

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	1
I. PRESENTATION GENERALE DU TERRITOIRE	2
I.1. CONTEXTE TERRITORIAL ET ADMINISTRATIF	2
I.2. OCCUPATION DES SOLS ET URBANISATION.....	2
I.3. CONTEXTE GEOLOGIQUE, HYDROLOGIQUE ET ENVIRONNEMENTAL	4
<i>I.3.1. Géologie</i>	<i>4</i>
<i>I.3.2. Susceptibilité à l'amiante environnemental</i>	<i>5</i>
<i>I.3.3. Espaces naturels protégés.....</i>	<i>6</i>
<i>I.3.4. Contexte hydrographique et hydrologique.....</i>	<i>7</i>
<i>I.3.5. Risques naturels</i>	<i>13</i>
<i>I.3.6. Climatologie</i>	<i>14</i>
I.4. ACTIVITES ECONOMIQUES.....	17
I.5. CONTEXTE DEMOGRAPHIQUE GLOBAL	18
<i>I.5.1. Densité.....</i>	<i>18</i>
<i>I.5.2. Dynamique démographique et répartition par âge</i>	<i>19</i>
<i>I.5.3. Population permanente</i>	<i>20</i>
<i>I.5.4. Répartition et évolution des résidences secondaires et logements occasionnels</i>	<i>21</i>
I.6. DONNEES D'EXPLOITATION	22
<i>I.6.1. Données « Eau potable »</i>	<i>22</i>
<i>I.6.2. Données « Assainissement »</i>	<i>23</i>
<i>I.6.3. Synthèse des données.....</i>	<i>24</i>
I.7. ZONAGE ET CARACTERISTIQUES DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT	25
<i>I.7.1. Zonage d'assainissement</i>	<i>25</i>
<i>I.7.2. Organisation et gestion du service d'assainissement.....</i>	<i>28</i>
<i>I.7.3. Prix de l'assainissement</i>	<i>30</i>
<i>I.7.4. Recettes du service</i>	<i>30</i>
<i>I.7.5. Conventions de déversement et bacs à graisses</i>	<i>31</i>
I.8. DOCUMENTS CADRES	32
<i>I.8.1. SDAGE du bassin Rhône-Méditerranée 2022-2027</i>	<i>32</i>
<i>I.8.2. Documents cadres locaux.....</i>	<i>32</i>
II. DIAGNOSTIC DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF	33
II.1. OBJECTIFS DU DIAGNOSTIC	33
II.2. FONCTIONNEMENT DU RESEAU D'ASSAINISSEMENT	34

II.2.1. Typologie et caractéristiques des réseaux.....	34
II.2.2. Apports d'eaux claires parasites	34
II.2.3. Effets des eaux claires parasites sur le fonctionnement global	35
II.3. METHODOLOGIE DE L'ETUDE	36
II.3.1. Repérage physique du réseau d'assainissement	37
II.3.2. Campagnes de mesures du débit	38
II.3.3. Localisation des intrusions d'eaux claires parasites permanentes	40
II.3.4. Localisation des points d'entrée des eaux claires parasites météoriques	40
II.4. DIAGNOSTIC DU SYSTEME DE COLLECTE DES EAUX USEES.....	42
II.4.1. Inventaire et défauts du réseau d'assainissement	42
II.4.2. Quantification et localisation du débit des eaux claires parasites permanentes	54
II.4.3. Détermination du débit des eaux usées strictes	58
II.4.4. Localisation et caractérisation des points d'entrées des eaux pluviales.....	59
II.4.5. Estimation de la surface active raccordée.....	60
II.5. DIAGNOSTIC DU SYSTEME DE TRAITEMENT DES EAUX USEES	62
II.5.1. Description générale	62
II.5.2. État des ouvrages et des équipements.....	71
II.6. ANALYSE DES FLUX HYDRAULIQUES ET ORGANIQUES EN ENTREE STATION.....	75
II.7. CARACTERISATION DE LA NATURE DES EFFLUENTS	76
II.8. ANALYSE DES PERFORMANCES EPURATOIRES	77
II.9. ANALYSE DES CONCENTRATIONS DES EFFLUENTS	78
II.10. ÉVALUATION DU FONCTIONNEMENT GLOBAL DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT.....	79
II.10.1. Charges organiques théoriques en situation actuelle.....	79
II.10.2. Projections des charges organiques à moyen et long terme	84
II.10.3. Données de base.....	84
II.10.4. Évaluation de la capacité de traitement organique de la station d'épuration.....	89
II.10.5. État structurel et scénarios de réhabilitation	89
II.10.6. Évaluation de la charge hydraulique en entrée de station	90
II.10.7. Plan d'actions à court terme pour la réduction de la charge hydraulique	91
II.10.8. Conclusion	97
III. SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT.....	98
III.1. PROGRAMME ET ESTIMATIONS FINANCIERES DES TRAVAUX	98
III.1.1. Modalités des estimations	98
III.1.2. Gestion du risque amiante	98
III.1.3. Réhabilitation du réseau d'assainissement	98
III.1.4. Extension du réseau d'assainissement	110
III.1.5. Déconnexion des points d'entrée des eaux claires parasites.....	110
III.1.6. Réhabilitation de la station d'épuration.....	110
III.1.7. Récapitulatif total des travaux	114

III.2. PRIORISATION DES INTERVENTIONS A MENER	115
<i>III.2.1. Travaux de priorité 1 - Urgents / Forte incidence</i>	115
<i>III.2.2. Travaux de priorité 2 - Structurants / Incidence moyenne</i>	115
<i>III.2.3. Travaux de priorité 3 - Complémentaires / Faible incidence</i>	116
III.3. ENTRETIEN DU RESEAU - CURAGE PREVENTIF	119
III.4. PLANIFICATION PAR TRANCHE DE TRAVAUX.....	119
<i>III.4.1. Travaux de tranche 1</i>	119
<i>III.4.2. Travaux de tranche 2</i>	124
<i>III.4.3. Travaux de tranche 3</i>	129
<i>III.4.4. Récapitulatif global des tranches de l'opération</i>	132
III.5. FINANCEMENT PREVISIONNEL DES TRAVAUX	133
<i>III.5.1. Financement de la tranche 1</i>	133
<i>III.5.2. Financement de la tranche 2</i>	135
<i>III.5.3. Financement de la tranche 3</i>	136
<i>III.5.4. Récapitulatif du financement global de l'opération</i>	137
<i>III.5.5. Condition d'éligibilité aux aides de l'Agence de l'eau</i>	137
III.6. IMPACT DES TRAVAUX SUR LE PRIX DE L'ASSAINISSEMENT	138
<i>III.6.1. Impact sur le prix - Scénario 1</i>	138
<i>III.6.2. Impact sur le prix - Scénario 2</i>	139
LISTE DES FIGURES.....	140
LISTE DES TABLEAUX	141
LISTE DES PLANCHES.....	143
ANNEXES.....	144

INTRODUCTION

La communauté de communes du Centre Corse a missionné la société Bureau d'Études Insulaire pour réaliser le diagnostic et le schéma directeur du système d'assainissement collectif des eaux usées de Venaco. Cette étude porte à la fois sur le réseau de collecte et sur la station d'épuration de Venaco, qui reçoit les effluents de la majeure partie de la commune de Venaco ainsi que ceux d'un secteur de la commune de Santo-Pietro-di-Venaco.

Les objectifs de cette étude sont les suivants :

- Disposer d'une meilleure connaissance des infrastructures, de l'état et du fonctionnement du système d'assainissement existant (collecte, transport et dépollution) ;
- Repérer et étudier les problématiques existantes et à venir, qu'elles soient réglementaires ou techniques, affectant les ouvrages de traitement, le réseau de collecte et les services associés : dysfonctionnements, limites et points à risque ;
- Évaluer les besoins en matière d'assainissement à court, moyen et long terme ;
- Proposer à la collectivité des solutions techniques adaptées et pérennes pour pallier les insuffisances constatées et optimiser le fonctionnement ainsi que la gestion du système d'assainissement, en tenant compte des conditions actuelles et futures ;
- Offrir au maître d'ouvrage les éléments nécessaires pour prendre des décisions éclairées quant aux orientations à privilégier pour la gestion du service ;
- Élaborer une stratégie de renouvellement du patrimoine d'assainissement de la collectivité.

I. PRESENTATION GENERALE DU TERRITOIRE

I.1. Contexte territorial et administratif

La communauté de communes du Centre Corse, située dans le département de la Haute-Corse (Figure 1), regroupe 10 communes (Figure 2), parmi lesquelles Venaco et Santo-Pietro-di-Venaco.

Les communes de Venaco et Santo-Pietro-di-Venaco sont rattachées à l'arrondissement de Corte et appartiennent au canton de Corte. Elles ne sont intégrées à aucune unité urbaine, traduisant le caractère rural et peu dense du territoire.

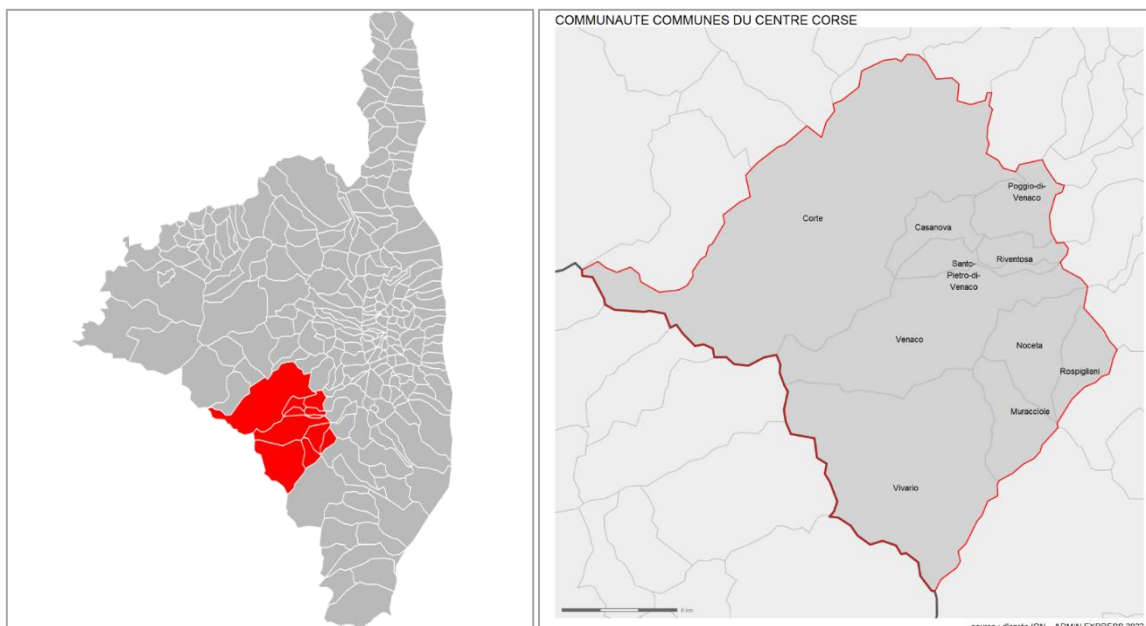


Figure 1 - Carte du territoire de la communauté de communes du Centre Corse

Source : Wikipédia

Figure 2 - Carte des communes membres de la communauté de communes du Centre Corse

Source : DRAAF-SRISE CORSE

I.2. Occupation des sols et urbanisation

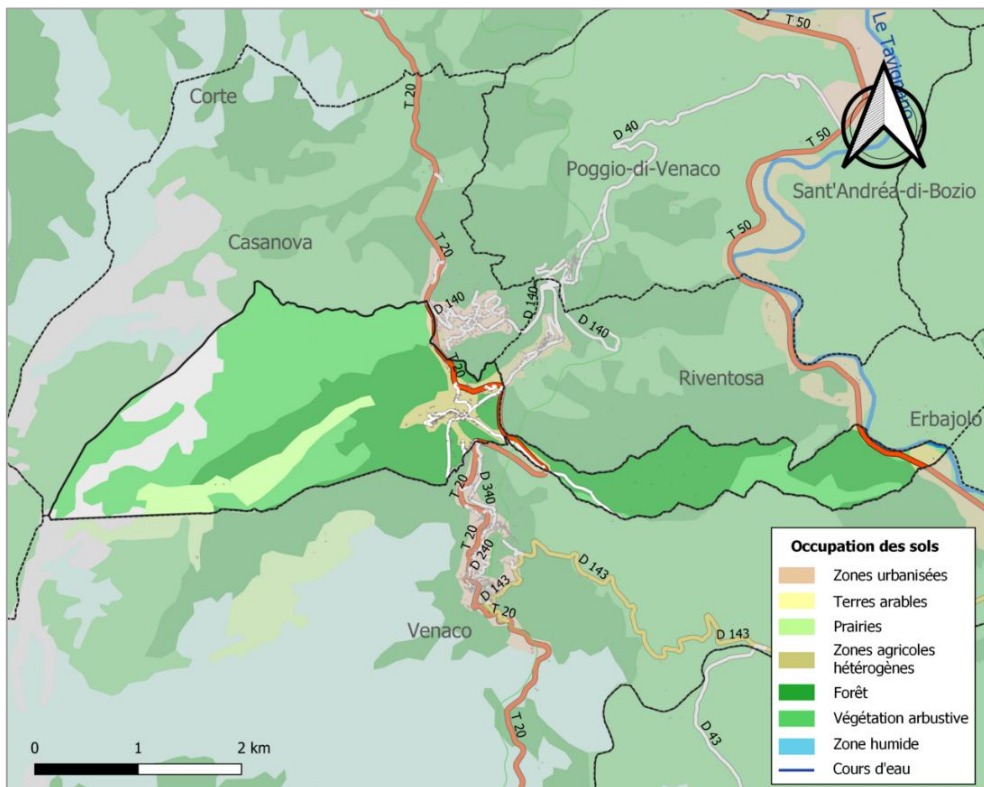
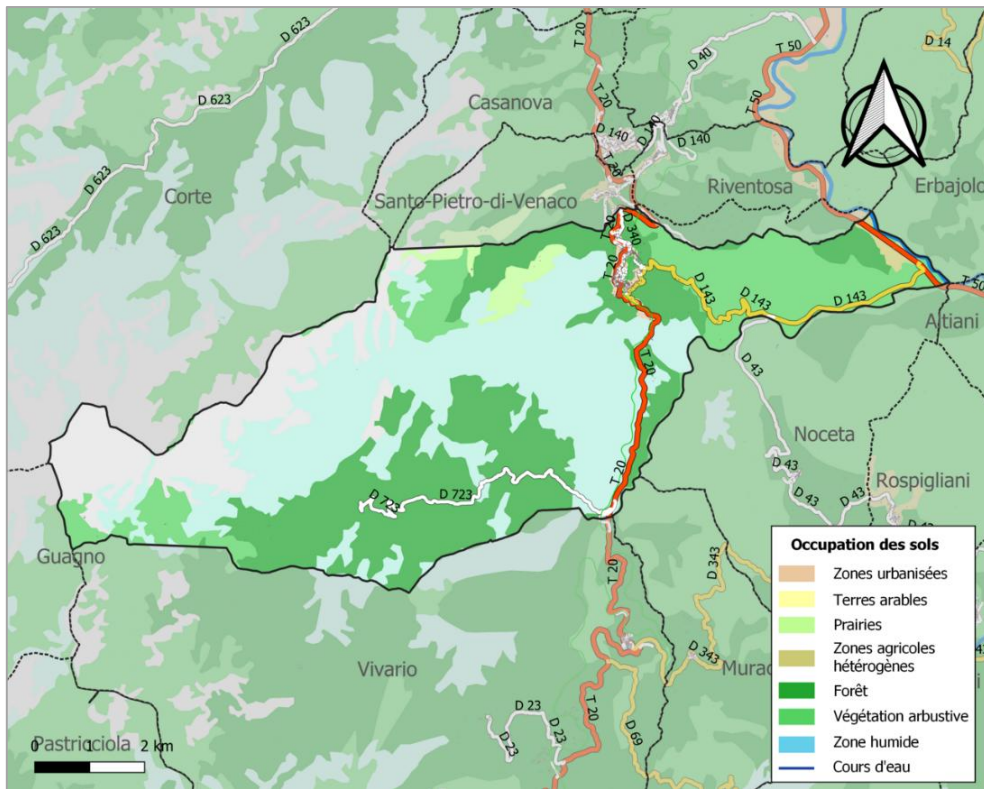
Selon les données de la base Corine Land Cover (2018), l'occupation des sols à Venaco et Santo-Pietro-di-Venaco est majoritairement constituée de forêts et de milieux semi-naturels, représentant respectivement 96,5 % et 87,2 % de leur superficie (Planche 1).

Venaco se compose de trois hameaux principaux :

- Serraggio : le plus peuplé, abrite la mairie, l'église paroissiale Saint-Michel ainsi que la majorité des commerces et services. Traversé par la RN193, il occupe une position centrale sur l'axe Bastia-Ajaccio.
- Lugo : perché à environ 600 m d'altitude sur une arête orientée sud-est, accessible par la RD340 et dominant la vallée du Vecchio.
- Campo Vecchio : situé au-dessus de la RT20, marqué par la présence de la chapelle Saint-Roch.

Santo-Pietro-di-Venaco présente un noyau villageois plus compact, avec les habitations concentrées autour du centre ancien, sans véritable découpage en hameaux.

Planche 1 - Carte de l'occupation des sols



Source : Wikipédia

I.3. Contexte géologique, hydrologique et environnemental

I.3.1. Géologie

En Corse, on distingue deux grandes unités géologiques (Figure 3) :

- La zone cristalline (ou Corse hercynienne), située à l'ouest et au centre, formée pour l'essentiel par un vaste massif granitique (batholite) composé de différents granites et, dans une moindre mesure, de roches métamorphiques et sédimentaires anciennes.
- La zone alpine (ou Corse alpine), localisée à l'est, constituée de roches sédimentaires, de formations ophiolitiques et de nappes issues du plissement alpin.

Venaco et Santo-Pietro-di-Venaco se situent dans la zone cristalline corse, dominée par des granits et comprenant localement des formations de gneiss et de micaschistes (Figure 4).

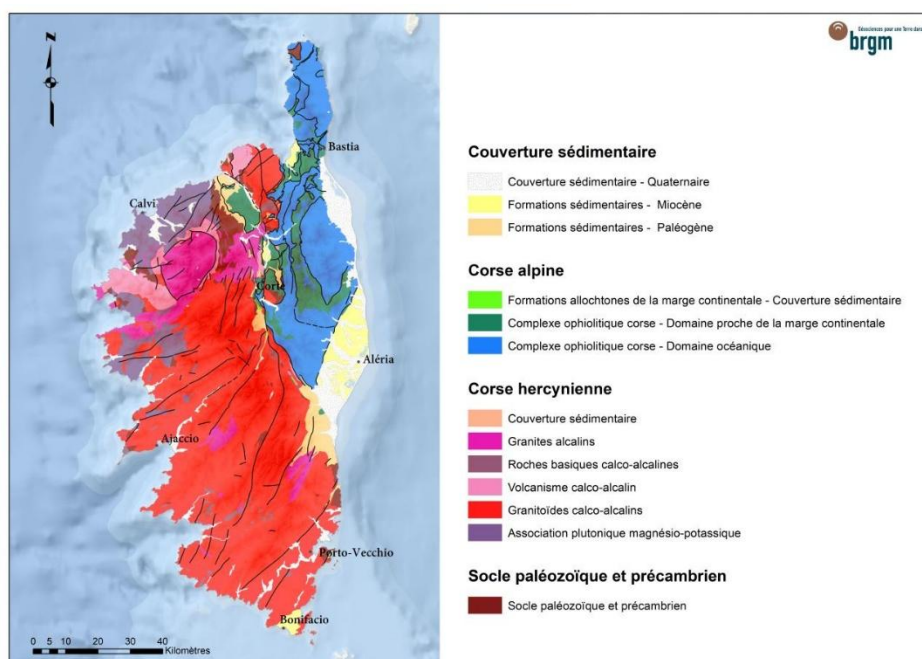


Figure 3 - Carte géologique de la Corse

Source : ResearchGate

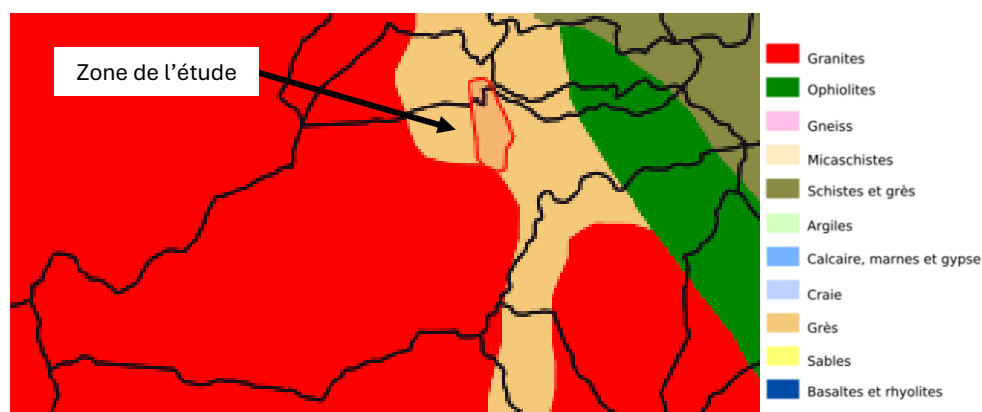


Figure 4 - Carte lithologique simplifiée

Source : InfoTerre

I.3.2. Susceptibilité à l'amiante environnemental

Selon les données disponibles sur la plateforme Infoterre (BRGM), la zone de l'étude présente une susceptibilité très faible à nulle à la présence d'amiante environnemental (Figure 5). En conséquence, le chiffrage des travaux établi dans le cadre de la présente étude ne prend pas en compte la gestion de l'amiante. Si la présence d'amiante s'avérait lors d'investigations complémentaires, ce montant serait réévalué à la hausse.

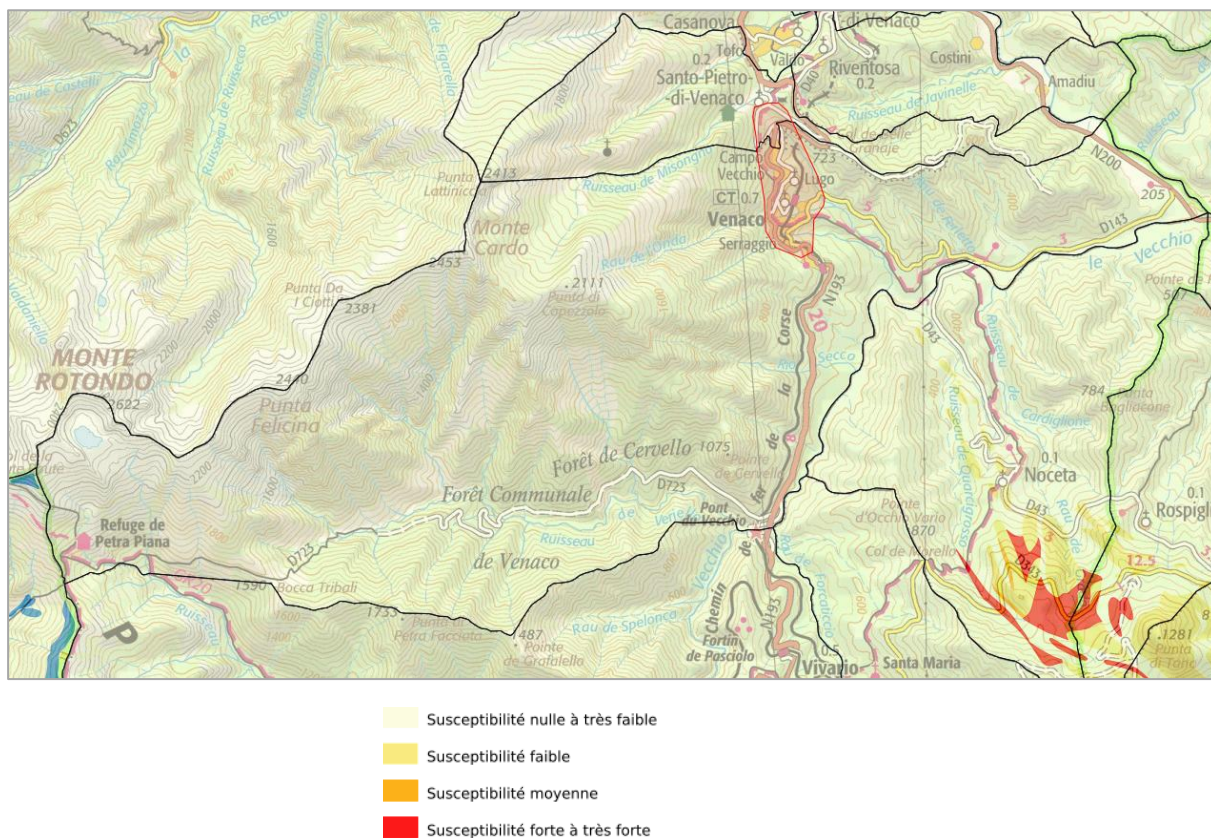


Figure 5 - Carte de l'amiante environnemental

Source : InfoTerre

I.3.3. Espaces naturels protégés

Le territoire de l'étude compte huit Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), dont six de type I et deux de type II :

- ZNIEFF de type I :
 - Vallée du Verghellu (Code : 940004176)
 - Sommet du Monte Cardo (Code : 940004177)
 - Cirques et lacs glaciaires du Monte Rotondo (Code : 940004181)
 - Forêts de Libiu, Guagnu et Pastricciola, ainsi que les milieux rupestres de Guagnu (Code : 940004229)
 - Basse vallée du Tavignano (Code : 940030033)
 - Riventosa/Poggio (Code : 940031105)
- ZNIEFF de type II :
 - Massif forestier de Vizzavona-Vivario-Venaco (Code : 940004243)
 - Crêtes et hauts versants asylvatiques du Monte Rotondo (Code : 940004246)

Concernant les espaces protégés relevant du réseau Natura 2000, le territoire abrite :

- Une Zone de Protection Spéciale (ZPS) désignée dans le cadre de la Directive Oiseaux :
 - Haute vallée du Verghellu (Code : FR9412006)
- Deux Sites d'Intérêt Communautaire (SIC) au titre de la Directive Habitats, Faune, Flore :
 - Massif du Rotondo (Code : FR9400578)
 - Basse vallée du Tavignano (Code : FR9400602)

Tous ces espaces protégés se trouvent en dehors des secteurs desservis par le système d'assainissement de Venaco (Figure 6), ce qui garantit que les activités de traitement des eaux usées n'ont pas d'impact direct sur ces zones sensibles.

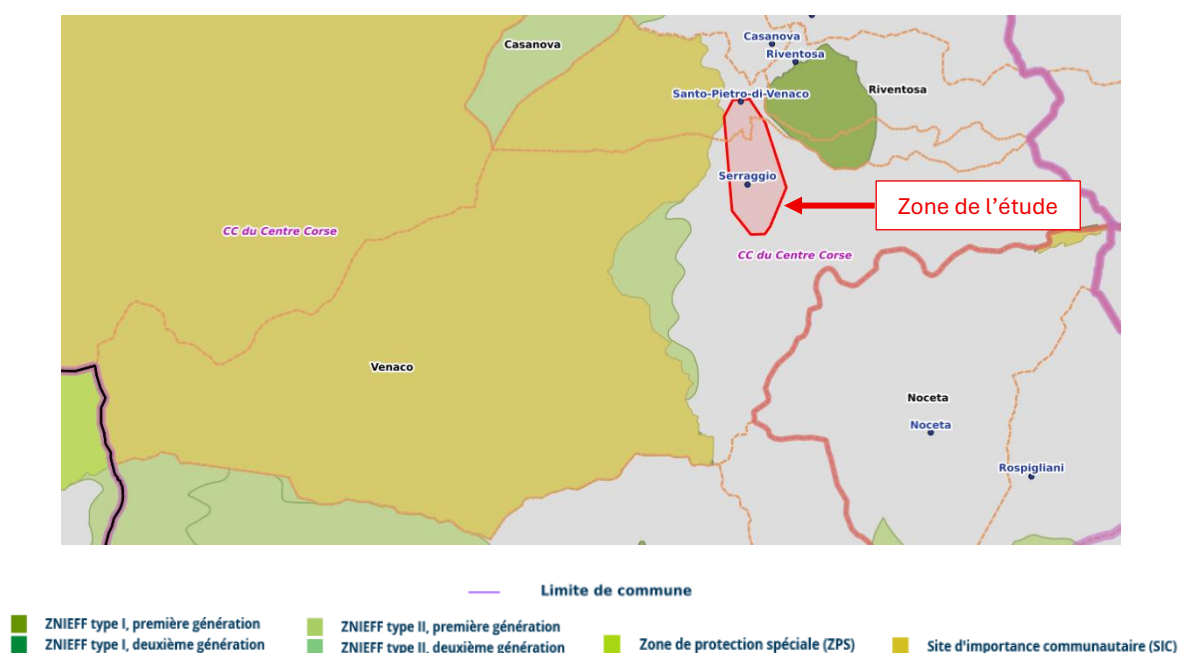


Figure 6 - Carte des espaces naturels protégés

Source : Géoportail

I.3.4. Contexte hydrographique et hydrologique

I.3.4.1. Bassin hydrographique

La Corse constitue un bassin hydrographique, au sens des articles L. 212-1 à L. 212-6 du Code de l'environnement. Selon la Directive-cadre sur l'eau, un bassin hydrographique correspond à une zone dans laquelle toutes les eaux de ruissellement convergent, via un réseau de rivières, de fleuves et éventuellement de lacs, vers un même exutoire en mer, qu'il s'agisse d'une embouchure, d'un estuaire ou d'un delta.

Le bassin de Corse a été subdivisé en treize secteurs hydrologiquement cohérents (Figure 7), présentant des vulnérabilités et des enjeux différents en termes de disponibilité en eau, de bilan hydrique des sols agricoles, de biodiversité, de niveau trophique des eaux et de risques.

Les communes de Venaco et Santo-Pietro-di-Venaco appartiennent au bassin hydrographique Tavignano Fium'Orbo, deuxième bassin hydrographique de Corse par sa superficie (Figure 8).

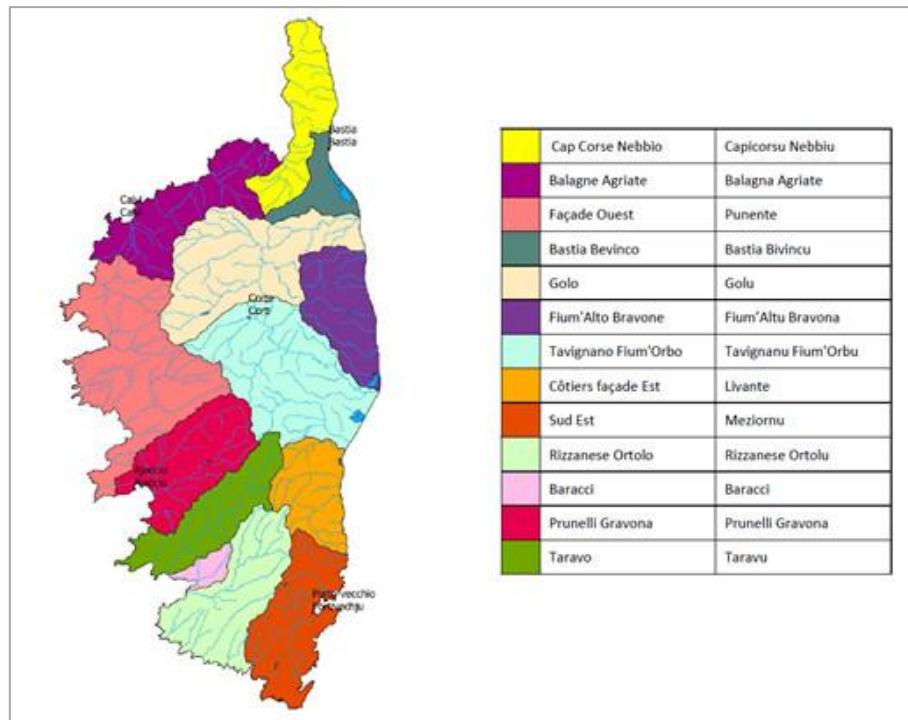


Figure 7 - Carte des sous-bassins hydrographiques de Corse

Source : Collectivité de Corse

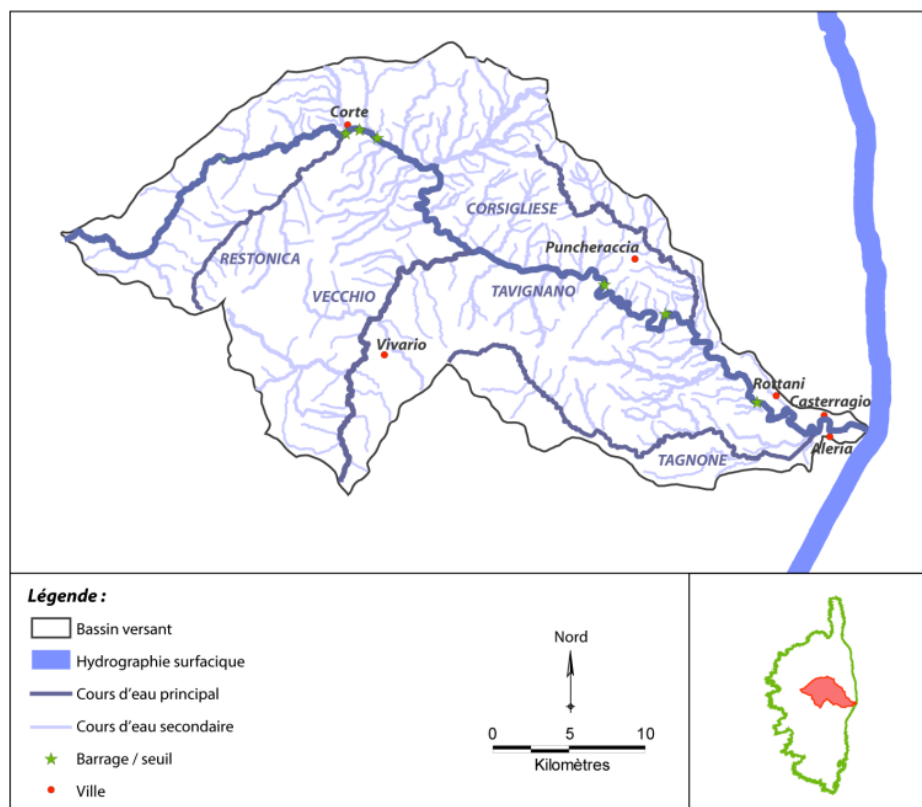


Figure 8 - Carte du réseau hydrographique et obstacles transversaux du bassin versant du Tavignano

Source : CHIBRACQ J., ABDALLAH Y., LEBEL I., 2011. État des lieux de la population d'Alose feinte du Rhône sur le Tavignano (Corse) (Estimation de l'effectif de géniteurs). DREAL CORSE – Association Migrateurs Rhône-Méditerranée. 39p.

I.3.4.2. Cours d'eau principaux

Le réseau hydrographique du territoire étudié est représenté sur la Figure 9.

Deux principaux cours d'eau traversent la zone d'étude : le ruisseau de Monte Grosso et le ruisseau de Piobico, également appelé ruisseau de l'Onda.

Le ruisseau de Monte Grosso, d'une longueur d'environ 3 km, est un affluent du ruisseau de Piobico/ruisseau de l'Onda. Ce dernier, long de 5 km, constitue le milieu récepteur des eaux traitées par la station d'épuration de Venaco (Figure 10).

Le ruisseau de Piobico/ruisseau de l'Onda se jette ensuite dans la rivière Le Vecchio, qui s'étend sur 24 km et rejoint à son tour le fleuve Le Tavignano.

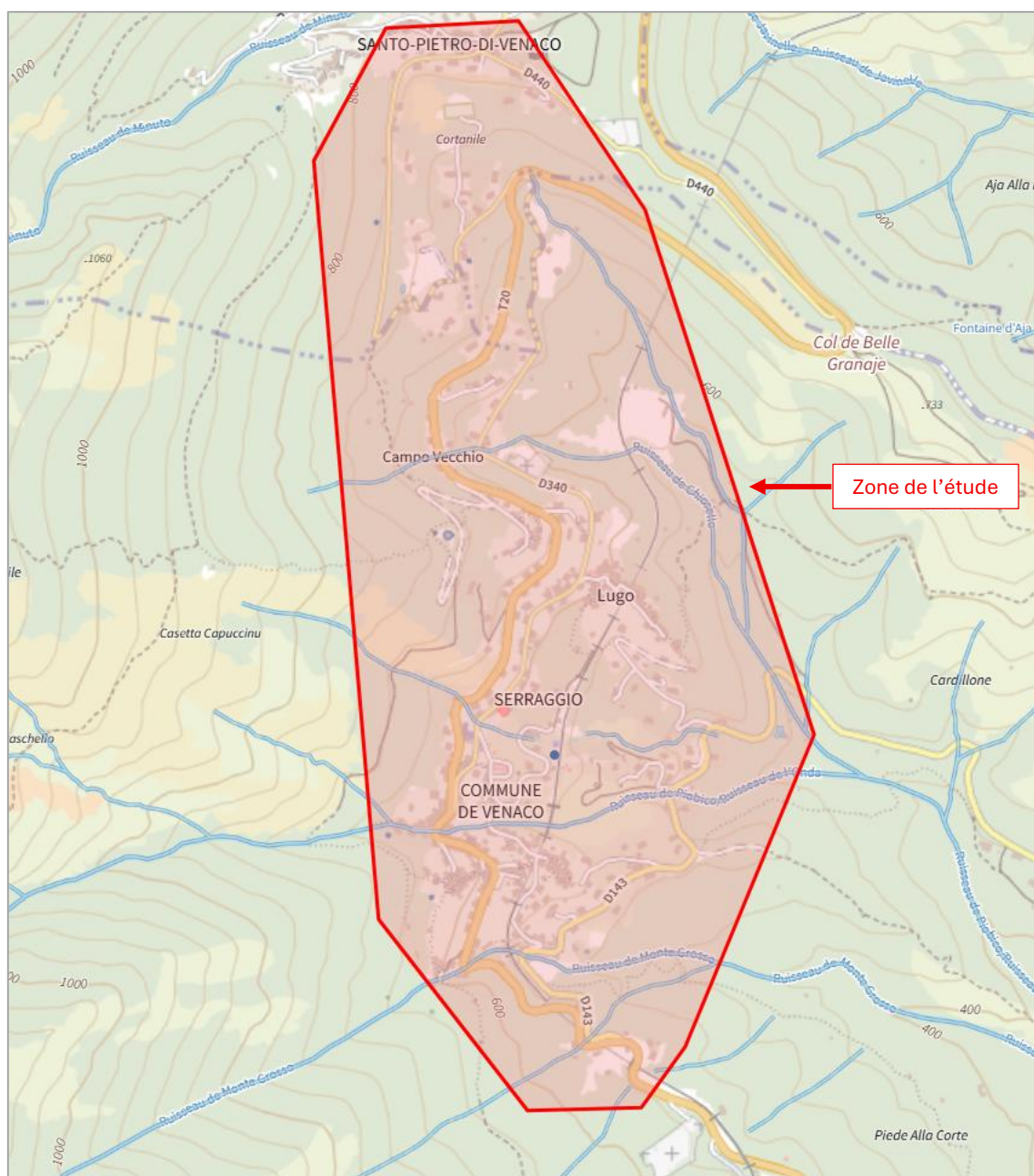


Figure 9 - Carte du réseau hydrographique du secteur d'étude

Source : Géoportail

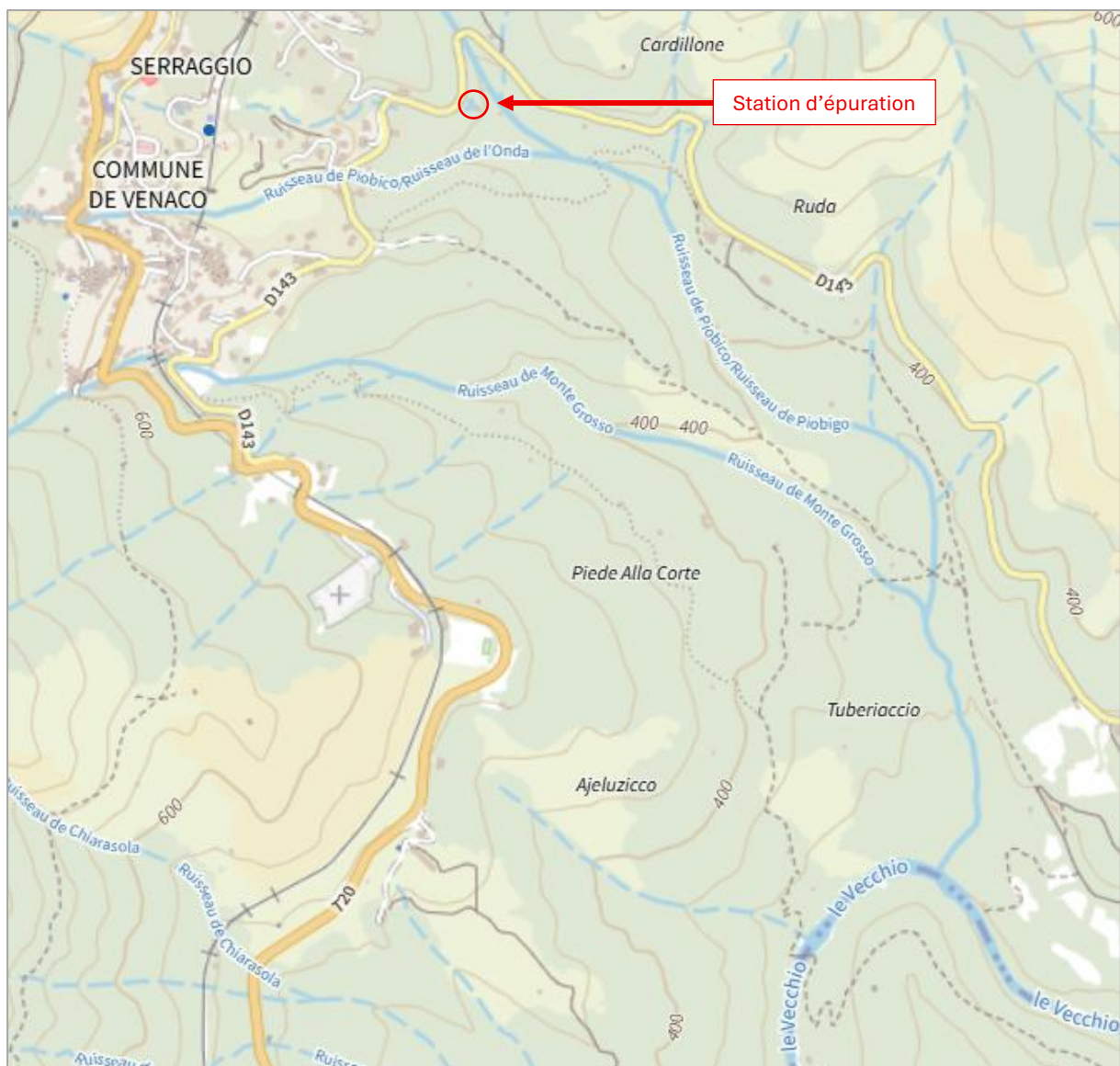


Figure 10 - Carte du cours d'eau récepteur des eaux traitées par la station d'épuration de Venaco

Source : Géoportail

I.3.4.3. Qualité des eaux

Conformément à la Directive-cadre sur l'eau (DCE), l'évaluation de la qualité des cours d'eau repose sur deux composantes :

- L'état écologique, déterminé à partir d'indicateurs biologiques (invertébrés, flore aquatique) et physico-chimiques (oxygène, azote, phosphore, etc.) ;
- L'état chimique, qui consiste à vérifier la conformité des eaux aux normes en vigueur pour 103 substances prioritaires (pesticides, solvants, métaux lourds, etc.).

I.3.4.3.1. État écologique

D'après les dernières données disponibles sur Qualité Rivière de Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse (Figure 11), en 2022 :

- Le Vecchio (FRER23), qui reçoit indirectement les eaux traitées par la station de Venaco via le ruisseau de Piobico/ruisseau de l'Onda, présentait un très bon état écologique.

Cet état témoigne de l'absence de pressions anthropiques significatives susceptibles d'altérer le fonctionnement naturel du cours d'eau ou d'affecter la biodiversité aquatique qu'il abrite. Il traduit également l'efficacité du dispositif d'assainissement existant et la bonne intégration environnementale des rejets traités dans le milieu récepteur.

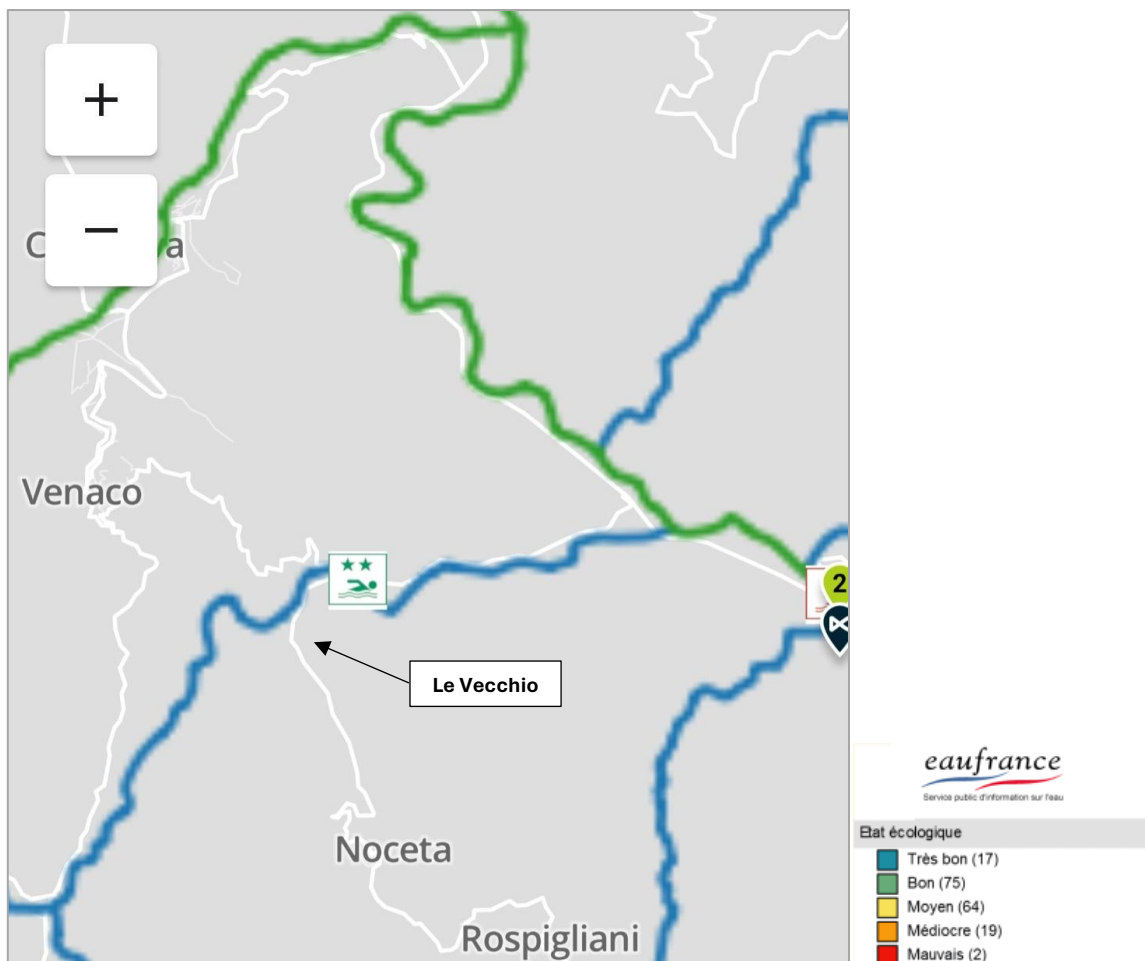


Figure 11 - État écologique du cours d'eau Le Vecchio en 2022

Source : Qualité Rivière

1.3.4.3.2. État chimique

Selon les données de l'Agence de l'eau, l'ensemble des cours d'eau de Haute-Corse affiche un bon état chimique (Figure 12).

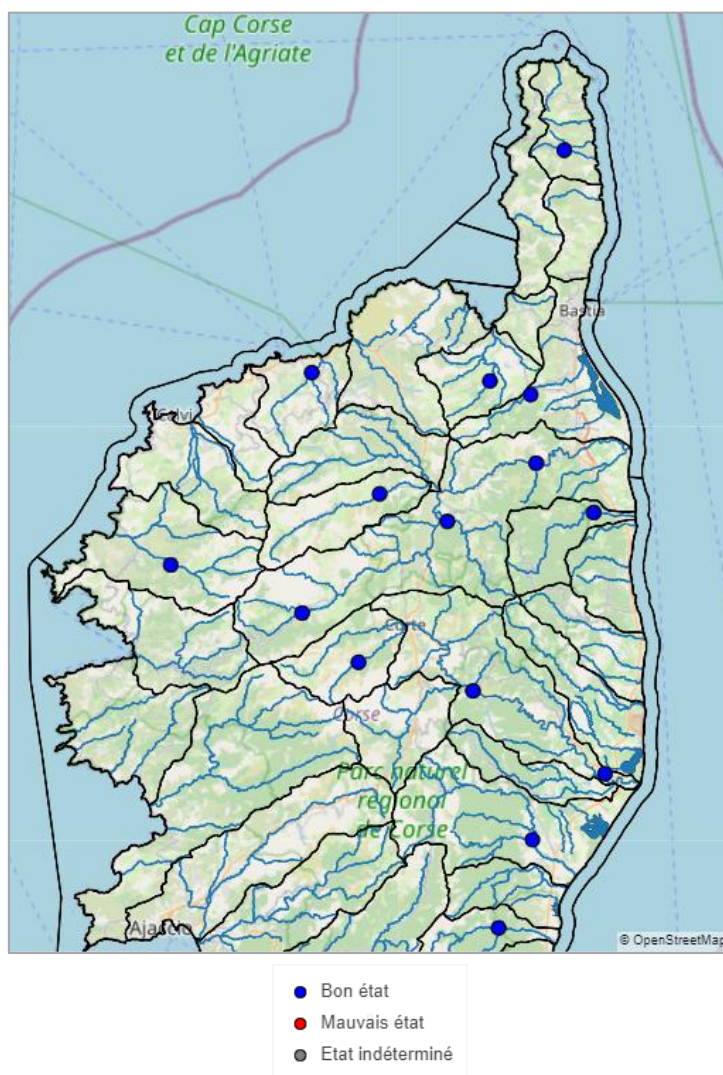


Figure 12 - État chimique des cours d'eau de Haute-Corse

Source : Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse

I.3.5. Risques naturels

I.3.5.1. Risque inondation

Le risque d'inondation à Venaco est principalement de nature torrentielle et peut se manifester autour des lits de tous types de cours d'eau, y compris Le Tavignano et Le Vecchio. La commune a déjà été classée en état de catastrophe naturelle par le passé en raison d'inondations et de coulées de boue (Tableau I).

La commune de Venaco ne dispose pas d'un Plan de Prévention des Risques inondation (PPRi).

Tableau I - Risque inondation et coulée de boue

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal officiel du
2BPREF20110062	04/11/2011	05/11/2011	18/11/2011	19/11/2011
2BPREF20090066	27/11/2008	27/11/2008	13/03/2009	18/03/2009
2BPREF20060095	14/09/2006	14/09/2006	19/12/2006	04/01/2007
2BPREF19930165	31/10/1993	02/11/1993	29/11/1993	15/12/1993

Source : Plan Communal de Sauvegarde

I.3.5.2. Risque incendie/feu de forêt

Le risque d'incendie forestier concerne l'ensemble de la commune en raison de la densité et de la diversité de sa végétation sur tout le territoire.

I.3.5.3. Risque sismique

La commune, tout comme l'ensemble de la Corse, est située en zone 1, caractérisée par un risque sismique « négligeable mais non nul ».

I.3.5.4. Risque mouvement de terrain

Selon le plan communal de sauvegarde, le risque de mouvement de terrain est considéré comme faible sur l'ensemble du territoire de la commune. Cependant, ce risque peut augmenter durant les périodes de sécheresse intense ou de pluies abondantes.

I.3.6. Climatologie

I.3.6.1. Description générale du climat

Le climat de la région est de type méditerranéen tempéré, caractérisé par des étés chauds et secs, avec des températures moyennes avoisinant les 30 °C, et des automnes et hivers doux et pluvieux.

Toutefois, en raison de sa situation dans les montagnes intérieures de l'île, la commune de Venaco présente un climat de type montagnard. Les étés y sont chauds mais modérés, tandis que les hivers sont frais à froids, avec des chutes de neige possibles. Les précipitations sont globalement bien réparties au cours de l'année, bien que la période estivale soit généralement plus sèche.

I.3.6.2. Données pluviométriques

Les données pluviométriques exploitées dans le cadre de la présente étude proviennent de la station météorologique de Corte, la plus proche de la zone d'étude.

Sur la période 2001-2021 (Planche 2) :

- La pluviométrie annuelle moyenne est d'environ 687 mm ;
- Le mois de novembre est le plus pluvieux, avec une moyenne de 133 mm, tandis que le mois d'août est le plus sec, avec 18,4 mm en moyenne.

Les données journalières de 2013 à 2023 montrent :

- Une moyenne des précipitations sur les jours où les cumuls dépassent 1 mm de 8,1 mm ;
- Une moyenne des précipitations maximales sur 24 heures de 58,5 mm.

Le Tableau II présente les données annuelles détaillées pour cette période.

Il est à noter que les précipitations maximales journalières surviennent exclusivement en période hivernale.

Tableau II - Précipitations sur la période 2013-2023

Année	Moyenne précipitations jours > 1 mm (mm)	Précipitations maximales 24h (mm)	Date de la maximale
2013	9,6	69,6	5 mars
2014	7,6	87,0	28 novembre
2015	8,2	66,8	2 octobre
2016	6,6	74,4	19 décembre
2017	7,3	65,0	8 février
2018	8,5	46,0	4 novembre
2019	11,0	60,0	18 décembre
2020	6,9	35,0	18 mai
2021	6,9	52,0	10 novembre
2022	7,5	38,2	5 mai
2023	8,8	50,0	28 février
Moyenne	8,1	58,5	-

Source : Infoclimat

I.3.6.3. Contexte climatique des campagnes de mesures 2023

Les campagnes de mesures de débits réalisées en 2023 se sont déroulées dans un contexte climatique globalement conforme à une année moyenne en termes de précipitations, en référence à la pluviométrie annuelle moyenne calculée sur la période 2001-2021 (Planche 2).

Toutefois, le cumul annuel des précipitations en 2023 a été supérieur à cette moyenne, tandis que l'année 2022 avait, à l'inverse, enregistré un déficit pluviométrique par rapport à la même période de référence.

Planche 2 - Contexte climatique

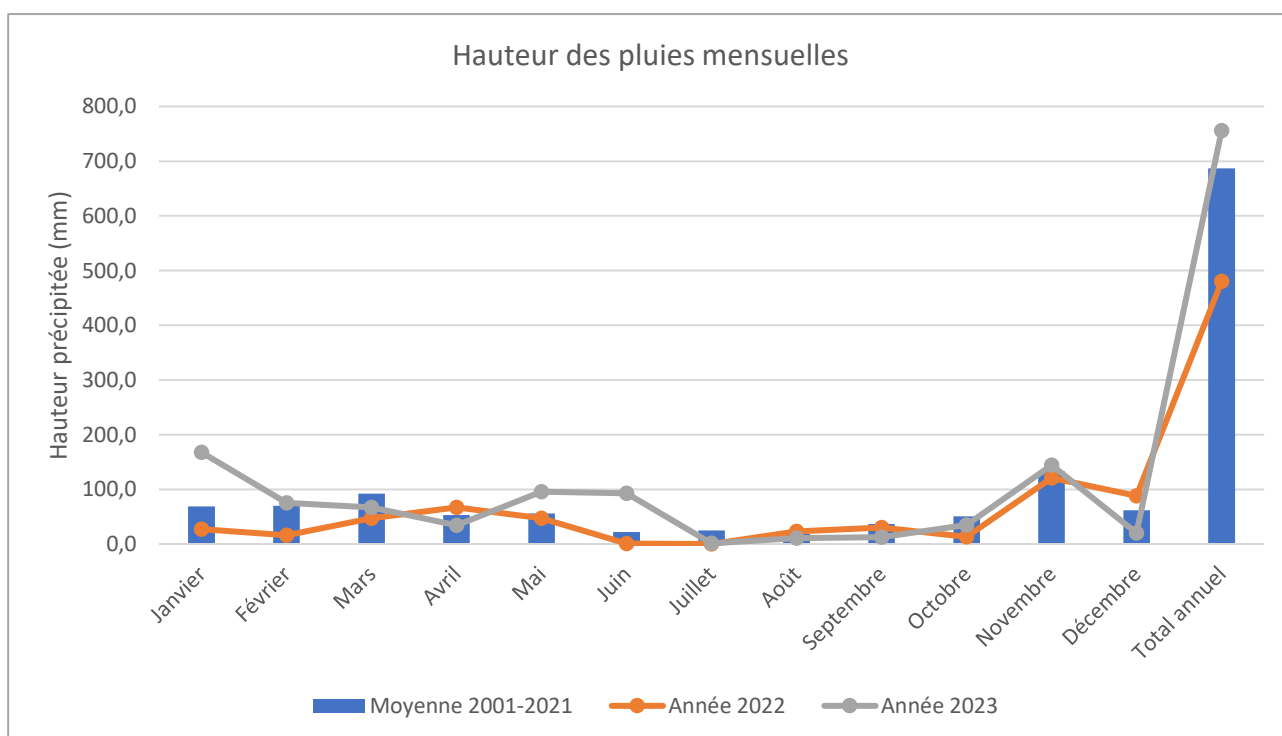
Étude comparative des pluviométries mensuelles Station météorologique de Corte

2023 Année correspondant aux campagnes de mesures de débits réalisées

2001-2021 Période de référence de la moyenne mensuelle

Période	Moyenne 2001-2021	Année 2022	Année 2023
Janvier	69,0	27,0	167,6
Février	69,7	16,2	75,4
Mars	92,3	46,8	67,0
Avril	53,0	67,0	34,0
Mai	55,6	47,2	95,6
Juin	22,0	0,8	92,6
Juillet	24,6	0,0	1,2
Août	18,4	22,8	10,6
Septembre	36,8	30,2	12,6
Octobre	50,7	13,2	34,8
Novembre	133,0	121,0	144,2
Décembre	61,7	88,0	20,2
Total annuel	686,8	480,2	755,8

Déficit de : 206,6	mm d'eau sur les	12	mois écoulés de	2022	soit	43%
Excédent de : 69,0	mm d'eau sur les	12	mois écoulés de	2023	soit	14%



I.4. Activités économiques

Les établissements économiques, hors sites d'hébergement, sont recensés dans le Tableau III.

Tableau III - Établissements économiques hors sites d'hébergement

Type d'établissement	Nombre d'établissements
École	1
Piscine municipale	1
Restaurants	2
Bars	2
Cave à vin	1
Atelier mécanique	1
Plomberies	2
Entreprise du BTP	1
Menuiserie	1
Ferronnerie	1
Pharmacie	1
Fromageries	2
Point chaud	1
Total	17

I.5. Contexte démographique global

I.5.1. Densité

Selon le dernier recensement de l'INSEE, la population légale de la communauté de communes du Centre Corse s'élevait à 9 951 habitants en 2021 pour une superficie totale de 362,1 km² (Tableau IV), correspondant à une densité moyenne d'environ 27,5 habitants par kilomètre carré. Cette faible densité confirme le caractère rural du territoire et la dispersion de l'habitat.

Tableau IV - Population, superficie et densité

Commune membre	Population légales	Superficie (km ²)	Densité (hab./km ²)
Corte	7 654	149,3	51,3
Venaco	666	53,7	12,4
Vivario	428	79,3	5,4
Casanova	385	9,9	38,9
Santo-Pietro-di-Venaco	290	8,0	36,3
Poggio-di-Venaco	210	13,3	15,8
Riventosa	151	6,0	25,2
Rospigliani	70	9,8	7,1
Noceta	63	18,7	3,4
Muracciole	34	14,1	2,4
Total	9 951	362,1	-

Source : Insee

I.5.2. Dynamique démographique et répartition par âge

D'après les recensements de 2011, 2016 et 2022, la population de Venaco et de Santo-Pietro-di-Venaco présente des dynamiques contrastées.

À Venaco (Figure 13), la structure par âge reste globalement stable. La part des 0-14 ans diminue légèrement (de 12,7 % à 10,3 %), tandis que les 15-29 ans et 30-44 ans restent quasi constantes. Les 45-59 ans représentent environ 21,8 % de la population sur l'ensemble de la période. Les 60-74 ans progressent légèrement, et les 75 ans et plus augmentent entre 2011 et 2016 avant de faiblir un peu en 2022. Ces évolutions traduisent un vieillissement modéré et une stabilité des classes d'âge actives, témoignant d'un équilibre démographique fragile mais encore dynamique.

À Santo-Pietro-di-Venaco (Figure 14), la population montre une légère tendance au rajeunissement. La part des 0-14 ans passe de 10,7 % à 14,7 %, et celle des 30-44 ans progresse de 14,9 % à 22,4 %, indiquant l'arrivée de jeunes ménages et de familles. En revanche, les 15-29 ans diminuent fortement (de 27,1 % à 16,7 %), reflétant une mobilité vers les pôles urbains et universitaires. Les 45-59 ans et 60-74 ans restent stables ou connaissent une légère hausse, tandis que les 75 ans et plus diminuent (de 12,6 % à 9,7 %). Globalement, ces tendances traduisent un renouvellement générationnel et un maintien des classes actives, révélant un dynamisme démographique notable pour une commune de montagne.

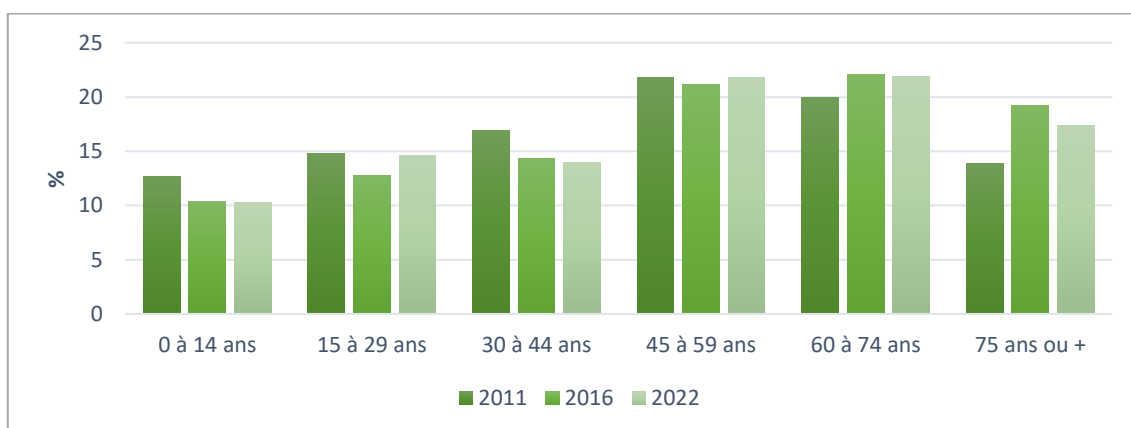


Figure 13 - Répartition démographique par tranches d'âge à Venaco

Source : INSEE

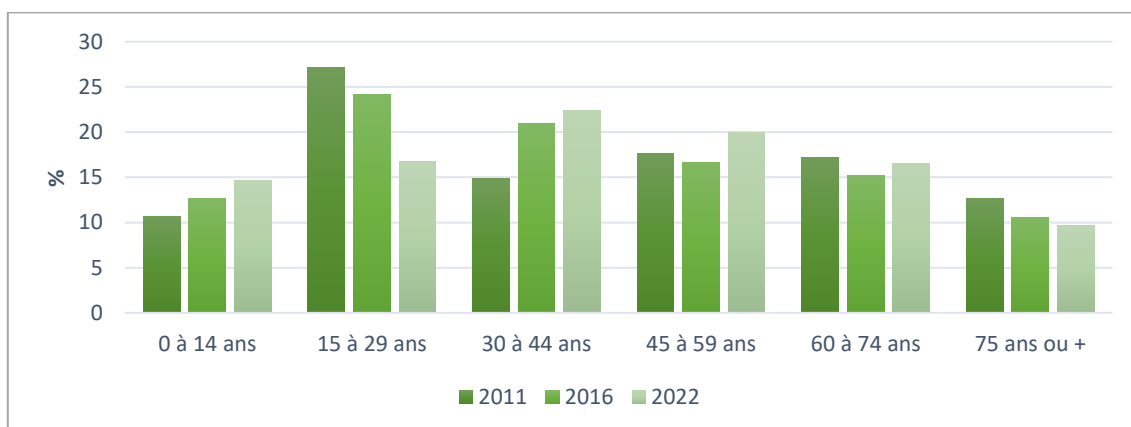


Figure 14 - Répartition démographique par tranches d'âge à Santo-Pietro-di-Venaco

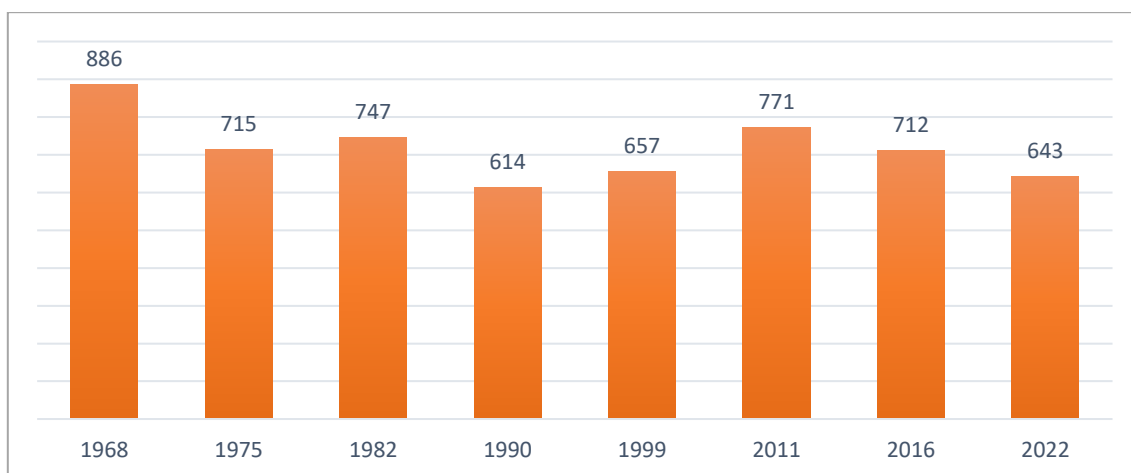
Source : INSEE

I.5.3. Population permanente

Après une croissance démographique soutenue entre 1990 et 2011, Venaco enregistre depuis une baisse régulière de sa population, avec un taux moyen annuel de variation de -1,6 % entre 2011 et 2022 (Planche 3).

Depuis 1990, Santo-Pietro-di-Venaco connaît une croissance démographique régulière, avec un taux moyen annuel de variation de 1,9 % (Planche 4), traduisant une dynamique de repeuplement progressive après plusieurs décennies de déclin.

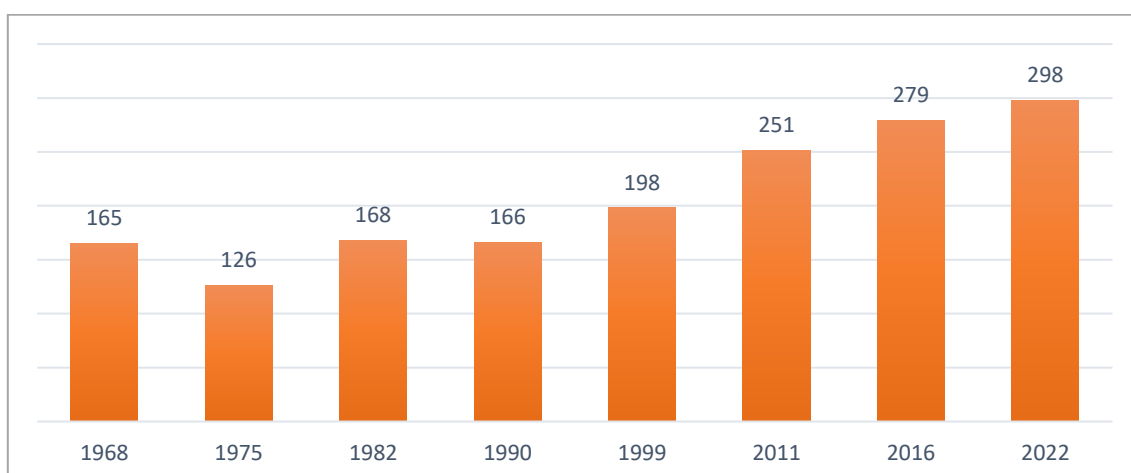
Planche 3 - Évolution de la population permanente à Venaco



	1968	1975	1982	1990	1999	2011	2016	2022
Taux de variation annuelle	-2,8 %	0,6 %	-2,2 %	0,8 %	1,4 %	-1,5 %	-1,6 %	

Source : INSEE

Planche 4 - Évolution de la population permanente à Santo-Pietro-di-Venaco



	1968	1975	1982	1990	1999	2011	2016	2022
Taux de variation annuelle	-3,4 %	4,8 %	-0,1 %	2,1 %	2,2 %	2,2 %	1,1 %	

Source : INSEE

I.5.4. Répartition et évolution des résidences secondaires et logements occasionnels

À Venaco, les résidences secondaires et logements occasionnels ont fortement augmenté, passant de 36 en 1968 à 276 en 2022 (Figure 15). Ils représentent désormais plus de 40 % du parc immobilier communal, reflétant la vocation touristique et saisonnière croissante de la commune. Sur la période 1968-2022, le taux moyen annuel d'augmentation est estimé à 6,3 %, traduisant une évolution notable de la structure résidentielle et une attractivité accrue pour la résidence secondaire et le tourisme rural.

À Santo-Pietro-di-Venaco, cette dynamique est encore plus marquée : les résidences secondaires et logements occasionnels sont passés de 21 en 1968 à 75 en 2022 (Figure 16), soit environ 35 % du parc total. Le taux moyen annuel d'augmentation, estimé à 13,1 %, illustre une forte attractivité résidentielle et touristique, confirmant le développement de la fonction saisonnière du bâti communal.

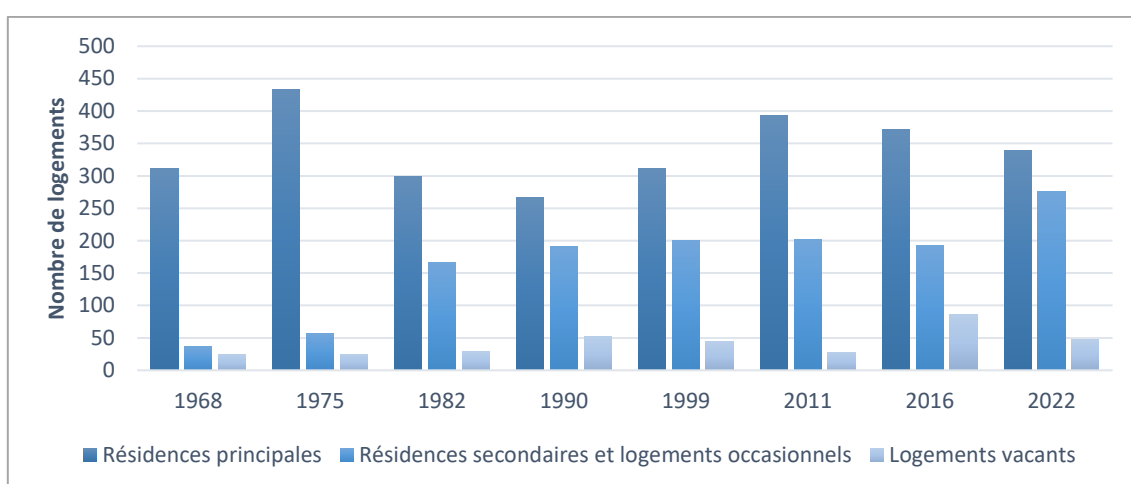


Figure 15 - Évolution du nombre de logements par catégorie à Venaco

Source : INSEE

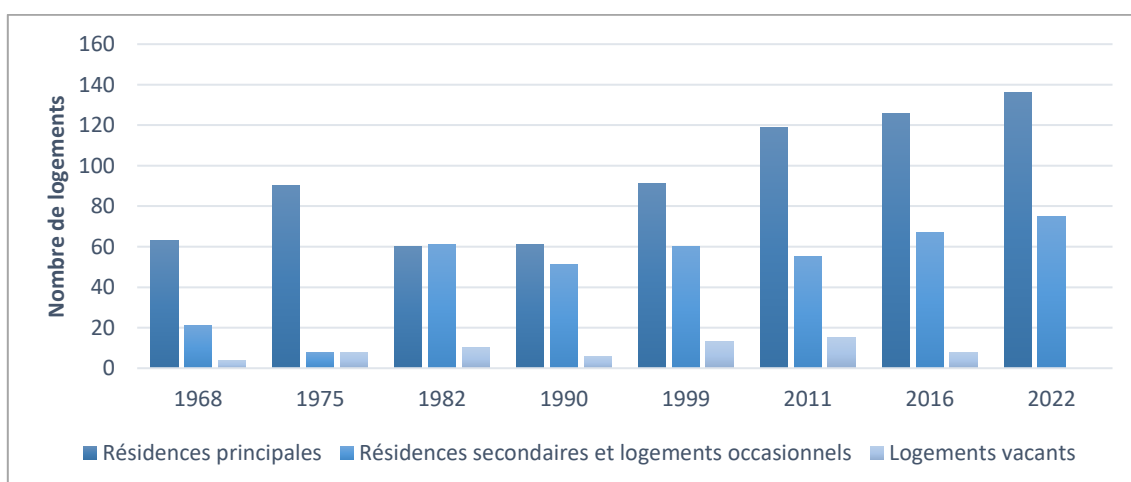


Figure 16 - Évolution du nombre de logements par catégorie à Santo-Pietro-di-Venaco

Source : INSEE

I.6. Données d'exploitation

I.6.1. Données « Eau potable »

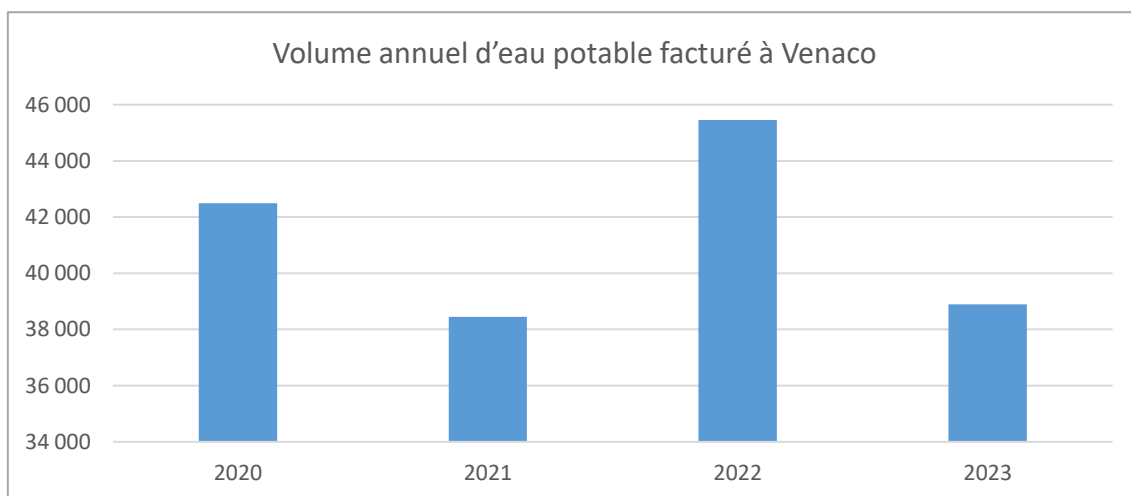
Le service d'eau potable est assuré en régie directe par la commune de Venaco.

Les données d'exploitation du service eau potable sont présentées en Planche 5.

D'après les données d'exploitation de la commune entre 2020 et 2023, la consommation moyenne d'eau potable est estimée à 124 l/j/hab., un niveau inférieur à la moyenne française, qui avoisine 150 l/j/hab., mais représentatif des communes rurales.

Planche 5 - Données « Eau potable »

Année	Nombre d'habitants desservis par le réseau	Nombre d'abonnés raccordés	Volume annuel facturé (m ³)	Consommation moyenne journalière par habitant (l/j/hab.)
2020	921	578	42 496	126
2021	923	578	38 450	114
2022	925	578	45 458	135
2023	894	578	38 890	119
Moyenne	916	578	41 324	124



I.6.2. Données « Assainissement »

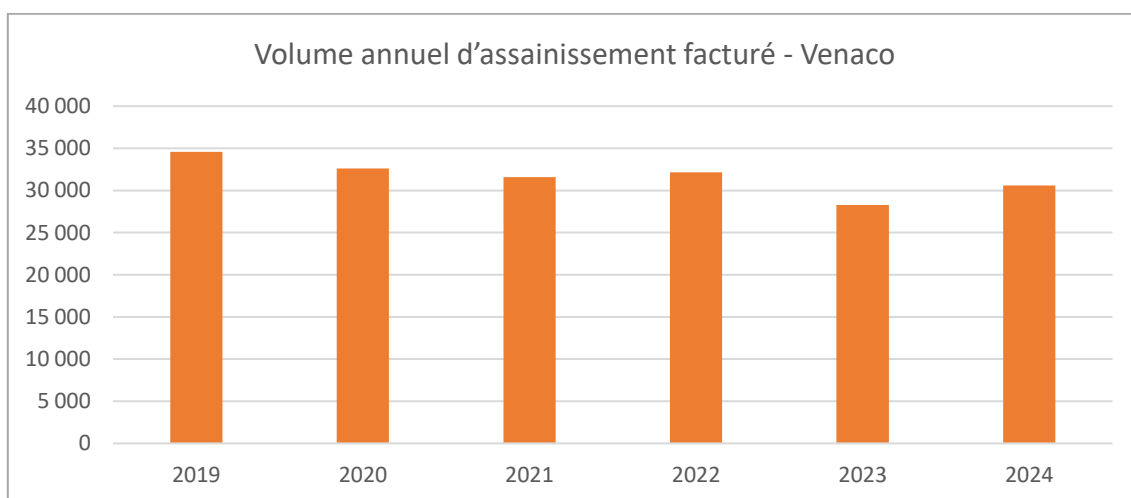
Les données d'exploitation du service d'assainissement collectif sont présentées en Planche 6.

Entre 2019 et 2024, le service d'assainissement collectif a desservi en moyenne 974 habitants, avec environ 570 abonnés raccordés chaque année. Le volume annuel facturé a globalement diminué, passant de 34 598 m³ en 2019 à 30 611 m³ en 2024, avec une moyenne de 31 640 m³ sur la période.

Planche 6 - Données « Assainissement »

Année	Nombre d'habitants desservis par le réseau	Nombre d'abonnés raccordés	Volume annuel facturé (m ³)	Volume moyen restitué à l'assainissement collectif ⁽¹⁾ (m ³ /j)
2019	956	559	34 598	75,8
2020	973	569	32 604	71,5
2021	974	570	31 584	69,2
2022	985	576	32 163	70,5
2023	973	569	28 282	62,0
2024	986	577	30 611	67,1
Moyenne	974	570	31 640	69,3

⁽¹⁾ Calculé à partir du volume annuel facturé et en appliquant un taux de restitution estimé à 80 %.



I.6.3. Synthèse des données

Le Tableau V reprend les principales données concernant l'eau potable et l'assainissement de la commune de Venaco, établies à partir des éléments disponibles pour l'année 2023.

Tableau V - Synthèse des données d'exploitation

Indicateur (2023)	Valeur
Eau potable	
• Volume total produit	44 890 m ³
• Volume total facturé	38 890 m ³
• Population desservie	894
• Population raccordée (estimée) ⁽²⁾	894
• Taux de raccordement ⁽³⁾	100 %
• Nombre d'abonnés potentiels ⁽⁴⁾	578
• Nombre d'abonnés raccordés	578
• Taux de desserte ⁽⁵⁾	100 %
Assainissement collectif	
• Volume total facturé	28 282 m ³
• Volume moyen restitué à l'assainissement collectif ⁽¹⁾	62,0 m ³ /j
• Population desservie	973
• Population raccordée (estimée) ⁽²⁾	973
• Taux de raccordement ⁽³⁾	100 %
• Nombre d'abonnés potentiels ⁽⁴⁾	569
• Nombre d'abonnés raccordés	569
• Taux de desserte ⁽⁵⁾	100 %
Assainissement non collectif	
• Nombre d'installations d'assainissement autonome	23

⁽¹⁾ Calculé à partir du volume annuel facturé et en appliquant un taux de restitution estimé à 80 %.

⁽²⁾ Estimation via le ratio habitants/abonné calculé à partir de la population desservie et du nombre d'abonnés potentiels.

⁽³⁾ Rapport entre la population effectivement raccordée et la population desservie par le réseau collectif. Certaines habitations desservies peuvent ne pas être raccordées, leurs effluents étant dirigés vers un système autonome ou rejetés directement dans le milieu naturel.

⁽⁴⁾ Nombre d'abonnés potentiels déterminé à partir du zonage d'assainissement.

⁽⁵⁾ Rapport entre le nombre de logements desservis par un réseau d'eaux usées passant à proximité et le nombre de logements situés en zone d'assainissement collectif.

I.7. Zonage et caractéristiques du système d'assainissement

I.7.1. Zonage d'assainissement

I.7.1.1. Rappel réglementaire

Le plan de zonage d'assainissement (PZA) est un document technique qui délimite les secteurs desservis par l'assainissement collectif et ceux relevant de l'assainissement non collectif (ANC) sur une commune ou un territoire donné.

Le zonage d'assainissement doit être annexé au document d'urbanisme lors de son élaboration ou de sa mise à jour. Ce zonage, en tant qu'annexe sanitaire, instaure des servitudes administratives contraignantes pour les constructeurs, notamment en ce qui concerne l'obligation de raccordement au réseau public ou le recours à des filières d'assainissement non collectif conformes.

Par ailleurs, toute nouvelle installation d'assainissement non collectif doit faire l'objet d'une étude pédologique spécifique à la parcelle, conformément à la réglementation en vigueur, afin de garantir la conformité et la performance de la filière retenue (Arrêté ministériel du 27 avril 2012 relatif à l'assainissement non collectif).

I.7.1.2. Zonage d'assainissement du territoire étudié

Le plan de zonage d'assainissement de la commune de Venaco est présenté en Figure 17.

En 2023, le territoire de Venaco comptait :

- 23 dispositifs d'assainissement non collectif, correspondant à des habitations isolées situées en dehors du périmètre de desserte du réseau public ;
- 569 abonnés raccordés au réseau d'assainissement collectif, dont les effluents sont dirigés vers la station d'épuration communale de Venaco.

Le plan de zonage d'assainissement de Santo-Pietro-di-Venaco est présenté en Figure 18.

En 2023, le territoire de Santo-Pietro-di-Venaco comptait :

- 2 dispositifs d'assainissement non collectif ;
- 32 habitations raccordées à la station d'épuration de Venaco ;
- Environ 179 habitations raccordées à la station d'épuration intercommunale du Centre Corse, implantée à Corte, dont la capacité nominale de traitement est de 15 000 équivalents-habitants.

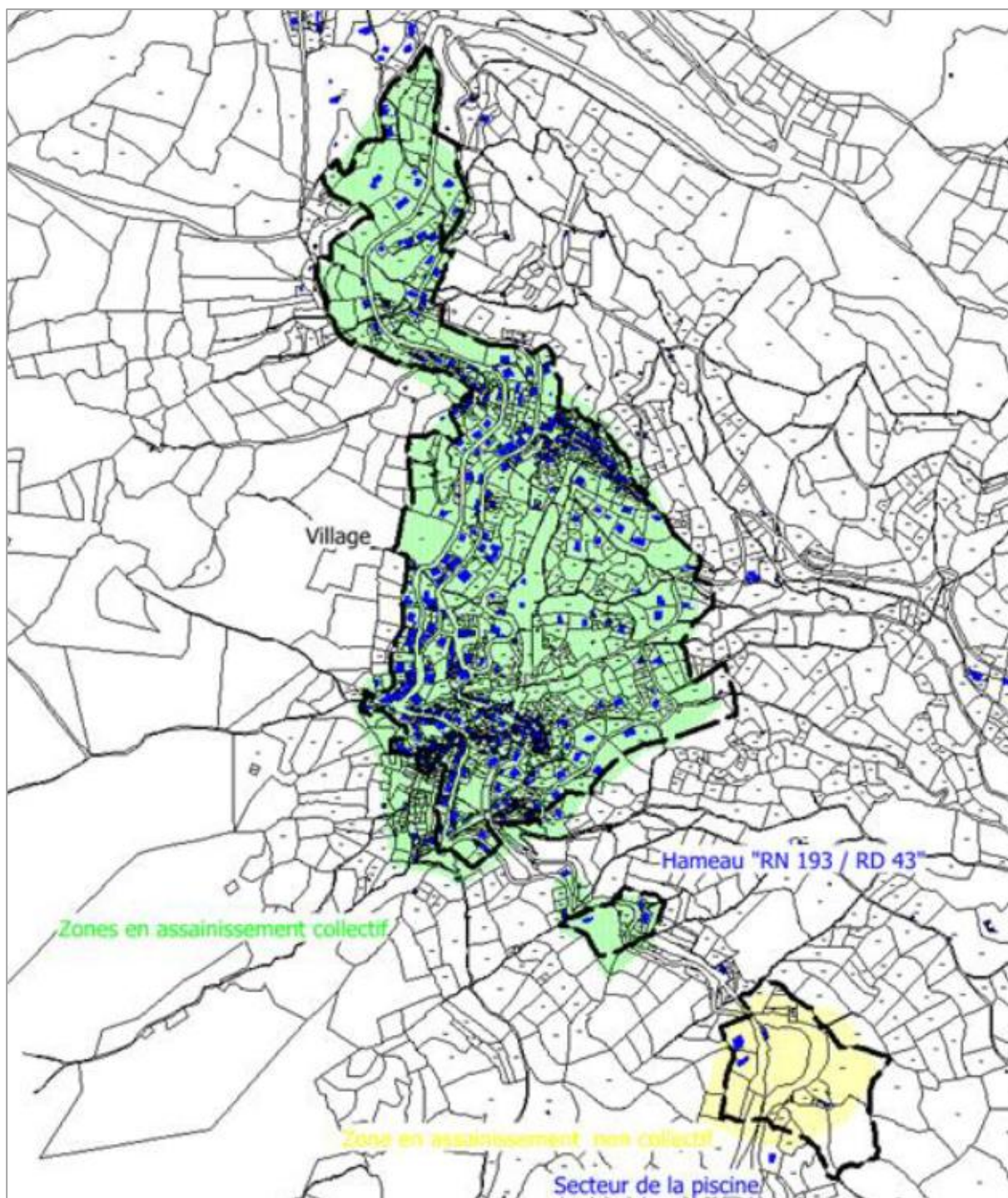


Figure 17 - Carte du zonage de l'assainissement de Venaco

Source : Mise à jour du zonage et du schéma directeur d'assainissement - Octobre 2017 - CETA Environnement

I.7.2. Organisation et gestion du service d'assainissement

La communauté de communes du Centre Corse exerce la compétence assainissement depuis 2005. Celle-ci comprend :

- La gestion et l'exploitation des réseaux et des stations d'épuration ;
- L'extension et la création de réseaux d'assainissement et de nouvelles stations d'épuration ;
- La gestion du service public d'assainissement non collectif (SPANC) ;
- La mise aux normes et l'entretien courant de l'ensemble de ces installations.

I.7.2.1. Service d'assainissement non collectif

Depuis le 1^{er} janvier 2013, le SPANC (service public d'assainissement non collectif) du Centre Corse est chargé de contrôler la conception, la réalisation et le bon fonctionnement des dispositifs d'assainissement autonome.

Sur la commune de Venaco, 23 dispositifs d'assainissement non collectif sont recensés, dont deux au sein d'établissements d'hébergement touristique. La charge polluante estimée de ces établissements s'élève à 220 EH (Tableau VI).

Le contrôle de ces installations est réalisé par le SPANC tous les 10 ans.

Les derniers contrôles effectués ont permis d'établir le bilan suivant :

- 5 installations conformes ;
- 14 installations non conformes, dont 13 présentant des défauts de conformité réglementaire et 1 rejetant les effluents directement après prétraitement ;
- 4 installations non diagnostiquées, soit 17 % du parc.

À ce jour, aucun projet de raccordement au réseau collectif des parcelles équipées d'un dispositif d'assainissement non collectif n'est envisagé.

Tableau VI - Charge polluante estimée des sites d'hébergement en assainissement individuel

Type d'hébergement	Charge polluante estimée (EH)
Hôtel E Caselle	100
Camping La Ferme de Peridundellu	110
Total	220

I.7.2.2. Système d'assainissement collectif

Le système d'assainissement collectif de Venaco comprend un système de collecte et une station de traitement des eaux usées de type lit bactérien à forte charge, avec une capacité nominale de 1 500 équivalents-habitants (EH).

Le réseau d'assainissement collectif se caractérise par :

- 8 864 mètres de canalisations gravitaires, majoritairement en PVC et en fibrociment, avec des diamètres principalement de 200 mm et 160 mm ;
- 296 regards de visite ;
- 6 chasses d'égout ;
- 1 déversoir d'orage situé en tête de la station d'épuration.

La zone concernée par le système d'assainissement collectif de Venaco est représentée sur la Figure 19.



Figure 19 - Zone desservie par le système de collecte de la station d'épuration de Venaco

I.7.3. Prix de l'assainissement

En 2024, dans le cadre de la compétence assainissement collectif exercée par la Communauté de Communes du Centre Corse, deux modalités de rémunération sont appliquées selon les communes.

Pour Venaco, la facturation est réalisée au volume. En 2024, le prix de l'assainissement était de 1,21 € par m³ hors taxes et redevances (Figure 20).

Pour Santo-Pietro-di-Venaco, la rémunération repose sur un forfait annuel fixe de 109 €.

COMMUNAUTE DES COMMUNES DU CENTRE CORSE LA CITADELLE 20250 CORTE TEL. : 04.95.47.04.04		Facture N° 2024-953-101763 Le 31/12/2024		DELAI DE REGLEMENT Jusqu'au :28/02/2025		
		SGC ILE-ROUSSE CORTE AVENUE JOSEPH CALIZI 20220 L ILE ROUSSE				
		RT 20 VIGNALE 20231 VENACO				
<small>Extrait de titre exécutoire en application de l'article L.252 A du livre des procédures fiscales, pris, émis et rendu exécutoire conformément aux dispositions du décret n° 66-624 du 19 août 1966, modifié par décret n°81-362 du 13 avril 1981, relatif au recouvrement des produits des collectivités et établissements publics et locaux. VOIES DE RECOURS : Dans le délai de deux mois suivant la notification du présent acte (article L.1617-5 du code général des collectivités territoriales), vous pouvez contester la somme mentionnée au recto en saisissant directement le tribunal judiciaire ou le tribunal administratif compétent selon la nature de la créance.</small>						
Réf. Abonnement : A03475		Période facturée : du 01/07/2024 au 31/12/2024				
Description	Réf. Compteur	Anc. index	Nv. index	Consum.	Date relevé	Adresse
	C03479	0	45	45		RT 20 20231 VENACO
Branchement	Désignation		Base	Taux	Montant	
	abonnement		1	13.00000	13.00	
P03480	Consommation Assainissement		45	0.65000	29.25	
P03480	Redevance Agence de l'Eau 2		45	0.16000	7.20	
P03480	participation investissement		45	0.34000	15.30	
					64.75	
					NET A PAYER : 64.75 euros	
					<small>Prix de revient (hors abonnement): 0,00115 euros par litre Total Abonnement : 13,00 euros</small>	

Figure 20 - Facture d'assainissement de 2024

I.7.4. Recettes du service

Les recettes annuelles estimées du service, pour le système d'assainissement de Venaco, s'élèvent à 41 881 € (Tableau VII).

Tableau VII - Recettes estimées du service d'assainissement

Commune	Prix assainissement collectif	Nombre moyen d'abonnés raccordés ⁽¹⁾	Volume annuel moyen facturé (m ³)	Recettes moyennes annuelles (€)
Venaco	1,21 € HT/m ³	570	31 640	38 284
Santo-Pietro-di-Venaco	109 €/an	33	1 832 ⁽²⁾	3 597
Total	-	603	33 472	41 881

⁽¹⁾ Abonnés raccordés au système de traitement de Venaco.

⁽²⁾ Estimation du volume facturé pour le secteur de Santo-Pietro-di-Venaco, raccordé à la station d'épuration de Venaco, calculée d'après le prorata du volume moyen facturé par abonné à Venaco.

I.7.5. Conventions de déversement et bacs à graisses

Conformément à l'article L1331-10 du Code de la santé publique, tout déversement d'eaux usées non domestiques dans le réseau public d'assainissement doit faire l'objet d'une autorisation délivrée par la collectivité gestionnaire. Cette autorisation, formalisée par arrêté, précise les caractéristiques quantitatives et qualitatives des effluents rejetés. Elle peut également être complétée par une convention spéciale définissant les modalités juridiques, financières et techniques du raccordement, ainsi que la répartition des responsabilités entre les parties.

Par ailleurs, les établissements produisant des déchets gras (restaurants, boucheries, charcuteries, boulangeries, etc.) et raccordés au réseau d'assainissement doivent être équipés d'un dispositif de récupération des graisses (bac à graisses), afin de limiter les impacts sur le fonctionnement du réseau et de la station d'épuration.

Sur le territoire du système d'assainissement de Venaco, 19 établissements sont raccordés (Tableau VIII), parmi lesquels :

- 10 établissements sont susceptibles de produire des déchets gras, et doivent donc être équipés d'un bac à graisses.
- 4 établissements sont susceptibles de rejeter des eaux usées non domestiques, et sont donc potentiellement soumis à une convention de déversement. À ce jour, la Communauté de communes du Centre Corse ne dispose d'aucune autorisation de déversement pour ces établissements.

Ces valeurs sont données à titre indicatif. En effet, les conventions de déversement sont valables uniquement si les eaux de process sont rejetées vers le réseau de collecte. A la connaissance de la Communauté de Communes du Centre Corse, uniquement les eaux sanitaires de ces établissements sont rejetés vers le réseau de collecte. Une investigation complémentaire serait nécessaire pour vérifier la nature réelle des effluents rejetés par chaque établissement.

Tableau VIII - Établissements raccordés à l'assainissement collectif

Établissement	Nombre	Bac à graisses (déchets gras)	Convention de déversement (eaux usées non domestiques)
École	1	✓ Oui	✗ Non
Piscine municipale	1	✗ Non	✗ Non
Hôtels	2	✓ Oui	✗ Non
Restaurants	2	✓ Oui	✗ Non
Bars	2	✓ Oui	✗ Non
Cave à vin	1	✗ Non	✗ Non
Atelier mécanique	1	✗ Non	✓ Oui
Plomberies	2	✗ Non	✗ Non
Entreprise du BTP	1	✗ Non	✓ Oui
Menuiserie	1	✗ Non	✓ Oui
Ferronnerie	1	✗ Non	✓ Oui
Pharmacie	1	✗ Non	✗ Non
Fromageries	2	✓ Oui	✗ Non
Point chaud	1	✓ Oui	✗ Non
Total	19	10	4

I.8. Documents cadres

I.8.1. SDAGE du bassin Rhône-Méditerranée 2022-2027

Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) constitue le document de planification stratégique de la gestion de l'eau à l'échelle des grands bassins hydrographiques. Il fixe les orientations fondamentales pour atteindre le bon état des eaux, conformément aux objectifs de la Directive-cadre sur l'eau. Le SDAGE s'articule autour de plusieurs enjeux majeurs, tels que l'amélioration de la qualité des eaux, la préservation des milieux aquatiques et la gestion équilibrée de la ressource en eau face aux pressions croissantes, notamment celles liées au changement climatique.

I.8.2. Documents cadres locaux

I.8.2.1. Documents d'urbanisme

La commune de Venaco ne dispose pas de plan local d'urbanisme (PLU). Elle est toutefois couverte par une carte communale, dont le document de zonage date de janvier 2016.

Le schéma de cohérence territoriale (SCOT), document d'urbanisme stratégique élaboré à l'échelle intercommunale, fixe les grandes orientations en matière de développement et d'aménagement du territoire. À ce jour, la commune de Venaco ne fait pas partie d'un périmètre couvert par un SCOT.

I.8.2.2. SAGE

Le schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) vise principalement à coordonner et à harmoniser la gestion de l'eau à l'échelle locale ou régionale.

La commune de Venaco n'est couverte par aucun SAGE.

I.8.2.3. Contrat de milieu

Un contrat de milieu est un instrument de gouvernance environnementale flexible et participatif qui favorise la collaboration entre les différents acteurs pour atteindre des objectifs communs de préservation et de gestion durable des ressources naturelles.

La commune de Venaco n'est concernée par aucun contrat de milieu.

II. DIAGNOSTIC DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

II.1. Objectifs du diagnostic

Un réseau d'assainissement collectif a pour fonction de collecter les effluents et de les acheminer vers une station d'épuration.

Le processus de traitement impose certaines exigences au fonctionnement du réseau en amont :

- Maintenir une régularité dans le fonctionnement hydraulique en minimisant les variations de débit ;
- Garantir une constance dans la qualité de l'effluent, tant en termes de nature que de quantité de pollution transportée.

Cette régularité est particulièrement importante en raison du caractère biologique du traitement, qui nécessite un temps d'adaptation aux fluctuations. Le bon fonctionnement de la station d'épuration étant directement conditionné par celui du réseau, il est essentiel que l'état des deux infrastructures soit cohérent, afin de garantir une épuration optimale.

Le diagnostic du réseau d'assainissement a pour principal objectif d'établir un état des lieux complet des ouvrages existants et de leur fonctionnement. Il vise à identifier l'ensemble des dysfonctionnements susceptibles d'impacter :

- La collecte des effluents ;
- Le fonctionnement de la station d'épuration ;
- La qualité des milieux aquatiques ;
- Les usagers (gênes olfactives, problèmes d'écoulement, etc.).

Ce diagnostic permettra de définir les travaux à engager pour la réhabilitation des installations, en hiérarchisant les interventions selon leur urgence et leur impact, afin de garantir une épuration efficace des effluents.

La réalisation de l'état des lieux des infrastructures existantes s'inscrit dans un phasage précis des investigations :

- Reconnaissance physique des réseaux et élaboration de la cartographie ;
- Caractérisation du fonctionnement hydraulique du réseau par temps sec et par temps de pluie ;
- Recherche et localisation précise des anomalies générant des débits d'eaux claires parasites.

II.2. Fonctionnement du réseau d'assainissement

II.2.1. Typologie et caractéristiques des réseaux

Les réseaux d'assainissement peuvent être de trois types : unitaires, séparatifs ou pseudo-séparatifs :

- Réseau unitaire : collecte conjointement les eaux usées domestiques et les eaux pluviales dans une même canalisation.
- Réseau séparatif : distingue deux collecteurs distincts, l'un dédié aux eaux usées, l'autre aux eaux pluviales.
- Réseau pseudo-séparatif : configuration intermédiaire dans laquelle certaines interconnexions subsistent entre les réseaux.

Ces configurations peuvent coexister sur un même territoire en fonction de l'âge des infrastructures, du type d'urbanisation et de la densité de population. Les réseaux unitaires se rencontrent fréquemment dans les secteurs centraux et anciens, tandis que les réseaux séparatifs prédominent dans les extensions récentes ou les zones périurbaines.

II.2.2. Apports d'eaux claires parasites

Les réseaux d'assainissement des eaux usées peuvent recevoir des eaux claires parasites, correspondant à des apports non souhaités d'eaux propres qui augmentent le débit sans apporter de charge polluante. Elles se répartissent en trois catégories :

1. Eaux claires parasites permanentes (ECP) : infiltration continue d'eaux claires sur une période prolongée. Leur origine peut être multiple :
 - eaux de nappe souterraine submergeant les conduites et s'infiltrant par des défauts d'étanchéité ;
 - fuites d'eau potable ;
 - chasses d'égout ;
 - fontaines ou sources raccordées au réseau.
2. Eaux claires parasites météoriques (ECPM) : infiltration d'eaux de pluie principalement au niveau des raccordements entre réseaux pluvial et eaux usées, tels que :
 - gouttières connectées au réseau d'eaux usées ;
 - avaloirs pluviaux raccordés au réseau d'eaux usées.

Ces infiltrations peuvent également résulter de défauts d'étanchéité au niveau des tampons de regards ou des boîtes de branchement.

3. Eaux claires parasites événementielles ou pseudo-permanentes (ECPPE) : infiltrations survenant lors du ressuyage des sols après un événement pluvieux, liées à la percolation des eaux de pluie en surface, simulant une élévation temporaire du niveau de la nappe phréatique pendant quelques heures ou quelques jours.

Les différentes composantes d'un hydrogramme dans un réseau unitaire sont présentées sur la Figure 21.

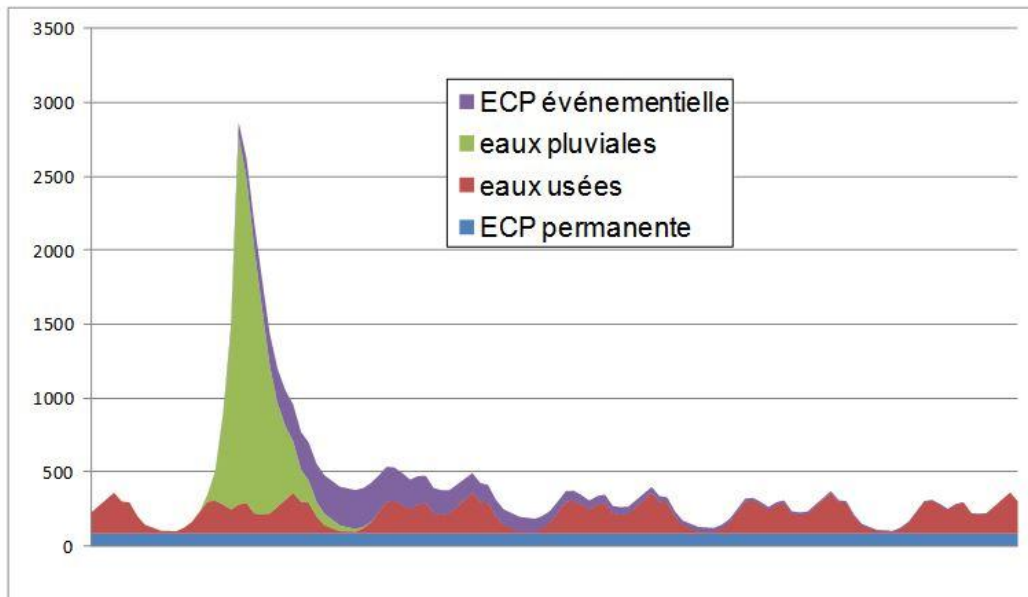


Figure 21 - Différentes composantes d'un hydrogramme dans un réseau unitaire

Source : Wikydro

II.2.3. Effets des eaux claires parasites sur le fonctionnement global

Les ECP doivent être limitées, car elles peuvent surcharger les systèmes d'assainissement (collecte et traitement) et entraîner plusieurs effets indésirables :

- Risque de débordements lors d'événements pluvieux, en particulier pour les ECP météoriques ;
- Augmentation de la consommation d'énergie liée à l'allongement du temps de fonctionnement des équipements électromécaniques ;
- Altération du processus épuratoire : la dilution des eaux usées réduit la concentration en matière organique, limitant la disponibilité de nutriments pour les bactéries épuratrices et diminuant l'efficacité du traitement.

II.3. Méthodologie de l'étude

La Figure 22 illustre la méthodologie suivie pour le diagnostic et la caractérisation du réseau d'assainissement, depuis le repérage physique jusqu'à l'identification des intrusions d'eaux claires parasites, en vue de définir le programme de travaux.

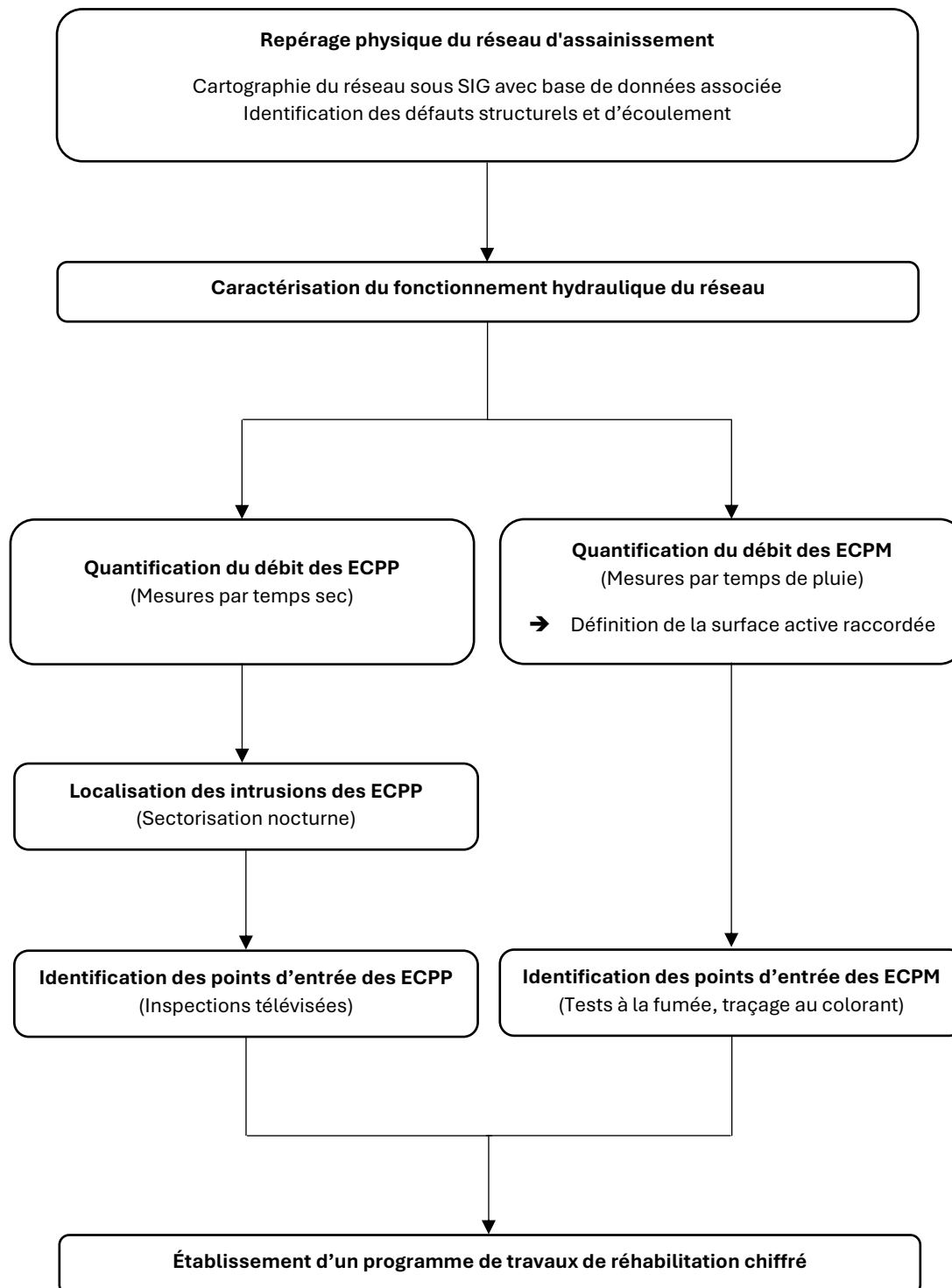


Figure 22 - Méthodologie de diagnostic du système d'assainissement

II.3.1. Repérage physique du réseau d'assainissement

L'objectif du repérage physique est de réaliser un inventaire complet des ouvrages et des collecteurs d'assainissement, en accomplissant les tâches suivantes :

- Réalisation d'un inventaire technique : collecte des informations sur la date d'installation, l'état, et les caractéristiques (dimensions, matériaux, etc.) ;
- Identification des ouvrages spécifiques : recensement des regards de visite, postes de refoulement, postes de relevage, déversoirs d'orage, by-pass, etc. ;
- Caractérisation de la nature des réseaux : distinction entre les réseaux unitaires (transportant indistinctement eaux usées et eaux pluviales) et les réseaux séparatifs (réservés aux eaux usées uniquement) ;
- Localisation des zones présentant des dysfonctionnements : vérification des conditions de fonctionnement et repérage des anomalies visibles au niveau des regards ;
- Établissement des plans des réseaux basés sur l'inspection des regards d'assainissement ;
- Constitution d'une base de données regroupant l'ensemble des informations de l'inventaire.

L'ensemble du système de collecte de Venaco a fait l'objet d'un repérage physique. Des fiches ouvrages ont été établies ; elles comprennent notamment la géolocalisation, une photo intérieure, les caractéristiques techniques, ainsi que les anomalies constatées.

Les fiches ouvrages figurent en Annexe 1 du présent dossier, et le plan de diagnostic du réseau d'assainissement en Annexe 2.

Au total, 202 regards de visite sur les 296 identifiés (soit 68 %) ont pu être inspectés lors du repérage (Tableau IX).

Les regards recouverts par un revêtement de sol, scellés ou inaccessibles en propriété privée n'ont pas pu être examinés.

Tableau IX - Taux de repérage du réseau d'assainissement

	Nombre	Proportion
Regards diagnostiqués	296	100 %
↳ dont inspectés	202	68 %
↳ dont non inspectés (borgnes ou non visitables)	94	32 %
Regards non diagnostiqués	0	0 %
Total	296	100 %

II.3.2. Campagnes de mesures du débit

Les campagnes de mesures de débit ont pour objectif de quantifier les charges hydrauliques transitant dans le réseau d'assainissement et à son exutoire, afin d'évaluer le fonctionnement du système dans différentes conditions hydrologiques.

II.3.2.1. Objectifs des mesures

Les mesures de débit visent à caractériser le comportement du réseau dans trois situations distinctes :

- Par temps sec : évaluer les débits respectifs des eaux usées strictes et des eaux claires parasites permanentes ;
- Par temps de pluie : analyser l'impact des précipitations sur le réseau, en lien avec la surface imperméable raccordée ;
- Après une période pluvieuse : déterminer le débit des eaux claires parasites pseudo-permanentes.

L'analyse des débits horaires permet ainsi d'identifier :

- le débit moyen des eaux usées strictes générées sur le réseau ;
- le débit des eaux claires parasites permanentes en entrée de la station d'épuration ;
- la surface active raccordée, correspondant à la somme des surfaces imperméabilisées contribuant aux apports d'eaux pluviales (toitures, voiries, avaloirs, etc.).

II.3.2.2. Conditions de réalisation des campagnes

Deux campagnes de mesures sont prévues afin de comparer le fonctionnement du réseau dans des conditions hydrogéologiques et pluviométriques contrastées :

- Campagne estivale : réalisée lors de la période de pointe touristique, lorsque les nappes souterraines sont au plus bas. L'évapotranspiration limite alors les infiltrations et les précipitations se manifestent principalement sous forme d'orages intenses ;
- Campagne hivernale : conduite lorsque les nappes phréatiques sont hautes et que les précipitations, plus fréquentes mais d'intensité modérée, favorisent les infiltrations.

II.3.2.3. Conditions de réalisation des campagnes

Deux campagnes de mesures de débit ont été réalisées par la société Golo Environnement afin de caractériser les apports hydrauliques sur le réseau.

- La campagne estivale a eu lieu sur une semaine, du 27 juillet au 3 août 2023 ;
- La campagne hivernale s'est déroulée sur deux semaines, du 10 au 24 novembre 2023.

Pour chaque période, un dispositif de mesure des débits en continu a été installé à l'entrée de la station d'épuration. Un débitmètre de type « bulle à bulle » a été placé sur la conduite d'alimentation du décanteur-digesteur, en aval du déversoir d'orage (Figure 23).

Aucun débordement par le déversoir d'orage en tête de station n'a été enregistré pendant les périodes de mesure, garantissant ainsi une comptabilisation complète des effluents collectés par le réseau d'assainissement.

Étant donné l'absence de pluviomètre sur le site, les mesures de débit ont été croisées avec les enregistrements des précipitations de la station météorologique de Corte, la plus proche de la commune.

Contrairement à la campagne estivale, où aucun épisode pluvieux n'a été enregistré, plusieurs épisodes de précipitations ont été enregistrés pendant la campagne hivernale (Figure 24). Entre le 10 et le 24 novembre 2023, les précipitations cumulées ont atteint 58,8 mm.



Figure 23 - Débitmètre utilisé pour la campagne de mesures

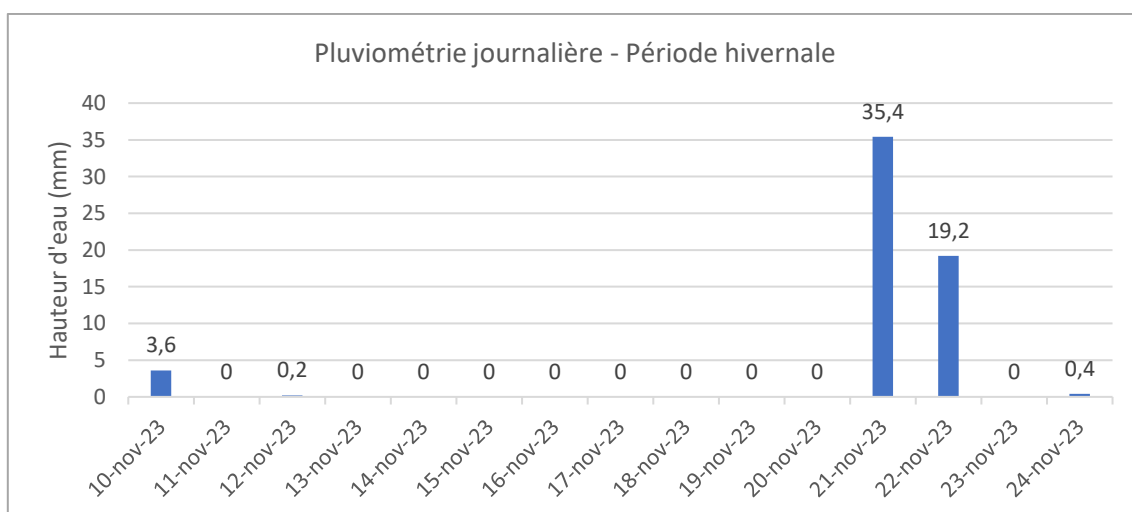


Figure 24 - Pluviométrie enregistrées lors de la campagne de mesures hivernale

II.3.3. Localisation des intrusions d'eaux claires parasites permanentes

II.3.3.1. Sectorisation nocturne

La sectorisation nocturne permet d'identifier les secteurs du réseau d'assainissement les plus perméables aux intrusions d'eaux claires parasites. Elle est réalisée de l'exutoire vers la tête du réseau, par temps sec, de préférence durant les périodes de nappe haute ou de ressuyage des sols, et entre 2 h et 5 h, lorsque les apports domestiques sont négligeables.

II.3.3.2. Inspections télévisées

Les inspections télévisées ont pour objectif principal d'évaluer l'état du réseau et d'identifier les défauts susceptibles d'être à l'origine d'intrusions d'eaux claires parasites permanentes. Elles permettent également de repérer d'éventuels problèmes d'écoulement des effluents et peuvent être utilisées pour examiner des tronçons méconnus du maître d'ouvrage ou présentant des dysfonctionnements ou des contraintes d'exploitation, notamment dans les zones fréquemment en charge.

Il convient toutefois de préciser que l'ensemble des tronçons programmés ne peut pas systématiquement faire l'objet d'une inspection télévisée. En effet, selon l'état de dégradation des canalisations, leur conception ou la configuration du réseau, le passage de la caméra peut s'avérer impossible. De plus, la présence de regards borgnes, non visitables, ou un linéaire trop important entre deux regards visitables rend parfois l'opération techniquement non réalisable.

Dans le cadre de la présente étude, les inspections télévisées du réseau d'assainissement ont été réalisées par la société Corse Inspection. Au total, 921 mètres de canalisations ont pu être inspectés, soit environ 12 % du linéaire total du réseau.

Le rapport relatif aux inspections télévisées figure en Annexe 3 du présent dossier.

II.3.4. Localisation des points d'entrée des eaux claires parasites météoriques

Une campagne de tests à la fumée a été menée sur l'ensemble du réseau d'assainissement (Planche 7). Ces tests, réalisés par injection de fumigène, permettent d'identifier les points d'entrée des eaux claires parasites d'origine météorique, tels que les gouttières de toiture ou les grilles avaloirs.

En complément, des traçages au colorant (fluorescéine) peuvent être effectués afin de confirmer les connexions hydrauliques mises en évidence par les tests à la fumée entre les ouvrages de collecte des eaux pluviales et le réseau d'assainissement.

L'ensemble des points d'entrée avérés des eaux claires parasites a été recensé dans le SIG, chaque point faisant l'objet d'une fiche descriptive accompagnée d'une photographie.

Les rapports des tests à la fumée sont présentés en Annexe 4.

Planche 7 - Exemples des points d'entrée des ECPM identifiés lors des tests à la fumée



II.4. Diagnostic du système de collecte des eaux usées

II.4.1. Inventaire et défauts du réseau d'assainissement

II.4.1.1. Collecteurs

Le réseau d'assainissement du système d'assainissement de Venaco s'étend sur un linéaire total de 8 864 mètres.

Le réseau du système d'assainissement de Venaco est de type unitaire, collectant à la fois les eaux usées et les eaux pluviales. Leur acheminement se fait gravitairement jusqu'à la station d'épuration.

Le PVC est le matériau le plus représenté, avec 40 % du linéaire total (Planche 8). Une part significative (34,3 %) demeure toutefois indéterminée, en raison de l'impossibilité d'identifier visuellement le matériau sur certains tronçons inaccessibles. Le fibrociment représente encore 24 % du réseau, témoignant de la présence d'anciennes canalisations. Les matériaux tels que la fonte et le béton sont très minoritaires (environ 1 % chacun).

Sur un total de 8 864 mètres recensés, les canalisations de diamètre 200 mm sont les plus représentées, avec 32,6 % du linéaire total (Planche 9). Une part importante du réseau (27,6 %) reste toutefois associée à un diamètre indéterminé, principalement en raison de l'inaccessibilité de certains tronçons (regards borgnes ou non visitables). Les autres diamètres sont moins fréquents, avec notamment 160 mm (16,0 %), puis une série de diamètres plus ponctuels allant de 60 mm à 450 mm.

Planche 8 - Matériaux des collecteurs

Matériau des collecteurs	Longueur (m)	Proportion
PVC	3 539	40 %
Indéterminé	3 044	34 %
Fibrociment	2 114	24 %
Fonte	117	1 %
Béton	50	1 %
Total	8 864	100 %

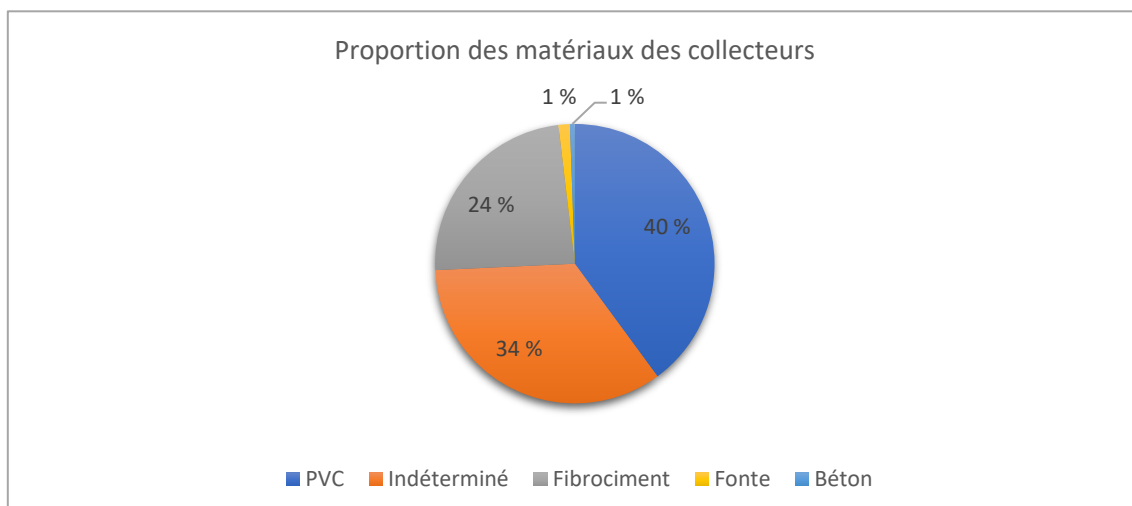
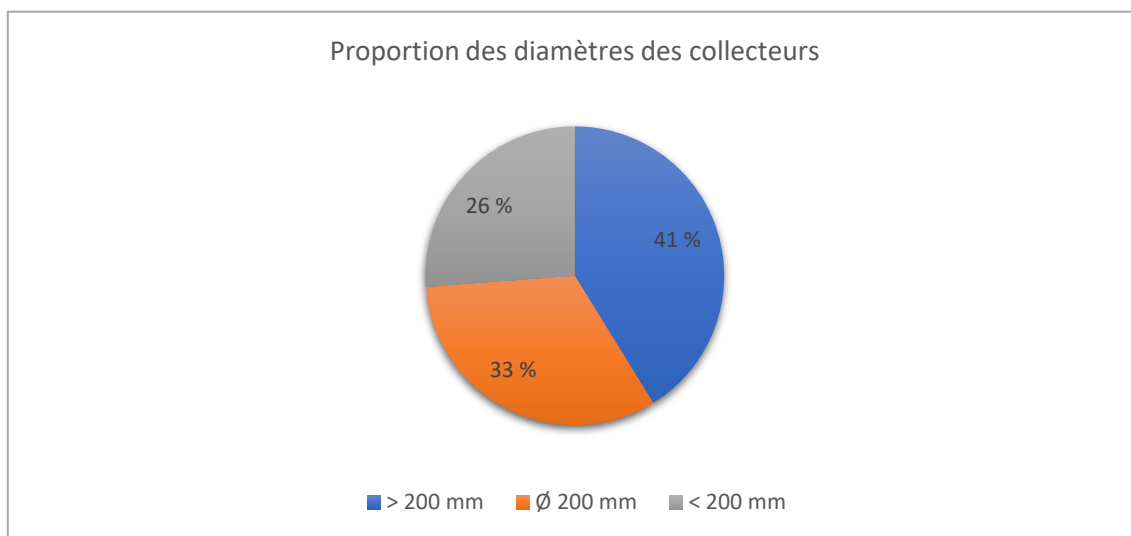


Planche 9 - Diamètre des collecteurs

Diamètre des collecteurs	Longueur (m)	Proportion
200	2 890	32,6 %
Indéterminé	2 443	27,6 %
160	1 420	16,0 %
300	468	5,3 %
125	453	5,1 %
250	421	4,7 %
0	242	2,7 %
400	223	2,5 %
90	109	1,2 %
350	64	0,7 %
100	48	0,5 %
110	45	0,5 %
450	33	0,4 %
60	5	0,1 %
Total	8 864	100,0 %



Le Tableau X présente l'inventaire des défauts constatés sur les collecteurs.

La majorité des défauts (65 %) observés sur les collecteurs concernent l'accès et la gestion du réseau, tandis que 35 % correspondent à des entrées potentielles d'eaux claires parasites permanentes.

La Planche 10 présente une sélection de photographies illustrant les principales anomalies identifiées.

Tableau X - Inventaire des défauts observés sur les collecteurs

Type de défaut du collecteur	Nombre	Proportion
Défauts affectant l'écoulement	26	65 %
• Obstruction	14	35 %
• Branchement pénétrant	8	20 %
• Affaissement ou flash	2	5 %
• Corrosion	1	2,5 %
• Pénétration de racines	1	2,5 %
• Usure de surface	0	-
• Défaut de pente	0	-
• Ovalisation	0	-
Défauts structurels source potentielle d'ECPP	14	35 %
• Cassure	13	32,5 %
• Décalage ou déboîtement	1	2,5 %
• Effondrement	0	-
• Défaut de joint	0	-
• Fissure	0	-
Total	40	100 %

Planche 10 - Exemples des défauts observés sur les collecteurs

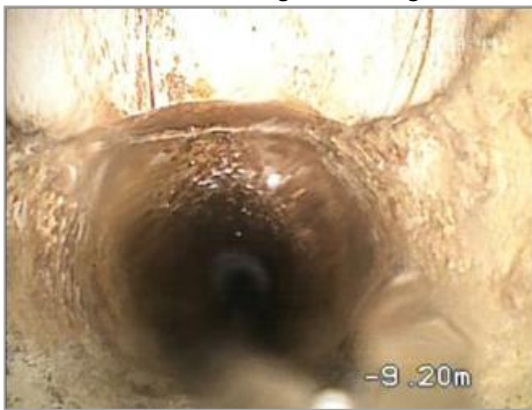
Cassure - R3 vers RG2906



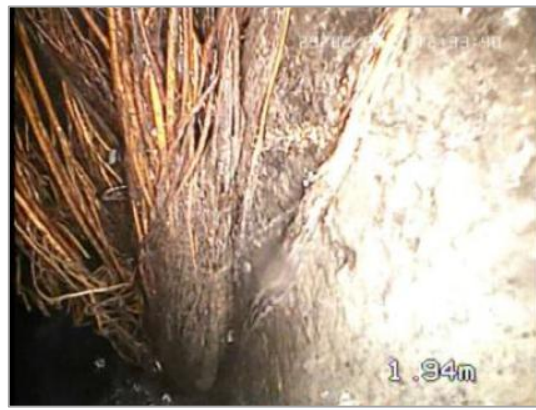
Fissure - R2893 vers ?



Usure de surface - Rg2716 vers Rg2717



Pénétration de racines - R24 vers ?



Cassure - Rg2897 vers Rg2898



Obstruction - Rg2905 vers Rg2899



Obstruction - Rg2899 vers Rg2905



Branchement pénétrant - Rg2947a vers Rg2947b



II.4.1.2. Ouvrages du réseau

Les ouvrages du système de collecte sont synthétisés dans le Tableau XI.

Le Tableau XII présente la synthèse du nombre de défauts recensés sur les ouvrages du réseau d'assainissement et le nombre d'ouvrages défectueux.

Au total, 137 regards sur 296 présentent au moins un défaut, soit environ 46 %.

Tableau XI - Inventaire des ouvrages du réseau d'assainissement

Type d'ouvrage	Nombre
Regards de visite	296
Postes de relèvement/refoulement	0
↳ dont avec trop-plein	0
Bassins d'orage/ouvrages de stockage	0
Autres ouvrages	0
Ouvrages indéterminés	0
Total	296

Tableau XII - Inventaire des défauts observés sur les ouvrages

Type d'ouvrage	Nombre d'ouvrages	Nombre de défauts	Nombre d'ouvrages défectueux	Proportion d'ouvrages défectueux
Regards de visite	296	166	137	46 %
Postes de relèvement/refoulement	0	-	-	-
↳ dont avec trop-plein	0	-	-	-
Bassins d'orage/ouvrages de stockage	0	-	-	-
Autres ouvrages	0	-	-	-
Ouvrages indéterminés	0	-	-	-
Total	296	166	137	46 %

La Planche 11 présente l'inventaire des défauts constatés sur les regards de visite.

Certaines photographies illustrant les anomalies des regards de visite sont présentées en Planche 12.

Les défauts affectant l'accès et la gestion du réseau sont les plus fréquents, représentant 75 % des défauts constatés. Cette catégorie inclut principalement des regards borgnes (48 %), de dimensions insuffisantes (18 %), ou verrouillés (9 %), ce qui complique les opérations d'inspection, d'entretien ou de curage.

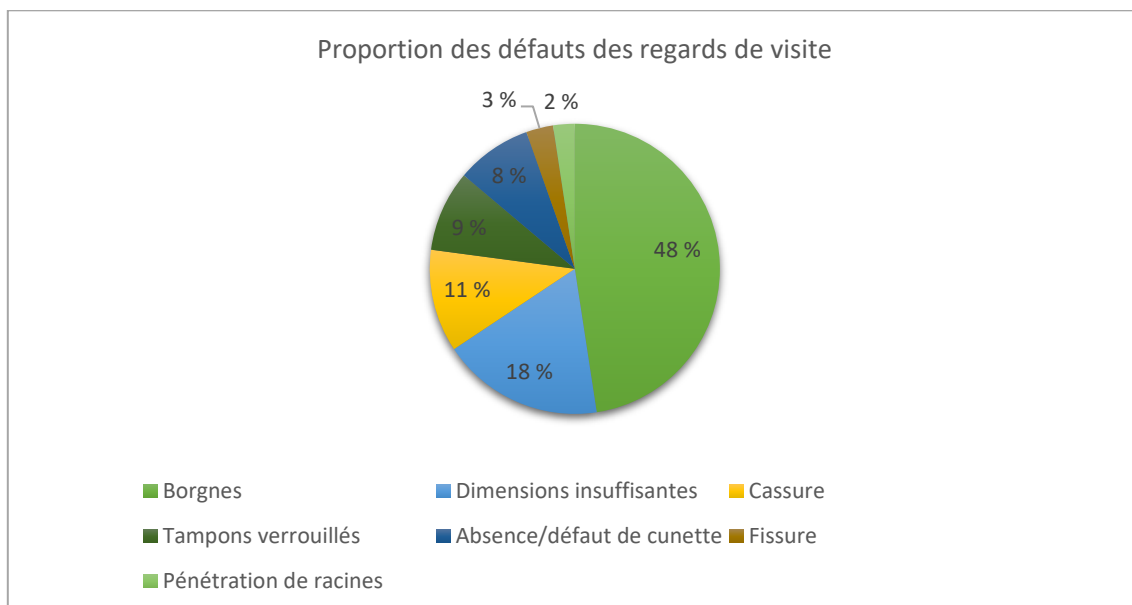
Les défauts structurels, qui peuvent être à l'origine d'infiltrations ou d'exfiltrations, concernent 14 % des cas, avec des cassures (11 %) et quelques fissures (3 %). Ces désordres peuvent compromettre l'étanchéité ou la stabilité des ouvrages.

Enfin, les défauts affectant l'écoulement représentent 11 % des défauts observés, dominés par l'absence ou la dégradation de cunettes (8 %) et quelques cas de pénétration de racines (2 %). Aucun cas d'écaillage, de délaminage ou de corrosion n'a été recensé.

Planche 11 - Inventaire des défauts observés sur les regards de visite

Type de défaut du regard de visite	Nombre de défauts	Proportion
Défauts affectant l'accès et la gestion du réseau	124	75 %
• Regards borgnes	79	48 %
• Regards de dimensions insuffisantes ⁽¹⁾	30	18 %
• Tampons de regard verrouillés	15	9 %
Défauts structurels source potentielle d'ECPP	24	14 %
• Cassure	19	11 %
• Fissure	5	3 %
Défauts affectant l'écoulement	18	11 %
• Absence/défaut de cunette	14	8 %
• Pénétration de racines	4	2 %
• Écaillage	0	-
• Délaminage	0	-
• Corrosion	0	-
Total	166	100 %

⁽¹⁾ Les regards présentant des dimensions insuffisantes pour l'exploitation ont été identifiés selon les critères de la norme NF EN 476 (voir remarque ci-après).



Remarque méthodologique - Évaluation des dimensions des regards de visite

Conformément à la norme NF EN 476, les ouvrages sont classés en trois catégories :

- Boîtes de branchement (DN/ID < 800 mm) : introduction de matériel uniquement, sans accès du personnel ;
- Regards avec accès (800 mm ≤ DN/ID < 1000 mm) : introduction de matériel et accès ponctuel d'un opérateur équipé ;
- Regards visitables (DN/ID ≥ 1000 mm) : accessibles au personnel pour les opérations de nettoyage et d'inspection.

À partir de ces définitions, les critères suivants ont été retenus pour l'évaluation de la conformité des regards :

- Regards de profondeur ≥ 1,5 m
 - Ces ouvrages doivent être visitables, ce qui implique un diamètre DN/ID ≥ 1000 mm.
 - Tout regard de profondeur ≥ 1,5 m présentant des dimensions < 1000 mm est donc considéré comme non conforme.
- Regards de profondeur > 1 m et < 1,5 m
 - Ils doivent, a minima, répondre à la catégorie des regards avec accès, soit un diamètre DN/ID ≥ 800 mm.
 - Les ouvrages présentant des dimensions < 800 mm dans cette tranche de profondeur sont évalués comme non conformes.
- Regards de faible profondeur (≤ 1 m)
 - Une tolérance est appliquée pour ces ouvrages : des diamètres < 800 mm sont admis.
 - Cette tolérance se justifie par la volonté d'éviter des coûts de remplacement disproportionnés et par un impact limité sur l'exploitation.

Planche 12 - Exemples des défauts observés sur les ouvrages

Absence/défaut de cunette



Absence/défaut de cunette



Dimensions insuffisantes



Dimensions insuffisantes



Dimensions insuffisantes



Dimensions insuffisantes



Pénétration de racines



Pénétration de racines



II.4.1.3. Appareillages du réseau

Les appareillages du système de collecte sont synthétisés dans le Tableau XIII.

Les seuls appareillages recensés sur le réseau sont des chasses d'égout.

Tableau XIII - Inventaire des appareillages du réseau d'assainissement

Type d'appareillage	Nombre
Chasses d'égout	6
Déversoir d'orage	0
Ventouses	0
Vannes	0
Clapets anti-retours	0
Surpresseurs ou régulateurs de pression	0
Appareils de mesure du débit	0
↳ dont débitmètres électromagnétiques	0
↳ dont capteurs de niveau	0
↳ dont capteurs hauteur-vitesse	0
Systèmes de prélèvement	0
Total	6

Le Tableau XIV présente la synthèse du nombre de défauts recensés sur les appareillages du réseau d'assainissement et le nombre d'appareillages défectueux.

Toutes les chasses d'égout sont actuellement hors service (Figure 25).

Tableau XIV - Inventaire des défauts observés sur les appareillages

Type d'appareillage	Nombre d'appareillages	Nombre de défauts	Nombre d'appareillages défectueux	Proportion d'appareillages défectueux
Chasses d'égout	6	6	6	100 %
Déversoir d'orage	0	-	-	-
Ventouses	0	-	-	-
Vannes	0	-	-	-
Clapets anti-retours	0	-	-	-
Surpresseurs ou régulateurs de pression	0	-	-	-
Appareils de mesure du débit	0	-	-	-
↳ dont débitmètres électromagnétiques	0	-	-	-
↳ dont capteurs de niveau	0	-	-	-
↳ dont capteurs hauteur-vitesse	0	-	-	-
Systèmes de prélèvement	0	-	-	-
Total	6	6	6	100 %



Figure 25 - Chasses d'égout

II.4.1.4. Autosurveillance du réseau

II.4.1.4.1. Cadre réglementaire

Un déversoir d'orage est un dispositif du système de collecte permettant, de manière exceptionnelle, le rejet direct dans le milieu naturel de tout ou partie des effluents collectés en amont.

Un trop-plein de poste de pompage, situé à l'aval d'un secteur desservi en tout ou partie par un réseau unitaire, est considéré comme un déversoir d'orage.

Les déversoirs soumis à autosurveillance sont ceux situés à l'aval d'un tronçon collectant une charge brute de pollution organique par temps sec supérieure ou égale à 120 kg/j de DBO₅ (2 000 EH). Cette autosurveillance consiste à mesurer le temps de déversement journalier et à estimer les débits rejetés.

Lorsque la charge brute dépasse 600 kg/j de DBO₅ (10 000 EH) et que le déversoir déverse plus de dix jours par an en moyenne quinquennale, la surveillance doit permettre de mesurer et d'enregistrer en continu les débits, ainsi que d'estimer la charge polluante rejetée (DBO₅, DCO, MES, NTK, Ptot).

Les trop-pleins situés sur un système de collecte séparatif et collectant une charge brute supérieure ou égale à 120 kg/j de DBO₅ font également l'objet d'une surveillance consistant à mesurer le temps de déversement journalier.

Les déversoirs d'orage du système de collecte soumis à autosurveillance sont considérés comme des points réglementaires de type A1, tandis que ceux situés en tête de station d'épuration correspondent à des points réglementaires de type A2.

II.4.1.4.2. Autosurveillance du système de collecte de Venaco

Le système d'assainissement de Venaco ne comporte aucun déversoir d'orage et ne présente donc aucun point réglementaire de type A1.

II.4.2. Quantification et localisation du débit des eaux claires parasites permanentes

Par temps sec, les débits minimaux horaires nocturnes permettent de déterminer le débit des eaux claires parasites permanentes, le débit des eaux usées strictes étant considéré comme négligeable.

En période estivale, le débit moyen des ECPP a été évalué à 7 m³/h (Figure 26), soit 168 m³/j. En période hivernale, ce débit atteint 9 m³/h (Figure 27), soit 216 m³/j.

Le débit des ECPP reste significatif tout au long de l'année, bien qu'il soit légèrement inférieur en été, probablement en raison de la baisse des niveaux des cours d'eau et des nappes souterraines.

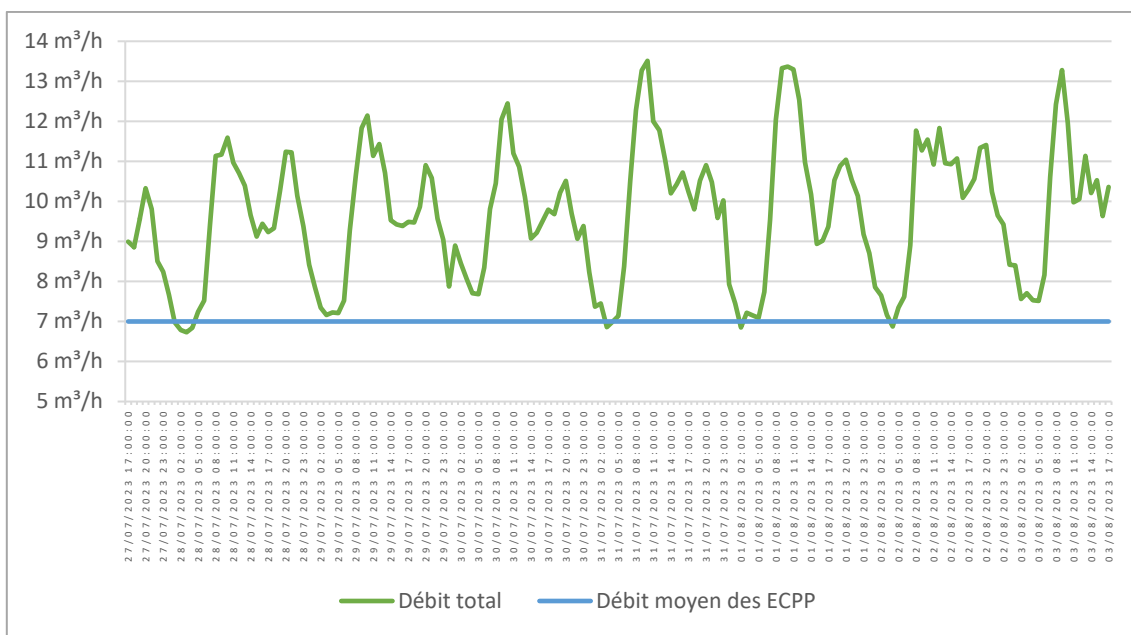


Figure 26 - Débit horaire en période estivale

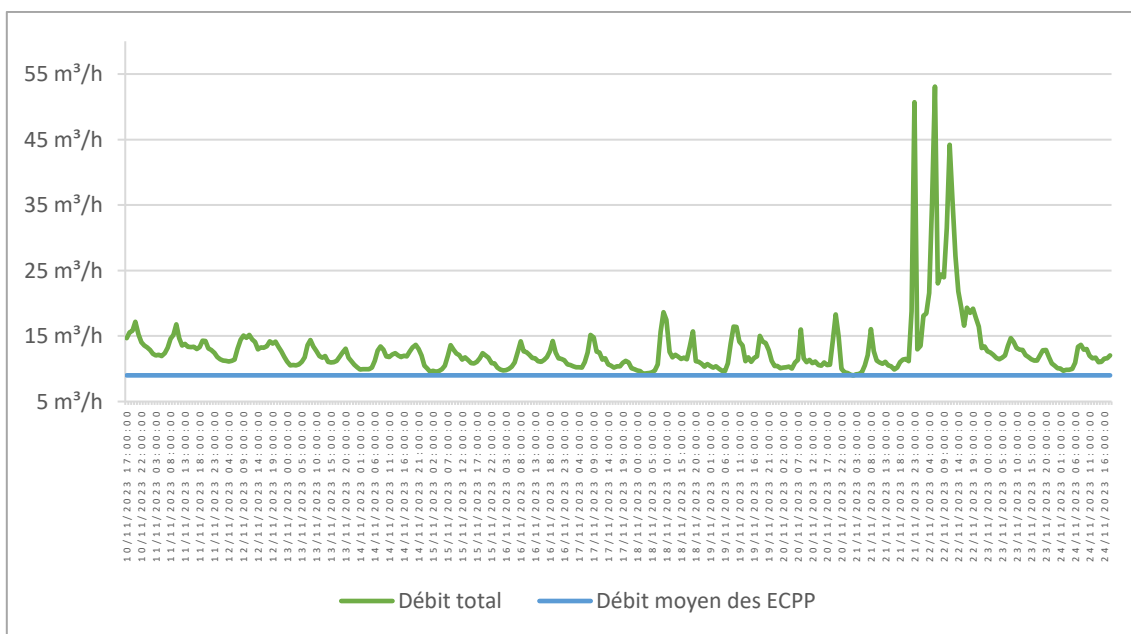
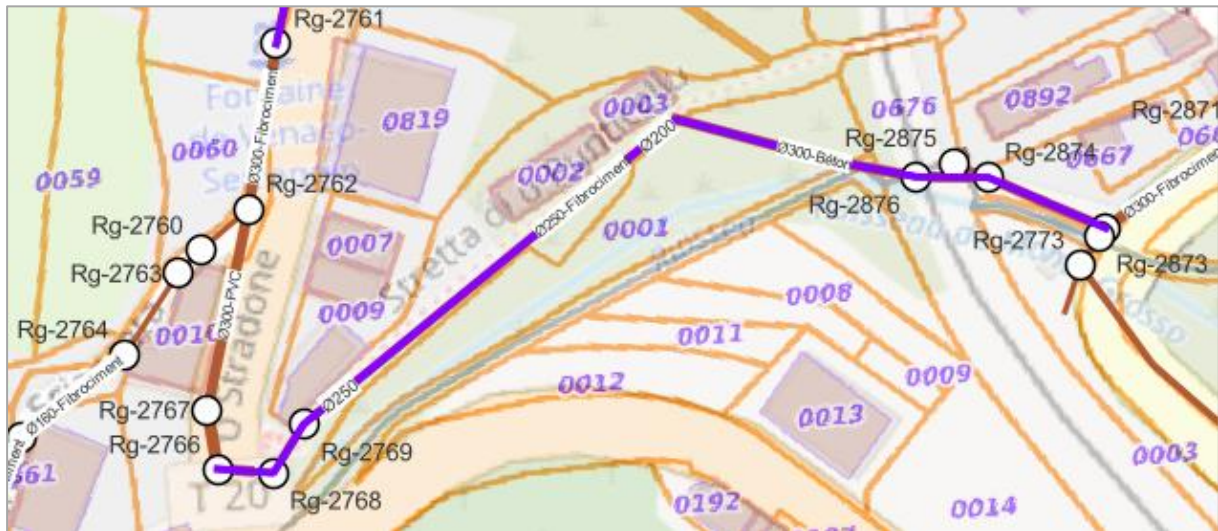


Figure 27 - Débit horaire en période hivernale

Lors des inspections nocturnes, quatre tronçons sensibles aux infiltrations d'eaux claires parasites permanentes dans le réseau d'assainissement ont été identifiés.

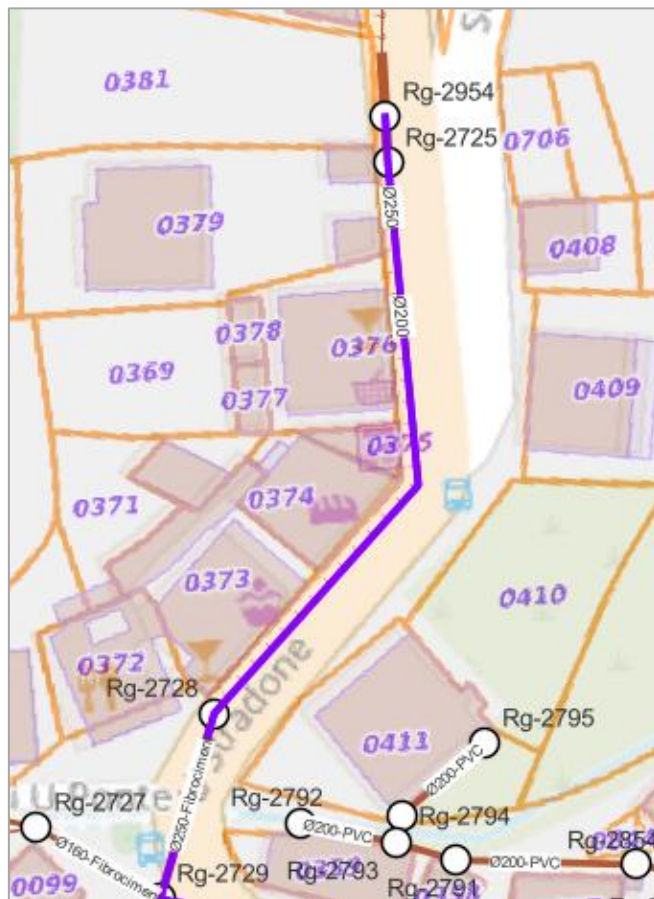
Un tronçon d'environ 140 mètres, entre les regards Rg-2766 et Rg-2872, où une partie de l'eau du ruisseau de Monte Grosso se rejette dans le réseau d'assainissement (Planche 13).

Planche 13 - Débit d'ECPP observé entre les regards Rg-2766 et Rg-2872



Un tronçon d'environ 110 mètres, sur la route territoriale T20, entre les regards Rg-2954 et Rg-2729. L'infiltration d'eau claire sur ce tronçon semble être liée à une rupture du réseau d'eau potable à proximité (Planche 14).

Planche 14 - Débit d'ECPP observé entre les regards Rg-2954 et Rg-2729



Un tronçon d'environ 140 mètres, sur la route départementale D340, entre les regards Rg-3963 et Rg-2945 (Figure 28). L'infiltration d'eau claire sur ce tronçon pourrait également être causée par une rupture du réseau d'eau potable à proximité.

Un tronçon d'environ 100 mètres, situé en propriété privée, entre les regards Rg-2831 et Rg-2925 (Figure 29). L'infiltration d'eau claire sur ce tronçon pourrait également être causée par une rupture du réseau d'eau potable à proximité. Cependant, le réseau d'eau potable n'étant à proximité, cela est peu probable.

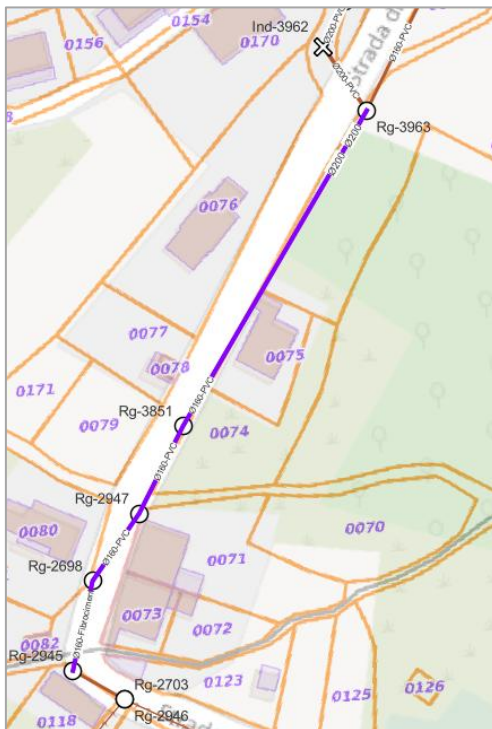


Figure 28 - Tronçon entre les regards Rg-3963 et Rg-2945



Figure 29 - Tronçon entre les regards Rg-2831 et Rg-2925

Le linéaire total concerné est donc d'environ 490 mètres.

Le débit des eaux claires parasites permanentes a été estimé pour chaque tronçon et comparé au débit total, estimé à 216 m³/j lors de la campagne de mesures hivernales (Tableau XV).

Parmi ces tronçons, celui traversant le cours d'eau de Monte Grosso et celui situé en propriété privée sont particulièrement impactés, concentrant à eux seuls près de 72 % des entrées d'eaux claires parasites permanentes.

Il est à noter que l'inspection télévisée de ces tronçons n'a pas pu être réalisée en raison de contraintes techniques, telles que l'état dégradé du réseau, son inaccessibilité ou un linéaire trop important entre deux regards visitables.

Tableau XV - Débit des ECPP par tronçon

Tronçon	Localisation	Linéaire (m)	Débit estimé des ECPP (m ³ /j)	Part du débit total des ECPP (%)
Rg-2766 - Rg-2872	Ruisseau de Monte Grosso	140	90	42 %
Rg-2954 - Rg-2729	Route territoriale T20	110	20	9 %
Rg-2948 - Rg-2945	Route communale	140	20	9 %
Rg-2831 - Rg-2925	Propriété privée	100	65	30 %
Total	-	490	195	90 %

II.4.3. Détermination du débit des eaux usées strictes

Le débit moyen mesuré lors de la campagne hivernale s'élève à 309 m³/jour. En excluant les débits enregistrés les 10, 21 et 22 novembre 2023, qui coïncident avec des épisodes pluvieux, le débit moyen mesuré lors de la campagne hivernale par temps sec s'élève à 281 m³/jour.

En soustrayant le débit moyen des ECPP, estimé à 216 m³/jour, le débit des eaux usées strictes en période hivernale est estimé à 65 m³/jour (Tableau XVI), ce qui correspond à 433 EH (sur la base de 150 l/j/EH).

Par temps sec, les eaux claires parasites représentent 77 % du débit entrant à la station d'épuration de Venaco, ce qui est considérable et impacte de manière significative le fonctionnement de la station.

Tableau XVI - Débit des eaux usées strictes

Période hivernale (Novembre 2023)	Débit (m ³ /j)	Charge hydraulique (EH) (*)	Proportion
Débit des eaux usées strictes	65	433	23 %
Débit moyen des ECPP	216	1 440	77 %
Débit total moyen par temps sec	281	1 873	100 %

(*) estimé sur la base d'une consommation de 150 l/j/EH.

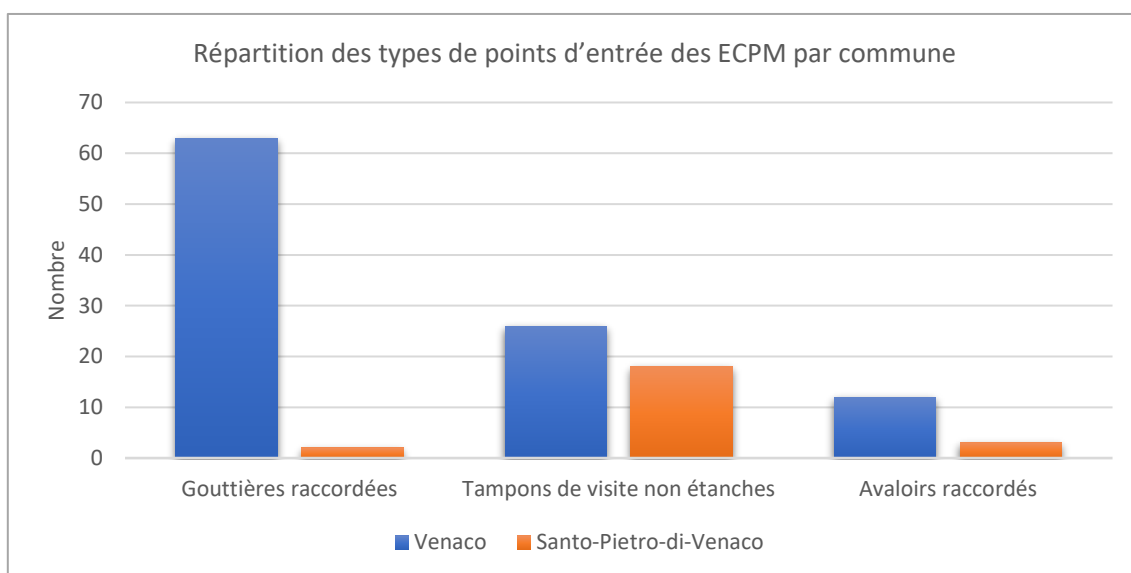
II.4.4. Localisation et caractérisation des points d'entrées des eaux pluviales

Au total, 124 points d'entrée des eaux claires parasites météoriques ont été recensés, dont 101 sur la commune de Venaco et 23 sur Santo-Pietro-di-Venaco (Planche 15).

La majorité concerne des gouttières raccordées à l'assainissement (65 cas), en contradiction avec les prescriptions réglementaires, qui imposent un rejet des eaux pluviales hors réseau d'eaux usées. On note également la présence de 15 avaloirs pluviaux connectés au réseau, ainsi que 44 tampons d'ouvrages de visite non étanches, susceptibles de laisser infiltrer les eaux de ruissellement.

Planche 15 - Points d'entrée des ECPP identifiés par les tests à la fumée

	Venaco	Santo-Pietro-di-Venaco	Total
Gouttières raccordées sur réseau d'eaux usées	63	2	65
Tampons de visite non étanches	26	18	44
Avaloirs raccordés sur réseau d'eaux usées	12	3	15
Total	101	23	124



II.4.5. Estimation de la surface active raccordée

II.4.5.1. Définition et principe d'estimation

La surface active correspond aux surfaces imperméabilisées effectivement raccordées au réseau d'assainissement.

Elle a été estimée selon deux approches complémentaires :

- à partir des mesures hydrauliques, par corrélation entre la pluviométrie et les débits observés ;
- par identification directe des points de connexion, grâce aux tests à la fumée.

II.4.5.2. Estimation à partir des mesures hydrauliques

Pour la campagne en période hivernale, les débits journaliers ont été calculés sur la plage horaire 17h00 - 17h00 (j+1), tandis que les précipitations ont été estimées de 00h00 à 00h00 (j+1).

L'évolution des débits horaires enregistrés lors de la campagne de mesures en période hivernale démontre l'existence de connexions pluviales directes dans le réseau d'assainissement de Venaco. En effet, les volumes mesurés à l'entrée de la station d'épuration varient proportionnellement à l'intensité des précipitations enregistrées (Figure 30).

Le débit total maximum mesuré a atteint 565 m³/jour le 21 novembre 2023, pour une hauteur de précipitations cumulée de 35,4 mm.

En déduisant le débit des eaux claires parasites permanentes en période hivernale, estimé à 216 m³/jour, ainsi que le débit moyen des eaux usées, estimé à 65 m³/jour, le débit des eaux pluviales est évalué à 284 m³/jour pour une pluviométrie de 35,4 mm.

La surface active totale, définie comme le rapport entre le débit des eaux pluviales mesuré et la hauteur des précipitations enregistrée sur la même période, est ainsi estimée à 8 023 m². Elle correspond à la superficie des surfaces imperméables effectivement raccordées au réseau, dont les eaux de ruissellement sont collectées lors des épisodes pluvieux.

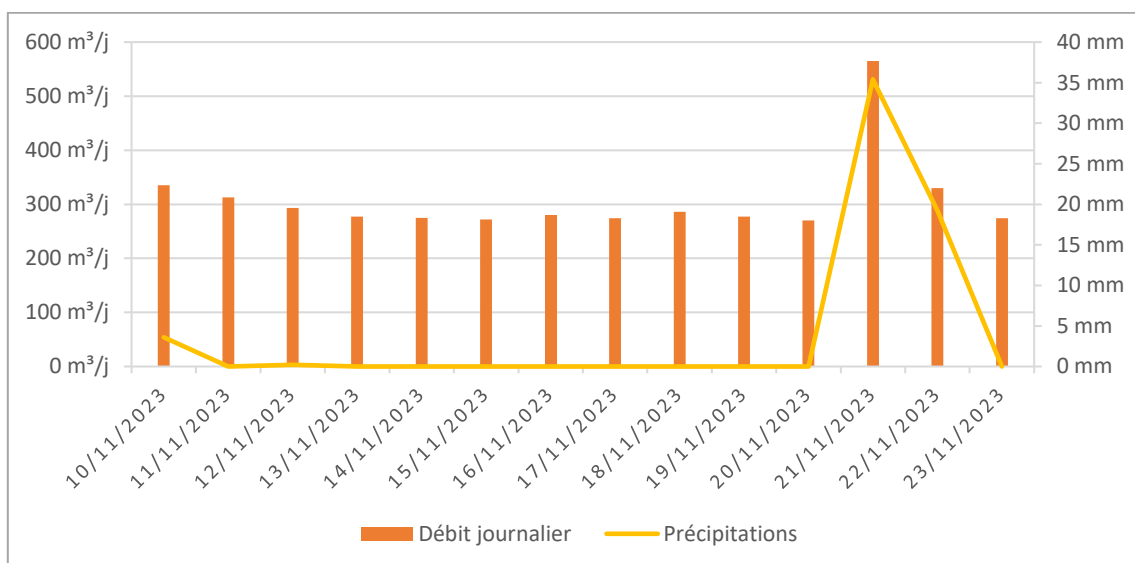


Figure 30 - Débit journalier lors de la période hivernale

II.4.5.3. Estimation de la surface active totale à partir des tests à la fumée

L'ensemble de ces points d'entrée représenterait une surface active totale estimée à 7 976 m² (Tableau XVII).

Tableau XVII - Surface active estimée par les tests à la fumée

	Nombre	Surface active évaluée (m ²)
Gouttières raccordées sur réseau d'eaux usées	65	5 850
Avaloirs raccordés sur réseau d'eaux usées	15	1 950
Tampons de visite non étanches	44	176
Total	124	7 976

II.4.5.4. Discussion comparative des méthodes d'estimation

La surface active raccordée au réseau d'assainissement, estimée à partir des mesures de débits, s'élève à 8 023 m², tandis que celle déduite des tests à la fumée est de 7 976 m².

Plusieurs facteurs peuvent expliquer ces écarts :

- Variabilité des précipitations : l'intensité et la répartition des pluies peuvent varier d'un secteur géographique à l'autre, ce qui n'est pas reflété par la mesure de pluviométrie issue du pluviomètre de la station d'épuration. Les débits mesurés peuvent ainsi être affectés, compliquant la comparaison avec les surfaces actives identifiées par les tests à la fumée.
- Difficulté d'évaluation des avaloirs : la surface active calculée pour certains avaloirs peut être sous- ou surestimée, car les zones de ruissellement sont parfois étendues et difficiles à délimiter.
- Points d'entrée non détectés : des tampons de regards ou boîtes de branchement non étanches situés en domaine privé, ainsi que des raccordements directs entre réseaux pluviaux et eaux usées, peuvent ne pas être repérés par les tests à la fumée. De plus, des fissures ou cassures non détectées peuvent générer des apports d'eaux claires parasites par ressuyage après un épisode pluvieux.
- Présence de dispositifs masquant les connexions : les boîtes ou avaloirs équipés de cloisons siphonides peuvent empêcher la détection complète des points d'entrée.
- Exfiltration : certaines eaux pluviales, bien qu'ayant un point de connexion identifié, peuvent s'exfiltrer du réseau en cas de fissures ou ruptures et ne pas être comptabilisées dans les mesures de débit.

II.4.5.5. Synthèse et valeur retenue

Les résultats obtenus par les deux méthodes sont cohérents, avec une surface active évaluée à 8 023 m² par corrélation hydraulique et à 7 976 m² par identification directe des points de connexion.

Pour la suite de l'étude, la surface active la plus défavorable, soit 8 023 m² sera retenue comme référence.

II.5. Diagnostic du système de traitement des eaux usées

II.5.1. Description générale

II.5.1.1. Implantation

Les effluents collectés par le réseau d'assainissement sont acheminés vers une station d'épuration située en contrebas du village (Figure 31).

Les ouvrages de traitement sont implantés sur les parcelles A-686 et A-688, appartenant à la commune (Figure 32).

D'après la superposition du fond cadastral sur la vue aérienne, il semblerait que la piste d'accès aux ouvrages traverse la parcelle A-685, qui n'appartient pas à la commune. Aucune convention de servitude de passage n'ayant été établie à ce jour, il conviendra de vérifier si la piste la traverse effectivement et, le cas échéant, de formaliser un accord avec le propriétaire.



Figure 31 - Vue de la station d'épuration de Venaco

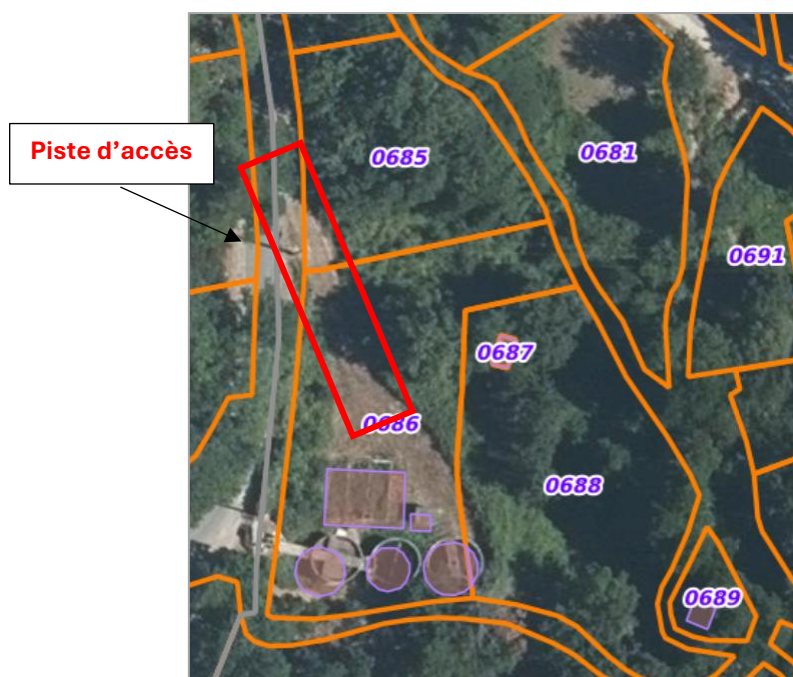


Figure 32 - Implantation de la station d'épuration de Venaco

II.5.1.2. Caractéristiques de la station

Les caractéristiques générales de la station d'épuration de Venaco sont synthétisées dans le Tableau XVIII.

Tableau XVIII - Caractéristiques de la station d'épuration de Venaco

Type	Lit bactérien à forte charge			
Année de mise en service	1983			
Constructeur	EIA			
Exploitant	Communauté de communes du Centre Corse			
Maître d'ouvrage	Communauté de communes du Centre Corse			
Ouvrages/équipements	<ul style="list-style-type: none"> • Déversoir d'orage en tête de station • Dessableur • Dégrilleur automatique • Décanteur-digesteur • Chasse automatique • Lit bactérien • Clarificateur et 1 pompe de recirculation • Canal de comptage des eaux traitées de type Venturi • Lits de séchage des boues (x3) 			
Capacité nominale de traitement	1 500 équivalents-habitants : <ul style="list-style-type: none"> • 225 m³/jour • 90 kg de DBO₅/j • 202,5 kg DCO/j • 105 kg MES/j 			
Milieu récepteur	Ruisseau de Piobico/ruisseau de l'Onda (hors zone sensible)			
	Arrêté préfectoral n°2008-149-2 en date du 28 mai 2008.			
	Performances épuratoires à respecter conformément à l'Arrêté ministériel du 21/07/2015 :			
Niveau de rejet		Concentration maximale à respecter (mg/l)	Rendement minimum à atteindre (%)	Concentration rédhibitoire (mg/l)
	DBO₅	35	60	70
	DCO	200	60	400
	MES	-	50	85
	La valeur de la concentration maximale à respecter ou le rendement minimum sont appliqués.			

Le fonctionnement de la filière est illustré dans la Figure 33 et des photographies des ouvrages sont présentées en Planche 16.

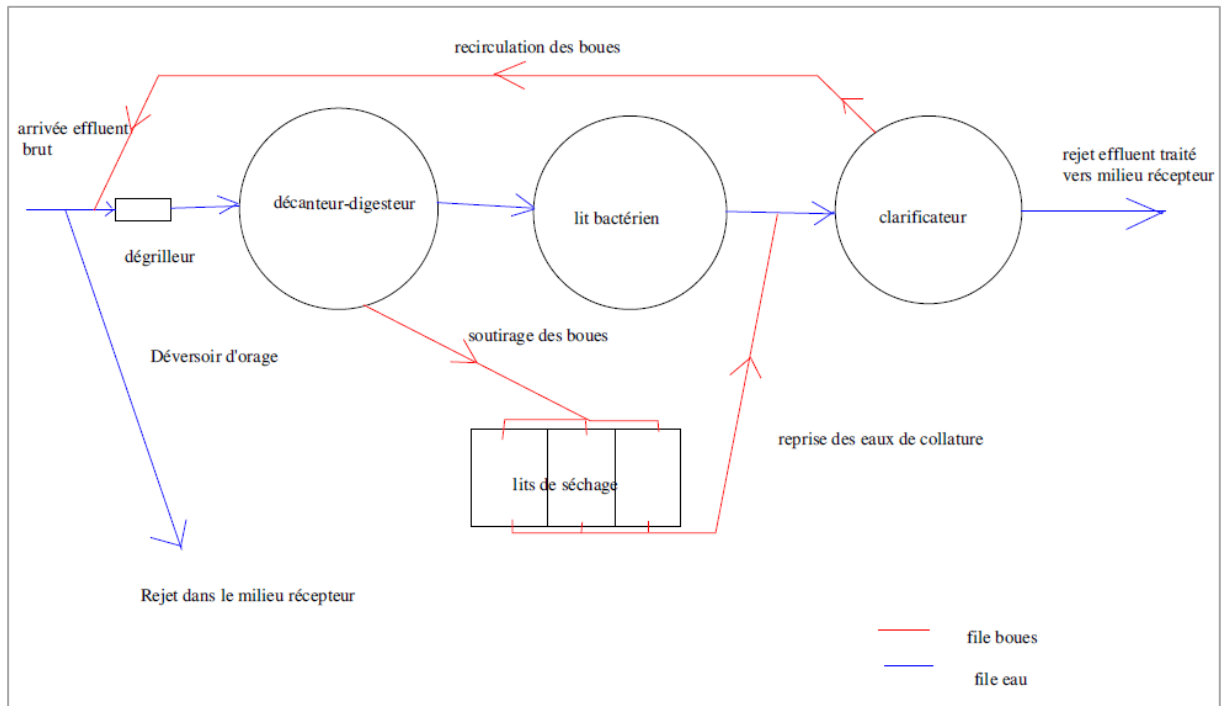


Figure 33 - Schéma de principe de la station d'épuration de Venaco

Source : SATESE

Planche 16 - Ouvrages de la station d'épuration de Venaco



Déversoir d'orage en tête de station



Poste de dégrillage



Décanteur-digesteur



Chasse du lit bactérien



Lit bactérien



Clarificateur



Canal Venturi en sortie station



Lits de séchage des boues et des flottants

II.5.1.3. Caractéristiques des ouvrages

Les caractéristiques des ouvrages de la filière de traitement sont répertoriées dans le Tableau XIX.

Tableau XIX - Caractéristiques des ouvrages de la station d'épuration

Ouvrage	Longueur et largeur utile (m)	Profondeur ou hauteur (m)	Diamètre (m)	Surface (m ²)	Volume utile (m ³)	Observation
Déversoir d'orage	0,31					Déversoir rectangulaire équipé d'un capteur de niveau à ultrasons. Hauteur max de la lame déversante : 14,5 cm.
Dégrilleur automatique	1,9 x 0,5	0,5				Râteau rotatif. Entrefer : 2 cm. Les déchets dégrillés sont ensachés et évacués avec les ordures ménagères.
Dégrilleur statique en by-pass	1,9 x 0,3	0,5				
Décanteur-digesteur		8,45	7	38,5	170	
Ouvrage de chasse	1,9 x 1,7	0,6		3,2	1,9	Chasse à cloche avec poire de niveau.
Lit bactérien		2,3 dont 2,2 de matériau	6,6	34,2	75,2	Matériau filtrant : pouzzolane. 16 prises d'aération pour une surface d'aération totale de 0,53 m ² .
Clarificateur statique		5	6	28,3	46,6	
Canal Venturi						Équipé d'un capteur de niveau à ultrasons.
Lits de séchage des boues et des flottants	9,2 x 3,2 (unitaire)			29,4 (unitaire) 88,2 (totale)		Les eaux de colature sont canalisées vers le clarificateur.

II.5.1.4. Gestion des boues d'épuration

Les boues liquides issues du décanteur/digesteur sont soutirées au sein des lits de séchage.

Les lits de séchage servent également de stockage, car les boues solides s'y accumulent. En général, la siccité des boues ne dépasse pas 30 %, car les boues liquides sont soutirées par-dessus les boues solides. Selon le plan d'épandage des boues de 2020, l'ajout d'une zone de stockage couverte pour les boues solides permettrait d'augmenter la siccité moyenne des boues à 50 %.

Les boues sont valorisées localement par épandage agricole sur des cultures céréalières et des prairies. Elles sont évacuées une fois par an, avec un volume annuel à valoriser d'environ 3 tonnes de matières sèches. Il est à noter qu'en 2024 la campagne d'épandage indiquée que la siccité des boues sèches étaient de 65,9 % pour 1,5 tMS épandues. Ce qui représente relativement la faible population raccordée au sein de la station d'épuration de Venaco.

II.5.1.5. Autosurveillance du système de traitement

II.5.1.5.1. Points d'autosurveillance

La station d'épuration de Venaco présente un déversoir en tête (point réglementaire A2). Ce dispositif est équipé d'un capteur de niveau à ultrasons permettant d'estimer les temps de déversement et les volumes rejetés vers le milieu naturel (ruisseau de Piobico).

La station de Venaco ne présente pas de by-pass (point réglementaire A5).

La station dispose, en sortie, d'un canal Venturi équipé d'un capteur de niveau à ultrasons permettant de mesurer en continu le débit et d'estimer la charge polluante des eaux traitées.

II.5.1.5.2. Modalités d'autosurveillance de la station d'épuration de Venaco

La station d'épuration de Venaco a une capacité nominale de 1 500 EH, ce qui correspond à une charge brute de pollution organique de 90 kg de DBO₅/jour et à un débit de 225 m³/j.

Conformément à l'Arrêté ministériel du 21 juillet 2015, les modalités d'autosurveillance requises pour cette station sont les suivantes :

- Estimation quotidienne des débits rejetés par les déversoirs en tête de station et les by-pass vers le milieu récepteur en cours de traitement.
- Mesure du débit en entrée ou en sortie.
- Réalisation de deux bilans de 24 heures par an, incluant les paramètres suivants : pH, débit, température, MES, DBO₅, DCO, NH₄, NTK, NO₂, NO₃, P_{tot}, sur des échantillons représentatifs collectés à l'aide de préleveurs automatiques réfrigérés ou isothermes (maintenus à 5°C ± 3°C) et asservis au débit.
- Visite des ouvrages par un agent compétent pour l'exploitation, au moins une fois par semaine.
- Tenue d'un cahier de vie contenant une description du système d'assainissement, un programme d'exploitation sur dix ans, ainsi que les modalités d'autosurveillance et les résultats des suivis nécessaires à la gestion et au contrôle du système.

II.5.1.5.3. État des dispositifs et du suivi d'autosurveillance

Dans le rapport de visite d'assistance technique en date du 11 juillet 2024, le SATESE indiquait que :

- Les dispositifs d'autosurveillance ont été validés le 15 décembre 2022.
- Les derniers bilans de 24 heures, connus du SATESE, ont été réalisés en juillet et septembre 2023. Or, deux bilans de 24 heures doivent être réalisés chaque année.
- Un journal d'exploitation est tenu à jour.

Le cahier de vie de la station a été mis à jour et transmis aux services de la DDTM, de l'Agence de l'eau et du SATESE le 23 octobre 2024.

II.5.2. État des ouvrages et des équipements

Les ouvrages de la station d'épuration présentent un état de vétusté avancé, avec des dégradations importantes du génie civil, notamment des fissures et des traces d'humidité sur les parois (Planche 17).

Les principales observations sont synthétisées dans le Tableau XX.

Tableau XX - Diagnostic des ouvrages de la station d'épuration

Élément	Observation
Talus de prétraitement	<ul style="list-style-type: none"> • Affaissement du talus soutenant les prétraitements.
Déversoir d'orage	<ul style="list-style-type: none"> • Défaut d'étanchéité au niveau de la lame déversante entraînant une sous-estimation des volumes déversés vers le milieu récepteur ; • Lame déversante à rehausser.
Dessableur	<ul style="list-style-type: none"> • Aucune observation.
Dégrilleur	<ul style="list-style-type: none"> • Dégradation de la maçonnerie ; • Compteur horaire illisible ; • Entrefer important (2 cm).
Décanteur-digesteur	<ul style="list-style-type: none"> • Fissures et suintements sur les parois.
Ouvrage de chasse	<ul style="list-style-type: none"> • Chasse non fonctionnelle ; • Fuites dans les parois.
Lit bactérien	<ul style="list-style-type: none"> • Fissures et suintements dans les parois.
Clarificateur	<ul style="list-style-type: none"> • Fuites dans la maçonnerie ; • Lame crénelée partiellement décrochée ;
Lits de séchage	<ul style="list-style-type: none"> • Absence de poste toutes eaux permettant de renvoyer les eaux de colature des lits de séchage en tête de station ; • Matériau filtrant et drains à remplacer.
Végétation	<ul style="list-style-type: none"> • Accumulation de feuilles et branchages provenant des arbres situés au-dessus du lit bactérien et du clarificateur.
Clôture périphérique	<ul style="list-style-type: none"> • Clôture partiellement effondrée.
Autosurveillance	<ul style="list-style-type: none"> • Absence de leurre permettant de simuler des niveaux de déversement du déversoir d'orage en tête de station pour le contrôle du fonctionnement.

Planche 17 - Anomalies constatées sur les ouvrages de la station d'épuration



Déversoir d'orage fuyard



Creusement de la base de la maçonnerie du dégrilleur



Fissuration de la paroi du lit bactérien



Lame crénelée du clarificateur partiellement décrochée

II.6. Analyse des flux hydrauliques et organiques en entrée station

L'analyse des charges hydrauliques et polluantes est réalisée à partir des bilans 24 heures réalisés entre 2012 et 2023 (Tableau XXI).

Tableau XXI - Flux hydrauliques et polluants en entrée de station

Intervenant	Date	Débit			DBO ₅			DCO	MES	Ratio DCO/DBO ₅
		m ³ /j	EH	Taux de charge (%)	kg/j	EH	Taux de charge (%)	kg/j	kg/j	
SATESE	08/08/2012	176,6	1 177	78	41,7	695	46	111,3	42,7	2,7
SATESE	14/11/2012	215,2	1 435	96	18,9	316	21	42,2	28,8	2,2
SATESE	05/08/2013	212,8	1 418	95	51,1	851	57	112,6	56,6	2,2
SATESE	17/12/2013	190,6	1 270	85	38,7	645	43	80,6	31,4	2,1
SATESE	13/08/2014	204,7	1 364	91	45,4	757	50	125,9	45,0	2,8
SATESE	17/12/2014	168,8	1 125	75	25,8	430	29	86,6	25,5	3,4
SATESE	29/07/2015	172,0	1 147	76	53,5	891	59	107,5	53,7	2,0
SATESE	12/11/2015	165,2	1 102	73	33,2	554	37	67,6	36,7	2,0
SATESE	25/07/2016	329,0	2 193	146	77,3	1 289	86	151,7	123,7	2,0
SATESE	17/11/2016	322,0	2 147	143	21,9	365	24	40,6	15,5	1,9
SATESE	31/07/2017	339,0	2 260	151	68,5	1 141	76	170,9	69,8	2,5
SATESE	07/11/2017	345,0	2 300	153	19,3	322	21	34,5	17,9	1,8
SATESE	31/07/2018	252,0	1 680	112	32,8	546	36	40,6	28,2	1,2
SATESE	15/10/2018	333,0	2 220	148	139,9	2 331	155	325,0	127,2	2,3
SATESE	24/07/2019	228,0	1 520	101	52,2	870	58	153,9	93,5	2,9
SATESE	06/11/2019	376,7	2 511	167	12,1	201	13	42,9	23,0	3,6
CETA ENVIRONNEMENT	10/08/2020	305,1	2 034	136	42,4	707	47	99,2	53,7	2,3
SATESE	12/10/2020	263,8	1 759	117	26,1	435	29	59,6	35,9	2,3
ALP' BIO SYSTÈME	27/07/2021	338,0	2 253	150	57,5	958	64	186,6	48,7	3,2
ALP' BIO SYSTÈME	13/10/2021	307,0	2 047	136	35,3	588	39	65,7	35,6	1,9
ALP' BIO SYSTÈME	18/07/2022	332,0	2 213	148	79,7	1 328	89	133,1	65,1	1,7
ALP' BIO SYSTÈME	10/10/2022	320,0	2 133	142	12,8	213	14	58,6	36,5	4,6
ALP' BIO SYSTÈME	03/07/2023	316,0	2 107	140	27,8	463	31	39,2	45,2	1,4
GOLO ENVIRONNEMENT	01/08/2023	239,0	1 593	106	32,3	538	36	94,6	41,6	2,9
ALP' BIO SYSTÈME	20/09/2023	248,0	1 653	110	29,8	496	33	62,7	29,3	2,1
Moyenne		268,0	1 787	119	43,0	717	48	99,7	48,4	2,4
Capacité nominale		225,0	1 500	100	90,0	1 500	100	202,5	105,0	

Les bilans de pollution réalisés depuis 2012 révèlent les moyennes suivantes :

- Une charge hydraulique de 268,0 m³/j, correspondant à un taux de charge de la station de 119 % ;
- Une charge brute de pollution organique de 43,0 kg DBO₅/jour, correspondant à un taux de charge de 48 % ;
- Une charge en DCO de 99,7 kg/jour ;
- Une charge MES de 48,4 kg/jour.

Depuis 2012, la charge hydraulique mesurée à l'entrée de la station d'épuration est en moyenne de 1 787 EH, par application d'un ratio de 150 l/j/EH, tandis que la charge organique moyenne est de 717 EH. Cet écart témoigne de la présence significative d'eaux claires parasites.

Entre novembre 2015 et juillet 2016, la charge hydraulique reçue par la station d'épuration a doublé, passant de 73 % à 146 % de sa capacité nominale. Cette hausse soudaine suggère un événement majeur, tel qu'une rupture de collecteur, ayant entraîné un apport important et durable d'eaux claires parasites.

Globalement, depuis 2016, et selon les 17 bilans réalisés, le taux moyen de charge hydraulique observé est de 136 %, ce qui indique une surcharge hydraulique de la station.

Le 1er août 2023, la charge de pollution reçue était de 538 EH, alors que la population maximale estivale estimée en période de pointe est de 1 186 EH. Ainsi, la valeur du 1er août 2023 n'est pas considérée comme représentative de la pointe estivale. La dernière mesure susceptible de refléter cette pointe est celle du 18 juillet 2022, avec une charge de 1 328 EH. Cette valeur sera donc retenue dans la suite de l'étude comme charge maximale en période de pointe estivale pour la situation actuelle. Idéalement, les bilans devraient être réalisés durant la deuxième quinzaine de juillet afin de mesurer de manière plus précise la charge de pollution liée à la pointe démographique estivale.

II.7. Caractérisation de la nature des effluents

Le rapport DCO/DBO₅ constitue un indicateur clé pour évaluer la biodégradabilité d'un effluent ainsi que l'origine de sa pollution organique. De manière générale, plus ce rapport est élevé, plus la charge polluante est difficilement biodégradable. Pour des eaux usées d'origine domestique, il se situe habituellement entre 2 et 2,5. Un rapport supérieur à 3 suggère une pollution d'origine industrielle ou la présence de composés toxiques susceptibles d'inhiber l'activité biologique.

Le rapport DCO/DBO₅ est en moyenne de 2,4 entre 2012 ce qui témoigne d'une bonne biodégradabilité de l'effluent. Il est à noter que quatre bilans présentent un ratio DCO/DBO₅ supérieur à 3, indiquant une biodégradabilité moins bonne. Ces ratios étant des cas isolés, ils ne sont pas représentatifs de la qualité habituelle de l'effluent.

II.8. Analyse des performances épuratoires

Les résultats de tous les bilans 24 heures effectués entre le 14 novembre 2012 et le 20 septembre 2023 sont conformes aux performances minimales épuratoires requises, en termes de concentration ou de rendement, selon la réglementation en vigueur (Tableau XXII).

Tableau XXII - Performances épuratoires

Intervenant	Date	DBO ₅			DCO			MES		
		Entrée (mg/l)	Sortie (mg/l)	Rend. (%)	Entrée (mg/l)	Sortie (mg/l)	Rend. (%)	Entrée (mg/l)	Sortie (mg/l)	Rend. (%)
SATESE	08/08/2012	236	90	62	630	555	12	242	51	79
SATESE	14/11/2012	88	26	70	196	77	61	134	22	84
SATESE	05/08/2013	240	70	71	529	173	67	266	63	76
SATESE	17/12/2013	203	73	64	423	163	61	165	39	76
SATESE	13/08/2014	222	78	65	615	244	60	220	66	70
SATESE	17/12/2014	153	27	82	513	105	80	151	20	87
SATESE	29/07/2015	311	20	94	625	65	90	312	29	91
SATESE	12/11/2015	201	51	75	409	117	71	222	23	90
SATESE	25/07/2016	235	25	89	461	83	82	376	40	89
SATESE	17/11/2016	68	17	75	126	64	49	48	24	50
SATESE	31/07/2017	202	26	87	504	122	76	206	91	56
SATESE	07/11/2017	56	26	54	100	41	59	52	12	77
SATESE	31/07/2018	130	16	88	161	44	73	112	4	96
SATESE	15/10/2018	420	5	99	976	46	95	382	19	95
SATESE	24/07/2019	229	13	94	675	52	92	410	15	96
SATESE	06/11/2019	32	13	59	114	48	58	61	21	66
CETA ENVIRONNEMENT	10/08/2020	139	15	89	325	61	81	176	18	90
SATESE	12/10/2020	99	12	88	226	50	78	136	21	85
ALP' BIO SYSTÈME	27/07/2021	170	10	94	552	42	92	144	3	98
ALP' BIO SYSTÈME	13/10/2021	115	10	91	214	38	82	116	6	95
ALP' BIO SYSTÈME	18/07/2022	240	11	95	401	44	89	196	8	96
ALP' BIO SYSTÈME	10/10/2022	40	13	68	183	40	78	114	8	93
ALP' BIO SYSTÈME	03/07/2023	88	4	95	124	40	68	143	5	97
GOLO ENVIRONNEMENT	01/08/2023	135	-	-	396	-	-	174	-	-
ALP' BIO SYSTÈME	20/09/2023	120	7	94	253	34	87	118	8	93
Moyenne		167	27	81	389	98	73	187	26	84
Niveau de rejet à respecter			35	60		200	60		-	50

II.9. Analyse des concentrations des effluents

Les concentrations polluantes mesurées à l'entrée de la station d'épuration de Venaco lors du bilan réalisé le 1^{er} août 2023 par temps sec sont plus faibles que les concentrations moyennes des eaux usées résiduaires urbaines à dominante domestique établies par l'Irstea (Tableau XXIII).

Tableau XXIII - Concentrations des effluents

Paramètre	Concentration mesurée à Venaco (août 2023)	Concentration moyenne des eaux usées résiduaires urbaines
DBO ₅ (mg de O ₂ /l)	135	300
DCO (mg de O ₂ /l)	396	700 à 750
MES (mg de MES/l)	174	250
NTK (mg de N/l)	36,45	75 à 80
Pt (mg de P/l)	2,63	10 à 15

Ces résultats suggèrent une dilution des eaux usées par des eaux claires parasites permanentes. Ils confirment également le constat effectué à l'entrée de la station, à savoir la présence d'eaux usées très claires et donc diluées (Figure 34).



Figure 34 - Photographie illustrant la dilution des effluents

II.10. Évaluation du fonctionnement global du système d'assainissement

II.10.1. Charges organiques théoriques en situation actuelle

II.10.1.1. Données de base

II.10.1.1.1. Population permanente raccordable

En 2022, la commune de Venaco comptait :

- 643 habitants, répartis dans 339 résidences principales, soit un ratio de 1,90 habitant par résidence principale.
- 578 abonnés à l'eau potable, correspondant à environ 894 habitants, par application du ratio de 1,55 habitant par abonné, issu du rapport sur le prix et la qualité du service (RPQS) 2022.
- 576 abonnés à l'assainissement collectif, représentant environ 997 habitants, en appliquant le ratio de 1,73 habitant par abonné, issu du RPQS 2022.

La population raccordable est déterminée selon la formule suivante :

$$\text{Population raccordable} = \frac{\text{Population (INSEE)}}{\text{Nombre d'abonnés à l'eau potable}} \times \text{Nombre d'abonnés à l'assainissement collectif}$$

Ainsi, pour Venaco, la population permanente raccordable est estimée à 641 habitants.

En 2022, la commune de Santo-Pietro-di-Venaco comptait 298 habitants et 136 résidences principales, soit un ratio de 2,93 habitants par résidence. On estime que 32 logements sont raccordés au système d'assainissement de Venaco. En supposant une occupation permanente de ces logements (hypothèse défavorable), la population raccordable est évaluée à 94 habitants.

La population permanente totale raccordable sur Venaco et Santo-Pietro-di-Venaco est ainsi estimée à 735 habitants.

Les résultats sont récapitulés dans le Tableau XXIV.

Tableau XXIV - Population permanente raccordable en situation actuelle

Année	Population permanente raccordable à Venaco	Population permanente raccordable à Santo-Pietro-di-Venaco	Population permanente raccordable totale
2022	641	94	735

II.10.1.1.2. Capacité d'accueil touristique

Selon l'INSEE 2022, Venaco comptait 276 résidences secondaires et logements occasionnels. Aucune résidence secondaire n'a été prise en compte pour le secteur de Santo-Pietro-di-Venaco qui est raccordé à la station de Venaco.

En appliquant un ratio de 2,5 habitants par résidence secondaire, la capacité maximale d'accueil est estimée à 690 personnes.

Les résultats sont récapitulés dans le Tableau XXV.

Par ailleurs, deux établissements d'hébergement touristique sont raccordés au réseau collectif de Venaco. La capacité maximale d'accueil de ces établissements a été estimée à 56 personnes (Tableau XXVI).

La capacité d'accueil touristique totale à prendre en compte s'établit ainsi à 746 personnes en 2022 (Tableau XXVII).

Tableau XXV - Capacité maximale d'accueil en résidences secondaires (situation actuelle)

Année	Nombre de résidences secondaires et logements occasionnels	Capacité maximale d'accueil
2022	276	690

Tableau XXVI- Capacité maximale d'accueil en établissements d'hébergement (situation actuelle)

Type d'hébergement	Capacité maximale d'accueil
Hôtel U Frascone	30
Hôtel U Palazzu	26
Total	56

Tableau XXVII - Capacité d'accueil touristique totale (situation actuelle)

Année	Capacité en résidences secondaires	Capacité en sites touristiques	Capacité d'accueil touristique totale
2022	690	56	746

II.10.1.1.3. Population totale maximale en période de pointe estivale

En 2022, la capacité d'accueil maximale théorique, calculée en tenant compte de 100 % de la population permanente ainsi que d'une occupation à 100 % des résidences secondaires et des sites touristiques, s'élève à 1 481 habitants.

La population totale maximale en période de pointe estivale est ensuite estimée en appliquant des hypothèses d'occupation réalistes, à savoir 100 % pour la population permanente, 40 % pour les résidences secondaires et 60 % pour les sites touristiques, ce qui correspond à un contexte de zone rurale et touristique modérée.

Ainsi, la population totale maximale en période de pointe estivale est évaluée à 1 045 habitants en 2022 (Tableau XXVIII).

Tableau XXVIII - Population totale maximale en période de pointe estivale (situation actuelle)

Année	Population permanente	Capacité en résidences secondaires	Capacité en sites touristiques	Capacité maximale théorique	Population totale maximale en période de pointe estivale (*)
2022	735	690	56	1 481	1 045

(*) La population totale maximale est calculée en tenant compte de 100 % de la population permanente, de 40 % de la capacité en résidences secondaires et de 60 % de la capacité des sites touristiques.

II.10.1.1.4. Population totale maximale en période hivernale

Les taux d'occupation retenus précédemment (40 % pour les résidences secondaires et 60 % pour les sites touristiques) correspondent à des hypothèses représentatives des périodes estivales, pendant lesquelles l'activité touristique est à son maximum.

En revanche, durant la période hivernale, ces taux sont généralement beaucoup plus faibles, notamment dans les zones rurales et de montagne où le tourisme hivernal est limité ou inexistant.

Pour les résidences secondaires, un taux d'occupation de l'ordre de 10 à 20 % est couramment observé en hiver, reflétant une occupation ponctuelle et réduite.

Pour les sites touristiques, hors stations de sports d'hiver majeures, les taux d'occupation hivernaux varient généralement entre 20 et 40 %.

La population totale maximale en période hivernale est estimée à 890 habitants en 2022 (Tableau XXIX).

Tableau XXIX - Population totale maximale en période de pointe hivernale (situation actuelle)

Année	Population permanente	Capacité en résidences secondaires	Capacité en sites touristiques	Capacité maximale théorique	Population totale maximale en période hivernale (*)
2022	735	690	56	1 481	890

(*) La population totale maximale est calculée en tenant compte de 100 % de la population permanente, de 20 % de la capacité en résidences secondaires et de 30 % de la capacité des sites touristiques.

II.10.1.1.5. Autres activités économiques à rejets domestiques/assimilés

Les charges en équivalents-habitants des établissements raccordés au réseau collectif, hors établissements d'hébergement, et rejetant des eaux usées domestiques ou assimilées, ont été évaluées et sont présentées dans le Tableau XXX.

Tableau XXX - Charges des établissements économiques raccordés

Type d'établissement	Nombre d'établissements	Charge estimée (EH)
École	1	10
Piscine municipale	1	30
Restaurants	2	20
Bars	2	10
Cave à vin	1	5
Atelier mécanique	1	5
Plomberies	2	10
Entreprise du BTP	1	5
Menuiserie	1	5
Ferronnerie	1	5
Pharmacie	1	3
Fromageries	2	20
Point chaud	1	10
Total	17	138

La charge polluante totale générée par ces établissements est ainsi estimée à 138 EH.

II.10.1.1.6. Activités économiques à rejets non domestiques

Aucune activité économique générant des rejets non domestiques n'a été identifiée sur le périmètre étudié.

II.10.1.2. Charges organiques maximales

La charge de pollution de la population a été estimée en appliquant un ratio de 1 EH (équivalent-habitant) par habitant.

En 2022, la charge maximale, correspondant à la somme de la population totale maximale et des activités économiques, est évaluée à :

- 1 183 EH en période estivale (Tableau XXXI) ;
- 1 028 EH en période hivernale (Tableau XXXII).

Tableau XXXI - Charge maximale estimée en période estivale (situation actuelle)

Année	Population totale maximale en période de pointe estivale ⁽¹⁾ (EH)	Activités économiques à rejets domestiques ou assimilés ⁽²⁾ (EH)	Activités économiques à rejets non domestiques (EH)	Total (EH)
2022	1 045	138	0	1 183

⁽¹⁾ La population totale maximale est calculée en tenant compte de 100 % de la population permanente, de 40 % de la capacité en résidences secondaires et de 60 % de la capacité des sites touristiques.

⁽²⁾ Hors établissements d'hébergement.

Tableau XXXII - Charge maximale estimée en période hivernale (situation actuelle)

Année	Population totale maximale en période hivernale ⁽¹⁾ (EH)	Activités économiques à rejets domestiques ou assimilés ⁽²⁾ (EH)	Activités économiques à rejets non domestiques (EH)	Total (EH)
2022	890	138	0	1 028

⁽¹⁾ La population totale maximale est calculée en tenant compte de 100 % de la population permanente, de 20 % de la capacité en résidences secondaires et de 30 % de la capacité des sites touristiques.

⁽²⁾ Hors établissements d'hébergement.

II.10.2. Projections des charges organiques à moyen et long terme

II.10.3. Données de base

II.10.3.1.1. Population permanente raccordable

La commune de Venaco n'est pas couverte par un schéma de cohérence territoriale (SCOT) ni dotée d'un plan local d'urbanisme (PLU).

Aucun projet d'urbanisation n'est programmé à ce jour sur la zone d'étude pour les 20 prochaines années, ce qui justifie la prise en compte des tendances démographiques passées.

Entre 1990 et 2011, la population permanente de Venaco a diminué en moyenne de 1,6 % par an. En supposant la poursuite de cette tendance, la population raccordable estimée à 641 habitants en 2022 serait projetée à environ 563 habitants en 2030 et 479 habitants en 2040.

Pour Santo-Pietro-di-Venaco, la population permanente a augmenté en moyenne de 1,9 % par an depuis 1990. En appliquant ce taux à la population raccordable estimée à 94 habitants en 2022, on obtient environ 109 habitants en 2030 et 132 habitants en 2040.

Le Tableau XXXIII présente les perspectives de population permanente raccordable retenues.

Ainsi, la population permanente totale raccordable sur Venaco et Santo-Pietro-di-Venaco serait estimée à 611 habitants en 2040.

Tableau XXXIII - Projection de la population permanente raccordable

Année	Population permanente raccordable à Venaco	Population permanente raccordable à Santo-Pietro-di-Venaco	Population permanente raccordable totale
2022	641	94	735
2030	563	109	673
2040	479	132	611

II.10.3.1.2. Capacité d'accueil touristique

Pour rappel, la capacité d'accueil touristique comprend les établissements d'hébergement ainsi que les résidences secondaires et logements occasionnels. Aucun projet de développement de cette capacité n'est actuellement envisagé à Venaco.

L'évolution de la capacité d'accueil touristique est estimée en se basant sur la tendance historique observée depuis 1968. Le nombre de résidences secondaires et logements occasionnels a ainsi augmenté en moyenne de 6,3 % par an au cours de cette période.

En appliquant ce taux moyen de variation annuelle aux 276 résidences secondaires et logements occasionnels recensés en 2022, on obtient une projection d'environ 450 résidences en 2030 et 829 en 2040.

Pour estimer la population maximale susceptible d'occuper ces résidences, une hypothèse de 2,5 habitants par logement a été retenue. Le Tableau XXXIV présente les projections correspondantes.

Ainsi, la population maximale projetée en résidences secondaires est estimée à 1 125 personnes en 2030 et à 2 073 personnes en 2040.

Cette projection apparaît néanmoins disproportionnée au regard du contexte local.

En effet, plusieurs éléments conduisent à considérer cette projection comme excessivement optimiste :

- L'absence de projet de développement de la capacité touristique sur la commune ;
- Les capacités foncières limitées et les contraintes réglementaires (zones inconstructibles, protection paysagère et environnementale) ;
- La saturation progressive du marché de la résidence secondaire dans les villages de montagne et les petites communes rurales.

Compte tenu de ces facteurs et dans un souci de cohérence avec le potentiel de développement local, une projection plus réaliste a été retenue. Celle-ci intègre :

- Une poursuite modérée de la tendance jusqu'en 2030, avec une augmentation de +3 % par an ;
- Puis un plafonnement du nombre de résidences secondaires à 450 logements à l'horizon 2040.

Le Tableau XXXV présente cette projection ajustée.

Cette projection réajustée constitue la base retenue pour l'établissement des projections démographiques et de la charge polluante maximale présentées dans les paragraphes suivants.

Tableau XXXIV - Projection de la capacité maximale d'accueil liée aux résidences secondaires

Année	Nombre de résidences secondaires et logements occasionnels	Capacité maximale d'accueil
2022	276	690
2030	450	1 125
2040	829	2 073

Tableau XXXV - Projection ajustée de la capacité maximale d'accueil liée aux résidences secondaires

Année	Nombre de résidences secondaires et logements occasionnels	Capacité maximale d'accueil
2022	276	690
2030	350	875
2040	450 (plafond)	1 125

II.10.3.1.3. Population totale maximale en période de pointe estivale

Les données actuelles et les projections démographiques, à moyen et long terme, pour la période de pointe estivale sont résumées dans le Tableau XXXVI.

Tableau XXXVI - Projection de la population totale maximale en période de pointe estivale

Année	Population permanente	Capacité en résidences secondaires	Capacité en sites touristiques	Capacité maximale théorique ⁽¹⁾	Population totale maximale en période de pointe estivale ⁽²⁾
2022	735	690	56	1 481	1 045
2030	676	875	56	1 607	1 060
2040	615	1 125	56	1 796	1 099

⁽¹⁾ La capacité maximale théorique correspond à la somme de l'ensemble des capacités sans pondération, soit en considérant un taux d'occupation simultané de 100 %.

⁽²⁾ La population totale maximale est calculée en tenant compte de 100 % de la population permanente, de 40 % de la capacité en résidences secondaires et de 60 % de la capacité des sites touristiques.

II.10.3.1.4. Population totale maximale en période hivernale

Les données actuelles et les projections démographiques, à moyen et long terme, pour la période hivernale sont résumées dans le Tableau XXXVII.

Tableau XXXVII - Projection de la population totale maximale en période de pointe hivernale

Année	Population permanente	Capacité en résidences secondaires	Capacité en sites touristiques	Capacité maximale théorique ⁽¹⁾	Population totale maximale en période hivernale ⁽²⁾
2022	735	690	56	1 481	890
2030	676	875	56	1 607	868
2040	615	1 125	56	1 796	857

⁽¹⁾ La capacité maximale théorique correspond à la somme de l'ensemble des capacités sans pondération, soit en considérant un taux d'occupation simultané de 100 %.

⁽²⁾ La population totale maximale est calculée en tenant compte de 100 % de la population permanente, de 20 % de la capacité en résidences secondaires et de 30 % de la capacité des sites touristiques.

II.10.3.1.5. Activités économiques à rejets domestiques/assimilés

Aucun raccordement d'établissement économiques à rejet domestique ou assimilé domestique n'est envisagé.

II.10.3.1.6. Activités économiques à rejets non domestiques

Aucun raccordement d'établissement économiques à rejet non domestique n'est envisagé.

II.10.3.2. Charges organiques maximales

Les données actuelles et les projections à moyen et long terme des charges reçues en période de pointe estivale sont présentées dans le Tableau XXXVIII.

En 2040, la charge organique maximale reçue, qui correspond à la somme de la population totale maximale et des charges liées aux activités économiques, est évaluée à 1 237 EH lors de la période de pointe estivale.

Les données actuelles et les projections à moyen et long terme des charges reçues en période hivernale sont présentées dans le Tableau XXXIX.

En 2040, la charge organique maximale reçue, qui correspond à la somme de la population totale maximale et des charges liées aux activités économiques, est évaluée à 995 EH lors de la période hivernale.

Tableau XXXVIII - Projection de la charge organique maximale en période estivale

Année	Population totale maximale en période de pointe estivale ⁽¹⁾ (EH)	Activités économiques à rejets domestiques ou assimilés ⁽²⁾ (EH)	Activités économiques à rejets non domestiques (EH)	Total (EH)
2022	1 045	138	0	1 183
2030	1 060	138	0	1 198
2040	1 099	138	0	1 237

⁽¹⁾ La population totale maximale est calculée en tenant compte de 100 % de la population permanente, de 40 % de la capacité en résidences secondaires et de 60 % de la capacité des sites touristiques.

⁽²⁾ Hors établissements d'hébergement.

Tableau XXXIX - Projection de la charge organique maximale en période hivernale

Année	Population totale maximale en période hivernale ⁽¹⁾ (EH)	Activités économiques à rejets domestiques ou assimilés ⁽²⁾ (EH)	Activités économiques à rejets non domestiques (EH)	Total (EH)
2022	890	138	0	1 028
2030	868	138	0	1 006
2040	857	138	0	995

⁽¹⁾ La population totale maximale est calculée en tenant compte de 100 % de la population permanente, de 20 % de la capacité en résidences secondaires et de 30 % de la capacité des sites touristiques.

⁽²⁾ Hors établissements d'hébergement.

II.10.4. Évaluation de la capacité de traitement organique de la station d'épuration

La station d'épuration de Venaco dispose d'une capacité nominale de 1 500 équivalents-habitants. En juillet 2022, la charge organique reçue correspondait à 1 328 EH, soit un taux de charge de 88,5 %.

Pour 2040, la population totale maximale en période de pointe estivale, intégrant la population permanente, 40 % de la population maximale des résidences secondaires et 60 % de la population maximale des sites touristiques, est estimée à 1 099 habitants, soit 1 099 EH. En tenant compte des activités économiques, hors établissements d'hébergement, la charge organique maximale projetée en 2040 atteint environ 1 237 EH en période estivale.

Sur cette base, le dimensionnement actuel de la station apparaît suffisant pour répondre aux besoins futurs.

II.10.5. État structurel et scénarios de réhabilitation

Malgré un vieillissement important, il semblerait que certains ouvrages puissent être conservés. Toutefois, cette hypothèse devra être confirmée par une expertise spécifique menée par un ingénieur structure en phase avant-projet, afin de vérifier la stabilité et la pérennité des ouvrages concernés.

Dans cette perspective, deux scénarios de travaux seront étudiés en schéma directeur :

- Scénario 1 : la réhabilitation partielle de certains ouvrages présentant un état structurel compatible avec un maintien en service, associée au remplacement des ouvrages les plus dégradés.
- Scénario 2 : la démolition-reconstruction complète de la station d'épuration, avec un dimensionnement identique à l'actuel, soit 1 500 EH.

II.10.6. Évaluation de la charge hydraulique en entrée de station

La qualité des eaux traitées respecte la réglementation. Néanmoins la station subit une surcharge hydraulique en temps sec, liée à un important flux d'eaux claires parasites permanentes, en période hivernale comme estivale (Tableau XL).

Cette surcharge s'amplifie durant les épisodes pluvieux et engendre une dilution des eaux usées, réduisant ainsi l'efficacité biologique du traitement en raison notamment :

- d'un temps de contact réduit entre les eaux usées et le biofilm bactérien ;
- d'une diminution de l'apport en matière organique pour les micro-organismes responsables de l'épuration ;
- du lessivage du biofilm bactérien ;
- du colmatage prématuré des matériaux filtrants ;
- d'une mauvaise répartition de l'effluent sur le lit bactérien.

L'objectif prioritaire est donc de réduire le débit des eaux claires parasites permanentes, notamment par la réhabilitation des tronçons défectueux du réseau.

Tableau XL - Charge hydraulique en entrée de station

Période	Eaux usées		ECPP		Total temps sec			Proportion ECPP/ Débit total
	Débit (m ³ /j)	Charge (EH)	Débit (m ³ /j)	Charge (EH)	Débit (m ³ /j)	Charge (EH)	Taux de charge ⁽³⁾	
Hivernale - Actuelle	65	433 ⁽¹⁾	216	1 440	281	1 873	125 %	77 %
Estivale - Actuelle	199	1 328 ⁽²⁾	168	1 120	367	2 448	163 %	46 %

⁽¹⁾ Estimé sur la base d'une consommation de 150 l/j/EH.

⁽²⁾ Calculé à partir des mesures effectuées en juillet 2022, illustrant la pointe démographique.

⁽³⁾ Rapporté à la capacité nominale de la station, de 225 m³/j.

II.10.7. Plan d'actions à court terme pour la réduction de la charge hydraulique

II.10.7.1. Réduction des ECPP (étape 1)

La réduction des eaux claires parasites permanentes repose sur la réhabilitation ciblée des tronçons de réseau présentant des dégradations importantes et responsables d'infiltrations significatives. À l'issue du diagnostic, quatre tronçons prioritaires ont été identifiés comme sources majeures d'ECPP (Tableau XV, présent à la page 58 du présent document). La réhabilitation de ces tronçons permettra de réduire le débit des ECPP de 90 %, en passant de 216 m³/j à 21 m³/j en période hivernale et de 168 m³/j à 17 m³/j en période estivale.

À noter que ces tronçons n'ont pas pu faire l'objet d'inspections télévisées, le passage de la caméra étant rendu impossible en raison de l'état dégradé du réseau, de son inaccessibilité ou d'un linéaire trop important entre deux regards visitables.

II.10.7.2. Bilan après réduction des ECPP

II.10.7.2.1. Impact sur les débits par temps sec

Le Tableau XLI présente les estimations du débit total, pour la situation actuelle comme pour la projection 2040, après la réhabilitation des quatre tronçons défectueux.

En supprimant les 195 m³/j d'eaux claires parasites permanentes identifiées précédemment, la charge hydraulique reçue par la station en temps sec sera inférieure à la capacité nominale. Cette charge hydraulique pourra encore diminuer si les débits des eaux claires parasites sont réduits davantage, notamment grâce à la réparation des autres tronçons du réseau d'assainissement présentant des défauts structurels.

Tableau XLI - Charge hydraulique après réduction des ECPP

Période	Eaux usées		ECPP		Total temps sec			Proportion ECPP/ Débit total
	Débit (m ³ /j)	Charge (EH)	Débit (m ³ /j)	Charge (EH)	Débit (m ³ /j)	Charge (EH)	Taux de charge ⁽⁵⁾	
Hivernale - Actuelle	65	433 ⁽¹⁾	21	140	86	573	38 %	24 %
Estivale - Actuelle	199	1 328 ⁽²⁾	17	113	216	1 441	96 %	8 %
Hivernale - Projetée (2040)	170	995 ⁽³⁾	21	140	170	1 135	76 %	12 %
Estivale - Projetée (2040)	212	1 237 ⁽⁴⁾	17	113	202	1 350	90 %	8 %

⁽¹⁾ Estimé sur la base d'une consommation de 150 l/j/EH.

⁽²⁾ Calculé à partir des mesures effectuées en juillet 2022, illustrant la pointe démographique.

⁽³⁾ Basé sur la population totale maximale projetée en 2040 pour la période hivernale.

⁽⁴⁾ Basé sur la population totale maximale projetée en 2040 pour la période estivale de pointe.

⁽⁵⁾ Rapporté à la capacité nominale de la station, de 225 m³/j.

II.10.7.2.2. Estimation de la pluviométrie acceptable après réduction des ECPP

La station est dimensionnée pour un débit nominal de 225 m³/j.

Pour chaque période, en fonction du débit total par temps sec estimé précédemment, le débit des eaux pluviales admissible par la station a été calculé.

En considérant une surface active de 8 023 m² et un coefficient de ruissellement de 1 (surface totalement imperméable), la pluviométrie à partir de laquelle la station d'épuration atteint sa capacité hydraulique nominale a été estimée (Tableau XLII).

Tableau XLII - Pluviométrie acceptable par la station après réduction des ECPP

Période	Débit nominal (m ³ /j)	Débit total en temps sec (m ³ /j)	Débit admissible d'ECPP (m ³ /j)	Pluviométrie seuil (mm) ^(*)
Hivernale - Actuelle	225	86	139	17,3
Estivale - Actuelle	225	216	9	1,1
Hivernale - Projetée (2040)	225	170	55	6,8
Estivale - Projetée (2040)	225	202	23	2,8

^(*) Pluviométrie à partir de laquelle la station atteint sa capacité hydraulique nominale.

II.10.7.2.3. Analyse du comportement de la station lors des précipitations maximales

Les débits entrants et les taux de charge de la station ont été estimés pour des précipitations maximales de 58,5 mm, en considérant une surface active de 8 023 m² (Tableau XLIII).

En période hivernale, qu'elle soit actuelle ou projetée à l'horizon 2040, la station est en situation de surcharge hydraulique très importante.

Tableau XLIII - Charge hydraulique lors des précipitations maximales

Période	Débit d'eaux usées (m ³ /j)	Débit d'ECPP (m ³ /j)	Débit d'ECPP pour précipitations de 58,5 mm (m ³ /j)	Débit total (m ³ /j)	Charge (EH) ⁽¹⁾	Taux de charge ⁽²⁾	Proportion ECPP/ Débit total
Hivernale - Actuelle	65	21	469	555	3 700	247 %	84 %
Hivernale - Projetée (2040)	170	21	469	640	4 267	284 %	73 %

⁽¹⁾ Estimé sur la base d'une consommation de 150 l/j/EH.

⁽²⁾ Rapporté à la capacité nominale de la station, de 225 m³/j.

II.10.7.2.4. Détermination de la surface active raccordable dans la limite de la capacité hydraulique

La surface active correspond aux surfaces imperméabilisées contribuant aux apports d'eaux pluviales dans le réseau d'assainissement. Elle dépend du nombre et de la nature des points de raccordement (gouttières, avaloirs, grilles, etc.).

La surface active maximale admissible a été déterminée pour que la capacité hydraulique de la station d'épuration (225 m³/j) ne soit pas dépassée lors de la majorité des épisodes pluvieux. En situation hivernale actuelle, le débit admissible d'eaux claires parasites météoriques avant dépassement de la capacité nominale a été évalué à 139 m³/j (Tableau XLI).

Pour une pluviométrie maximale journalière moyenne de 58,5 mm (enregistrée entre 2013 et 2023) et en considérant un coefficient de ruissellement maximal de 1, ce qui correspond à une surface totalement imperméabilisée, ce débit a été calculé en surface active maximale raccordable selon la relation :

$$S = \frac{Q_{ECPM}}{h \times 10^{-3}}$$

où :

- S : surface active (m²) ;
- Q_{ECPM} : débit admissible des eaux claires parasites météoriques (m³/j) ;
- h : pluviométrie maximale (mm/j).

Ainsi :

$$S = \frac{139}{58,5 \times 10^{-3}} = 2\,376 \text{ m}^2$$

La surface active maximale raccordable au réseau d'assainissement est donc de 2 376 m², garantissant que la station ne dépasse pas sa capacité hydraulique nominale pour des épisodes pluvieux d'intensité jusqu'à 58,5 mm/24 h.

Remarque : Le débit admissible projeté pour 2040 (55 m³/j) n'a pas été retenu afin de ne pas réduire excessivement la surface raccordable et compromettre l'autocurage du réseau. À moyen et long terme, la surface active pourra être ajustée par la déconnexion de points supplémentaires.

II.10.7.3. Réduction des ECPM (étape 2)

Les tests à la fumée ont permis d'identifier les points d'entrée des eaux claires parasites météoriques, pour lesquels la surface active correspondante a été évaluée (Tableau XLIV).

Pour rappel, la surface active maximale raccordée au réseau d'assainissement doit être limitée à 2 376 m². L'objectif est donc de déconnecter une partie de ces points d'entrée afin de réduire la surface active raccordée et, par conséquent, le débit des eaux claires parasites météoriques.

La déconnexion des gouttières est privilégiée, car elle est facile à mettre en œuvre et peut être rendue obligatoire par une clause du contrat d'assainissement liant le maître d'ouvrage aux abonnés. Ce dispositif est ainsi retenu en priorité.

Le Tableau XLV présente le nombre de points à déconnecter avec les surfaces actives correspondantes.

Le Tableau XLVI présente le nombre de points restant après travaux avec les surfaces actives correspondantes.

La déconnexion des 65 gouttières permettra de réduire la surface active raccordée à 2 126 m².

Tableau XLIV - Surface active estimée d'après les tests à la fumée

Points d'entrée des ECPM - Avant travaux	Nombre	Surface active évaluée (m ²)
Gouttières raccordées sur réseau d'eaux usées	65	5 850
Avaloirs raccordés sur réseau d'eaux usées	15	1 950
Tampons de visite non étanches	44	176
Total	124	7 976

Tableau XLV - Surface active à déconnecter pour la réduction des eaux claires parasites météoriques

Points d'entrée des ECPM - À déconnecter	Nombre	Surface active évaluée (m ²)
Gouttières raccordées sur réseau d'eaux usées	65	5 850
Avaloirs raccordés sur réseau d'eaux usées	0	0
Tampons de visite non étanches	0	0
Total	65	5 850

Tableau XLVI - Surface active résiduelle après travaux de déconnexion

Points d'entrée des ECPM - Après travaux	Nombre	Surface active évaluée (m ²)
Gouttières raccordées sur réseau d'eaux usées	0	0
Avaloirs raccordés sur réseau d'eaux usées	15	1 950
Tampons de visite non étanches	44	176
Total	59	2 126

II.10.7.4. Bilan après réduction des ECPP et des ECPM

II.10.7.4.1. Estimation des débits et des taux de charge pour différentes pluies

Les débits entrants et les taux de charge de la station ont été estimés après déduction des eaux claires parasites permanentes (ECPP, étape 1) et des eaux claires parasites météoriques (ECPM, étape 2), en considérant une surface active de 2 126 m².

Les résultats suivants présentent les projections actuelles et futures des taux de charge de la station pour différentes intensités de précipitations. Toutefois, les projections établies pour 2040 doivent être interprétées avec prudence, les débits d'ECPP pouvant évoluer d'ici là. Elles sont donc fournies à titre indicatif et ne seront pas prises en compte dans l'analyse.

Les résultats présentés dans le Tableau XLVII correspondent à des précipitations de 8,1 mm, soit la moyenne annuelle des précipitations journalières supérieures à 1 mm sur la période 2013-2023. En période hivernale, un épisode de précipitations de 8,1 mm ne conduit pas à un dépassement de la capacité nominale de la station. En période estivale, la capacité nominale est légèrement dépassée, mais cette surcharge reste acceptable.

Les résultats présentés dans le Tableau XLVIII correspondent à des précipitations de 58,5 mm, correspondant à la moyenne des précipitations maximales enregistrées en 24 heures entre 2013 et 2023. Ce tableau concerne uniquement la période hivernale, les précipitations maximales de 58,5 mm ayant uniquement été enregistrées en hiver. Pour ces précipitations, le débit total reste inférieur à la capacité nominale de la station dans la situation actuelle. En revanche, en période hivernale projetée (2040), ce débit dépasserait la capacité nominale. Il convient toutefois de nuancer cette projection : le débit d'eaux claires parasites permanentes pourrait évoluer d'ici là, ce qui devra être pris en compte dans les futures estimations.

Les résultats présentés dans le Tableau XLIX correspondent à des précipitations de 87,0 mm, correspondant au maximum enregistré sur 24 heures entre 2013 et 2023. Pour ces précipitations, le taux de charge de la station atteint environ 120 %. Cette surcharge ponctuelle reste néanmoins acceptable, car ces précipitations d'une telle intensité sont exceptionnelles, correspondant au maximum enregistré sur 24 heures sur une période de dix ans. La station est considérée capable d'accepter cette surcharge sans compromettre durablement ses performances de traitement.

Tableau XLVII - Débits et taux de charge de la station après travaux pour des précipitations de 8,1 mm

Période	Débit d'eaux usées (m ³ /j)	Débit d'ECPP (m ³ /j)	Débit d'ECPM pour précipitations de 8,1 mm (m ³ /j)	Débit total (m ³ /j)	Charge (EH) ⁽¹⁾	Taux de charge ⁽²⁾	Proportion ECPM/total
Hivernale - Actuelle	65	21	17	103	688	46 %	16 %
Estivale - Actuelle	199	17	17	233	1 553	104 %	7 %
Hivernale - Projetée (2040)	149	21	17	187	1 247	83 %	9 %
Estivale - Projetée (2040)	185	17	17	220	1 467	98 %	8 %

⁽¹⁾ Estimé sur la base d'une consommation de 150 l/j/EH.

⁽²⁾ Rapporté à la capacité nominale de la station, de 225 m³/j.

Tableau XLVIII - Débits et taux de charge de la station après travaux pour des précipitations de 58,5 mm

Période	Débit d'eaux usées (m ³ /j)	Débit d'ECPP (m ³ /j)	Débit d'ECPM pour précipitations de 58,5 mm (m ³ /j)	Débit total (m ³ /j)	Charge (EH) ⁽¹⁾	Taux de charge ⁽²⁾	Proportion ECPM/total
Hivernale - Actuelle	65	21	124	210	1 400	93 %	59 %
Hivernale - Projetée (2040)	149	21	124	295	1 967	131 %	42 %

⁽¹⁾ Estimé sur la base d'une consommation de 150 l/j/EH.

⁽²⁾ Rapporté à la capacité nominale de la station, de 225 m³/j.

Tableau XLIX - Débits et taux de charge de la station après travaux pour des précipitations de 87,0 mm

Période	Débit d'eaux usées (m ³ /j)	Débit d'ECPP (m ³ /j)	Débit d'ECPM pour précipitations de 87,0 mm (m ³ /j)	Débit total (m ³ /j)	Charge (EH) ⁽¹⁾	Taux de charge ⁽²⁾	Proportion ECPM/total
Hivernale - Actuelle	65	21	185	271	1 807	120 %	68 %
Hivernale - Projetée (2040)	149	21	185	355	2 367	158 %	52 %

⁽¹⁾ Estimé sur la base d'une consommation de 150 l/j/EH.

⁽²⁾ Rapporté à la capacité nominale de la station, de 225 m³/j.

II.10.7.4.2. Détermination de la pluviométrie maximale admissible avant surcharge

En prenant en compte une surface active de 2 126 m² et un coefficient de ruissellement de 1 (surface totalement imperméabilisée), la pluviométrie à partir de laquelle la station d'épuration atteint sa capacité hydraulique nominale a été réévaluée, à la suite de la réduction des eaux claires parasites permanentes et de la déconnexion des gouttières (Tableau L).

L'interprétation des résultats montre que la station d'épuration reste largement capable de gérer les débits pour des pluviométries courantes. En effet, la pluviométrie seuil hivernale actuelle de 65,4 mm est supérieure au maximum historique enregistré sur 24 heures (58,5 mm), ce qui indique que, dans les conditions observées ces dernières années, la station ne serait pas en surcharge.

Pour les projections 2040, la pluviométrie seuil est plus faible (25,8 mm en hiver et 10,6 mm en été), mais reste supérieure à 8,1 mm, soit la moyenne annuelle des précipitations journalières supérieures à 1 mm sur la période 2013-2023. Cela signifie que la station continuera de fonctionner normalement pour des pluies moyennes, mais que des épisodes plus intenses pourraient provoquer une surcharge.

Ces résultats confirment que, malgré l'augmentation projetée des débits, la station restera adaptée à la majorité des pluies historiques et moyennes, les surcharges n'intervenant que pour des épisodes exceptionnels.

Tableau L - Pluviométrie seuil après travaux de réduction des ECPP et des ECPM

Période	Débit total en temps sec (m ³ /j)	Débit admissible d'ECPM (m ³ /j)	Pluviométrie seuil (mm) ⁽¹⁾
Hivernale - Actuelle	86	139	65,4
Estivale - Actuelle	216	9	4,1
Hivernale - Projetée (2040)	170	55	25,8
Estivale - Projetée (2040)	202	23	10,6

⁽¹⁾ Pluviométrie à partir de laquelle la station atteint sa capacité hydraulique nominale.

II.10.8. Conclusion

Le diagnostic met en évidence plusieurs points critiques du réseau d'assainissement et propose des actions pour réduire les apports d'eaux claires parasites, améliorer l'écoulement des eaux usées et optimiser la gestion des infrastructures.

Les travaux de réhabilitation des 490 mètres linéaires de tronçons défectueux (cf. page 58), ainsi que la déconnexion de 65 gouttières, permettront à court terme de maintenir le débit entrant à la station en dessous de sa capacité nominale lors de la majorité des événements pluvieux. Cela limitera les risques de pollution environnementale et garantira un fonctionnement optimal.

Toutefois, pour des pluviométries exceptionnelles supérieures aux précipitations moyennes maximales des dix dernières années, la station pourrait temporairement être en surcharge. Il sera donc nécessaire de poursuivre la surveillance du réseau et, si besoin, d'envisager des mesures complémentaires, comme la déconnexion supplémentaire des points d'entrée des eaux claires parasites (avaloirs, tampons non étanches), afin de maintenir la performance du service.

III. SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT

III.1. Programme et estimations financières des travaux

III.1.1. Modalités des estimations

Les coûts présentés dans les pages suivantes constituent des estimations préliminaires et devront être réévalués de manière plus détaillée lors de la phase avant-projet. Ces estimations pourront également être ajustées en fonction de certaines opportunités, telles que la réalisation simultanée des travaux avec des réfections de voirie.

III.1.2. Gestion du risque amiante

D'après les données disponibles, la zone étudiée présente une susceptibilité à l'amiante environnemental allant de nulle à très faible. L'estimation des travaux a donc été réalisée hors champ de l'amiante. Cependant, un repérage amiante avant travaux sera obligatoire. Il comprendra notamment :

- une mission A0 pour confirmer l'absence, la présence ou la suspicion de matériaux géologiques contenant de l'amiante ;
- et des prélèvements dans les enrobés et/ou remblais sous les enrobés.

En cas de détection d'amiante, le coût des travaux sera réévalué à la hausse.

III.1.3. Réhabilitation du réseau d'assainissement

III.1.3.1. Modification de l'implantation

Le réseau d'assainissement principal est, dans la majeure partie, implanté sur le domaine public, ce qui en facilite l'accès pour sa gestion et son entretien. Toutefois, certains tronçons traversent des parcelles privées. Aucun réaménagement n'est actuellement prévu pour repositionner ces sections sur le domaine public, ce tracé étant jugé satisfaisant d'un point de vue fonctionnel.

Un réaménagement pourra néanmoins être envisagé, mais il entraînerait un surcoût, lié soit à un linéaire de réseau plus conséquent à poser, soit à la nécessité d'installer un poste de relevage/refoulement.

III.1.3.2. Réhabilitation des collecteurs

Les tronçons nécessitant une réhabilitation ou un curage sont présentés dans le Tableau LI, avec les extraits de plans correspondants en Planche 18.

Il est à souligner que, sous réserve de faisabilité technique, le recours à un chemisage des conduites existantes pourra être examiné lors de la phase d'avant-projet, afin d'optimiser les coûts.

Tableau LI - Travaux et coût estimé pour la réhabilitation des collecteurs

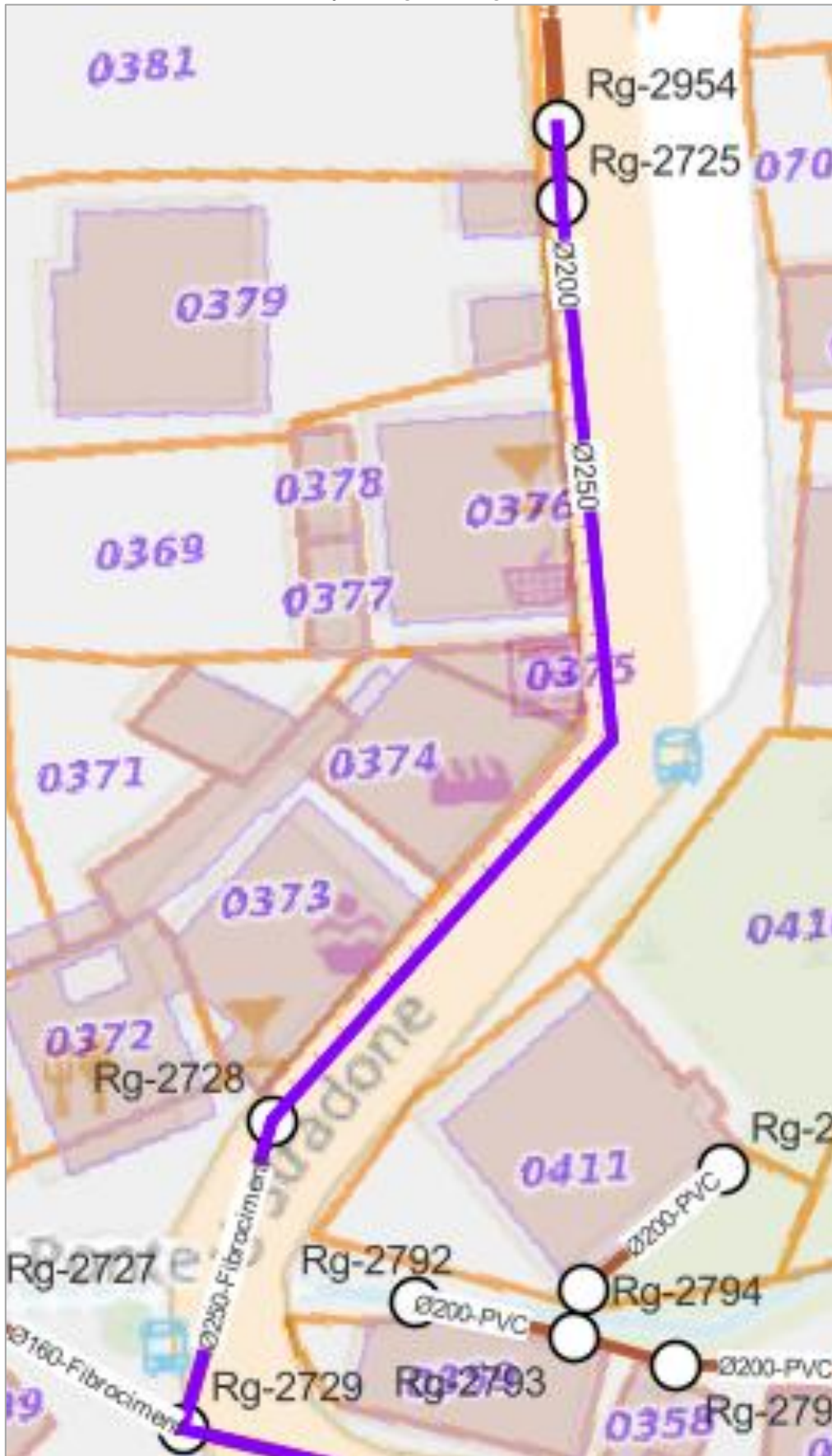
Tronçon	Localisation	Commune	Nature des travaux	Objectifs des travaux	ECPP estimées	Incidence sur le milieu	Montant HT des travaux
1	Rg-2954 à Rg-2729 (RT 20)	Venaco	<ul style="list-style-type: none"> Remplacement de 110 ml par PVC Ø 200 mm Remplacement de 3 regards et tampons 	<ul style="list-style-type: none"> Réduction des ECPP et de la pollution du milieu Amélioration de l'accès et de la gestion du réseau 	20 m ³ /j	Moyenne	36 300 €
2	Rg-2729 à Rg-2761 (RT 20)	Venaco	<ul style="list-style-type: none"> Remplacement de 290 ml par PVC Ø 200 mm Remplacement de 14 regards et tampons 	<ul style="list-style-type: none"> Réduction des ECPP et de la pollution du milieu Amélioration de l'écoulement Amélioration de l'accès et de la gestion du réseau 	10 m ³ /j	Moyenne	104 400 €
3	Rg-2741 à Rg-2748	Venaco	<ul style="list-style-type: none"> Remplacement de 90 ml par PVC Ø 200 mm Remplacement de 6 regards et tampons 	<ul style="list-style-type: none"> Réduction des ECPP et de la pollution du milieu Amélioration de l'écoulement Amélioration de l'accès et de la gestion du réseau 	2 m ³ /j	Faible	35 100 €

Tronçon	Localisation	Commune	Nature des travaux	Objectifs des travaux	ECPP estimées	Incidence sur le milieu	Montant HT des travaux
4	Rg-2766 à Rg-2872 (ruisseau de Monte Grosso)	Venaco	<ul style="list-style-type: none"> Remplacement de 140 ml par fonte Ø 200 mm Remplacement de 5 regards et tampons 	<ul style="list-style-type: none"> Réduction des ECPP et de la pollution du milieu Amélioration de l'accès et de la gestion du réseau 	90 m ³ /j	Forte	65 800 €
5	Rg-3758 à Rg-2864	Venaco	<ul style="list-style-type: none"> Remplacement de 30 ml par PVC Ø 200 mm Remplacement de 1 regard et tampon 	<ul style="list-style-type: none"> Réduction des ECPP et de la pollution du milieu 	1 m ³ /j	Faible	9 990 €
6	Rg-2801 à Rg-2805	Venaco	<ul style="list-style-type: none"> Curage de 160 ml 	<ul style="list-style-type: none"> Amélioration de l'écoulement 	-	Faible	480 €
7	Rg-2911 à Rg-2913	Venaco	<ul style="list-style-type: none"> Remplacement de 15 ml par PVC Ø 200 mm 	<ul style="list-style-type: none"> Amélioration de l'écoulement 	-	Faible	4 350 €
8	Rg-3963 à Rg-2945 (RD 340)	Venaco	<ul style="list-style-type: none"> Remplacement de 140 ml par PVC Ø 200 mm Remplacement de 5 regards et tampons 	<ul style="list-style-type: none"> Réduction des ECPP et de la pollution du milieu Amélioration de l'écoulement Amélioration de l'accès et de la gestion du réseau 	20 m ³ /j	Moyenne	47 600 €

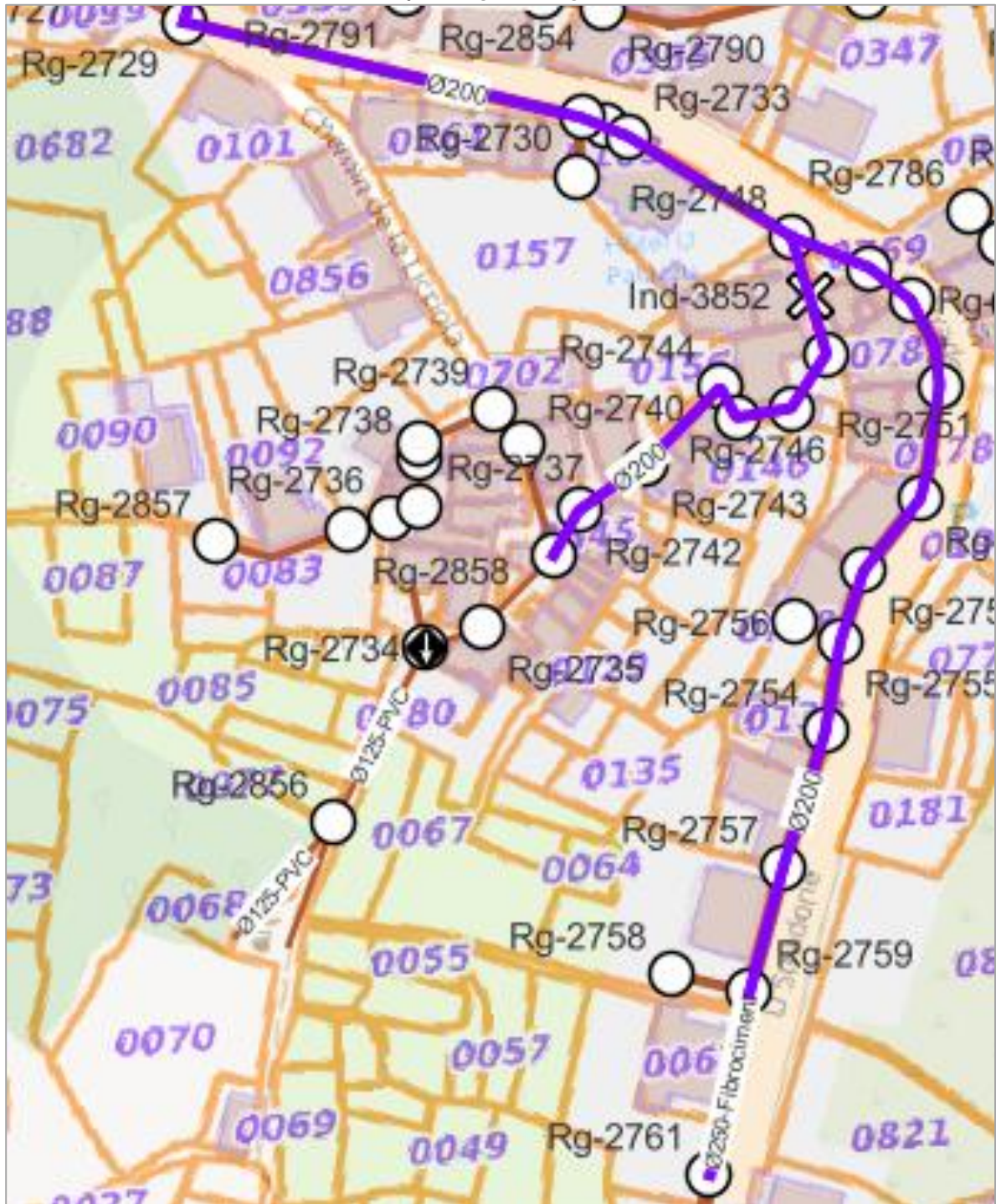
Tronçon	Localisation	Commune	Nature des travaux	Objectifs des travaux	ECPP estimées	Incidence sur le milieu	Montant HT des travaux
9	Rg-2716 à Rg-2717	Venaco	<ul style="list-style-type: none"> Remplacement de 30 ml par PVC Ø 200 mm Remplacement de 3 regard et tampon 	<ul style="list-style-type: none"> Amélioration de l'écoulement Amélioration de l'accès et de la gestion du réseau 	-	Faible	13 200 €
10	Rg-3766 à Rg-2900 (proche gare)	Venaco	<ul style="list-style-type: none"> Remplacement de 95 ml par PVC Ø 200 mm Remplacement de 8 regards et tampons 	<ul style="list-style-type: none"> Réduction des ECPP et de la pollution du milieu Amélioration de l'écoulement Amélioration de l'accès et de la gestion du réseau 	8 m ³ /j	Moyenne	38 950 €
11	Rg-2831 à Rg-2925 (propriétés privées)	Venaco	<ul style="list-style-type: none"> Remplacement de 100 ml par PVC Ø 200 mm Remplacement de 1 regard et tampon 	<ul style="list-style-type: none"> Réduction des ECPP et de la pollution du milieu Amélioration de l'accès et de la gestion du réseau 	65 m ³ /j	Forte	30 000 €
Total	-	-	-	-	260 m³/j	-	386 170 €

Planche 18 - Tronçon à réhabiliter

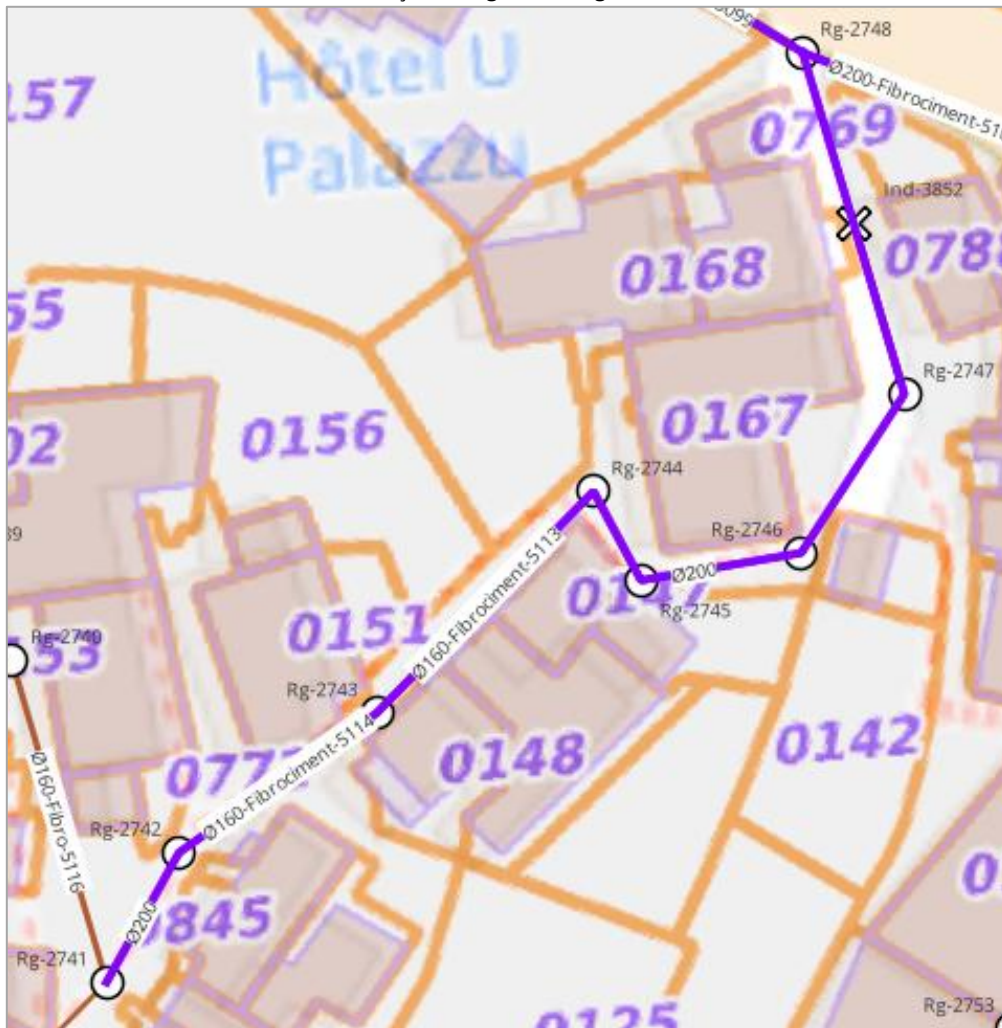
Tronçon 1 - Rg-2954 à Rg-2729



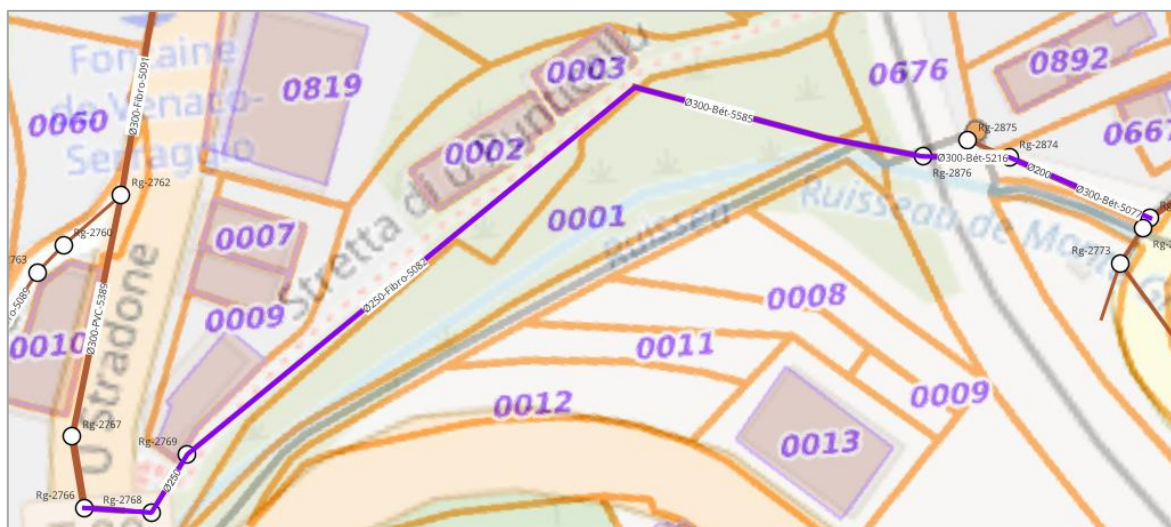
Tronçon 2 - Rg-2729 à Rg-2761



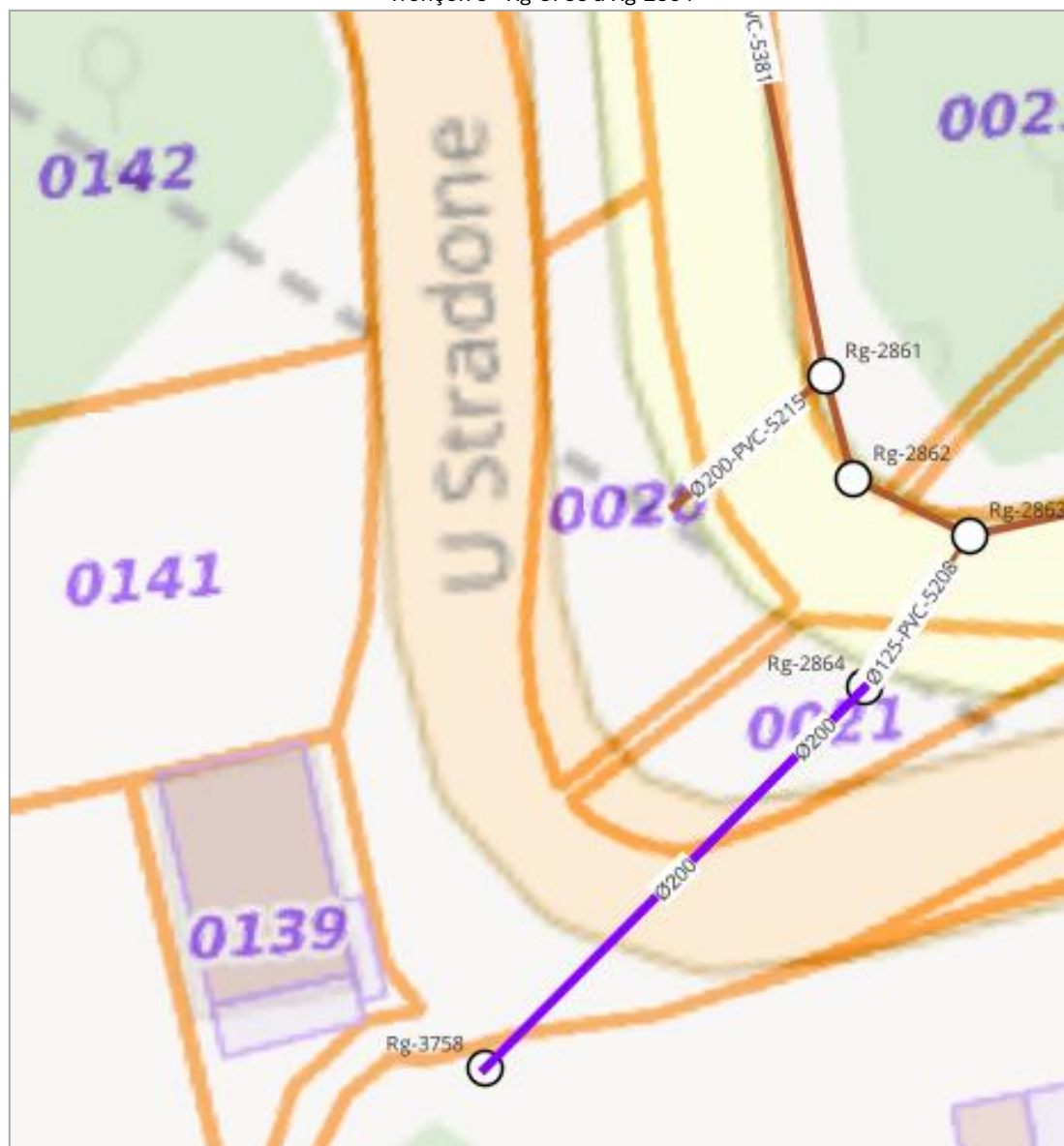
Tronçon 3 - Rg-2741 à Rg-2748



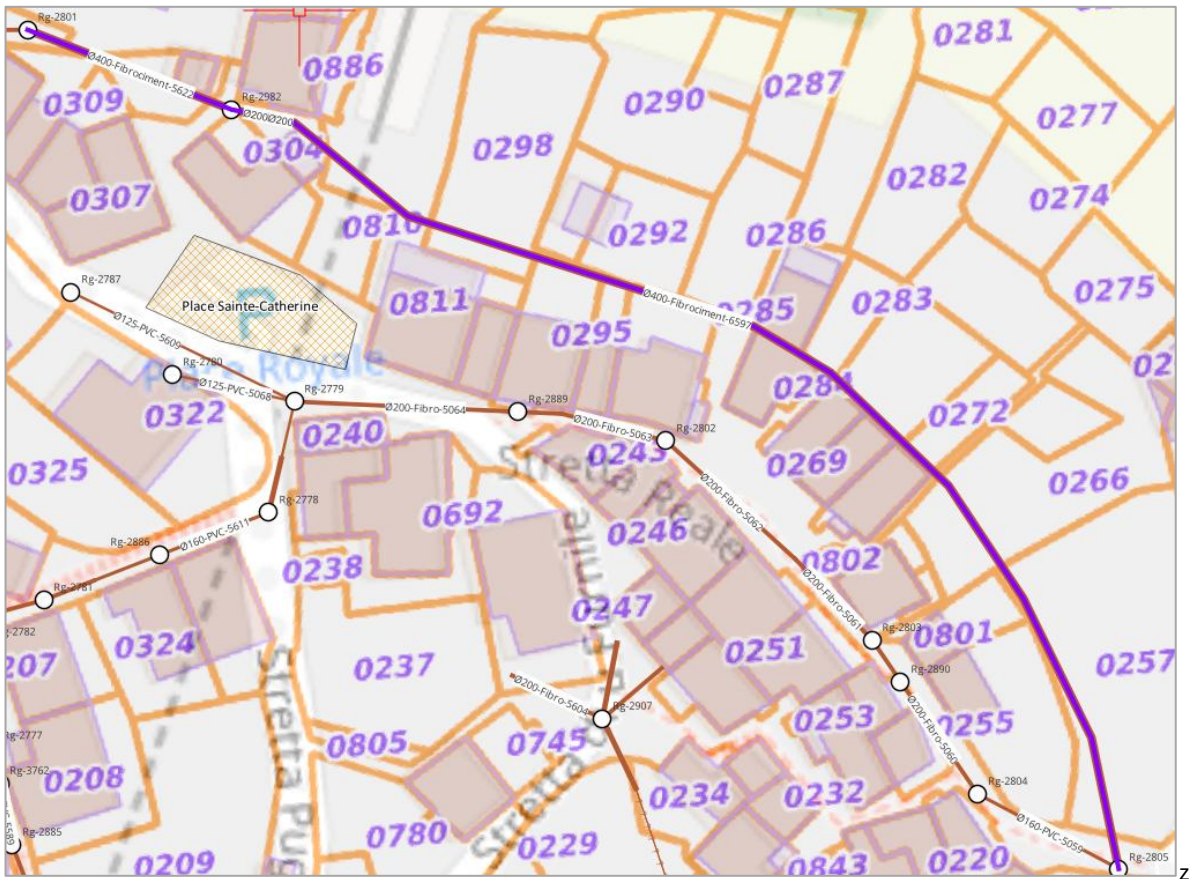
Tronçon 4 - Rg-2766 à Rg-2872



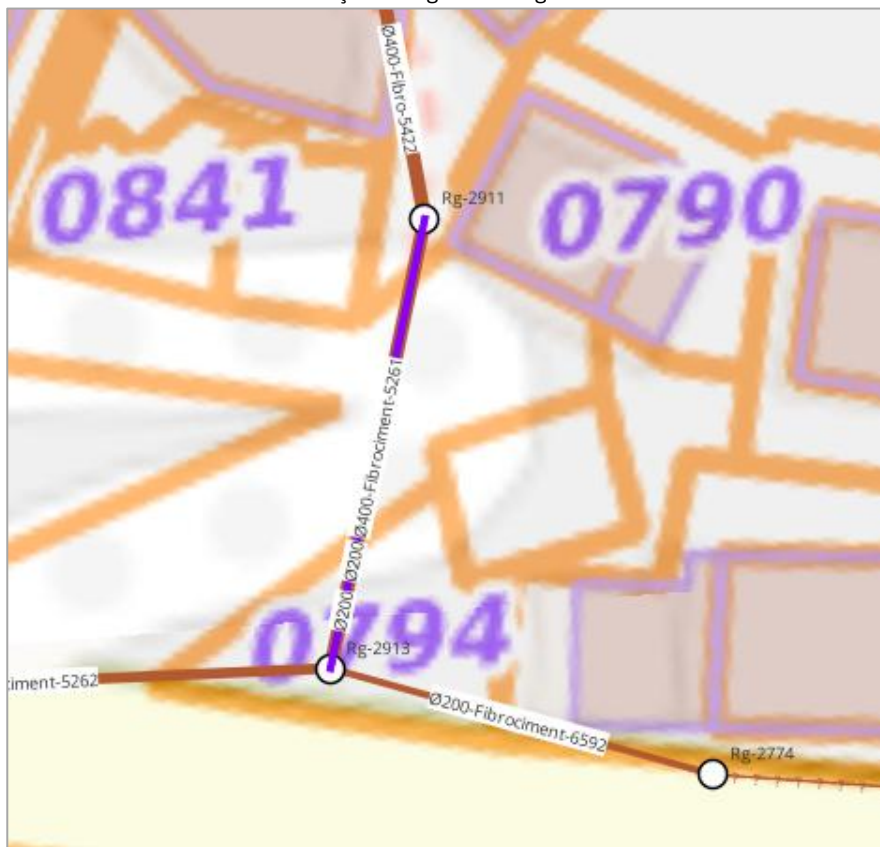
Tronçon 5 - Rg-3758 à Rg-2864



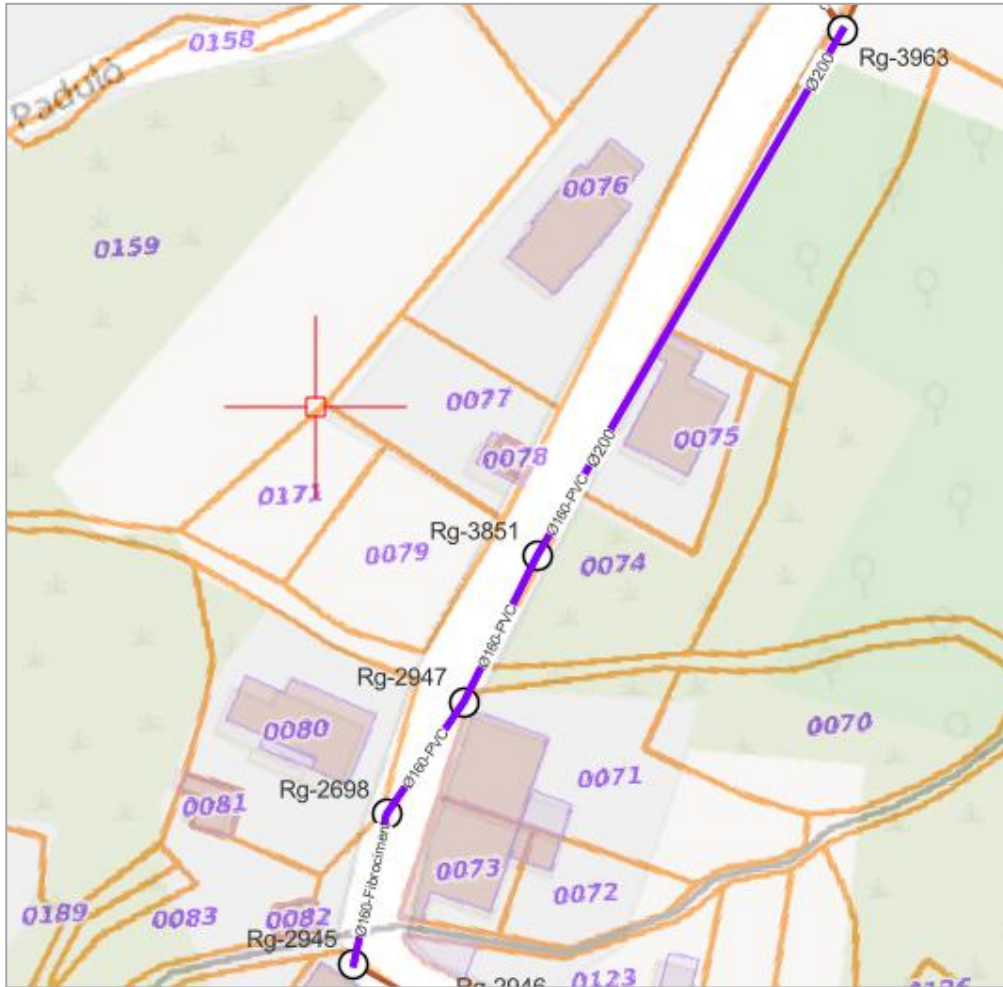
Tronçon 6 - Rg-2801 à Rg-2805



Tronçon 7 - Rg-2911 à Rg-2913



Tronçon 8 - Rg-3963 à Rg-2945



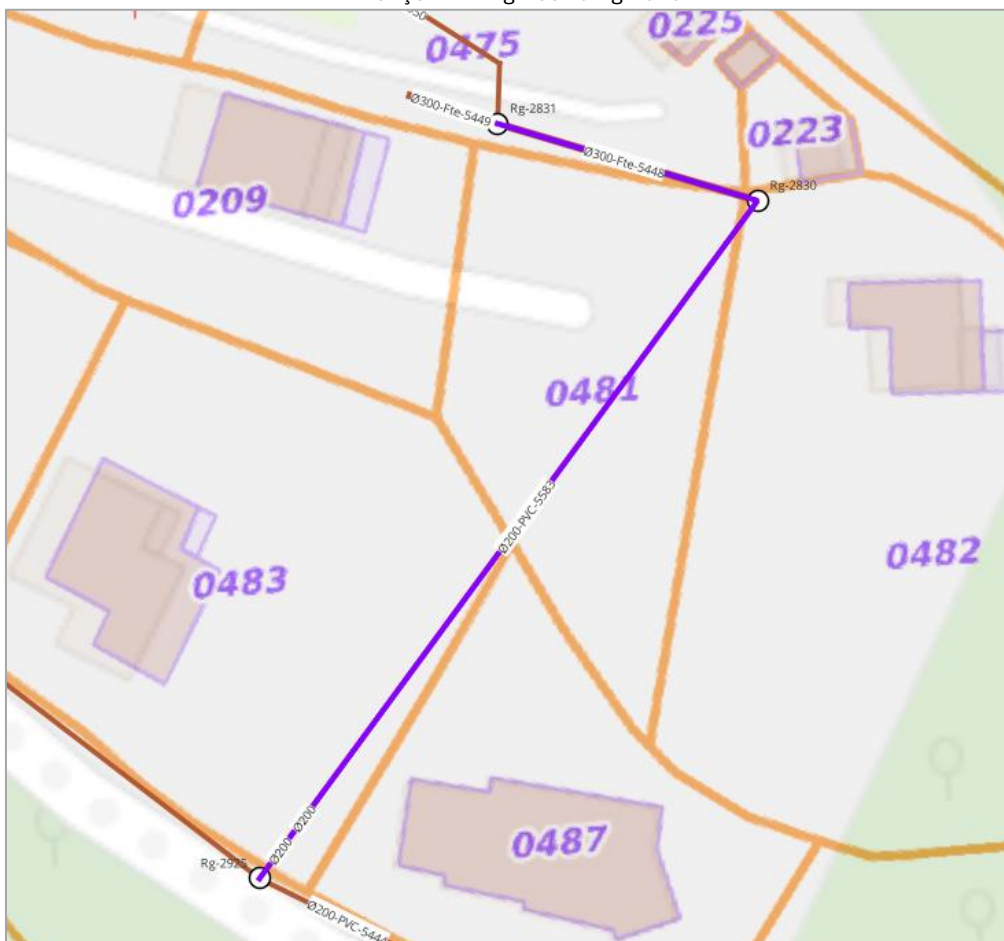
Tronçon 9 - Rg-2716 à Rg-2717



Tronçon 10 - Rg-3766 à Rg-2900



Tronçon 11 - Rg-2831 à Rg-2925



III.1.3.3. Réhabilitation des regards de visite

Les travaux nécessaires pour traiter les défauts repérés sur les regards de visite sont présentés dans le Tableau LII. Les regards qui seront remplacés dans les tronçons présentés ci-avant ne sont pas comptabilisés dans les données présentées ci-dessous.

Certains ouvrages présentant plusieurs défauts, le nombre total de travaux à réaliser est inférieur au nombre total de défauts recensés. Les interventions effectivement à prévoir sont détaillées dans le Tableau LIII.

Tableau LII - Travaux relatifs à la réhabilitation des regards de visite

Type de défaut	Nombre total de défauts	Nature des travaux	Objectifs des travaux
Regard borgne	79	Dégagement regard	<ul style="list-style-type: none"> Amélioration de l'accès et de la gestion du réseau
Tampon de visite non étanche	44	Remplacement tampon	<ul style="list-style-type: none"> Réduction des ECPM
Regard de dimensions insuffisantes	30	Remplacement regard et tampon	<ul style="list-style-type: none"> Amélioration de l'accès et de la gestion du réseau
Cassure	19	Remplacement regard	<ul style="list-style-type: none"> Réduction des ECPP et de la pollution du milieu
Tampon de visite verrouillés	15	Remplacement tampon	<ul style="list-style-type: none"> Amélioration de l'accès et de la gestion du réseau
Absence/défaut de cunette	14	Réhabilitation regard	<ul style="list-style-type: none"> Amélioration de l'écoulement
Fissure	5	Réhabilitation regard	<ul style="list-style-type: none"> Réduction des ECPP et de la pollution du milieu
Pénétration de racines	4	Remplacement regard	<ul style="list-style-type: none"> Amélioration de l'écoulement
Total	210	-	-

Tableau LIII - Travaux et coût estimé pour la réhabilitation des regards de visite

Action n°	Travaux	Nombre	Montant HT des travaux
12	Dégagement d'un regard	57	28 500 €
13	Tampon à remplacer	52	41 600 €
14	Regard à réhabiliter	6	4 800 €
15	Regard à réhabiliter avec remplacement du tampon	5	8 000 €
16	Regard et tampon à remplacer	17	25 500 €
Total	-	137	108 400 €

III.1.3.4. Réhabilitation des appareillages

Les seuls appareillages du système de collecte sont six chasses d'égout, désormais proscrites car elles entraînent une surconsommation d'eau potable et un apport d'eaux claires parasites permanentes dans le système d'assainissement, ce qui nuit à son fonctionnement.

Ces six chasses d'égout sont déjà hors service, aucun travail supplémentaire n'est donc à prévoir.

III.1.4. Extension du réseau d'assainissement

Aucun projet d'extension du réseau d'assainissement n'est actuellement envisagé.

III.1.5. Déconnexion des points d'entrée des eaux claires parasites

Aucun point d'entrée des eaux claires parasites permanentes (fontaine, source, etc.) n'a été identifié.

Les travaux relatifs à la déconnexion des points d'entrée des eaux pluviales sont récapitulés dans le Tableau LIV. Les travaux concernant les tampons non étanches ont déjà été présentés dans la section « III.1.3.3. Réhabilitation des regards de visite »

Tableau LIV - Travaux et coût estimé pour la déconnexion des points d'entrée des eaux pluviales

Action n°	Type de point d'entrée des ECPM	Nombre	Nature des travaux	Montant HT des travaux
17	Gouttières raccordées	65	Déconnexion	6 500 €
18	Avaloirs raccordés	15	Déconnexion	15 000 €
Total	-	80	-	21 500 €

III.1.6. Réhabilitation de la station d'épuration

Cette section présente les travaux envisagés pour assurer le maintien en bon état de fonctionnement de la station d'épuration de Venaco et en prolonger la durée de vie. La majorité des ouvrages présente aujourd'hui des désordres structurels liés au vieillissement des bétons.

Une étude structurelle, confiée à un ingénieur spécialisé, devra être réalisée en phase avant-projet afin d'évaluer la stabilité et la durabilité des ouvrages existants, et de déterminer, pour chacun d'eux, l'opportunité d'une réhabilitation ou d'un remplacement.

La réhabilitation de la station d'épuration correspond à l'action n°19 du programme de travaux.

III.1.6.1. Travaux préconisés

Le Tableau LV présente les travaux à réaliser sur les différents ouvrages de la station, leurs objectifs et la nature des interventions.

Tableau LV - Travaux relatifs à la réhabilitation de la station d'épuration

Élément	Observation	Nature des travaux	Objectifs des travaux
Déversoir d'orage	<ul style="list-style-type: none"> Défaut d'étanchéité au niveau de la lame déversante 	<ul style="list-style-type: none"> Reprise de l'étanchéité Rehaussement de la lame déversante 	<ul style="list-style-type: none"> Éviter la sous-estimation des volumes déversés
Dégrilleur	<ul style="list-style-type: none"> Dégradation de la maçonnerie Compteur horaire illisible Entrefer important (2 cm) 	<ul style="list-style-type: none"> Remplacement du dégrilleur automatique avec un entrefer de 10 mm 	<ul style="list-style-type: none"> Éviter les dysfonctionnements Réduire les déchets sur la filière de traitement
Décanteur-digesteur	<ul style="list-style-type: none"> Fissures et suintements sur les parois 	<ul style="list-style-type: none"> Reprise de la maçonnerie et de l'étanchéité de l'ouvrage 	<ul style="list-style-type: none"> Éviter les risques de pollution
Ouvrage de chasse	<ul style="list-style-type: none"> Fuites observées dans les parois 	<ul style="list-style-type: none"> Remplacement de l'ouvrage 	<ul style="list-style-type: none"> Éviter les dysfonctionnements Éviter les risques de pollution
Lit bactérien	<ul style="list-style-type: none"> Fissures et suintements dans les parois 	<ul style="list-style-type: none"> Remplacement de l'ouvrage et des matériaux de garnissage 	<ul style="list-style-type: none"> Éviter les dysfonctionnements (colmatage) Éviter les risques de pollution
Clarificateur	<ul style="list-style-type: none"> Fuites dans la maçonnerie Lame crénelée partiellement décrochée 	<ul style="list-style-type: none"> Reprise de la maçonnerie et de l'étanchéité de l'ouvrage Refixation de la lame crénelée 	<ul style="list-style-type: none"> Éviter les risques de pollution
Lits de séchage	<ul style="list-style-type: none"> Absence de poste toutes eaux permettant de renvoyer les eaux de colature des lits de séchage en tête de station Matériau filtrant colmaté 	<ul style="list-style-type: none"> Installation d'un poste de relevage, avec un trop-plein équipé pour permettre l'estimation des débits rejetés Renouvellement du matériau filtrant 	<ul style="list-style-type: none"> Éviter les risques de pollution Diminuer l'impact des odeurs Améliorer la siccité sur une plus courte durée
Talus de prétraitement	<ul style="list-style-type: none"> Affaissement du talus soutenant les prétraitements 	<ul style="list-style-type: none"> Renforcement du talus 	<ul style="list-style-type: none"> Assurer la stabilité et la sécurité des ouvrages de prétraitement
Végétation	<ul style="list-style-type: none"> Accumulation de feuilles et branchages provenant des arbres situés au-dessus du lit bactérien et du clarificateur 	<ul style="list-style-type: none"> Élagage des arbres 	<ul style="list-style-type: none"> Éviter les dysfonctionnements dus à la présence de feuilles et branchages
Clôture périphérique	<ul style="list-style-type: none"> Clôture partiellement effondrée 	<ul style="list-style-type: none"> Remplacement de la clôture et des portails d'accès 	<ul style="list-style-type: none"> Sécuriser l'enceinte du site
Autosurveillance	<ul style="list-style-type: none"> Absence de leurre permettant de simuler des niveaux de déversement du déversoir d'orage en tête de station Absence de connaissance des boues liquides extraites 	<ul style="list-style-type: none"> Fourniture de leurre Installation d'un débitmètre électromagnétique pour comptabilisation des boues liquides 	<ul style="list-style-type: none"> Tester et valider le bon fonctionnement des dispositifs d'autosurveillance Augmenter la connaissance des volumes transités

III.1.6.2. Scénarios envisagés

Compte tenu des fissures et traces d'humidité constatées sur certains ouvrages (station mise en service en 1983), deux scénarios ont été envisagés :

- Scénario 1 : réhabilitation du décanteur-digester et du clarificateur, avec remplacement des autres ouvrages dégradés ou défectueux ;
- Scénario 2 : reconstruction complète de la station.

III.1.6.2.1. Scénario 1 - Réhabilitation partielle

Le Tableau LVI détaille les travaux et les coûts estimés pour la réhabilitation partielle, incluant le remplacement ou la reprise des ouvrages les plus dégradés.

Tableau LVI - Travaux et coût estimé pour la réhabilitation partielle de la station

	Montant HT des travaux
Réhabilitation du déversoir d'orage	1 000 €
Remplacement du dégrilleur automatique	50 000 €
Réhabilitation du décanteur-digester	45 000 €
Remplacement de l'ouvrage de chasse	20 000 €
Remplacement du lit bactérien et des matériaux de garnissage (pouzzolane)	40 000 €
Réhabilitation du clarificateur	24 000 €
Mise en place d'un poste de relevage assurant le renvoi des eaux d'égoutture des lits en tête de station (en aval du point de prélèvement d'entrée), avec un trop-plein équipé d'un capteur de niveau permettant l'estimation des débits rejetés vers le milieu naturel	10 000 €
Aménagement divers (remplacement de la clôture et des portails d'accès, renforcement du talus soutenant les prétraitements, élagage arbres présents au-dessus du lit bactérien et du clarificateur)	20 000 €
Total	210 000 €

III.1.6.2.2. Scénario 2 - Reconstruction complète

Le Tableau LVII présente les travaux et coûts pour la reconstruction complète de la station, incluant tous les ouvrages et équipements principaux.

Tableau LVII - Travaux et coût estimé pour la reconstruction complète de la station

	Montant HT des travaux
Travaux de démolition	50 000 €
Construction de la nouvelle station d'épuration (lit bactérien, 1 500 EH) :	
<ul style="list-style-type: none"> • Déversoir d'orage avec capteur à ultrasons • Dégrilleur automatique • Dégrilleur statique (by-pass) • Décanteur-digesteur • Ouvrage de chasse avec compteur de bâchées et poires de niveau • Lit bactérien (pouzzolane) • Clarificateur statique • Canal Venturi avec capteur à ultrasons • 3 Lits de séchage • Poste de relevage avec capteur à ultrasons • Aménagements divers (clôture, voirie, réseaux, local technique) 	700 000 €
Unité de traitement provisoire	200 000 €
Total	950 000 €

Il est à noter que le scénario présenté est une reconstruction complète de la station d'épuration avec le procédé dont le Maître d'Ouvrage à connaissance qui demande une faible emprise et un coût relativement faible par rapport au nombre d'équivalent.

III.1.6.2.3. Scénario 3 possible

Au vue de la quantité des effluents arrivant à la station d'épuration, une modification de la capacité de la station d'épuration n'est pas à exclure. Dans le cas d'une reconstruction complète conformément au scénario n°2, des filières alternatives au lit bactérien peuvent être proposées :

- Filtre Plantés de Roseaux (FPR),
- Boues Activée Séquentielles (SBR),
- Disques Biologiques.

D'autres technologies sont possibles mais il est hasardeux de fournir un cout financier, sans avoir la certitude du terrain disponible.

Pour cela, une étude de faisabilité semble être un prérequis pour le choix de la filière à sélectionner. Les critères de choix, seront alors la saisonnalité, l'emprise au sol disponibles, le coût d'investissement, la technicité en termes d'exploitation.

III.1.6.2.4. Choix du scénario

Il est recommandé de réaliser un diagnostic structurel détaillé pour évaluer la durée de vie restante des ouvrages. Cette expertise permettra de déterminer si la réhabilitation partielle est suffisante ou si une reconstruction complète est nécessaire. Le choix final sera arrêté en phase avant-projet.

III.1.7. Récapitulatif total des travaux

III.1.7.1. Scénario 1

Le Tableau LVIII présente le récapitulatif global des travaux envisagés dans le cadre du scénario 1, incluant la réhabilitation partielle de la station d'épuration.

Tableau LVIII - Récapitulatif global des travaux envisagés (scénario 1)

Travaux	Linéaire (m)	Nombre	Montant des travaux HT
Travaux relatifs aux collecteurs	1 200	-	386 170 €
Travaux relatifs aux ouvrages	-	137	108 400 €
Travaux relatifs aux appareillages	-	0	-
Travaux relatifs aux points d'entrée des eaux claires parasites permanentes	-	0	-
Travaux relatifs aux points d'entrée des eaux claires parasites météoriques	-	80	21 500 €
Réhabilitation partielle de la station d'épuration	-	-	210 000 €
Total	1 200	217	726 070 €

III.1.7.2. Scénario 2

Le Tableau LVIII présente le récapitulatif global des travaux envisagés dans le cadre du scénario 2, incluant la reconstruction complète de la station d'épuration

Tableau LIX - Récapitulatif global des travaux envisagés (scénario 2)

Travaux	Linéaire (m)	Nombre	Montant des travaux HT
Travaux relatifs aux collecteurs	1 200	-	386 170 €
Travaux relatifs aux ouvrages	-	137	108 400 €
Travaux relatifs aux appareillages	-	0	-
Travaux relatifs aux points d'entrée des eaux claires parasites permanentes	-	0	-
Travaux relatifs aux points d'entrée des eaux claires parasites météoriques	-	80	21 500 €
Reconstruction complète de la station d'épuration	-	-	950 000 €
Total	1 200	217	1 466 070 €

III.1.7.3. Scénario 3

Le scénario 3 est identique au scénario 2 hormis pour la reconstruction complète de la station d'épuration. Ce scénario prend en compte le possible changement de la filière lors de la reconstruction de la station d'épuration. La définition précise de cette enveloppe, ne pourra se faire uniquement lors d'une étude de faisabilité, en particulier en fonction de l'emprise disponible par la Communauté de Communes.

III.2. Priorisation des interventions à mener

Les travaux à réaliser ont été classés par ordre de priorité en fonction de leur impact sur le système d'assainissement et sur l'environnement (Tableau LX). Cette hiérarchisation permet de traiter en premier lieu les interventions urgentes ou présentant un risque élevé, avant de planifier celles dont l'incidence est moindre.

III.2.1. Travaux de priorité 1 - Urgents / Forte incidence

Les travaux de priorité 1 concernent les actions ayant un impact significatif sur le fonctionnement du système d'assainissement ou sur le milieu récepteur, et comprennent notamment :

- La réhabilitation des tronçons présentant une forte incidence sur le milieu, afin de prévenir les surcharges hydrauliques de la station par temps sec (réduction des ECPP) ;
- La déconnection de points d'entrée des eaux pluviales (gouttières), pour limiter les surcharges hydrauliques de la station lors de la majorité des épisodes pluvieux (réduction des ECPM) ;
- La suppression des gênes majeures à l'écoulement dans le réseau (obstructions) ;
- La réhabilitation de la station d'épuration et ses ouvrages présentant une dégradation structurelle avancée.

III.2.2. Travaux de priorité 2 - Structurants / Incidence moyenne

Les travaux de priorité 2 concernent des actions dont l'impact sur le fonctionnement du système et sur le milieu est modéré, et comprennent :

- La réhabilitation des tronçons ayant une incidence moyenne sur le milieu (réduction des ECPP) ;
- La déconnection de points d'entrée des eaux pluviales (avaloirs), pour limiter les surcharges hydrauliques de la station lors d'épisodes pluvieux plus exceptionnels ;
- La correction des défauts dans les regards (absence ou défaut de cunette, pénétration de racines, etc.) ;
- Le dégagement des regards borgnes afin d'améliorer l'accès et la gestion du réseau.

III.2.3. Travaux de priorité 3 - Complémentaires / Faible incidence

Les travaux de priorité 3 visent les aspects moins critiques du système et du milieu, et comprennent notamment :

- La réhabilitation des tronçons ayant une faible incidence sur le milieu (réduction des ECPP) ;
- Le remplacement des tampons non étanches (réduction des ECPM) ;
- La suppression des défauts affectant l'écoulement du réseau (branchements pénétrants, affaissements, flashes, etc.) ;
- Le remplacement des regards de dimensions insuffisantes, pour améliorer l'accès et la gestion du réseau.

Tableau LX - Priorisation des travaux

Action n°	Commune	Localisation	Nature des travaux	Longueur (m)	Nombre	ECPP estimées	Incidence sur le milieu	Montant HT des travaux	Priorité
1	Venaco	Rg-2954 à Rg-2729	• Réhabilitation	110	-	20 m ³ /j	Moyenne	36 300 €	1
2	Venaco	Rg-2729 à Rg-2761	• Réhabilitation	290	-	10 m ³ /j	Moyenne	104 400 €	2
3	Venaco	Rg-2741 à Rg-2748	• Réhabilitation	90	-	2 m ³ /j	Faible	35 100 €	3
4	Venaco	Rg-2766 à Rg-2872	• Réhabilitation	140	-	90 m ³ /j	Forte	65 800 €	1
5	Venaco	Rg-3758 à Rg-2864	• Réhabilitation	30	-	1 m ³ /j	Faible	9 990 €	3
6	Venaco	Rg-2801 à Rg-2805	• Curage	160	-	-	-	480 €	1
7	Venaco	Rg-2911 à Rg-2913	• Réhabilitation	15	-	-	Faible	4 350 €	3
8	Venaco	Rg-3963 à Rg-2945	• Réhabilitation	140	-	20 m ³ /j	Moyenne	47 600 €	1
9	Venaco	Rg-2716 à Rg-2717	• Réhabilitation	30	-	-	Faible	13 200 €	3
10	Venaco	Rg-3766 à Rg-2900	• Réhabilitation	95	-	8 m ³ /j	Moyenne	38 950 €	2
11	Venaco	Rg-2831 à Rg-2925	• Réhabilitation	100	-	65 m ³ /j	Forte	30 000 €	1
12	-	-	• Dégagement regard	-	57	-	-	28 500 €	2
13	-	-	• Remplacement tampon	-	52	-	Faible	41 600 €	3
14	-	-	• Réhabilitation regard	-	6	-	Faible	4 800 €	2
15	-	-	• Réhabilitation regard avec remplacement tampon	-	5	-	Faible	8 000 €	2

Action n°	Commune	Localisation	Nature des travaux	Longueur (m)	Nombre	ECPP estimées	Incidence sur le milieu	Montant HT des travaux	Priorité
16	-	-	• Remplacement regard et tampon	-	17	-	Moyenne	25 500 €	1
17	-	-	• Déconnexion gouttière	-	65	-	Forte	6 500 €	1
18	-	-	• Déconnexion avaloir	-	15	-	Forte	15 000 €	2
19	Venaco	Station d'épuration	• Réhabilitation	-	-	-	-	Scénario 1 : 210 000 € Scénario 2 : 950 000 €	1
Total	-	-	-	3 400	217	216	-	Scénario 1 : 726 070 € Scénario 2 : 1 466 070 €	-

III.3. Entretien du réseau - Curage préventif

Il est généralement admis que les réseaux d'assainissement doivent être curés chaque année à raison de 25 % de leur linéaire, afin de garantir leur bon fonctionnement hydraulique. Cette opération permet également de prévenir les risques de bouchage ou de saturation des collecteurs sensibles, évitant ainsi la dégradation des canalisations.

Le linéaire annuel à curer est estimé à : $8\,864 \text{ ml} \times 25 \% = 2\,216 \text{ ml}$.

Le coût de cette intervention est estimé à : $2\,216 \text{ ml} \times 3,00 \text{ €/ml} = 6\,648 \text{ € HT}$ (action n° 20).

III.4. Planification par tranche de travaux

La programmation des travaux a été structurée en trois tranches, selon leur impact sur le milieu et leur degré d'urgence. Toutefois, l'ordre des tranches, défini en concertation avec le maître d'ouvrage, peut différer de l'ordre de priorité initial afin de coordonner les travaux avec les projets communaux (réseaux divers, voirie, etc.) et ainsi limiter les ouvertures successives de chaussée. Les travaux pourront également être ultérieurement déplacés d'une tranche à une autre en fonction de la concomitance avec d'autres projets, pour optimiser les interventions.

Le plan des travaux, réparti par tranche, est présenté en Annexe 5.

III.4.1. Travaux de tranche 1

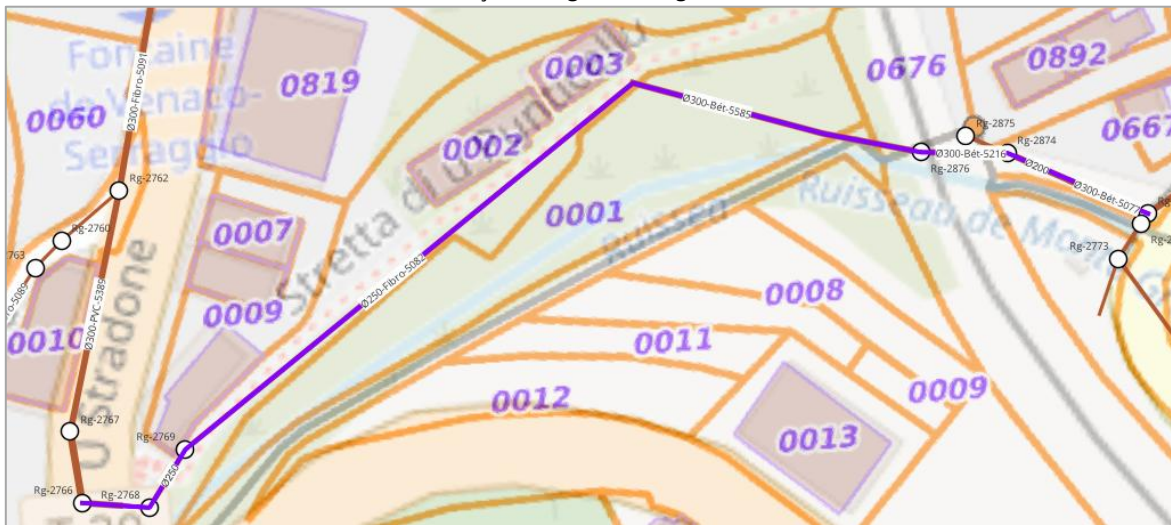
Les travaux de la tranche 1 visent principalement à :

- Supprimer environ 72 % des ECPP ;
- Réduire la surface active raccordée à $2\,126 \text{ m}^2$;
- Éliminer les gênes majeures à l'écoulement ;
- Remettre en état et viabiliser les ouvrages de la station d'épuration.

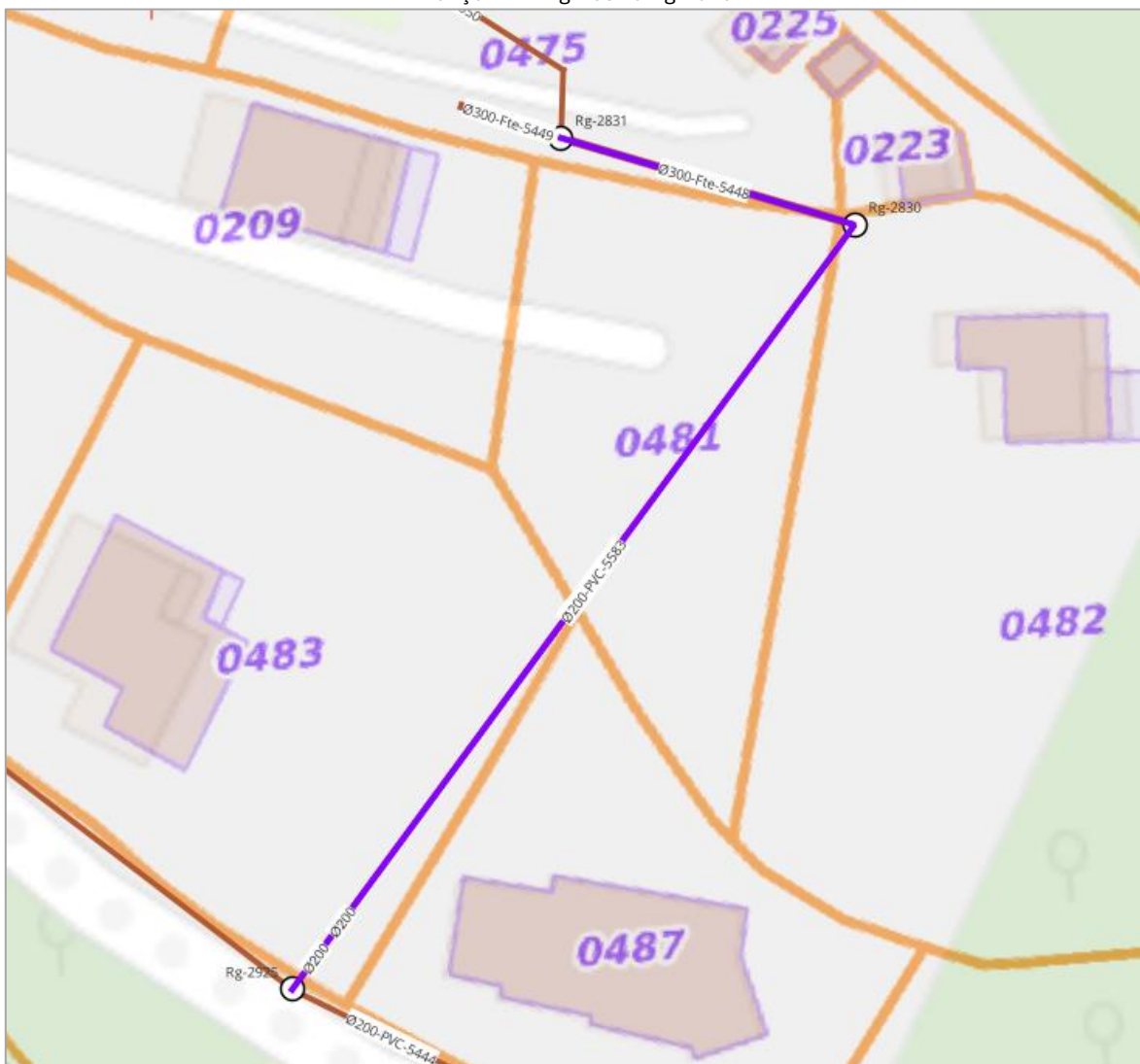
Les tronçons concernés par les travaux de la tranche 1 sont illustrés en Planche 19.

Planche 19 - Localisation des tronçons de la tranche 1

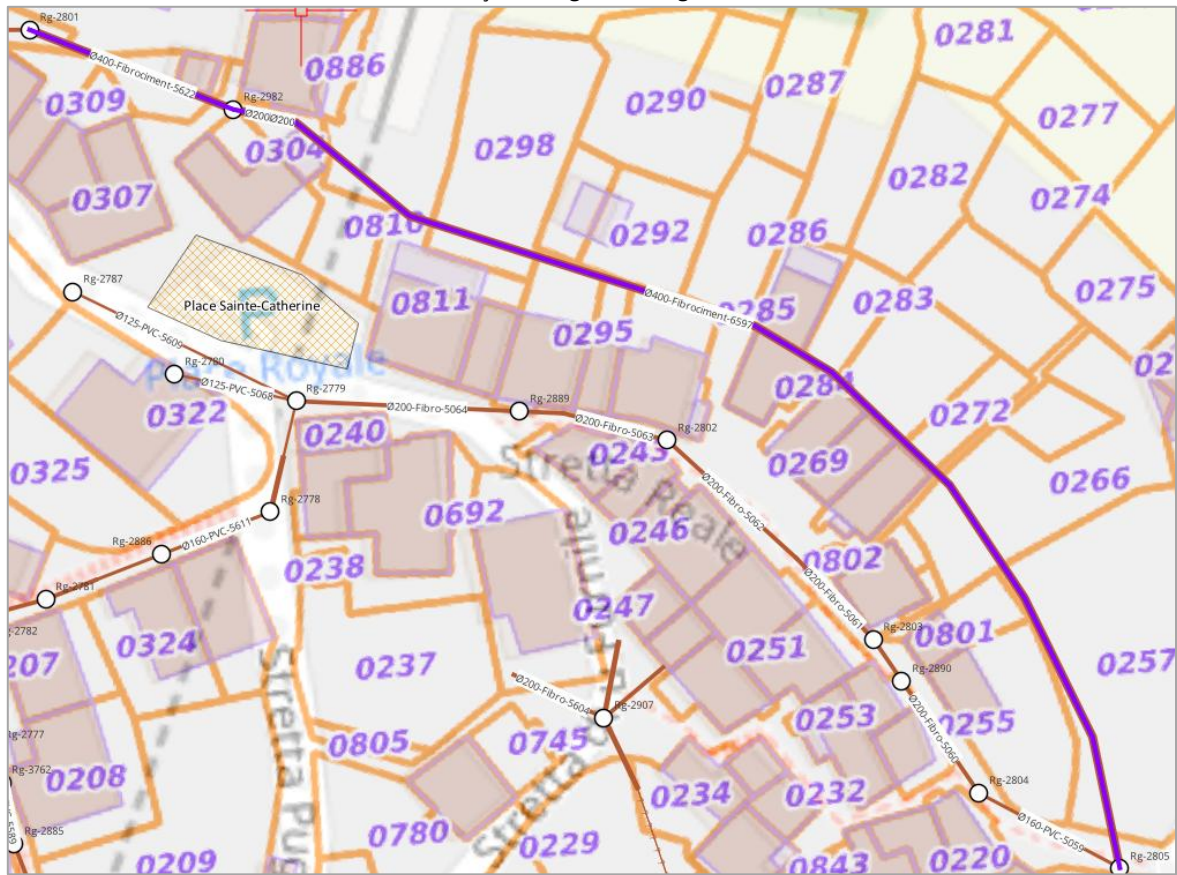
Tronçon 4 - Rg-2766 à Rg-2872



Tronçon 11 - Rg-2831 à Rg-2925



Tronçon 6 - Rg-2801 à Rg-2805



III.4.1.1. Travaux de tranche 1 scénario 1

Le montant des travaux de la tranche 1, scénario 1, est estimé à 344 880 € HT (Tableau LXI).

Le montant des travaux concernant la déconnexion des 65 gouttières est inclus, dans le cas où ceux-ci ne seraient pas effectués par les propriétaires.

Tableau LXI - Montant des travaux de la tranche 1 (scénario 1)

Action n°	Nature des travaux	Linéaire concerné	Incidence sur le milieu	ECPP estimées	Priorité	Tranche	Montant HT des travaux
4	<ul style="list-style-type: none"> Remplacement de 140 ml par fonte Ø 200 mm - Tronçon 4 - Rg-2766 à Rg-2872 Remplacement de 5 regards et tampons 	140 m	Forte	90 m ³ /j	1	1	65 800 €
6	<ul style="list-style-type: none"> Curage de 160 ml - Tronçon 6 - Rg-2801 à Rg-2805 	160 m	-	-	1	1	480 €
11	<ul style="list-style-type: none"> Remplacement de 100 ml par PVC Ø 200 mm - Tronçon 11 - Rg-2831 à Rg-2925 Remplacement de 1 regard et tampon 	100 m	Forte	65 m ³ /j	1	1	30 000 €
16	<ul style="list-style-type: none"> Remplacement de 17 regards avec tampon 	-	Moyenne	-	1	1	25 500 €
17	<ul style="list-style-type: none"> Déconnexion de 65 gouttières 	-	Forte	-	1	1	6 500 €
19	<ul style="list-style-type: none"> Réhabilitation partielle de la station d'épuration 	-	-	-	1	1	210 000 €
20	<ul style="list-style-type: none"> Curage préventif du réseau 	2 220 m	-	-	1	1	6 600 €
	Total tranche 1 - Scénario 1	2 600 m	-	155 m³/j	-	-	344 880 €

III.4.1.2. Travaux de tranche 1 scénario 2

Le montant des travaux de la tranche 1, scénario 2, est estimé à 1 084 880 € HT (Tableau LXII).

Tableau LXII - Montant des travaux de la tranche 1 (scénario 2)

Action n°	Nature des travaux	Linéaire concerné	Incidence sur le milieu	ECPP estimées	Priorité	Tranche	Montant HT des travaux
4	<ul style="list-style-type: none"> Remplacement de 140 ml par fonte Ø 200 mm - Tronçon 4 - Rg-2766 à Rg-2872 Remplacement de 5 regards et tampons 	140 m	Forte	90 m ³ /j	1	1	65 800 €
6	<ul style="list-style-type: none"> Curage de 160 ml - Tronçon 6 - Rg-2801 à Rg-2805 	160 m	-	-	1	1	480 €
11	<ul style="list-style-type: none"> Remplacement de 100 ml par PVC Ø 200 mm - Tronçon 11 - Rg-2831 à Rg-2925 Remplacement de 1 regard et tampon 	100 m	Forte	65 m ³ /j	1	1	30 000 €
16	<ul style="list-style-type: none"> Remplacement de 17 regards avec tampon 	-	Moyenne	-	1	1	25 500 €
17	<ul style="list-style-type: none"> Déconnexion de 65 gouttières 	-	Forte	-	1	1	6 500 €
19	<ul style="list-style-type: none"> Reconstruction complète de la station d'épuration 	-	-	-	1	1	950 000 €
20	<ul style="list-style-type: none"> Curage préventif du réseau 	2 220 m	-	-	1	1	6 600 €
	Total tranche 1 - Scénario 2	2 600 m	-	155 m³/j	-	-	1 084 880 €

III.4.2. Travaux de tranche 2

Le montant des travaux de la tranche 2 est estimé à 283 550 € HT (Tableau LXIII).

Les tronçons n°1 et n°8, bien que classés en priorité 1, ont été intégrés à la tranche 2. Cette décision a été prise en concertation avec le maître d'ouvrage.

Initialement, ils auraient dû faire partie de la tranche 1, l'objectif prioritaire étant de réduire les eaux claires parasites. Cependant, leur incidence sur le milieu est jugée moyenne, chaque tronçon représentant environ 9 % du débit total des ECPP.

Par ailleurs, la commune de Venaco prévoit d'engager en 2026 la première tranche de travaux sur le réseau de distribution d'eau potable, ce qui devrait réduire les eaux claires parasites au niveau du tronçon n°1. Une partie de ces eaux pourrait toutefois subsister malgré les travaux, justifiant le maintien de la réhabilitation de ce tronçon dans la tranche 2. Un diagnostic sera réalisé après les travaux d'eau potable pour confirmer la situation.

Enfin, il est plus cohérent d'intégrer le tronçon n°1 (de Rg-2954 à Rg-2729) en tranche 2, car il se situe juste en amont du tronçon n°2 (de Rg-2729 à Rg-2761), qui fait également partie de cette tranche. Ces deux tronçons se trouvent sur la route territoriale T20, qui devra être partiellement fermée pendant les travaux. Regrouper les interventions permet ainsi de limiter la gêne sur cet axe très fréquenté.

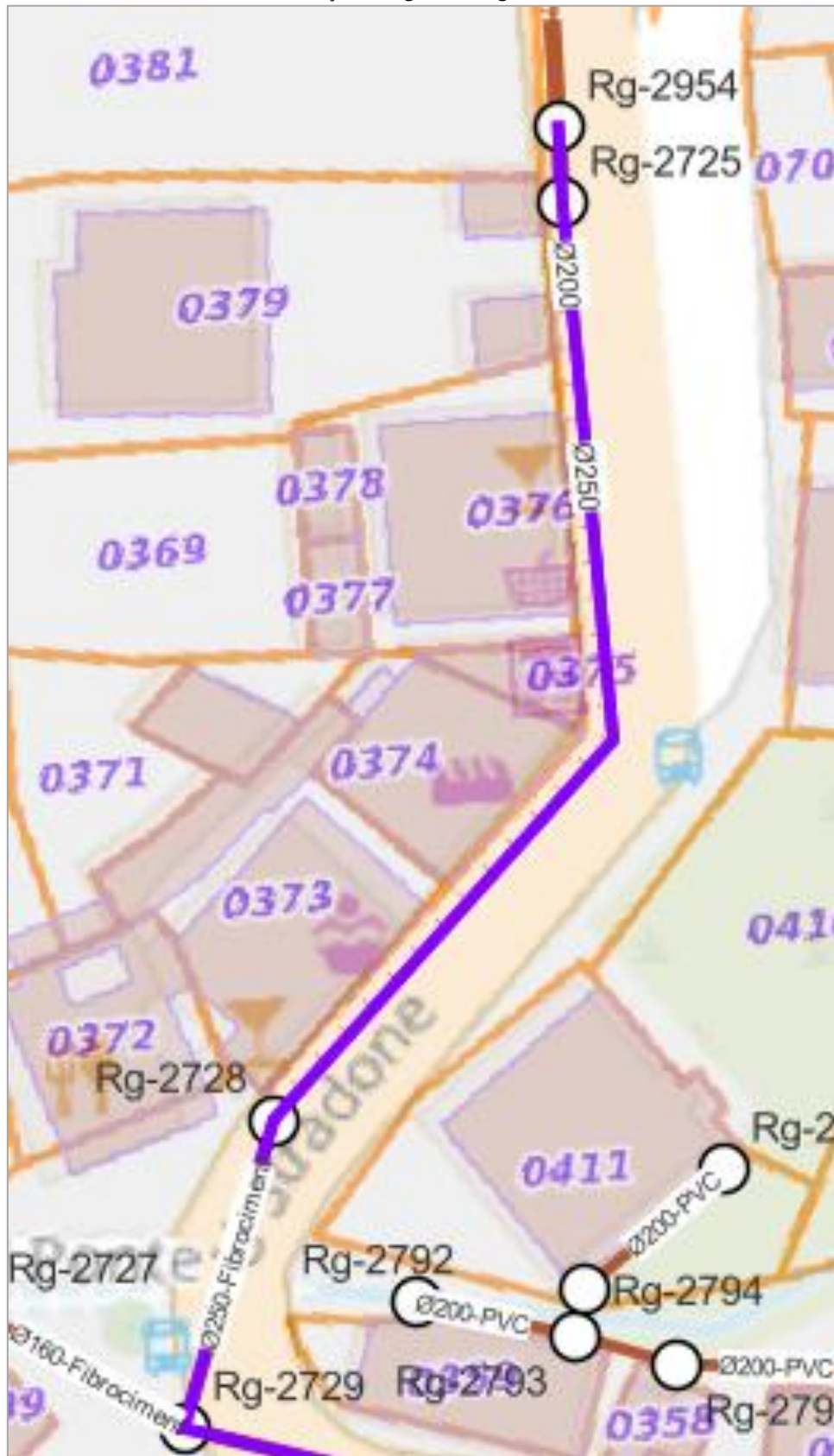
Les tronçons concernés par les travaux de la tranche 2 sont illustrés en Planche 20.

Tableau LXIII - Montant des travaux de la tranche 2

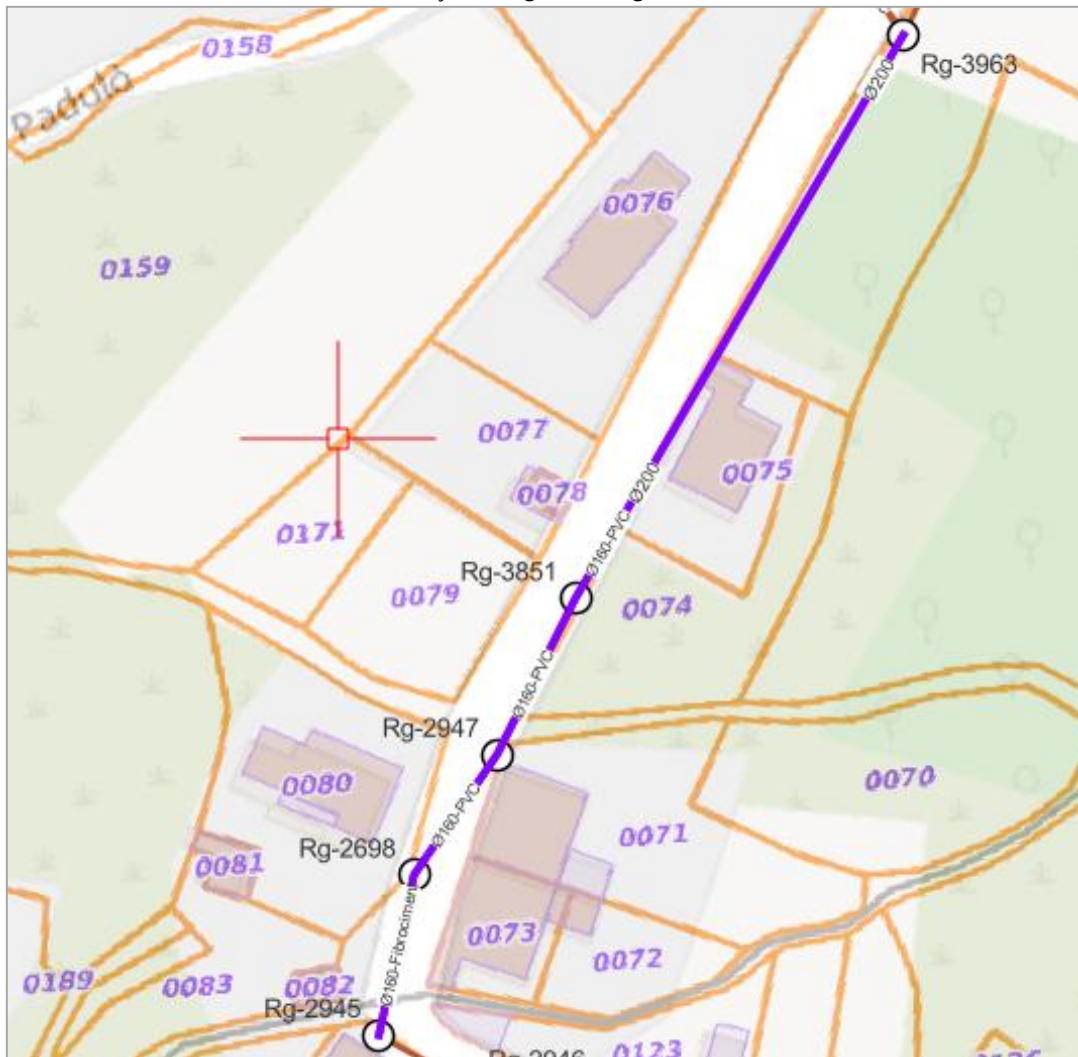
Action n°	Nature des travaux	Linéaire concerné	Incidence sur le milieu	ECPP estimées	Priorité	Tranche	Montant HT des travaux
1	<ul style="list-style-type: none"> Remplacement de 110 ml par PVC Ø 200 mm - Tronçon 1 - Rg-2954 à Rg-2729 Remplacement de 3 regards et tampons 	110 m	Moyenne	20 m ³ /j	1	2	36 300 €
2	<ul style="list-style-type: none"> Remplacement de 290 ml par PVC Ø 200 mm - Tronçon 2 - Rg-2729 à Rg-2761 Remplacement de 14 regards et tampons 	290 m	Moyenne	10 m ³ /j	2	2	104 400 €
8	<ul style="list-style-type: none"> Remplacement de 140 ml par PVC Ø 200 mm - Tronçon 8 - Rg-3963 à Rg-2945 Remplacement de 5 regards et tampons 	140 m	Moyenne	20 m ³ /j	1	2	47 600 €
10	<ul style="list-style-type: none"> Remplacement de 95 ml par PVC Ø 200 mm - Tronçon 10 - Rg-3766 à Rg-2900 Remplacement de 8 regards et tampons 	95 m	Moyenne	8 m ³ /j	2	2	38 950 €
12	<ul style="list-style-type: none"> Dégagement de 57 regards 	-	-	-	2	2	28 500 €
14	<ul style="list-style-type: none"> Réhabilitation de 6 regards de visite 	-	Faible	-	2	2	4 800 €
15	<ul style="list-style-type: none"> Réhabilitation de 5 regards avec remplacement du tampon de visite 	-	Faible	-	2	2	8 000 €
18	<ul style="list-style-type: none"> Déconnexion de 15 avaloirs 	-	Forte	-	2	2	15 000 €
Total tranche 2		635 m	-	58 m³/j	-	-	283 550 €

Planche 20 - Localisation des tronçons de la tranche 2

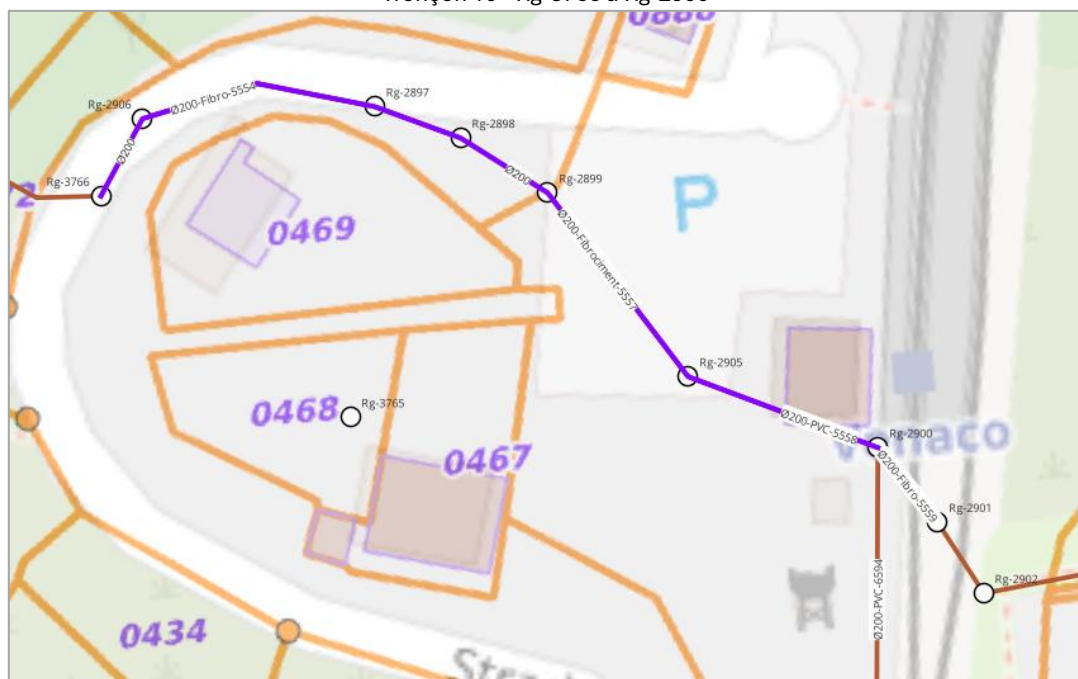
Tronçon 1 - Rg-2954 à Rg-2729



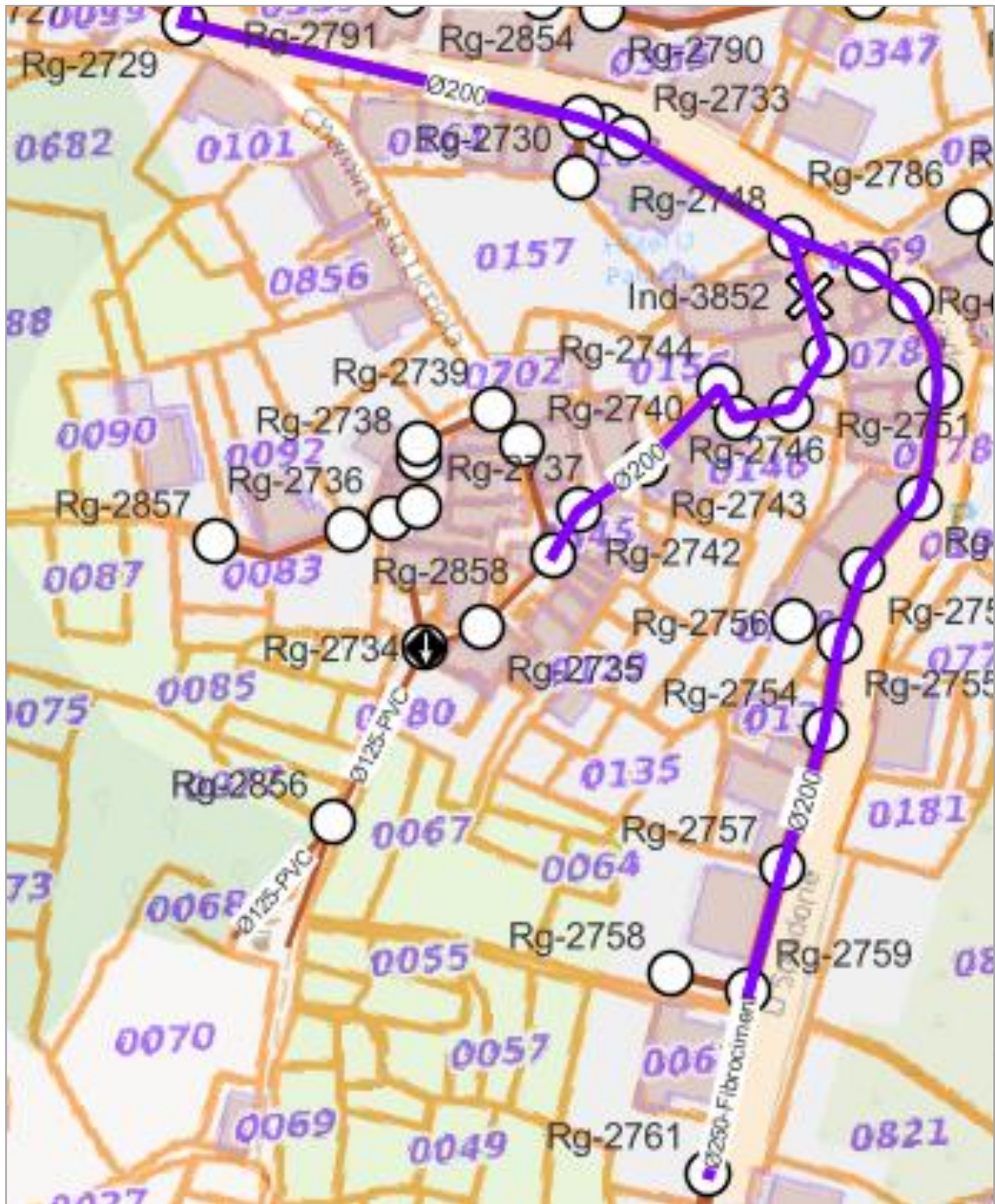
Tronçon 8 - Rg-3963 à Rg-2945



Tronçon 10 - Rg-3766 à Rg-2900



Tronçon 2 - Rg-2729 à Rg-2761



III.4.3. Travaux de tranche 3

Le montant des travaux de la tranche 3 est estimé à 104 240 € HT (Tableau LXIV).

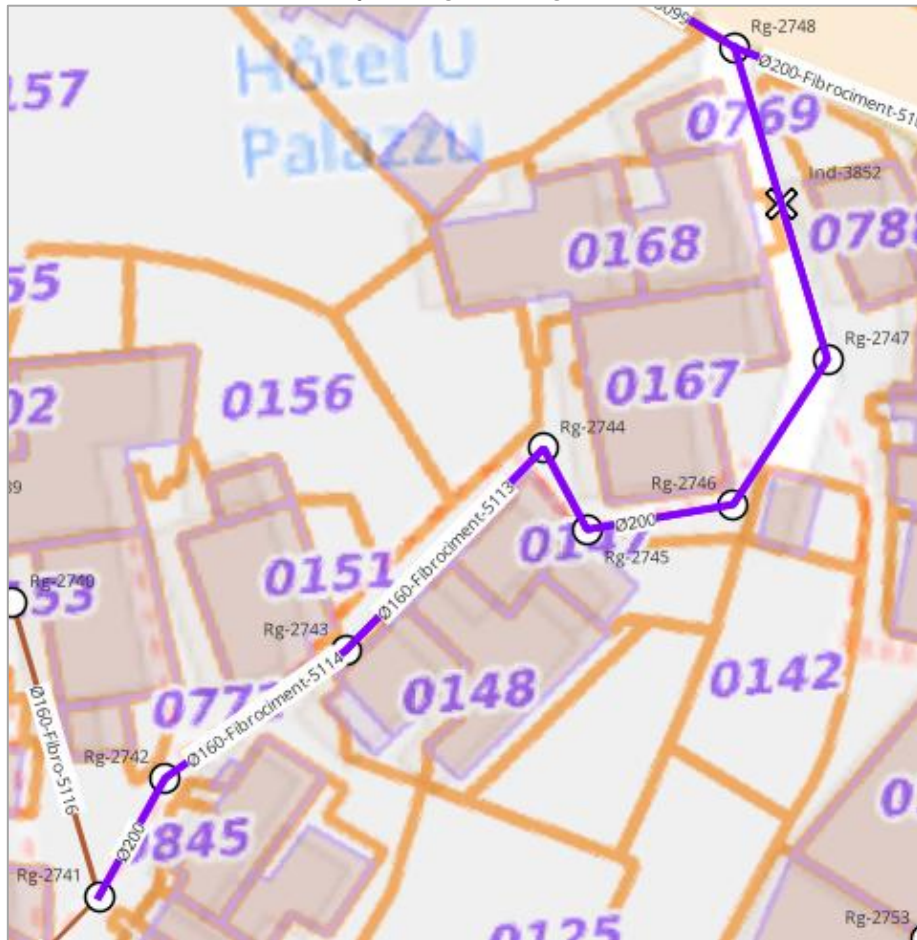
Les tronçons concernés par les travaux de la tranche 3 sont illustrés en Planche 21.

Tableau LXIV - Montant des travaux de la tranche 3

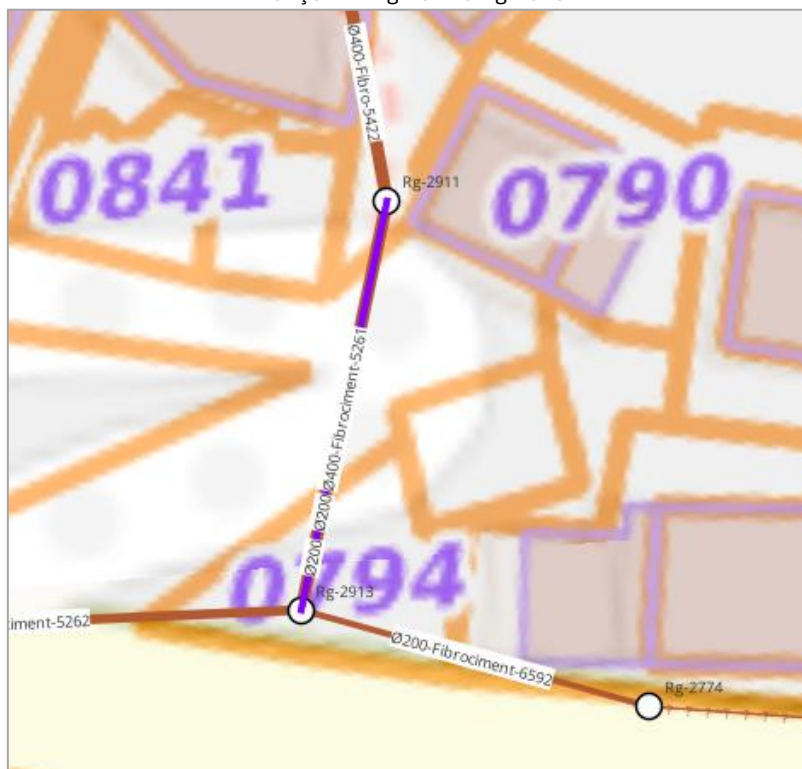
Action n°	Nature des travaux	Linéaire concerné	Incidence sur le milieu	ECPP estimées	Priorité	Tranche	Montant HT des travaux
3	<ul style="list-style-type: none"> Remplacement de 90 ml par PVC Ø 200 mm - Tronçon 3 - Rg-2741 à Rg-2748 Remplacement de 6 regards et tampons 	90 m	Faible	2 m ³ /j	3	3	35 100 €
5	<ul style="list-style-type: none"> Remplacement de 30 ml par PVC Ø 200 mm - Tronçon 5 - Rg-3758 à Rg-2864 Remplacement de 1 regard et tampon 	30 m	Faible	1 m ³ /j	3	3	9 990 €
7	<ul style="list-style-type: none"> Remplacement de 15 ml par PVC Ø 200 mm - Tronçon 7 - Rg-2911 à Rg-2913 	15 m	Faible	-	3	3	4 350 €
9	<ul style="list-style-type: none"> Remplacement de 30 ml par PVC Ø 200 mm - Tronçon 9 - Rg-2716 à Rg-2717 Remplacement de 3 regard et tampon 	30 m	Faible	-	3	3	13 200 €
13	<ul style="list-style-type: none"> Remplacement de 52 tampons de visite 	-	Faible	-	3	3	41 600 €
Total tranche 3		165 m	-	3 m³/j	-	-	104 240 €

Planche 21 - Localisation des tronçons de la tranche 3

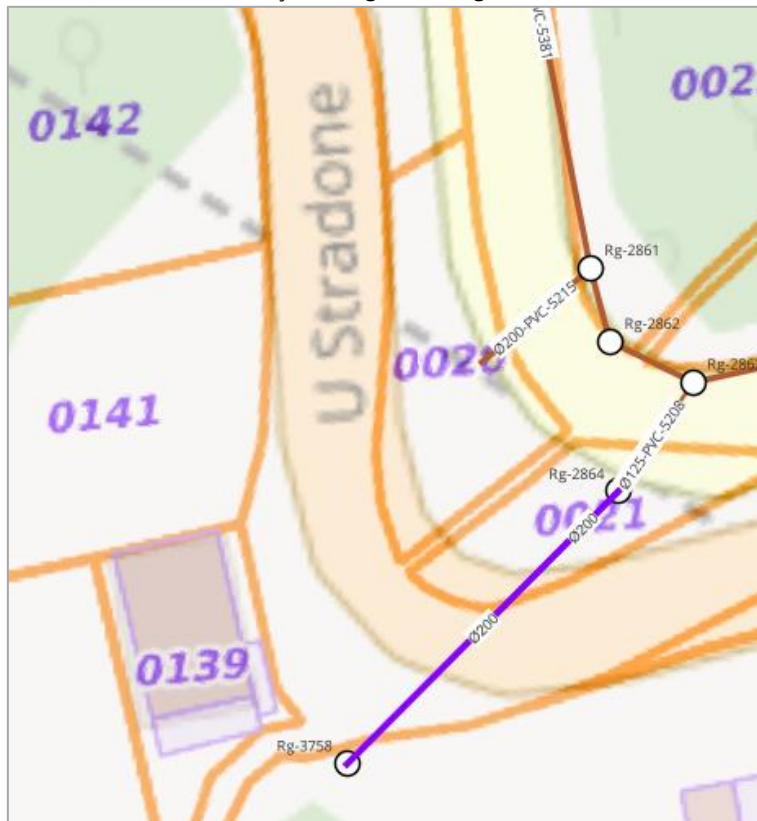
Tronçon 3 - Rg-2741 à Rg-2748



Tronçon 7 - Rg-2911 à Rg-2913



Tronçon 5 - Rg-3758 à Rg-2864



Tronçon 9 - Rg-2716 à Rg-2717



III.4.4. Récapitulatif global des tranches de l'opération

III.4.4.1. Opération avec scénario 1

Dans le cadre du scénario de réhabilitation partielle de la station d'épuration, le montant total de l'opération s'élève à 732 670 € HT (Tableau LXV). Ce montant correspond à la réalisation des travaux prévus dans le cadre du scénario n°1 et du curage préventif d'un montant de 6 600 € H.T. qui serait réalisé lors de la tranche 1.

Tableau LXV - Coût global de l'opération (scénario 1)

Tranche n°	Linéaire concerné (m)	ECPP estimées	Montant HT des travaux
1	2 600	155 m ³ /j	344 880 €
2	635	58 m ³ /j	283 550 €
3	165	3 m ³ /j	104 240 €
Total	3 400	216 m³/j	732 670 €

III.4.4.2. Opération avec scénario 2

Dans le cadre du scénario de reconstruction complète de la station d'épuration, le montant total de l'opération s'élève à 1 472 670 € HT (Tableau LXVI). Ce montant correspond à la réalisation des travaux prévus dans le cadre du scénario n°2 et du curage préventif d'un montant de 6 600 € H.T. qui serait réalisé lors de la tranche 1.

Tableau LXVI - Coût global de l'opération (scénario 2)

Tranche n°	Linéaire concerné (m)	ECPP estimées	Montant HT des travaux
1	2 600	155 m ³ /j	1 084 880 €
2	635	58 m ³ /j	283 550 €
3	165	3 m ³ /j	104 240 €
Total	3 400	216 m³/j	1 472 670 €

III.5. Financement prévisionnel des travaux

III.5.1. Financement de la tranche 1

III.5.1.1. Financement de la tranche 1 scénario 1

Le montant total des travaux de la tranche 1 (scénario 1), incluant les divers et imprévus, s'élève à 396 612 € HT (Tableau LXVII). La participation de la collectivité s'élèverait à 39 661 €, sur la base d'un financement à hauteur de 90 %.

Tableau LXVII - Plan de financement de la tranche 1 (scénario 1)

Action n°	Nature des travaux	Montant HT des travaux	Montant HT + 15 % (divers et imprévus)	Taux de financement	Montant du financement	Montant à la charge de la collectivité
4	<ul style="list-style-type: none"> Remplacement de 140 ml par fonte Ø 200 mm - Tronçon 4 - Rg-2766 à Rg-2872 Remplacement de 5 regards et tampons 	65 800 €	75 670 €	90 %	68 103 €	7 567 €
6	<ul style="list-style-type: none"> Curage de 160 ml - Tronçon 6 - Rg-2801 à Rg-2805 	480 €	552 €	90 %	497 €	55 €
11	<ul style="list-style-type: none"> Remplacement de 100 ml par PVC Ø 200 mm - Tronçon 11 - Rg-2831 à Rg-2925 Remplacement de 1 regard et tampon 	30 000 €	34 500 €	90 %	31 050 €	3 450 €
16	<ul style="list-style-type: none"> Remplacement de 17 regards avec tampon 	25 500 €	29 325 €	90 %	26 393 €	2 933 €
17	<ul style="list-style-type: none"> Déconnexion de 65 gouttières 	6 500 €	7 475 €	90 %	6 728 €	748 €
19	<ul style="list-style-type: none"> Réhabilitation partielle de la station d'épuration 	210 000 €	241 500 €	90 %	217 350 €	24 150 €
20	<ul style="list-style-type: none"> Curage préventif du réseau (2 220 ml) 	6 600 €	7 590 €	90 %	6 831 €	759 €
	Total tranche 1 - Scénario 1	344 880 €	396 612 €	-	356 951 €	39 661 €

III.5.1.2. Financement de la tranche 1 scénario 2

Le montant total des travaux de la tranche 1 (scénario 1), incluant les divers et imprévus, s'élève à 1 247 612 € HT (Tableau LXVIII). La participation de la collectivité s'élèverait à 124 761 €, sur la base d'un financement à hauteur de 90 %.

Tableau LXVIII - Plan de financement de la tranche 1 (scénario 2)

Action n°	Nature des travaux	Montant HT des travaux	Montant HT + 15 % (divers et imprévus)	Taux de financement	Montant du financement	Montant à la charge de la collectivité
4	<ul style="list-style-type: none"> Remplacement de 140 ml par fonte Ø 200 mm - Tronçon 4 - Rg-2766 à Rg-2872 Remplacement de 5 regards et tampons 	65 800 €	75 670 €	90 %	68 103 €	7 567 €
6	<ul style="list-style-type: none"> Curage de 160 ml - Tronçon 6 - Rg-2801 à Rg-2805 	480 €	552 €	90 %	497 €	55 €
11	<ul style="list-style-type: none"> Remplacement de 100 ml par PVC Ø 200 mm - Tronçon 11 - Rg-2831 à Rg-2925 Remplacement de 1 regard et tampon 	30 000 €	34 500 €	90 %	31 050 €	3 450 €
16	<ul style="list-style-type: none"> Remplacement de 17 regards avec tampon 	25 500 €	29 325 €	90 %	26 393 €	2 933 €
17	<ul style="list-style-type: none"> Déconnexion de 65 gouttières 	6 500 €	7 475 €	90 %	6 728 €	748 €
19	<ul style="list-style-type: none"> Reconstruction complète de la station d'épuration 	950 000 €	1 092 500 €	90 %	983 250 €	109 250 €
20	<ul style="list-style-type: none"> Curage préventif du réseau (2 220 ml) 	6 600 €	7 590 €	90 %	6 831 €	759 €
	Total tranche 1 - Scénario 2	1 084 880 €	1 247 612 €	-	1 122 851 €	124 761 €

III.5.2. Financement de la tranche 2

Le montant des travaux de la tranche 2, incluant les divers et imprévus, s'élève à 326 083 € HT (Tableau LXIX). La participation de la collectivité s'élèverait à 32 608 €, sur la base d'un financement à hauteur de 90 %.

Tableau LXIX - Plan de financement de la tranche 2

Action n°	Nature des travaux	Montant HT des travaux	Montant HT + 15 % (divers et imprévus)	Taux de financement	Montant du financement	Montant à la charge de la collectivité
1	<ul style="list-style-type: none"> Remplacement de 110 ml par PVC Ø 200 mm - Tronçon 1 - Rg-2954 à Rg-2729 Remplacement de 3 regards et tampons 	36 300 €	41 745 €	90 %	37 571 €	4 175 €
2	<ul style="list-style-type: none"> Remplacement de 290 ml par PVC Ø 200 mm - Tronçon 2 - Rg-2729 à Rg-2761 Remplacement de 14 regards et tampons 	104 400 €	120 060 €	90 %	108 054 €	12 006 €
8	<ul style="list-style-type: none"> Remplacement de 140 ml par PVC Ø 200 mm - Tronçon 8 - Rg-3963 à Rg-2945 Remplacement de 5 regards et tampons 	47 600 €	54 740 €	90 %	49 266 €	5 474 €
10	<ul style="list-style-type: none"> Remplacement de 95 ml par PVC Ø 200 mm - Tronçon 10 - Rg-3766 à Rg-2900 Remplacement de 8 regards et tampons 	38 950 €	44 793 €	90 %	40 313 €	4 479 €
12	<ul style="list-style-type: none"> Dégagement de 57 regards 	28 500 €	32 775 €	90 %	29 498 €	3 278 €
14	<ul style="list-style-type: none"> Réhabilitation de 6 regards de visite 	4 800 €	5 520 €	90 %	4 968 €	552 €
15	<ul style="list-style-type: none"> Réhabilitation de 5 regards avec remplacement du tampon de visite 	8 000 €	9 200 €	90 %	8 280 €	920 €
18	<ul style="list-style-type: none"> Déconnexion de 15 avaloirs 	15 000 €	17 250 €	90 %	15 525 €	1 725 €
Total tranche 2		283 550 €	326 083 €	-	293 474 €	32 608 €

III.5.3. Financement de la tranche 3

Le montant des travaux de la tranche 3, incluant les divers et imprévus, s'élève à 119 876 € HT (Tableau LXX). La participation de la collectivité s'élèverait à 11 988 €, sur la base d'un financement à hauteur de 90 %.

Tableau LXX - Plan de financement de la tranche 3

Action n°	Nature des travaux	Montant HT des travaux	Montant HT + 15 % (divers et imprévus)	Taux de financement	Montant du financement	Montant à la charge de la collectivité
3	<ul style="list-style-type: none"> Remplacement de 90 ml par PVC Ø 200 mm - Tronçon 3 - Rg-2741 à Rg-2748 Remplacement de 6 regards et tampons 	35 100 €	40 365 €	90 %	36 329 €	4 037 €
5	<ul style="list-style-type: none"> Remplacement de 30 ml par PVC Ø 200 mm - Tronçon 5 - Rg-3758 à Rg-2864 Remplacement de 1 regard et tampon 	9 990 €	11 489 €	90 %	10 340 €	1 149 €
7	<ul style="list-style-type: none"> Remplacement de 15 ml par PVC Ø 200 mm - Tronçon 7 - Rg-2911 à Rg-2913 	4 350 €	5 003 €	90 %	4 502 €	500 €
9	<ul style="list-style-type: none"> Remplacement de 30 ml par PVC Ø 200 mm - Tronçon 9 - Rg-2716 à Rg-2717 Remplacement de 3 regard et tampon 	13 200 €	15 180 €	90 %	13 662 €	1 518 €
13	<ul style="list-style-type: none"> Remplacement de 52 tampons de visite 	41 600 €	47 840 €	90 %	43 056 €	4 784 €
Total tranche 3		104 240 €	119 876 €	-	107 888 €	11 988 €

III.5.4. Récapitulatif du financement global de l'opération

III.5.4.1. Financement - Scénario 1

Le Tableau LXXI présente le récapitulatif du financement de l'opération pour le scénario 1.

Tableau LXXI - Récapitulatif du financement de l'opération (scénario 1)

Tranche n°	Montant HT des travaux	Montant HT + 15 % (divers et imprévus)	Montant du financement	Montant à la charge de la collectivité
1	344 880 €	396 612 €	356 951 €	39 661 €
2	283 550 €	326 083 €	293 474 €	32 608 €
3	104 240 €	119 876 €	107 888 €	11 988 €
Total	732 670 €	842 571 €	758 313 €	84 257 €

III.5.4.2. Financement - Scénario 2

Le Tableau LXXII présente le récapitulatif du financement de l'opération pour le scénario 2.

Tableau LXXII - Récapitulatif du financement de l'opération (scénario 2)

Tranche n°	Montant HT des travaux	Montant HT + 15 % (divers et imprévus)	Montant du financement	Montant à la charge de la collectivité
1	1 084 880 €	1 247 612 €	1 122 851 €	124 761 €
2	283 550 €	326 083 €	293 474 €	32 608 €
3	104 240 €	119 876 €	107 888 €	11 988 €
Total	1 472 670 €	1 693 571 €	1 524 213 €	169 357 €

III.5.5. Condition d'éligibilité aux aides de l'Agence de l'eau

Pour le bassin de Corse, le 12^e programme d'intervention 2025-2030 de l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse (RMC) fixe un prix minimum d'assainissement collectif pour pouvoir bénéficier des aides financières :

- 1,10 € HT/m³ pour les collectivités de 3 000 habitants et plus ;
- 0,80 € HT/m³ pour les collectivités de moins de 3 000 habitants.

La communauté de communes du Centre Corse, qui compte 9 951 habitants en 2021, dépasse ce seuil ; le tarif minimum applicable pour son assainissement collectif est donc de 1,10 € HT/m³.

En 2024, deux modalités de facturation sont appliquées selon les communes :

- Venaco : facturation au volume consommé, à 1,21 € HT/m³ ;
- Santo-Pietro-di-Venaco : forfait annuel de 119 €, basé sur un volume de référence de 120 m³/an, soit un prix équivalent de 0,99 € HT/m³ jusqu'en 2024.

La tarification a évolué en 2025 à Santo-Pietro-di-Venaco avec un prix de 141,10 € H.T., basé sur un volume de référence de 120 m³/an, soit un prix équivalent de 1,17 € HT/m³.

III.6. Impact des travaux sur le prix de l'assainissement

III.6.1. Impact sur le prix - Scénario 1

Le montant total des travaux pour la réhabilitation du réseau d'assainissement et la réhabilitation partielle de la station d'épuration s'élève à 842 571 € HT, divers et imprévus inclus.

La participation de la collectivité serait de 84 257 €, sur la base d'un financement à 90 %.

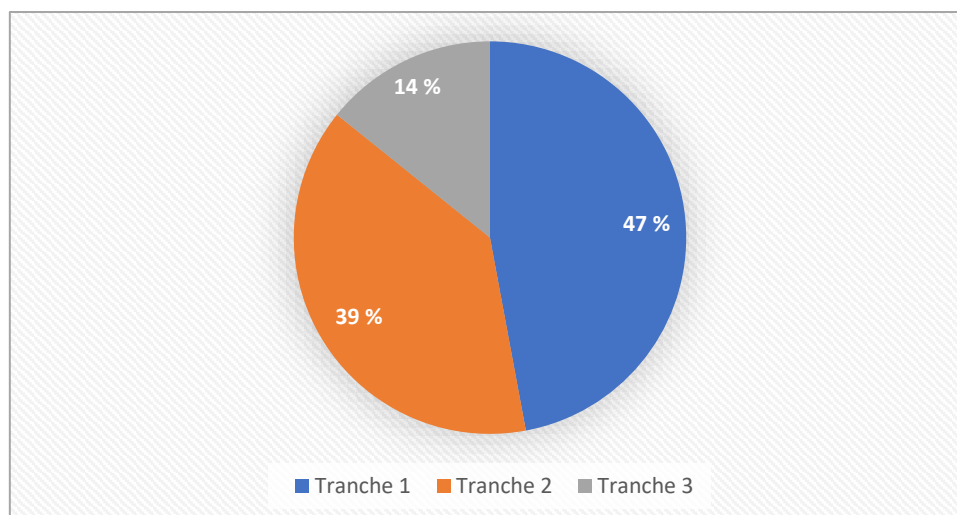
Les annuités d'emprunt, calculées sur la base d'un emprunt à 2,5 % sur 25 ans pour chaque tranche, ont été projetées dans un scénario défavorable sans recettes complémentaires.

Pour le scénario 1, les annuités totales seraient de 4 573 €, avec un impact cumulé sur le prix de l'assainissement d'environ 0,13 €/m³, basé sur un volume annuel facturé moyen de 33 472 m³.

La Planche 22 récapitule les montants, le financement et les annuités pour le scénario 1.

Planche 22 - Synthèse opérationnelle (scénario 1)

Tranche de travaux	Durée	Montant HT des travaux avec divers et imprévus	Montant du financement (90 %)	Montant à la charge de la collectivité	Annuité de l'emprunt (2,5 % sur 25 ans)	Impact sur le prix de l'assainissement (€/m ³)
1	21 mois	396 612 €	356 951 €	39 661 €	2 153 €	0,06 €
2	15 mois	326 083 €	293 474 €	32 608 €	1 770 €	0,05 €
3	13 mois	119 876 €	107 888 €	11 988 €	651 €	0,02 €
Total	49 mois	842 571 €	758 313 €	84 257 €	4 573 €	0,13 €



III.6.2. Impact sur le prix - Scénario 2

Le montant total des travaux pour la réhabilitation du réseau d'assainissement et la reconstruction complète de la station d'épuration s'élève à 1 693 571 € HT, divers et imprévus inclus.

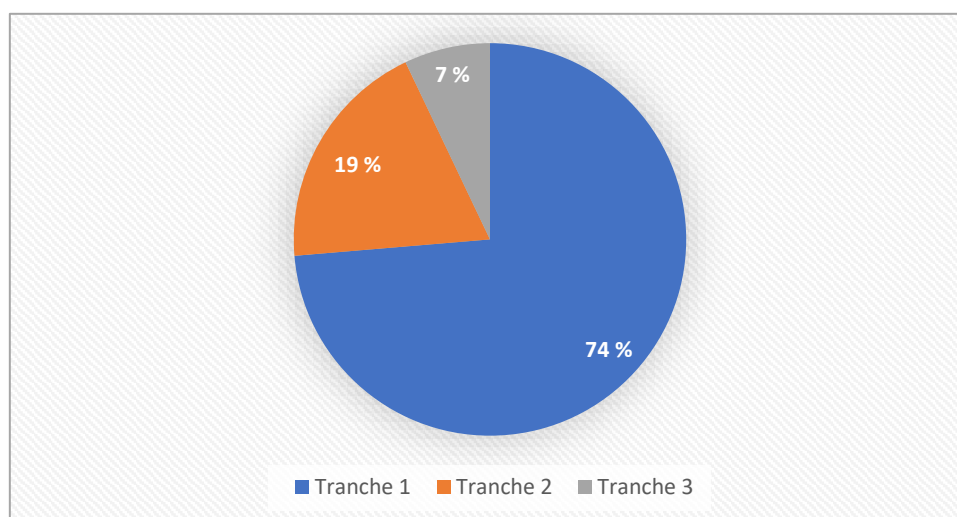
La participation de la collectivité serait de 169 357 €, sur la base d'un financement à 90 %.

Pour le scénario 2, les annuités totales s'élèveraient à 9 192 €, calculées sur la base d'un emprunt de 25 ans au taux de 2,5 %. Cela représenterait un impact cumulé sur le prix de l'assainissement d'environ 0,27 €/m³, en considérant un volume annuel moyen facturé de 33 472 m³.

La Planche 23 récapitule les montants, le financement et l'annuité pour le scénario 2.

Planche 23 - Synthèse opérationnelle (scénario 2)

Tranche de travaux	Durée	Montant HT des travaux avec divers et imprévus	Montant du financement (90 %)	Montant à la charge de la collectivité	Annuité de l'emprunt (2,5 % sur 25 ans)	Impact sur le prix de l'assainissement (€/m ³)
1	24 mois	1 247 612 €	1 122 851 €	124 761 €	6 772 €	0,20 €
2	15 mois	326 083 €	293 474 €	32 608 €	1 770 €	0,05 €
3	13 mois	119 876 €	107 888 €	11 988 €	651 €	0,02 €
Total	52 mois	1 693 571 €	1 524 213 €	169 357 €	9 192 €	0,27 €



LISTE DES FIGURES

Figure 1 - Carte du territoire de la communauté de communes du Centre Corse	2
Figure 2 - Carte des communes membres de la communauté de communes du Centre Corse	2
Figure 3 - Carte géologique de la Corse	4
Figure 4 - Carte lithologique simplifiée	4
Figure 5 - Carte de l'amiante environnemental	5
Figure 6 - Carte des espaces naturels protégés	6
Figure 7 - Carte des sous-bassins hydrographiques de Corse	8
Figure 8 - Carte du réseau hydrographique et obstacles transversaux du bassin versant du Tavignano	8
Figure 9 - Carte du réseau hydrographique du secteur d'étude	9
Figure 10 - Carte du cours d'eau récepteur des eaux traitées par la station d'épuration de Venaco	10
Figure 11 - État écologique du cours d'eau Le Vecchio en 2022	11
Figure 12 - État chimique des cours d'eau de Haute-Corse	12
Figure 13 - Répartition démographique par tranches d'âge à Venaco	19
Figure 14 - Répartition démographique par tranches d'âge à Santo-Pietro-di-Venaco	19
Figure 15 - Évolution du nombre de logements par catégorie à Venaco	21
Figure 16 - Évolution du nombre de logements par catégorie à Santo-Pietro-di-Venaco	21
Figure 17 - Carte du zonage de l'assainissement de Venaco	26
Figure 18 - Carte du zonage de l'assainissement de Santo-Pietro-di-Venaco	27
Figure 19 - Zone desservie par le système de collecte de la station d'épuration de Venaco	29
Figure 20 - Facture d'assainissement de 2024	30
Figure 21 - Différentes composantes d'un hydrogramme dans un réseau unitaire	35
Figure 22 - Méthodologie de diagnostic du système d'assainissement	36
Figure 23 - Débitmètre utilisé pour la campagne de mesures	39
Figure 24 - Pluviométrie enregistrées lors de la campagne de mesures hivernale	39
Figure 25 - Chasses d'égout	52
Figure 26 - Débit horaire en période estivale	54
Figure 27 - Débit horaire en période hivernale	54
Figure 28 - Tronçon entre les regards Rg-3963 et Rg-2945	57
Figure 29 - Tronçon entre les regards Rg-2831 et Rg-2925	57
Figure 30 - Débit journalier lors de la période hivernale	60
Figure 31 - Vue de la station d'épuration de Venaco	62
Figure 32 - Implantation de la station d'épuration de Venaco	62
Figure 33 - Schéma de principe de la station d'épuration de Venaco	64
Figure 34 - Photographie illustrant la dilution des effluents	78

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I - Risque inondation et coulée de boue	13
Tableau II - Précipitations sur la période 2013-2023	15
Tableau III - Établissements économiques hors sites d'hébergement	17
Tableau IV - Population, superficie et densité	18
Tableau V - Synthèse des données d'exploitation	24
Tableau VI - Charge polluante estimée des sites d'hébergement en assainissement individuel	28
Tableau VII - Recettes estimées du service d'assainissement	30
Tableau VIII - Établissements raccordés à l'assainissement collectif	31
Tableau IX - Taux de repérage du réseau d'assainissement	37
Tableau X - Inventaire des défauts observés sur les collecteurs	44
Tableau XI - Inventaire des ouvrages du réseau d'assainissement	46
Tableau XII - Inventaire des défauts observés sur les ouvrages	46
Tableau XIII - Inventaire des appareillages du réseau d'assainissement	51
Tableau XIV - Inventaire des défauts observés sur les appareillages	52
Tableau XV - Débit des ECPP par tronçon	58
Tableau XVI - Débit des eaux usées strictes	58
Tableau XVII - Surface active estimée par les tests à la fumée	61
Tableau XVIII - Caractéristiques de la station d'épuration de Venaco	63
Tableau XIX - Caractéristiques des ouvrages de la station d'épuration	69
Tableau XX - Diagnostic des ouvrages de la station d'épuration	72
Tableau XXI - Flux hydrauliques et polluants en entrée de station	75
Tableau XXII - Performances épuratoires	77
Tableau XXIII - Concentrations des effluents	78
Tableau XXIV - Population permanente raccordable en situation actuelle	79
Tableau XXV - Capacité maximale d'accueil en résidences secondaires (situation actuelle)	80
Tableau XXVI - Capacité maximale d'accueil en établissements d'hébergement (situation actuelle)	80
Tableau XXVII - Capacité d'accueil touristique totale (situation actuelle)	80
Tableau XXVIII - Population totale maximale en période de pointe estivale (situation actuelle)	81
Tableau XXIX - Population totale maximale en période de pointe hivernale (situation actuelle)	81
Tableau XXX - Charges des établissements économiques raccordés	82
Tableau XXXI - Charge maximale estimée en période estivale (situation actuelle)	83
Tableau XXXII - Charge maximale estimée en période hivernale (situation actuelle)	83
Tableau XXXIII - Projection de la population permanente raccordable	84
Tableau XXXIV - Projection de la capacité maximale d'accueil liée aux résidences secondaires	86
Tableau XXXV - Projection ajustée de la capacité maximale d'accueil liée aux résidences secondaires	86
Tableau XXXVI - Projection de la population totale maximale en période de pointe estivale	87
Tableau XXXVII - Projection de la population totale maximale en période de pointe hivernale	87
Tableau XXXVIII - Projection de la charge organique maximale en période estivale	88
Tableau XXXIX - Projection de la charge organique maximale en période hivernale	88
Tableau XL - Charge hydraulique en entrée de station	90

Tableau XLI - Charge hydraulique après réduction des ECPP _____	91
Tableau XLII - Pluviométrie acceptable par la station après réduction des ECPP _____	92
Tableau XLIII - Charge hydraulique lors des précipitations maximales _____	92
Tableau XLIV - Surface active estimée d'après les tests à la fumée _____	94
Tableau XLV - Surface active à déconnecter pour la réduction des eaux claires parasites météoriques _	94
Tableau XLVI - Surface active résiduelle après travaux de déconnexion _____	94
Tableau XLVII - Débits et taux de charge de la station après travaux pour des précipitations de 8,1 mm _	96
Tableau XLVIII - Débits et taux de charge de la station après travaux pour des précipitations de 58,5 mm	96
Tableau XLIX - Débits et taux de charge de la station après travaux pour des précipitations de 87,0 mm_	96
Tableau L - Pluviométrie seuil après travaux de réduction des ECPP et des ECPM _____	97
Tableau LI - Travaux et coût estimé pour la réhabilitation des collecteurs _____	99
Tableau LII - Travaux relatifs à la réhabilitation des regards de visite _____	109
Tableau LIII - Travaux et coût estimé pour la réhabilitation des regards de visite _____	109
Tableau LIV - Travaux et coût estimé pour la déconnexion des points d'entrée des eaux pluviales _____	110
Tableau LV - Travaux relatifs à la réhabilitation de la station d'épuration _____	111
Tableau LVI - Travaux et coût estimé pour la réhabilitation partielle de la station _____	112
Tableau LVII - Travaux et coût estimé pour la reconstruction complète de la station _____	113
Tableau LVIII - Récapitulatif global des travaux envisagés (scénario 1) _____	114
Tableau LIX - Récapitulatif global des travaux envisagés (scénario 2) _____	114
Tableau LX - Priorisation des travaux _____	117
Tableau LXI - Montant des travaux de la tranche 1 (scénario 1) _____	122
Tableau LXII - Montant des travaux de la tranche 1 (scénario 2) _____	123
Tableau LXIII - Montant des travaux de la tranche 2 _____	125
Tableau LXIV - Montant des travaux de la tranche 3 _____	129
Tableau LXV - Coût global de l'opération (scénario 1) _____	132
Tableau LXVI - Coût global de l'opération (scénario 2) _____	132
Tableau LXVII - Plan de financement de la tranche 1 (scénario 1) _____	133
Tableau LXVIII - Plan de financement de la tranche 1 (scénario 2) _____	134
Tableau LXIX - Plan de financement de la tranche 2 _____	135
Tableau LXX - Plan de financement de la tranche 3 _____	136
Tableau LXXI - Récapitulatif du financement de l'opération (scénario 1) _____	137
Tableau LXXII - Récapitulatif du financement de l'opération (scénario 2) _____	137

LISTE DES PLANCHES

<i>Planche 1 - Carte de l'occupation des sols</i>	3
<i>Planche 2 - Contexte climatique</i>	16
<i>Planche 3 - Évolution de la population permanente à Venaco</i>	20
<i>Planche 4 - Évolution de la population permanente à Santo-Pietro-di-Venaco</i>	20
<i>Planche 5 - Données « Eau potable »</i>	22
<i>Planche 6 - Données « Assainissement »</i>	23
<i>Planche 7 - Exemples des points d'entrée des ECPM identifiés lors des tests à la fumée</i>	41
<i>Planche 8 - Matériaux des collecteurs</i>	42
<i>Planche 9 - Diamètre des collecteurs</i>	43
<i>Planche 10 - Exemples des défauts observés sur les collecteurs</i>	45
<i>Planche 11 - Inventaire des défauts observés sur les regards de visite</i>	48
<i>Planche 12 - Exemples des défauts observés sur les ouvrages</i>	50
<i>Planche 13 - Débit d'ECPP observé entre les regards Rg-2766 et Rg-2872</i>	55
<i>Planche 14 - Débit d'ECPP observé entre les regards Rg-2954 et Rg-2729</i>	56
<i>Planche 15 - Points d'entrée des ECPP identifiés par les tests à la fumée</i>	59
<i>Planche 16 - Ouvrages de la station d'épuration de Venaco</i>	65
<i>Planche 17 - Anomalies constatées sur les ouvrages de la station d'épuration</i>	73
<i>Planche 18 - Tronçon à réhabiliter</i>	102
<i>Planche 19 - Localisation des tronçons de la tranche 1</i>	120
<i>Planche 20 - Localisation des tronçons de la tranche 2</i>	126
<i>Planche 21 - Localisation des tronçons de la tranche 3</i>	130
<i>Planche 22 - Synthèse opérationnelle (scénario 1)</i>	138
<i>Planche 23 - Synthèse opérationnelle (scénario 2)</i>	139

ANNEXES

Annexe 1 - Fiches ouvrages

Annexe 2 - Plan de diagnostic du réseau d'eaux usées

Annexe 3 - Rapport des inspections télévisées

Annexe 4 - Rapports des tests à la fumée

Annexe 5 - Plan des travaux relatifs au réseau d'eaux usées