 €	41 400 €	41 400 €	41 400 €	41 400 €	41 400 €	1 821 600 €
Elimination des eaux claires parasites permanentes					Elimination des eaux claires parasites permanentes											
Suppression des points d'intrusions ponctuelles d'ECPP					Suppression des points d'intrusions ponctuelles d'ECPP											
3	Intrusion ponctuelle d'ECPP (branchement de la faïencerie)		1,7		- €	Pour mémoire	p.m.									
Réhabilitation des réseaux suite aux inspections télévisées					Réhabilitation des réseaux suite aux inspections télévisées											
4	Tronçon 1 : Amont Rue de Provence (R 55 -> R 93)		0		15 525 €	2E			15 525 €							
5	Tronçon 2 : Les Guargues (R 89 -> R 81)		0		43 125 €	2F			43 125 €							
6	Tronçon 3 : Av. Général De Gaulle (R 31 -> R 33)		0		6 900 €	2D			6 900 €							
7	Tronçon 4 : RD 35 – Rte de Brue Auriac (R 6 -> R 9)		0		1 725 €	2C			1 725 €							
8	Tronçon 5 : Sous le Village (R 9 -> R 106)		2,6		105 890 €	2B		105 890 €								
9	Tronçon 6 : Place de la Libération / Rue Gassendi (R 184 -> R 131)		4,3		10 350 €	2A			10 350 €							
Elimination des eaux claires parasites météoriques (pluviales)					Elimination des eaux claires parasites météoriques (pluviales)											
10	Anomalies de « faible » impact : part publique	tout secteur		50 + ND*	17 135 €	1B	17 135 €									
11	Anomalies de « fort » impact : par publique	tout secteur		1950 + ND*	13 570 €	1A	13 570 €									
TRAVAUX SUR LA STATION D'EPURATION																
Travaux sur l'existant					Travaux sur l'existant											
12	Travaux sur l'existant : Priorité 1				6 900 €	1	6 900 €									
13	Travaux sur l'existant : Priorité 2				12 938 €	2			12 938 €							
Renouvellement de la station d'épuration					Renouvellement de la station d'épuration											
14	Renouvellement de la station d'épuration				2 268 088 €	3					453 618 €	453 618 €	453 618 €	453 618 €	453 618 €	
EXTENSIONS FUTURES																
Extensions futures					Extensions futures											
15	Zone n°2 : Les Piffards (Ubb)				104 700 €	A définir										
16	Zone n°5 : Payan (Uba)				43 010 €	A définir										
17	Zone n°6 : Les Roquebertières (Ubb)				52 406 €	A définir										

* ND : Non Déterminé (Surface Active non quantifiable)

							2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032 et suivantes
Total travaux sur les réseaux existants			8,6	2000 + ND*	2 319 640 €	Hors Taxe	30 705 €	105 890 €	77 625 €	76 820 €	41 400 €	41 400 €	41 400 €	41 400 €	41 400 €	1 821 600 €
Total travaux sur la station d'épuration					2 268 088 €	Hors Taxe	6 900 €	- €	12 938 €	- €	453 618 €	453 618 €	453 618 €	453 618 €	453 618 €	- €
Total travaux sur les extensions futures					200 116 €	Hors Taxe	A définir									
TOTAL GENERAL			8,6	2000 + ND*	4 807 681 €	Hors Taxe	37 605 €	105 890 €	90 563 €	76 820 €	495 018 €	495 018 €	495 018 €	495 018 €	495 018 €	1 821 600 €
					5 769 217 €	TTC	45 126 €	127 068 €	108 675 €	92 184 €	594 021 €	594 021 €	594 021 €	594 021 €	594 021 €	2 185 920 €

ANNEXE 1 :

FICHES DETAILLEES DES ITV REALISEES

Localisation de l'inspection :



Généralités :

Linéaire du réseau :	213,9 m	Diamètre :	150 mm	Nature :	Fibrociment
Quantité d'eaux claires parasites lors des visites nocturnes (avril 2022) :	0,00 m3/h				

Hypothèses de calcul :

Diamètre du collecteur (mm)	Coûts (€HT) par type de réhabilitation :			Coefficients majorateurs pour :		
	Réhabilitation ponctuelle (curage, fraisage, résine, manchettes...)	Réfection totale	Gainage (chemisage - tubage structurant)	Canalisation en Fibrociment	Passage en fonçage	Autre
0 - 200	1 500 / U	350 / ml	300 / ml	1,5	2	A définir
250 - 350	1 800 / U	400 / ml	350 / ml			
400 - <600	2 000 / U	500 / ml	450 / ml			
600 - <800	2 200 / U	700 / ml	600 / ml			
800 - 1000	2 500 / U	900 / ml	800 / ml			
Autre	A définir	A définir	A définir			

Synthèse des anomalies révélées et coûts des travaux de réhabilitation :

	Linéaire	Diamètre	Matériau	Nombre de défauts / Gravité			Dégradation	Contrepente	Coûts moyens		
	(m)	(mm)	(nature)	Peu grave	Grave	Très grave	(état)	(état)	Réhabilitation ponctuelle	Réfection totale	Gainage
Regard 55 à 217	13,4	150	Fibrociment	0	1	2	Faible	Nul	4 500 €	7 035 €	4 020 €
Regard 217 à 97	5,1	150	Fibrociment	0	0	0	Faible	Nul	- €	2 678 €	1 530 €
Regard 97 à 98	35,4	150	Fibrociment	0	0	1	Faible	Nul	1 500 €	18 585 €	10 620 €
Regard 97 à 96	58,6	150	Fibrociment	0	0	2	Faible	Nul	3 000 €	30 765 €	17 580 €
Regard 96 à 95	32,9	150	Fibrociment	0	0	1	Faible	Nul	1 500 €	17 273 €	9 870 €
Regard 95 à 94	38,0	150	Fibrociment	0	1	0	Faible	Nul	1 500 €	19 950 €	11 400 €
Regard 94 à 93	30,5	150	Fibrociment	0	0	1	Faible	Nul	1 500 €	16 013 €	9 150 €
Total	213,9	-	-	0	2	7	-	-	13 500 €	112 298 €	64 170 €

Observations - Préconisations :

Aucune infiltration avérée d'eaux claires
Une casse
Nombreuses pénétrations de racines

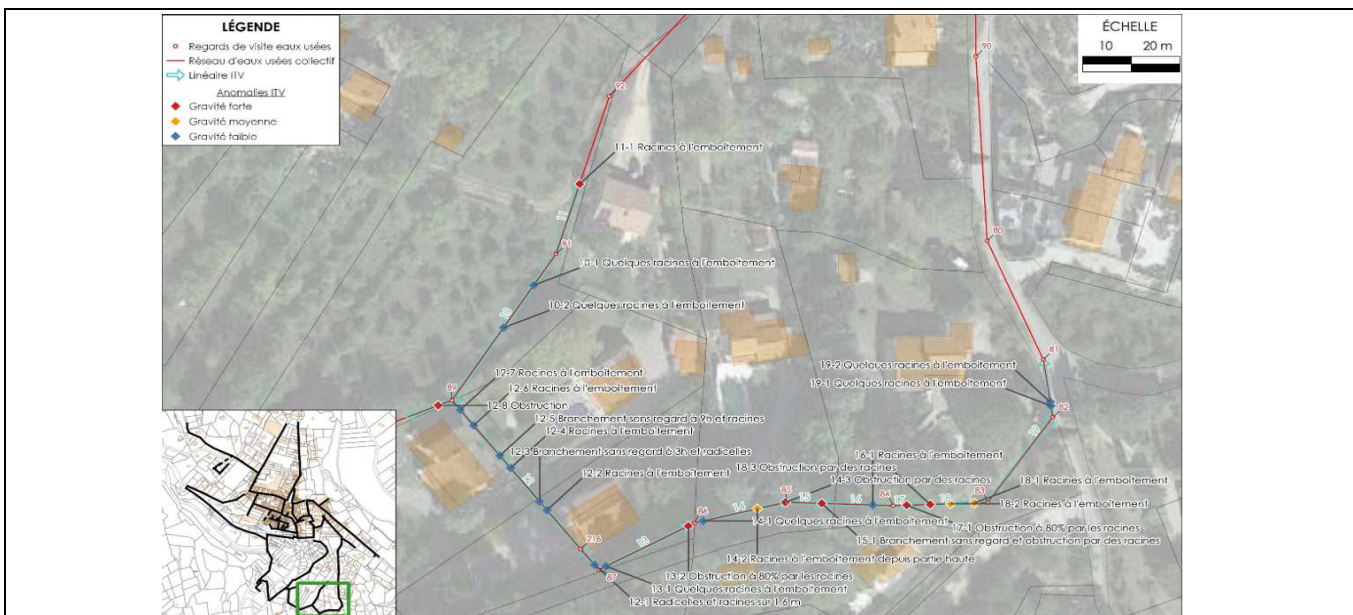
Compte-tenu du type d'anomalies observées, de l'état de dégradation, des matériaux présents et des contrepentes observés :
une réhabilitation ponctuelle peut être envisagée entre R 55 et R 93.

Coût des travaux préconisés :

Regard 55 à 93 : Réhabilitation ponctuelle	13 500 €
Total :	13 500 €

Ratio : #DIV/0! par m3/j d'eaux claires parasites permanentes éliminés

Localisation de l'inspection :



Généralités :

Linéaire du réseau :	225,4 m	Diamètre :	150 mm	Nature :	Fibrociment
Quantité d'eaux claires parasites lors des visites nocturnes (avril 2022) :	0,00 m3/h				

Hypothèses de calcul :

Diamètre du collecteur (mm)	Coûts (€HT) par type de réhabilitation :		
	Réhabilitation ponctuelle (curage, fraisage, résine, manchettes...)	Réfection totale	Gainage (chemisage - tubage structurant)
0 - 200	1 500 / U	350 / ml	300 / ml
250 - 350	1 800 / U	400 / ml	350 / ml
400 - <600	2 000 / U	500 / ml	450 / ml
600 - <800	2 200 / U	700 / ml	600 / ml
800 - 1000	2 500 / U	900 / ml	800 / ml
Autre	A définir	A définir	A définir

Coefficients majorateurs pour :		
Canalisation en Fibrociment	Passage en fonçage	Autre
1,5	2	A définir

Synthèse des anomalies révélées et coûts des travaux de réhabilitation :

	Linéaire	Diamètre	Matériau	Nombre de défauts / Gravité			Dégradation	Contrepente	Coûts moyens		
	(m)	(mm)	(nature)	Peu grave	Grave	Très grave	(état)	(état)	Réhabilitation ponctuelle	Réfection totale	Gainage
Regard 89 à 91	40,5	150	Fibrociment	0	2	0	Faible	Nul	3 000 €	21 263 €	12 150 €
Regard 91 à 92	16,5	150	Fibrociment	0	0	1	Faible	Nul	1 500 €	8 663 €	4 950 €
Regard 89 à 87	52,4	150	Fibrociment	0	7	1	Faible	Nul	12 000 €	27 510 €	15 720 €
Regard 87 à 86	20,6	150	Fibrociment	0	1	1	Faible	Nul	3 000 €	10 815 €	6 180 €
Regard 86 à 85	19,9	150	Fibrociment	0	2	1	Faible	Nul	4 500 €	10 448 €	5 970 €
Regard 85 à 84	21,5	150	Fibrociment	0	1	2	Faible	Nul	4 500 €	11 288 €	6 450 €
Regard 84 à 83	19,1	150	Fibrociment	0	2	2	Faible	Nul	6 000 €	10 028 €	5 730 €
Regard 83 à 81	34,9	150	Fibrociment	0	2	0	Faible	Nul	3 000 €	18 323 €	10 470 €
Total	225,4	-	-	0	17	8	-	-	37 500 €	118 335 €	67 620 €

Observations - Préconisations :

Aucune infiltration avérée d'eaux claires
Nombreuses pénétrations de racines

Compte-tenu du type d'anomalies observées, de l'état de dégradation, des matériaux présents et des contrepentes observés : une réhabilitation ponctuelle peut être envisagée entre R 89 et R 81.

Coût des travaux préconisés :

Regard 89 à 81 : Réhabilitation ponctuelle	37 500 €
Total :	37 500 €

Ratio : #DIV/0! par m3/j d'eaux claires parasites permanentes éliminés

Localisation de l'inspection :



Généralités :

Linéaire du réseau :	43,7 m	Diamètre :	200 mm	Nature :	Fibrociment
Quantité d'eaux claires parasites lors des visites nocturnes (avril 2022) :	0,00 m3/h				

Hypothèses de calcul :

Diamètre du collecteur (mm)	Coûts (€HT) par type de réhabilitation :			Coefficients majorateurs pour :		
	Réhabilitation ponctuelle (curage, fraisage, résine, manchettes...)	Réfection totale	Gainage (chemisage - tubage structurant)	Canalisation en Fibrociment	Passage en fonçage	Autre
0 - 200	1 500 / U	350 / ml	300 / ml	1,5	2	A définir
250 - 350	1 800 / U	400 / ml	350 / ml			
400 - <600	2 000 / U	500 / ml	450 / ml			
600 - <800	2 200 / U	700 / ml	600 / ml			
800 - 1000	2 500 / U	900 / ml	800 / ml			
Autre	A définir	A définir	A définir			

Synthèse des anomalies révélées et coûts des travaux de réhabilitation :

	Linéaire	Diamètre	Matériau	Nombre de défauts / Gravité			Dégradation	Contrepente	Coûts moyens		
	(m)	(mm)	(nature)	Peu grave	Grave	Très grave	(état)	(état)	Réhabilitation ponctuelle	Réfection totale	Gainage
Regard 31 à 32	16,2	200	Fibrociment	0	2	0	Faible	Nul	3 000 €	8 505 €	4 860 €
Regard 32 à 33	27,5	200	Fibrociment	0	2	0	Faible	Nul	3 000 €	14 438 €	8 250 €
Total	43,7	-	-	0	4	0	-	-	6 000 €	22 943 €	13 110 €

Observations - Préconisations :

Aucune infiltration avérée d'eaux claires Quelques pénétrations de racines Compte-tenu du type d'anomalies observées, de l'état de dégradation, des matériaux présents et des contrepentes observés : une réhabilitation ponctuelle peut être envisagée entre R 31 et R 33.
--

Coût des travaux préconisés :

Regard 31 à 33 : Réhabilitation ponctuelle	6 000 €
Total :	6 000 €

Ratio : #DIV/0! par m3/j d'eaux claires parasites permanentes éliminés

Localisation de l'inspection :



Généralités :

Linéaire du réseau :	92,3 m	Diamètre :	150 mm	Nature :	Fibrociment
Quantité d'eaux claires parasites lors des visites nocturnes (avril 2022) :	0,00 m3/h				

Hypothèses de calcul :

Diamètre du collecteur (mm)	Coûts (€HT) par type de réhabilitation :			Coefficients majorateurs pour :		
	Réhabilitation ponctuelle (curage, fraisage, résine, manchettes...)	Réfection totale	Gainage (chemisage - tubage structurant)	Canalisation en Fibrociment	Passage en fonçage	Autre
0 - 200	1 500 / U	350 / ml	300 / ml	1,5	2	A définir
250 - 350	1 800 / U	400 / ml	350 / ml			
400 - <600	2 000 / U	500 / ml	450 / ml			
600 - <800	2 200 / U	700 / ml	600 / ml			
800 - 1000	2 500 / U	900 / ml	800 / ml			
Autre	A définir	A définir	A définir			

Synthèse des anomalies révélées et coûts des travaux de réhabilitation :

	Linéaire	Diamètre	Matériau	Nombre de défauts / Gravité			Dégradation	Contrepente	Coûts moyens		
	(m)	(mm)	(nature)	Peu grave	Grave	Très grave	(état)	(état)	Réhabilitation ponctuelle	Réfection totale	Gainage
Regard 6 à 7	55,8	200	Fibrociment	0	1	0	Faible	Nul	1 500 €	29 295 €	16 740 €
Regard 7 à 9	36,5	200	Fibrociment	0	0	0	Faible	Nul	- €	19 163 €	10 950 €
Total	92,3	-	-	0	1	0	-	-	1 500 €	48 458 €	27 690 €

Observations - Préconisations :

Aucune infiltration avérée d'eaux claires
Une pénétration de racines

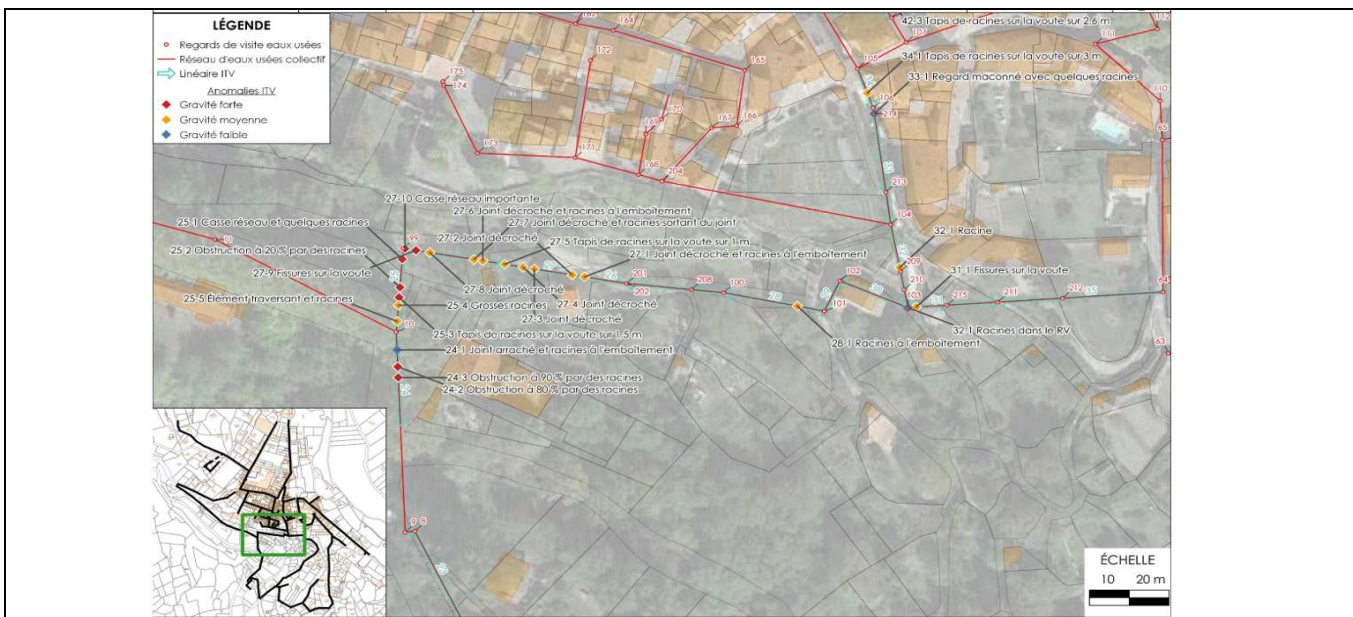
Compte-tenu du type d'anomalies observées, de l'état de dégradation, des matériaux présents et des contrepentes observés : une réhabilitation ponctuelle peut être envisagée entre R 6 et R 9.

Coût des travaux préconisés :

Regard 6 à 9 : Réhabilitation ponctuelle	1 500 €
Total :	1 500 €

Ratio : #DIV/0! par m3/j d'eaux claires parasites permanentes éliminés

Localisation de l'inspection :



Généralités :

Linéaire du réseau :	354,7 m	Diamètre :	150-200 mm	Nature :	Fibrociment
Quantité d'eaux claires parasites lors des visites nocturnes (avril 2022) :	0,11 m3/h				

Hypothèses de calcul :

Diamètre du collecteur (mm)	Coûts (€HT) par type de réhabilitation :		
	Réhabilitation ponctuelle (curage, fraisage, résine, manchettes...)	Réfection totale	Gainage (chemisage - tubage structurant)
0 - 200	1 500 / U	350 / ml	300 / ml
250 - 350	1 800 / U	400 / ml	350 / ml
400 - <600	2 000 / U	500 / ml	450 / ml
600 - <800	2 200 / U	700 / ml	600 / ml
800 - 1000	2 500 / U	900 / ml	800 / ml
Autre	A définir	A définir	A définir

Coefficients majorateurs pour :		
Canalisation en Fibrociment	Passage en fonçage	Autre
1,5	2	A définir

Synthèse des anomalies révélées et coûts des travaux de réhabilitation :

	Linéaire	Diamètre	Matériau	Nombre de défauts / Gravité			Dégradation	Contrepente	Coûts moyens		
	(m)	(mm)	(nature)	Peu grave	Grave	Très grave	(état)	(état)	Réhabilitation ponctuelle	Réfection totale	Gainage
Regard 9 à 10	25,6	200	Fibrociment	0	1	2	Faible	Nul	4 500 €	13 440 €	7 680 €
Regard 10 à 99	22,9	200	Fibrociment	0	2	3	Faible	Nul	7 500 €	12 023 €	6 870 €
Regard 99 à 202	112,6	200	Fibrociment	0	8	2	Faible	Nul	15 000 €	59 115 €	33 780 €
Regard 202 à 101	24,1	200	Fibrociment	0	1	0	Faible	Nul	1 500 €	12 653 €	7 230 €
Regard 101 à 102	14,1	150	Fibrociment	0	0	0	Faible	Nul	- €	7 403 €	4 230 €
Regard 102 à 103	16,6	150	Fibrociment	0	0	0	Faible	Nul	- €	8 715 €	4 980 €
Regard 103 à 215	22,6	150	Fibrociment	0	1	0	Faible	Nul	1 500 €	11 865 €	6 780 €
Regard 215 à 64	41,6	150	Fibrociment	0	0	0	Faible	Nul	- €	21 840 €	12 480 €
Regard 103 à 104	30,4	150	Fibrociment	0	1	0	Faible	Nul	1 500 €	15 960 €	9 120 €
Regard 104 à 105	32,2	200	Fibrociment	0	1	0	Faible	Nul	1 500 €	16 905 €	9 660 €
Regard 105 à 106	12,0	200	Fibrociment	0	1	0	Faible	Nul	1 500 €	6 300 €	3 600 €
Total	354,7	-	-	0	16	7	-	-	34 500 €	186 218 €	106 410 €

Observations - Préconisations :

Aucune infiltration avérée d'eaux claires
Nombreuses pénétrations de racines
Une casse et une fissure
Nombreux joints défectueux

Compte-tenu du type d'anomalies observées, de l'état de dégradation, des matériaux présents et des contrepentes observés :
- une réfection totale peut être envisagée entre R 9 et R 202,
- une réhabilitation ponctuelle peut être envisagée entre R 202 et R 106.

Coût des travaux préconisés :

Regard 9 à 202	: Réfection totale	84 578 €
Regard 202 à 106	: Réhabilitation ponctuelle	7 500 €
Total :		92 078 €

Ratio : 35 524 € par m3/j d'eaux claires parasites permanentes éliminés

Localisation de l'inspection :



Généralités :

Linéaire du réseau :	140,6 m	Diamètre :	200 mm	Nature :	Fibrociment
Quantité d'eaux claires parasites lors des visites nocturnes (avril 2022) :	0,18 m3/h				

Hypothèses de calcul :

Diamètre du collecteur (mm)	Coûts (€HT) par type de réhabilitation :			Coefficients majorateurs pour :		
	Réhabilitation ponctuelle (curage, fraisage, résine, manchettes...)	Réfection totale	Gainage (chemisage - tubage structurant)	Canalisation en Fibrociment	Passage en fonçage	Autre
0 - 200	1 500 / U	350 / ml	300 / ml	1,5	2	A définir
250 - 350	1 800 / U	400 / ml	350 / ml			
400 - <600	2 000 / U	500 / ml	450 / ml			
600 - <800	2 200 / U	700 / ml	600 / ml			
800 - 1000	2 500 / U	900 / ml	800 / ml			
Autre	A définir	A définir	A définir			

Synthèse des anomalies révélées et coûts des travaux de réhabilitation :

	Linéaire	Diamètre	Matériau	Nombre de défauts / Gravité			Dégradation	Contrepente	Coûts moyens		
	(m)	(mm)	(nature)	Peu grave	Grave	Très grave	(état)	(état)	Réhabilitation ponctuelle	Réfection totale	Gainage
Regard 184 à 183	23,0	200	Fibrociment	0	0	0	Faible	Nul	- €	12 075 €	6 900 €
Regard 183 à 182	22,1	200	Fibrociment	0	1	0	Faible	Nul	1 500 €	11 603 €	6 630 €
Regard 182 à 181	13,5	200	Fibrociment	0	1	0	Faible	Nul	1 500 €	7 088 €	4 050 €
Regard 181 à 176	9,5	200	Fibrociment	0	1	0	Faible	Nul	1 500 €	4 988 €	2 850 €
Regard 176 à 137	36,0	200	Fibrociment	0	0	0	Faible	Nul	- €	18 900 €	10 800 €
Regard 137 à 136	11,5	200	Fibrociment	0	0	0	Faible	Nul	- €	6 038 €	3 450 €
Regard 136 à 131	25,0	200	Fibrociment	0	3	0	Faible	Nul	4 500 €	13 125 €	7 500 €
Total	140,6	-	-	0	6	0	-	-	9 000 €	73 815 €	42 180 €

Observations - Préconisations :

Aucune infiltration avérée d'eaux claires
Quelques pénétrations de racines

Compte-tenu du type d'anomalies observées, de l'état de dégradation, des matériaux présents et des contrepentes observés : une réhabilitation ponctuelle peut être envisagée entre R 184 et R 131.

Coût des travaux préconisés :

Regard 184 à 131 : Réhabilitation ponctuelle	9 000 €
Total :	9 000 €

Ratio : 2 083 € par m3/j d'eaux claires parasites permanentes éliminés

ANNEXE 2 :

DETAIL DES SCENARIOS

D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

COMMUNE DE VARAGES - Schéma Directeur d'Assainissement
Scénarios d'assainissement collectif
Extension des réseaux d'assainissement - Zone d'études n°2 : Les Piffards (Ubb)
Calcul du coût de l'assainissement collectif

Branchements - partie publique	Prix unitaire	Quantité	Montant (HT)
Habitations déjà raccordées		-	
Habitations principales	900 €	1	900 €
Résidences secondaires	900 €	0	0 €
Habitations futures potentielles	900 €	3	2 700 €
Total Branchements :			4 3 600 €

Réseaux de collecte	Prix unitaire	Quantité	Montant (HT)
Collecteur gravitaire PVC f 200 mm, profondeur 0,80 m f.e. (regards compris)			
- champ et chemin carrossable	240 €/ml	0	0 €
- voie communale	290 €/ml	270	78 300 €
- voie départementale	450 €/ml	0	0 €
- plus-value pour difficulté d'accès (rue étroite, pente forte, ...)	70 €/ml	0	0 €
Collecteur sous pression PEHD f 125 mm, profondeur 0,80 m f.e.			
- champ et chemin carrossable	190 €/ml	0	0 €
- voie communale	240 €/ml	0	0 €
- voie départementale	400 €/ml	0	0 €
- plus-value pour difficulté d'accès (rue étroite, pente forte, ...)	70 €/ml	0	0 €
Poste de relèvement - EH	25 000 €/u	0	0 €
- Mise en place d'une télégestion	3 500 €/u	0	0 €
- Amenée de l'électricité - mise en place de fourreaux (100/112 mm)	25 €/ml	0	0 €
- Amenée de l'eau - mise en place d'une canalisation PEHD 24/32 mm	20 €/ml	0	0 €
- plus-value pour difficulté d'accès (rue étroite, pente forte, ...)	70 €/ml	0	0 €
Total Réseaux de collecte :			78 300 €

Réseaux de transfert	Prix unitaire	Quantité	Montant (HT)
Collecteur gravitaire PVC f 200 mm, profondeur 0,80 m f.e. (regards compris)			
- champ et chemin carrossable	240 €/ml	0	0 €
- voie communale	290 €/ml	0	0 €
- voie départementale	450 €/ml	0	0 €
- plus-value pour difficulté d'accès (rue étroite, pente forte, ...)	70 €/ml	0	0 €
Collecteur sous pression PEHD f 125 mm, profondeur 0,80 m f.e.			
- champ et chemin carrossable	190 €/ml	0	0 €
- voie communale	240 €/ml	0	0 €
- voie départementale	400 €/ml	0	0 €
- plus-value pour difficulté d'accès (rue étroite, pente forte, ...)	70 €/ml	0	0 €
Poste de relèvement - EH		0	0 €
- Mise en place d'une télégestion	3 500 €/u	0	0 €
- Amenée de l'électricité - mise en place de fourreaux (100/112 mm)	25 €/ml	0	0 €
- Amenée de l'eau - mise en place d'une canalisation PEHD 24/32 mm	20 €/ml	0	0 €
- plus-value pour difficulté d'accès (rue étroite, pente forte, ...)	70 €/ml	0	0 €
Total Réseaux de transfert :			0 €

Station d'épuration (STEP)	Prix unitaire	Quantité	Montant (HT)
- station d'épuration (0 EH)	€/u	0	0 €
- extension de la station d'épuration (0 EH supplémentaires)	€/u	0	0 €
- création d'un chemin d'accès	850 €/ml	0	0 €
Total Station d'épuration (STEP) :			0 €

Etudes et dossiers complémentaires	Prix unitaire	Quantité	Montant (HT)
- Etudes complémentaires (levés topographiques, étude géotechnique,...)	3 000 €/u	1	3 000 €
- Elaboration du Dossier Loi sur l'Eau de la STEP	3 000 €/u	0	0 €
- Missions de MOE et SPS (7,5% du montant des travaux)	6 143 €	1	6 143 €
Total Etudes et dossiers complémentaires :			9 143 €

Total investissement €H.T.	91 043 €		
-----------------------------------	-----------------	--	--

Exploitation annuelle	Prix unitaire	Quantité	Montant (HT)
Curage préventif des réseaux gravitaires (20% du linéaire par an)	2,5 €/ml	54	135 €
Curage préventif des réseaux gravitaires en condition difficile (20%/an)	5,0 €/ml	0	0 €
Exploitation de la station d'épuration (1,5% de l'investissement)	€/an	0	0 €
Total exploitation annuelle :			135 €

Amortissement annuel	Génie civil	Montant (HT)
Réseaux et branchements	50 ans	1 638 €
Station d'épuration et PR	30 ans	0 €
Total amortissement annuel :		1 638 €

Détail financier	Taux hypothétiques	Montant (HT)
Subventions pour branchements et réseaux de collecte	0%	0 €
Subventions pour réseaux de transfert	50%	0 €
Subventions pour station d'épuration	60%	0 €
Subventions pour études et dossiers complémentaires	70%	6 400 €
Part restante à financer :		84 643 €
Annuité totale d'emprunt	5% sur 25 ans	6 006 €/an
Exploitation annuelle		135 €/an
Coût total annuel à la charge du maître d'ouvrage		6 141 €/an
Coût total annuel par Equivalent-Habitant		205 €/an

COMMUNE DE VARAGES - Schéma Directeur d'Assainissement
Scénarios d'assainissement collectif
Extension des réseaux d'assainissement - Zone d'études n°5 : Payan (Uba)
Calcul du coût de l'assainissement collectif

Branchements - partie publique	Prix unitaire	Quantité	Montant (HT)
Habitations déjà raccordées		-	
Habitations principales	900 €	2	1 800 €
Résidences secondaires	900 €	0	0 €
Habitations futures potentielles	900 €	6	5 400 €
Total Branchements :			8 7 200 €

Réseaux de collecte	Prix unitaire	Quantité	Montant (HT)
Collecteur gravitaire PVC f 200 mm, profondeur 0,80 m f.e. (regards compris)			
- champ et chemin carrossable	240 €/ml	80	19 200 €
- voie communale	290 €/ml	0	0 €
- voie départementale	450 €/ml	0	0 €
- plus-value pour difficulté d'accès (rue étroite, pente forte, ...)	70 €/ml	80	5 600 €
Collecteur sous pression PEHD f 125 mm, profondeur 0,80 m f.e.			
- champ et chemin carrossable	190 €/ml	0	0 €
- voie communale	240 €/ml	0	0 €
- voie départementale	400 €/ml	0	0 €
- plus-value pour difficulté d'accès (rue étroite, pente forte, ...)	70 €/ml	0	0 €
Poste de relèvement - EH	37 500 €/u	0	0 €
- Mise en place d'une télégestion	3 500 €/u	0	0 €
- Aménée de l'électricité - mise en place de fourreaux (100/112 mm)	25 €/ml	0	0 €
- Aménée de l'eau - mise en place d'une canalisation PEHD 24/32 mm	20 €/ml	0	0 €
- plus-value pour difficulté d'accès (rue étroite, pente forte, ...)	70 €/ml	0	0 €
Total Réseaux de collecte :			24 800 €

Réseaux de transfert	Prix unitaire	Quantité	Montant (HT)
Collecteur gravitaire PVC f 200 mm, profondeur 0,80 m f.e. (regards compris)			
- champ et chemin carrossable	240 €/ml	0	0 €
- voie communale	290 €/ml	0	0 €
- voie départementale	450 €/ml	0	0 €
- plus-value pour difficulté d'accès (rue étroite, pente forte, ...)	70 €/ml	0	0 €
Collecteur sous pression PEHD f 125 mm, profondeur 0,80 m f.e.			
- champ et chemin carrossable	190 €/ml	0	0 €
- voie communale	240 €/ml	0	0 €
- voie départementale	400 €/ml	0	0 €
- plus-value pour difficulté d'accès (rue étroite, pente forte, ...)	70 €/ml	0	0 €
Poste de relèvement - EH		0	0 €
- Mise en place d'une télégestion	3 500 €/u	0	0 €
- Aménée de l'électricité - mise en place de fourreaux (100/112 mm)	25 €/ml	0	0 €
- Aménée de l'eau - mise en place d'une canalisation PEHD 24/32 mm	20 €/ml	0	0 €
- plus-value pour difficulté d'accès (rue étroite, pente forte, ...)	70 €/ml	0	0 €
Total Réseaux de transfert :			0 €

Station d'épuration (STEP)	Prix unitaire	Quantité	Montant (HT)
- station d'épuration (0 EH)	€/u	0	0 €
- extension de la station d'épuration (0 EH supplémentaires)	€/u	0	0 €
- création d'un chemin d'accès	850 €/ml	0	0 €
Total Station d'épuration (STEP) :			0 €

Etudes et dossiers complémentaires	Prix unitaire	Quantité	Montant (HT)
- Etudes complémentaires (levés topographiques, étude géotechnique,...)	3 000 €/u	1	3 000 €
- Elaboration du Dossier Loi sur l'Eau de la STEP	3 000 €/u	0	0 €
- Missions de MOE et SPS (7,5% du montant des travaux)	2 400 €	1	2 400 €
Total Etudes et dossiers complémentaires :			5 400 €

Total investissement €H.T.	37 400 €
-----------------------------------	-----------------

Exploitation annuelle	Prix unitaire	Quantité	Montant (HT)
Curage préventif des réseaux gravitaires (20% du linéaire par an)	2,5 €/ml	0	0 €
Curage préventif des réseaux gravitaires en condition difficile (20%/an)	5,0 €/ml	16	80 €
Exploitation de la station d'épuration (1,5% de l'investissement)	€/an	0	0 €
Total exploitation annuelle :			80 €

Amortissement annuel	Génie civil	Montant (HT)
Réseaux et branchements	50 ans	640 €
Station d'épuration et PR	30 ans	0 €
Total amortissement annuel :		640 €

Détail financier	Taux hypothétiques	Montant (HT)
Subventions pour branchements et réseaux de collecte	0%	0 €
Subventions pour réseaux de transfert	50%	0 €
Subventions pour station d'épuration	60%	0 €
Subventions pour études et dossiers complémentaires	70%	3 780 €
Part restante à financer :		33 620 €
Annuité totale d'emprunt	5% sur 25 ans	2 385 €/an
Exploitation annuelle		80 €/an
Coût total annuel à la charge du maître d'ouvrage		2 465 €/an
Coût total annuel par Equivalent-Habitant		82 €/an

COMMUNE DE VARAGES - Schéma Directeur d'Assainissement
Scénarios d'assainissement collectif
Extension des réseaux d'assainissement - Zone d'études n°6 : Les Roquebertières (Ubb)
Calcul du coût de l'assainissement collectif

Branchements - partie publique	Prix unitaire	Quantité	Montant (HT)
Habitations déjà raccordées		-	
Habitations principales	900 €	0	0 €
Résidences secondaires	900 €	0	0 €
Habitations futures potentielles	900 €	4	3 600 €
Total Branchements :			4 3 600 €

Réseaux de collecte	Prix unitaire	Quantité	Montant (HT)
Collecteur gravitaire PVC f 200 mm, profondeur 0,80 m f.e. (regards compris)			
- champ et chemin carrossable	240 €/ml	0	0 €
- voie communale	290 €/ml	0	0 €
- voie départementale	450 €/ml	80	36 000 €
- plus-value pour difficulté d'accès (rue étroite, pente forte, ...)	70 €/ml	0	0 €
Collecteur sous pression PEHD f 125 mm, profondeur 0,80 m f.e.			
- champ et chemin carrossable	190 €/ml	0	0 €
- voie communale	240 €/ml	0	0 €
- voie départementale	400 €/ml	0	0 €
- plus-value pour difficulté d'accès (rue étroite, pente forte, ...)	70 €/ml	0	0 €
Poste de relèvement - EH	37 500 €/u	0	0 €
- Mise en place d'une télégestion	3 500 €/u	0	0 €
- Amenée de l'électricité - mise en place de fourreaux (100/112 mm)	25 €/ml	0	0 €
- Amenée de l'eau - mise en place d'une canalisation PEHD 24/32 mm	20 €/ml	0	0 €
- plus-value pour difficulté d'accès (rue étroite, pente forte, ...)	70 €/ml	0	0 €
Total Réseaux de collecte :			36 000 €

Réseaux de transfert	Prix unitaire	Quantité	Montant (HT)
Collecteur gravitaire PVC f 200 mm, profondeur 0,80 m f.e. (regards compris)			
- champ et chemin carrossable	240 €/ml	0	0 €
- voie communale	290 €/ml	0	0 €
- voie départementale	450 €/ml	0	0 €
- plus-value pour difficulté d'accès (rue étroite, pente forte, ...)	70 €/ml	0	0 €
Collecteur sous pression PEHD f 125 mm, profondeur 0,80 m f.e.			
- champ et chemin carrossable	190 €/ml	0	0 €
- voie communale	240 €/ml	0	0 €
- voie départementale	400 €/ml	0	0 €
- plus-value pour difficulté d'accès (rue étroite, pente forte, ...)	70 €/ml	0	0 €
Poste de relèvement - EH		0	0 €
- Mise en place d'une télégestion	3 500 €/u	0	0 €
- Amenée de l'électricité - mise en place de fourreaux (100/112 mm)	25 €/ml	0	0 €
- Amenée de l'eau - mise en place d'une canalisation PEHD 24/32 mm	20 €/ml	0	0 €
- plus-value pour difficulté d'accès (rue étroite, pente forte, ...)	70 €/ml	0	0 €
Total Réseaux de transfert :			0 €

Station d'épuration (STEP)	Prix unitaire	Quantité	Montant (HT)
- station d'épuration (0 EH)	€/u	0	0 €
- extension de la station d'épuration (0 EH supplémentaires)	€/u	0	0 €
- création d'un chemin d'accès	850 €/ml	0	0 €
Total Station d'épuration (STEP) :			0 €

Etudes et dossiers complémentaires	Prix unitaire	Quantité	Montant (HT)
- Etudes complémentaires (levés topographiques, étude géotechnique,...)	3 000 €/u	1	3 000 €
- Elaboration du Dossier Loi sur l'Eau de la STEP	3 000 €/u	0	0 €
- Missions de MOE et SPS (7,5% du montant des travaux)	2 970 €	1	2 970 €
Total Etudes et dossiers complémentaires :			5 970 €

Total investissement €H.T.	45 570 €		
-----------------------------------	-----------------	--	--

Exploitation annuelle	Prix unitaire	Quantité	Montant (HT)
Curage préventif des réseaux gravitaires (20% du linéaire par an)	2,5 €/ml	16	40 €
Curage préventif des réseaux gravitaires en condition difficile (20%/an)	5,0 €/ml	0	0 €
Exploitation de la station d'épuration (1,5% de l'investissement)	€/an	0	0 €
Total exploitation annuelle :			40 €

Amortissement annuel	Génie civil	Montant (HT)
Réseaux et branchements	50 ans	792 €
Station d'épuration et PR	30 ans	0 €
Total amortissement annuel :		792 €

Détail financier	Taux hypothétiques	Montant (HT)
Subventions pour branchements et réseaux de collecte	0%	0 €
Subventions pour réseaux de transfert	50%	0 €
Subventions pour station d'épuration	60%	0 €
Subventions pour études et dossiers complémentaires	70%	4 179 €
Part restante à financer :		41 391 €
Annuité totale d'emprunt	5% sur 25 ans	2 937 €/an
Exploitation annuelle		40 €/an
Coût total annuel à la charge du maître d'ouvrage		2 977 €/an
Coût total annuel par Equivalent-Habitant		99 €/an

ANNEXE 3 :

DETAIL DES SCENARIOS D'UNE

NOUVELLE STATION D'EPURATION ET

COUTS DE FONCTIONNEMENT

ASSOCIES

COMMUNE DE VARAGES - Schéma Directeur d'Assainissement
Scénario d'assainissement - Solution n°1
Création d'une nouvelle station d'épuration sur le site de l'actuelle
Calcul du coût de l'assainissement collectif

Branchements - partie publique	Prix unitaire	Quantité	Montant (HT)
Branchements existants		533	
Branchements futurs potentiels	1 000 €	262	p.m.

Total Branchements : 795 0 €

Réseaux de transfert	Prix unitaire	Quantité	Montant (HT)
Collecteur gravitaire PVC f 250 mm, profondeur 0,80 m f.e. (regards compris)			
- champ et chemin carrossable	270 €/ml	0,0	0 €
- voie communale	330 €/ml	0,0	0 €
- voie départementale	500 €/ml	0,0	0 €
- plus-value pour difficulté d'accès (rue étroite, pente forte, surprofondeur...)	70 €/ml	0,0	0 €
Collecteur sous pression PEHD f 150 mm, profondeur 0,80 m f.e.			
- champ et chemin carrossable	210 €/ml	0,0	0 €
- voie communale	270 €/ml	0,0	0 €
- voie départementale	440 €/ml	0,0	0 €
- plus-value pour difficulté d'accès (rue étroite, pente forte, milieu naturel...)	70 €/ml	0,0	0 €
Poste de relèvement - EH	€/u	0	0 €
- Mise en place d'une télégestion	3 500 €/u	0	0 €
- Aménée de l'électricité - mise en place de fourreaux (100/112 mm)	20 €/ml	0,0	0 €
- Aménée de l'eau - mise en place d'une canalisation PEHD 24/32 mm	15 €/ml	0,0	0 €
- plus-value pour difficulté d'accès (rue étroite, pente forte, milieu naturel...)	70 €/ml	0,0	0 €

Total Réseaux de transfert : 0 €

Station d'épuration (STEP)	Prix unitaire	Quantité	Montant (HT)
- station d'épuration (1500 EH) - démantèlement de l'existante inclus	1 500 000 €/u	1	1 500 000 €
- création d'une piste d'accès	800 €/ml	0,0	0 €

Total Station d'épuration (STEP) : 1 500 000 €

Etudes et dossiers complémentaires	Prix unitaire	Quantité	Montant (HT)
- Etude géotechnique complémentaire sur le site de la STEP	5 000 €/u	1	5 000 €
- Elaboration du Dossier Loi sur l'Eau de la STEP et/ou de(s) PR	10 000 €/u	1	p.m.
- Missions de MOE et SPS (7,5% du montant des travaux)	112 500 €	1	112 500 €

Total Etudes et dossiers complémentaires : 117 500 €

Total investissement € H.T.	1 617 500 €
------------------------------------	--------------------

Exploitation annuelle	Prix unitaire	Quantité	Montant (HT)
Curage préventif des réseaux gravitaires (20% du linéaire par an)	2,5 €/ml	0,0	0 €
Curage préventif des réseaux gravitaires en condition difficile (20% du l. par an)	5,0 €/ml	0,0	0 €
Exploitation de la station d'épuration (+ PR éventuel)	42 316 €/an	1	42 316 €

Total exploitation annuelle : 42 316 €

Amortissement annuel	Génie civil	Montant (HT)
Branchements et réseaux	50 ans	0 €
Station d'épuration et PR	30 ans	50 000 €

Total amortissement annuel : 50 000 €

Détail financier	Taux	Montant (HT)
Subventions pour réseaux de transfert (postulat)	50%	0 €
Subventions pour station d'épuration (postulat)	60%	900 000 €
Subventions pour les études et dossiers complémentaires (postulat)	70%	82 250 €

Part restante à financer : 635 250 €

Annuité totale d'emprunt	5% sur 25 ans	45 073 €/an
Exploitation annuelle		42 316 €/an
Coût total annuel à la charge du maître d'ouvrage		87 389 €/an
Coût total annuel par Equivalent-Habitant (selon total EH raccordés à terme)		29 €/an

COMMUNE DE VARAGES - Schéma Directeur d'Assainissement
Scénario d'assainissement - Solution n°2
Création d'une nouvelle station d'épuration sur le site n°2 (Lieu-dit "Les Hermès")
Calcul du coût de l'assainissement collectif

Branchements - partie publique	Prix unitaire	Quantité	Montant (HT)
Branchements existants		533	
Branchements futurs potentiels	1 000 €	262	p.m.

Total Branchements : 795 0 €

Réseaux de transfert	Prix unitaire	Quantité	Montant (HT)
Collecteur gravitaire PVC f 250 mm, profondeur 0,80 m f.e. (regards compris)			
- champ et chemin carrossable	270 €/ml	0,0	0 €
- voie communale	330 €/ml	500,0	165 000 €
- voie départementale	500 €/ml	0,0	0 €
- plus-value pour difficulté d'accès (rue étroite, pente forte, surprofondeur...)	70 €/ml	100,0	7 000 €
Collecteur sous pression PEHD f 150 mm, profondeur 0,80 m f.e.			
- champ et chemin carrossable	210 €/ml	0,0	0 €
- voie communale	270 €/ml	0,0	0 €
- voie départementale	440 €/ml	0,0	0 €
- plus-value pour difficulté d'accès (rue étroite, pente forte, milieu naturel...)	70 €/ml	0,0	0 €
Poste de relèvement - EH	€/u	0	0 €
- Mise en place d'une télégestion	3 500 €/u	0	0 €
- Amenée de l'électricité - mise en place de fourreaux (100/112 mm)	20 €/ml	0,0	0 €
- Amenée de l'eau - mise en place d'une canalisation PEHD 24/32 mm	15 €/ml	0,0	0 €
- plus-value pour difficulté d'accès (rue étroite, pente forte, milieu naturel...)	70 €/ml	0,0	0 €

Total Réseaux de transfert : 172 000 €

Station d'épuration (STEP)	Prix unitaire	Quantité	Montant (HT)
- station d'épuration (1500 EH) - démantèlement de l'existante inclus	1 275 000 €/u	1	1 275 000 €
- création d'une piste d'accès	800 €/ml	0,0	0 €

Total Station d'épuration (STEP) : 1 275 000 €

Etudes et dossiers complémentaires	Prix unitaire	Quantité	Montant (HT)
- Etude géotechnique complémentaire sur le site de la STEP	5 000 €/u	1	5 000 €
- Elaboration du Dossier Loi sur l'Eau de la STEP et/ou de(s) PR	10 000 €/u	1	p.m.
- Missions de MOE et SPS (7,5% du montant des travaux)	108 525 €	1	108 525 €

Total Etudes et dossiers complémentaires : 113 525 €

Total investissement €.H.T.	1 560 525 €
------------------------------------	--------------------

Exploitation annuelle	Prix unitaire	Quantité	Montant (HT)
Curage préventif des réseaux gravitaires (20% du linéaire par an)	2,5 €/ml	80,0	200 €
Curage préventif des réseaux gravitaires en condition difficile (20% du l. par an)	5,0 €/ml	20,0	100 €
Exploitation de la station d'épuration (+ PR éventuel)	42 316 €/an	1	42 316 €

Total exploitation annuelle : 42 616 €

Amortissement annuel	Génie civil	Montant (HT)
Branchements et réseaux	50 ans	3 440 €
Station d'épuration et PR	30 ans	42 500 €

Total amortissement annuel : 45 940 €

Détail financier	Taux	Montant (HT)
Subventions pour réseaux de transfert (postulat)	50%	86 000 €
Subventions pour station d'épuration (postulat)	60%	765 000 €
Subventions pour les études et dossiers complémentaires (postulat)	70%	79 468 €

Part restante à financer : 630 058 €

Annuité totale d'emprunt	5% sur 25 ans	44 704 €/an
Exploitation annuelle		42 616 €/an

Coût total annuel à la charge du maître d'ouvrage	87 320 €/an
Coût total annuel par Equivalent-Habitant (selon total EH raccordés à terme)	29 €/an

COMMUNE DE VARAGES - Schéma Directeur d'Assainissement
Scénario d'assainissement - Solution n°3
Création d'une nouvelle station d'épuration sur le site n°3 (Lieu-dit "La Serre")
Calcul du coût de l'assainissement collectif

Branchements - partie publique	Prix unitaire	Quantité	Montant (HT)
Branchements existants		533	
Branchements futurs potentiels	1 000 €	262	p.m.

Total Branchements : 795 0 €

Réseaux de transfert	Prix unitaire	Quantité	Montant (HT)
Collecteur gravitaire PVC f 250 mm, profondeur 0,80 m f.e. (regards compris)			
- champ et chemin carrossable	270 €/ml	0,0	0 €
- voie communale	330 €/ml	2 000,0	660 000 €
- voie départementale	500 €/ml	0,0	0 €
- plus-value pour difficulté d'accès (rue étroite, pente forte, surprofondeur...)	70 €/ml	400,0	28 000 €
Collecteur sous pression PEHD f 150 mm, profondeur 0,80 m f.e.			
- champ et chemin carrossable	210 €/ml	0,0	0 €
- voie communale	270 €/ml	0,0	0 €
- voie départementale	440 €/ml	0,0	0 €
- plus-value pour difficulté d'accès (rue étroite, pente forte, milieu naturel...)	70 €/ml	0,0	0 €
Poste de relèvement - 1 500 EH	131 250 €/u	1	131 250 €
- Mise en place d'une télégestion	3 500 €/u	1	3 500 €
- Amenée de l'électricité - mise en place de fourreaux (100/112 mm)	20 €/ml	0,0	0 €
- Amenée de l'eau - mise en place d'une canalisation PEHD 24/32 mm	15 €/ml	0,0	0 €
- plus-value pour difficulté d'accès (rue étroite, pente forte, milieu naturel...)	70 €/ml	0,0	0 €

Total Réseaux de transfert : 822 750 €

Station d'épuration (STEP)	Prix unitaire	Quantité	Montant (HT)
- station d'épuration (1500 EH) - démantèlement de l'existante inclus	1 275 000 €/u	1	1 275 000 €
- création d'une piste d'accès	800 €/ml	0,0	0 €

Total Station d'épuration (STEP) : 1 275 000 €

Etudes et dossiers complémentaires	Prix unitaire	Quantité	Montant (HT)
- Etude géotechnique complémentaire sur le site de la STEP	5 000 €/u	1	5 000 €
- Elaboration du Dossier Loi sur l'Eau de la STEP et/ou de(s) PR	10 000 €/u	1	p.m.
- Missions de MOE et SPS (7,5% du montant des travaux)	157 331 €	1	157 331 €

Total Etudes et dossiers complémentaires : 162 331 €

Total investissement €.H.T.	2 260 081 €
------------------------------------	--------------------

Exploitation annuelle	Prix unitaire	Quantité	Montant (HT)
Curage préventif des réseaux gravitaires (20% du linéaire par an)	2,5 €/ml	320,0	800 €
Curage préventif des réseaux gravitaires en condition difficile (20% du l. par an)	5,0 €/ml	80,0	400 €
Exploitation de la station d'épuration (+ PR éventuel)	43 907 €/an	1	43 907 €

Total exploitation annuelle : 45 107 €

Amortissement annuel	Génie civil	Montant (HT)
Branchements et réseaux	50 ans	13 760 €
Station d'épuration et PR	30 ans	46 992 €

Total amortissement annuel : 60 752 €

Détail financier	Taux	Montant (HT)
Subventions pour réseaux de transfert (postulat)	50%	411 375 €
Subventions pour station d'épuration (postulat)	60%	765 000 €
Subventions pour les études et dossiers complémentaires (postulat)	70%	113 632 €

Part restante à financer : 970 074 €

Annuité totale d'emprunt	5% sur 25 ans	68 829 €/an
Exploitation annuelle		45 107 €/an

Coût total annuel à la charge du maître d'ouvrage	113 936 €/an
Coût total annuel par Equivalent-Habitant (selon total EH raccordés à terme)	38 €/an

COMMUNE DE VARAGES - Schéma Directeur d'Assainissement
Scénario d'assainissement - Solution n°4
Création d'une nouvelle station d'épuration sur le site n°4 (Lieu-dit "Les Hermès" - Rive droite)
Calcul du coût de l'assainissement collectif

Branchements - partie publique	Prix unitaire	Quantité	Montant (HT)
Branchements existants		533	
Branchements futurs potentiels	1 000 €	262	p.m.
Total Branchements :		795	0 €

Réseaux de transfert	Prix unitaire	Quantité	Montant (HT)
Collecteur gravitaire PVC f 250 mm, profondeur 0,80 m f.e. (regards compris)			
- champ et chemin carrossable	270 €/ml	25,0	6 750 €
- voie communale	330 €/ml	50,0	16 500 €
- voie départementale	500 €/ml	275,0	137 500 €
- plus-value pour difficulté d'accès (rue étroite, pente forte, surprofondeur...)	70 €/ml	50,0	3 500 €
Collecteur sous pression PEHD f 150 mm, profondeur 0,80 m f.e.			
- champ et chemin carrossable	210 €/ml	0,0	0 €
- voie communale	270 €/ml	0,0	0 €
- voie départementale	440 €/ml	400,0	176 000 €
- plus-value pour difficulté d'accès (rue étroite, pente forte, milieu naturel...)	70 €/ml	0,0	0 €
Poste de relèvement - 1 500 EH	131 250 €/u	1	131 250 €
- Mise en place d'une télégestion	3 500 €/u	1	3 500 €
- Amenée de l'électricité - mise en place de fourreaux (100/112 mm)	20 €/ml	0,0	0 €
- Amenée de l'eau - mise en place d'une canalisation PEHD 24/32 mm	15 €/ml	0,0	0 €
- plus-value pour difficulté d'accès (rue étroite, pente forte, milieu naturel...)	70 €/ml	0,0	0 €
Total Réseaux de transfert :			475 000 €

Station d'épuration (STEP)	Prix unitaire	Quantité	Montant (HT)
- station d'épuration (1500 EH) - démantèlement de l'existante inclus	1 275 000 €/u	1	1 275 000 €
- création d'une piste d'accès	800 €/ml	100,0	80 000 €
Total Station d'épuration (STEP) :			1 355 000 €

Etudes et dossiers complémentaires	Prix unitaire	Quantité	Montant (HT)
- Etude géotechnique complémentaire sur le site de la STEP	5 000 €/u	1	5 000 €
- Elaboration du Dossier Loi sur l'Eau de la STEP et/ou de(s) PR	10 000 €/u	1	p.m.
- Missions de MOE et SPS (7,5% du montant des travaux)	137 250 €	1	137 250 €
Total Etudes et dossiers complémentaires :			142 250 €

Total investissement €.H.T.	1 972 250 €		
------------------------------------	--------------------	--	--

Exploitation annuelle	Prix unitaire	Quantité	Montant (HT)
Curage préventif des réseaux gravitaires (20% du linéaire par an)	2,5 €/ml	60,0	150 €
Curage préventif des réseaux gravitaires en condition difficile (20% du l. par an)	5,0 €/ml	10,0	50 €
Exploitation de la station d'épuration (+ PR éventuel)	20 606 €/an	1	20 606 €
Total exploitation annuelle :			20 806 €

Amortissement annuel	Génie civil	Montant (HT)
Branchements et réseaux	50 ans	6 805 €
Station d'épuration et PR	30 ans	49 658 €
Total amortissement annuel :		56 463 €

Détail financier	Taux	Montant (HT)
Subventions pour réseaux de transfert (postulat)	50%	237 500 €
Subventions pour station d'épuration (postulat)	60%	813 000 €
Subventions pour les études et dossiers complémentaires (postulat)	70%	99 575 €
Part restante à financer :		822 175 €
Annuité totale d'emprunt	5% sur 25 ans	58 335 €/an
Exploitation annuelle		20 806 €/an
Coût total annuel à la charge du maître d'ouvrage		79 141 €/an
Coût total annuel par Equivalent-Habitant (selon total EH raccordés à terme)		26 €/an

ANALYSE DES COÛTS D'EXPLOITATION SELON LE SCÉNARIO D'ASSAINISSEMENT ENVISAGÉ
- FILE EAU -

Poste de dépense		détails	TOTAL BUDGET			
			SCENARIO 1 : BOUES ACTIVEES gravitaire 1 500 EH	SCENARIO 2 : BOUES ACTIVEES gravitaire 1 500 EH	SCENARIO 3 : BOUES ACTIVEES + PR 1 500 EH	SCENARIO 4 : FILTRES PLANTES DE ROSEAUX + PR 1 500 EH
Main d'œuvre	ETP technique (agents techniques, dont charges)	Missions d'exploitation machine : lancement des cycles et contrôle fonctionnement	6 838 €	6 838 €	6 838 €	4 559 €
		Missions de maintenance préventive machine et équipements associés	526 €	526 €	631 €	1 140 €
		Missions de suivi et de gestion de l'autosurveillance	44 €	44 €	44 €	44 €
		Divers				
		Diagnostic et dépannage électromécanicien	175 €	175 €	219 €	88 €
	ETP administratif (agent administratif, dont charges)	Missions de gestion des fournisseurs et prestataires	263 €	263 €	263 €	0 €
		Divers	175 €	175 €	175 €	0 €
Electricité	kWh/an	PR	0 €	0 €	602 €	602 €
		Divers (File Eau)	4 119 €	4 119 €	4 119 €	602 €
Eau Potable	m3/an	Divers (File Eau)	337 €	337 €	337 €	0 €
Eau Industrielle	m3/an	Prétraitements	0 €	0 €	0 €	0 €
Réactifs	kg/an	kg de prod. Commercial	1 680 €	1 680 €	2 520 €	0 €
Transport déchets	Location bennes	Forfait par benne	0 €	0 €	0 €	0 €
	Transport (nb bennes)	Forfait par benne	300 €	300 €	300 €	300 €
Traitement déchets prétraitements (t)		Par tonne de déchets	1 500 €	1 500 €	1 500 €	1 500 €
Suivi et autosurveillance	Analyses labo et divers	Forfait pour suivi performances + AS	2 500 €	2 500 €	2 500 €	2 500 €
Entretien/maintenance		Maintenance préventive	1 000 €	1 000 €	1 000 €	250 €
		Maintenance curative	1 000 €	1 000 €	1 000 €	250 €
Divers		Forfait consommables et petits équipements	750 €	750 €	750 €	2 500 €
TOTAL DEPENSES FONCTIONNEMENT / AN			21 209 €	21 209 €	22 800 €	14 335 €
TOTAL MAIN D'ŒUVRE			8 022 €	8 022 €	8 171 €	5 830 €
TOTAL CONSO. ELEC.			4 119 €	4 119 €	4 722 €	1 205 €
TOTAL CONSOMMABLES			2 017 €	2 017 €	2 857 €	0 €
TOTAL SOUS-PRODUITS (DECHETS PRETR.)			1 800 €	1 800 €	1 800 €	1 800 €
TOTAL AUTOSURVEILLANCE			2 500 €	2 500 €	2 500 €	2 500 €
TOTAL MAINTENANCE			2 750 €	2 750 €	2 750 €	3 000 €

ANALYSE DES COÛTS D'EXPLOITATION SELON LE SCÉNARIO D'ASSAINISSEMENT ENVISAGÉ
- FILE BOUES -

Poste de dépense		détails	TOTAL BUDGET			
			SCENARIO 1 : Boue activée + PRESSE A VIS	SCENARIO 2 : Boue activée + PRESSE A VIS	SCENARIO 3 : Boue activée + PRESSE A VIS	SCENARIO 4 : Filtres Plantés de Roseaux
Main d'œuvre	ETP technique (agents techniques, dont charges)	Missions d'exploitation machine : lancement des cycles et contrôle fonctionnement	2 630 €	2 630 €	2 630 €	0 €
		Missions de maintenance préventive machine et équipements associés	526 €	526 €	526 €	0 €
		Missions de suivi et de gestion de l'autosurveillance	0 €	0 €	0 €	0 €
		Divers				
		Diagnostic et dépannage électromécanicien	175 €	175 €	175 €	0 €
	ETP administratif (agent administratif, dont charges)	Missions de gestion des fournisseurs et prestataires	263 €	263 €	263 €	0 €
		Divers	175 €	175 €	175 €	0 €
Electricité	kWh/an	Pompe Boues liquide	79 €	79 €	79 €	0 €
		Prépa polymère	26 €	26 €	26 €	0 €
		Machine	79 €	79 €	79 €	0 €
		Gavo-Pompe	132 €	132 €	132 €	0 €
Eau Potable	m3/an	Prépa. Polymère + nettoyage local	355 €	355 €	355 €	0 €
Eau Industrielle	m3/an	Lavage machine	0 €	0 €	0 €	0 €
Floculant	kg/an	kg de prod. Commercial	1 216 €	1 216 €	1 216 €	0 €
Transport des boues	Location bennes	Forfait par benne	600 €	600 €	600 €	5 €
	Transport (nb bennes)	Forfait par benne	1 600 €	1 600 €	1 600 €	16 €
Traitement des boues (t)		Par tonne de boues déshydratées	8 000 €	8 000 €	8 000 €	6 000 €
Suivi et autosurveillance	Analyses labo et divers	Forfait pour suivi performances + AS	500 €	500 €	500 €	0 €
Entretien/maintenance		Révision 3000 heures	0 €	0 €	0 €	0 €
		Révision 6000 heures	3 500 €	3 500 €	3 500 €	0 €
		Révision 12000 heures				
		Maintenance curative	1 000 €	1 000 €	1 000 €	0 €
Divers		Forfait consommables et petits équipements	250 €	250 €	250 €	250 €
TOTAL DEPENSES FONCTIONNEMENT / AN			21 107 €	21 107 €	21 107 €	6 271 €
TOTAL MAIN D'ŒUVRE			3 770 €	3 770 €	3 770 €	0 €
TOTAL CONSO. ELEC.			317 €	317 €	317 €	0 €
TOTAL CONSOMMABLES			1 571 €	1 571 €	1 571 €	0 €
TOTAL SOUS-PRODUITS (BOUE)			10 200 €	10 200 €	10 200 €	6 021 €
TOTAL AUTOSURVEILLANCE			500 €	500 €	500 €	0 €
TOTAL MAINTENANCE			4 750 €	4 750 €	4 750 €	250 €

**ANALYSE DES COÛTS D'EXPLOITATION SELON LE SCÉNARIO D'ASSAINISSEMENT ENVISAGÉ
- SYNTHÈSE (FILES EAU ET BOUES) -**

TOTAL DEPENSES FONCTIONNEMENT / AN	TOTAL BUDGET			
	SCENARIO 1 : BOUES ACTIVEES gravitaire 1 500 EH + PRESSE A VIS	SCENARIO 2 : BOUES ACTIVEES gravitaire 1 500 EH + PRESSE A VIS	SCENARIO 3 : BOUES ACTIVEES + PR 1 500 EH + PRESSE A VIS	SCENARIO 4 : FILTRES PLANTES DE ROSEAUX + PR 1 500 EH
	42 316 €	42 316 €	43 907 €	20 606 €
TOTAL MAIN D'ŒUVRE	 11 792 €	 11 792 €	 11 941 €	 5 830 €
TOTAL CONSO. ELEC.	 4 436 €	 4 436 €	 5 038 €	 1 205 €
TOTAL CONSOMMABLES	 3 588 €	 3 588 €	 4 428 €	 0 €
TOTAL DECHETS & SOUS-PRODUITS	 12 000 €	 12 000 €	 12 000 €	 7 821 €
TOTAL AUTOSURVEILLANCE	 3 000 €	 3 000 €	 3 000 €	 2 500 €
TOTAL MAINTENANCE	 7 500 €	 7 500 €	 7 500 €	 3 250 €
TOTAL FONCTIONNEMENT SUR 30 ANS	1 269 481 €	1 269 481 €	1 317 220 €	618 169 €