

Département des Bouches du Rhône (13)



COMMUNE DE MOURIES

SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES

PHASES 3 ET 4 : INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES ET PROGRAMME DE TRAVAUX

EXPLOITATION DES INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES – ANALYSE COMPARATIVE ET CHIFFRAGE DES TRAVAUX DE REHABILITATION



ZI Bois des Lots
Allée du Rossignol
26 130 SAINT PAUL TROIS CHATEAUX

Téléphone : 04-75-04-78-24
Télécopie : 04-75-04-78-29

Avec la participation de :



GRUPE MERLIN/Réf doc : R30005-ER1-ETU-ME-1-022

| Ind | Etabli par | Approuvé par | Date | Objet de la révision |
|-----|------------|--------------|------------|--|
| A | A.MARTY | M.LIMOUZIN | 27/10/2014 | Création |
| B | A.MARTY | M.LIMOUZIN | 13/01/2015 | Mise à jour après réception des derniers résultats d'ITV |

SOMMAIRE

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | OBJECTIFS ET STRUCTURE DE L'ETUDE..... | 6 |
| 2 | SYNTHESE DES INVESTIGATIONS PREALABLES..... | 7 |
| 2.1 | DONNEES GENERALES..... | 7 |
| 2.1.1 | <i>DONNEES DEMOGRAPHIQUES</i> | <i>7</i> |
| 2.1.2 | <i>USAGERS – TAUX DE RACCORDEMENT.....</i> | <i>7</i> |
| 2.1.3 | <i>ACTIVITES ECONOMIQUES.....</i> | <i>8</i> |
| 2.2 | ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF | 9 |
| 2.3 | ASSAINISSEMENT COLLECTIF – RESEAU D'EAUX USEES..... | 10 |
| 2.3.1 | <i>CARACTERISTIQUES DU RESEAU COMMUNAL</i> | <i>10</i> |
| 2.3.2 | <i>CLASSIFICATION ET SUIVI REGLEMENTAIRE DES DEVERSOIRS D'ORAGE.....</i> | <i>10</i> |
| 2.3.3 | <i>POSTES DE REFOULEMENT-RELEVEMENT.....</i> | <i>11</i> |
| 2.3.4 | <i>CONVENTIONS DE REJET NON DOMESTIQUES.....</i> | <i>11</i> |
| 2.4 | STATION D'EPURATION..... | 12 |
| 2.4.1 | <i>CARACTERISTIQUES DE LA STEP</i> | <i>12</i> |
| 2.4.2 | <i>DOTATIONS UNITAIRES.....</i> | <i>13</i> |
| 3 | ANALYSES DES DONNEES D'AUTOSURVEILLANCE | 14 |
| 3.1 | GENERALITES | 14 |
| 3.2 | CARACTERISATIONS DE L'EFFLUENT | 14 |
| 3.3 | ANALYSE DE TEMPS SEC..... | 14 |
| 3.3.1 | <i>DONNEES BRUTES.....</i> | <i>14</i> |
| 3.3.2 | <i>PRISE EN COMPTE DU SURCOMPTAGE AU NIVEAU DE LA STEP.....</i> | <i>15</i> |
| 3.4 | COMPARAISON AUX RACCORDEMENTS THEORIQUES | 16 |
| 4 | SYNTHESE DE LA CAMPAGNE DE MESURES..... | 17 |
| 4.1 | ANALYSE DE TEMPS SEC..... | 17 |
| 4.2 | ANALYSE DE TEMPS DE PLUIE | 19 |
| 4.2.1 | <i>EVOLUTION DES PRECIPITATIONS AU COURS DE LA CAMPAGNE DE MESURES.....</i> | <i>19</i> |
| 4.2.2 | <i>DETERMINATION DES SURFACES ACTIVES.....</i> | <i>20</i> |
| 4.2.3 | <i>DEVERSEMENTS.....</i> | <i>22</i> |
| 4.3 | RENDEMENTS EPURATOIRES DE LA STATION D'EPURATION | 23 |
| 4.4 | DETERMINATION DES EAUX CLAIRES PARASITES PERMANENTES..... | 23 |
| 5 | RESULTATS DES TESTS A LA FUMEE ET INSPECTIONS | 24 |
| 5.1 | TESTS A LA FUMEE | 24 |
| 5.1.1 | <i>CONCLUSIONS DE LA CAMPAGNE DE MESURES DE 2012</i> | <i>24</i> |
| 5.1.2 | <i>SYNTHESE DES TESTS DE FUMIGATION – NOVEMBRE 2014.....</i> | <i>24</i> |
| 5.2 | INSPECTIONS TELEVISEES (ITV)..... | 25 |
| 5.2.1 | <i>CONSISTANCE.....</i> | <i>25</i> |
| 5.2.2 | <i>ENJEU DES INSPECTIONS TELEVISEES.....</i> | <i>26</i> |
| 5.2.3 | <i>RESULTATS DES PASSAGES CAMERA.....</i> | <i>26</i> |
| 5.3 | ESTIMATION DU GAIN D'EAUX CLAIRES PARASITES PERMANENTES (ECP) ET DES ECP RESIDUELLES | 27 |
| 5.3.1 | <i>GAIN D'ECP POTENTIEL SUITE AUX ITV.....</i> | <i>27</i> |
| 6 | IMPACT DU GAIN EN CHARGE HYDRAULIQUE | 37 |
| 6.1 | RAPPEL DES DONNEES D'AUTOSURVEILLANCE..... | 37 |
| 6.2 | ESTIMATION DU GAIN EN CHARGE HYDRAULIQUE..... | 37 |
| 7 | EXTENSION DE LA STATION D'EPURATION A L'HORIZON 2040..... | 40 |
| 7.1 | METHODOLOGIE..... | 40 |
| 7.2 | RAPPEL DES CHARGES COLLECTEES ET POTENTIEL D'URBANISATION APRES REALISATION DES PREMIERS TRAVAUX | 41 |
| 7.3 | CONVENTIONNEMENT ET DEVELOPPEMENT PROJETE DES ACTIVITES..... | 42 |
| 7.3.1 | <i>CONVENTIONNEMENT DE REJET DES ENTREPRISES AGRICOLES.....</i> | <i>42</i> |
| 7.3.2 | <i>DEVELOPPEMENT DES ACTIVITES.....</i> | <i>42</i> |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 7.4 | ESTIMATION DE LA POPULATION PROJETEE A TRAITER..... | 43 |
| 7.4.1 | DEVELOPPEMENT URBANISTIQUE PROJETE DEFINI DANS LE PLU A L'HORIZON 2030..... | 43 |
| 7.4.2 | DEVELOPPEMENT URBANISTIQUE PROJETE A LONG TERME A L'HORIZON 2040..... | 46 |
| 7.4.3 | RACCORDEMENT A L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF D'HABITATIONS EXISTANTES..... | 46 |
| 7.5 | EVALUATION DE LA CAPACITE RESIDUELLE DE LA STEP JUSQU'EN 2030 | 47 |
| 7.6 | ESTIMATION DES CHARGES PROJETEES DE TEMPS SEC | 48 |
| 7.6.1 | CHARGES DE DIMENSIONNEMENT | 48 |
| 7.6.2 | DEBIT DE POINTE DE TEMPS SEC..... | 48 |
| 7.7 | ESTIMATION DES CHARGES PROJETEES EN TEMPS DE PLUIE | 49 |
| 7.7.1 | DETERMINATION DU DEBIT DE POINTE DE TEMPS DE PLUIE | 49 |
| 7.7.2 | DETERMINATION DU DEBIT DE REFERENCE..... | 50 |
| 7.7.3 | POLLUTION JOURNALIERE DE TEMPS DE PLUIE..... | 51 |
| 7.8 | RECAPITULATIF DES CHARGES DE DIMENSIONNEMENT PROJETEES A L'HORIZON 2040 | 51 |
| 7.9 | PRESENTATION D'ORIENTATIONS POSSIBLES | 53 |
| 7.9.1 | MISE EN PLACE D'UNE NOUVELLE FILIERE DE TRAITEMENT | 53 |
| 7.9.2 | MISE EN PLACE D'UN TRAITEMENT BIOLOGIQUE EN AMONT DU BASSIN D'AERATION | 54 |
| 8 | PROGRAMME DE TRAVAUX..... | 57 |
| 8.1 | HYPOTHESES TECHNIQUES | 57 |
| 8.2 | EXTENSION DES RESEAUX..... | 59 |
| 8.2.1 | EXTENSIONS PREVUES DANS LE ZONAGE D'ASSAINISSEMENT..... | 59 |
| 8.2.2 | EXTENSION AU NIVEAU DE LA ZONE UB – ALPHONSE DAUDET..... | 61 |
| 8.2.3 | EXTENSION AU NIVEAU DE LA ZONE UB – IMPASSE DES PLANTIERS..... | 61 |
| 8.2.4 | EXTENSION AU NIVEAU DE LA ZONE AU2 – RUE DU TEMPLE..... | 62 |
| 8.2.5 | EXTENSION AU NIVEAU DE LA ZONE AU1 – CHEMIN DU MAS NEUF..... | 63 |
| 8.2.6 | EXTENSION AU NIVEAU DE LA ZONE AU1 – CHEMIN DES POISSONNIERS..... | 63 |
| 8.2.7 | SYNTHESE DES EXTENSIONS DE RESEAU..... | 64 |
| 8.3 | CORRECTION DES EAUX CLAIRES PARASITES METEORIQUES (ECPM)..... | 65 |
| 8.4 | CORRECTION DES EAUX CLAIRES PARASITES PERMANENTES (ECP) | 65 |
| 8.4.1 | PREAMBULE | 65 |
| 8.4.2 | MOURIES NORD..... | 66 |
| 8.4.3 | MOURIES EST..... | 67 |
| 8.4.4 | MOURIES CENTRE-VILLE..... | 68 |
| 8.4.5 | MOURIES OUEST ET SUD | 69 |
| 8.4.6 | BILAN DES CORRECTIONS D'ECP | 71 |
| 8.5 | DIAGNOSTIC DES BRANCHEMENTS PARTICULIERS..... | 71 |
| 8.6 | CORRECTION DES DEFAUTS STRUCTURELS (FLACHES) | 72 |
| 8.7 | TRAVAUX SUR LA STATION D'EPURATION | 73 |
| 8.7.1 | MISE EN PLACE D'UNE UNITE DE PRODUCTION ET DE DISTRIBUTION D'EAU INDUSTRIELLE.... | 73 |
| 8.7.2 | MISE EN PLACE D'UN DISPOSITIF D'AGITATION | 74 |
| 8.7.3 | SYNTHESE DES TRAVAUX SUR LA STATION D'EPURATION..... | 74 |
| 8.8 | EXTENSION DE LA STEP | 76 |
| 8.9 | SYNTHESE DU PROGRAMME DE TRAVAUX | 77 |
| 9 | ECHANCIER DE TRAVAUX..... | 78 |
| 10 | SUBVENTIONS ET IMPACTS SUR LE PRIX DE L'EAU | 81 |
| 10.1 | SUBVENTIONS | 81 |
| 10.2 | ESTIMATION DE L'IMPACT SUR LE PRIX DE L'EAU | 83 |
| 10.3 | PRECISIONS ET RAPPELS..... | 84 |
| 11 | ANNEXES : RAPPORT DES TESTS A LA FUMEE..... | 85 |

Table des Tableaux, Figures et Illustrations

| | |
|---|----|
| TABLEAU 1 : TAUX DE RACCORDEMENT SUR LA COMMUNE DE MOURIES | 7 |
| TABLEAU 2: BILAN DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF | 9 |
| TABLEAU 3 : CARACTERISTIQUES DU RESEAU COMMUNAL D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF | 10 |
| TABLEAU 4 : REGIME DECLARATIF DU DEVERSOIR D'ORAGE | 10 |
| TABLEAU 5 : CARACTERISTIQUES DES PR SUR LE RESEAU DE LA COMMUNE DE MOURIES..... | 11 |
| TABLEAU 6 : CARACTERISTIQUES DE LA STATION D'EPURATION | 12 |
| TABLEAU 7 : DOTATIONS UNITAIRES DE LA STEP | 13 |
| TABLEAU 8 : CARACTERISATION DE L'EFFLUENT (2010-2014) | 14 |
| TABLEAU 9 : DONNEES BRUTES D'AUTOSURVEILLANCE EN TEMPS SEC (2010-2014)..... | 14 |
| TABLEAU 10 : DONNEES D'AUTOSURVEILLANCE EN TEMPS SEC (2010-2014) AVEC PRISE EN COMPTE DU SURCOMPTAGE | 15 |
| TABLEAU 11 : CAPACITE RESIDUELLE DE LA STEP | 16 |
| TABLEAU 12 : COMPARAISON AUX RACCORDEMENTS THEORIQUES..... | 16 |
| TABLEAU 13 : SYNTHESE DES DEBITS D'ECPP PAR BASSIN VERSANT | 17 |
| TABLEAU 14 : SYNTHESE DES SURFACES ACTIVES PAR BASSIN VERSANT | 20 |
| TABLEAU 15 : RENDEMENTS EPURATOIRES DE LA STEP DE MOURIES..... | 23 |
| TABLEAU 16 : BILAN DES DEBITS D'ECPP PAR BASSIN VERSANT LORS DES INVESTIGATIONS NOCTURNES..... | 23 |
| TABLEAU 17 : BASSINS VERSANTS AYANT FAIT L'OBJET DE TESTS A LA FUMEE ET SURFACES ACTIVES CORRESPONDANTES | 24 |
| TABLEAU 18 : BILAN DES TESTS A LA FUMEE | 25 |
| TABLEAU 19 : INSPECTIONS TELEVISEES REALISEES | 25 |
| TABLEAU 20 : BILAN DES INSPECTIONS TELEVISEES | 27 |
| TABLEAU 21 : CAPACITE RESIDUELLE THEORIQUE DE LA STEP | 37 |
| TABLEAU 22 : GAIN EN CHARGE HYDRAULIQUE APRES REALISATION DES TRAVAUX | 37 |
| TABLEAU 23 : CAPACITE RESIDUELLE DE LA STEP APRES REDUCTION DES ECPP | 39 |
| TABLEAU 24 : RAPPEL DE LA CAPACITE RESIDUELLE DE LA STEP APRES REALISATION DES PREMIERS TRAVAUX | 41 |
| TABLEAU 25 : POTENTIEL D'URBANISATION APRES REALISATION DES PREMIERS TRAVAUX | 41 |
| TABLEAU 26 : DEVELOPPEMENT URBANISTIQUE PROJETE | 43 |
| TABLEAU 27 : EVOLUTION DE LA CAPACITE RESIDUELLE DE LA STEP | 47 |
| TABLEAU 28 : CHARGES PROJETEES EN TEMPS SEC EN 2040 | 48 |
| TABLEAU 29 : DETERMINATION DES DEBITS DE POINTE PROJETES DE TEMPS SEC | 49 |
| TABLEAU 30 : DETERMINATION DU DEBIT DE POINTE PROJETE DE TEMPS DE PLUIE | 50 |
| TABLEAU 31 : DETERMINATION DU VOLUME DE REFERENCE | 50 |
| TABLEAU 32 : CONCENTRATIONS DES TEMPS DE PLUIE RETENUES | 51 |
| TABLEAU 33 : CHARGES DE POLLUTIONS RETENUES EN TEMPS DE PLUIE..... | 51 |
| TABLEAU 34 : SYNTHESE DES CHARGES DE DIMENSIONNEMENT PROJETEES | 51 |
| TABLEAU 35 : SYNTHESE DU NIVEAU DE REJET REQUIS | 52 |
| TABLEAU 36 : AVANTAGES ET INCONVENIENT DU PROCEDE MBBR..... | 55 |
| TABLEAU 37 : AVANTAGES ET INCONVENIENTS DU PROCEDE LIT BACTERIEN..... | 56 |
| TABLEAU 38 : OPERATIONS PROPOSEES SELON LE DEFAULT CONSTATE | 57 |
| TABLEAU 39 : TRAVAUX D'EXTENSION – RUE ALPHONSE DAUDET (UB) | 61 |
| TABLEAU 40 : TRAVAUX D'EXTENSION - IMPASSE DES PLANTIERS (UB)..... | 62 |
| TABLEAU 41 : TRAVAUX D'EXTENSION – RUE DU TEMPLE (AU2)..... | 62 |
| TABLEAU 42 : TRAVAUX D'EXTENSION – CHEMIN DU MAS NEUF (AU1) | 63 |
| TABLEAU 43 : TRAVAUX D'EXTENSION – CHEMIN DES POISSONNIERS (AU1) | 64 |
| TABLEAU 44 : SYNTHESE DES COUTS DES EXTENSIONS DE RESEAU..... | 64 |
| TABLEAU 45 : COUTS DES TRAVAUX DE CORRECTION DES ECPM | 65 |
| TABLEAU 46 : COUTS DES TRAVAUX DE CORRECTION DES ECPP SUR MOURIES NORD | 66 |
| TABLEAU 47 : COUTS DES TRAVAUX DE CORRECTION DES ECPP SUR MOURIES EST | 67 |
| TABLEAU 48 : COUTS DES TRAVAUX DE CORRECTION DES ECPP SUR MOURIES CENTRE-VILLE..... | 68 |
| TABLEAU 49 : COUTS DES TRAVAUX DE CORRECTION DES ECPP SUR MOURIES OUEST ET SUD | 69 |
| TABLEAU 50 : COUTS DES TRAVAUX DE CORRECTION DES ECPP | 71 |
| TABLEAU 51 : BRANCHEMENTS PARTICULIERS POTENTIELLEMENT CONCERNES PAR UNE INTRUSION D'ECPP | 71 |
| TABLEAU 52 : COUTS DES TRAVAUX DE CORRECTION DES DEFAULTS STRUCTURELS | 72 |
| TABLEAU 53 : COUTS DES TRAVAUX DE MISE EN PLACE D'UNE UNITE D'EAU INDUSTRIELLE | 73 |
| TABLEAU 54 : COUTS DES TRAVAUX AU NIVEAU DU POSTE DE REFOULEMENT | 74 |

COMMUNE DE MOURIES
SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES

| | |
|--|----|
| TABLEAU 55 : SYNTHESE DES COUTS DES TRAVAUX SUR LA STATION D'EPURATION | 74 |
| TABLEAU 56 : COUTS DES TRAVAUX DES ETUDES A REALISER POUR L'EXTENSION DE LA STEP | 76 |
| TABLEAU 57 : SYNTHESE DU PROGRAMME DE TRAVAUX..... | 77 |
| TABLEAU 58 : ECHEANCIER DES TRAVAUX A EFFECTUER | 78 |
| TABLEAU 59 : SUBVENTIONS POSSIBLES ALLOUEES PAR TYPES DE TRAVAUX | 82 |
| TABLEAU 60 : IMPACT SUR LE PRIX DE L'EAU..... | 83 |
| TABLEAU 61 : IMPACT DES TRAVAUX SUR LE PRIX DE L'EAU POUR UNE FACTURE TYPE 120 M ³ | 84 |
| | |
| FIGURE 1 : PERSPECTIVES D'EVOLUTION DEMOGRAPHIQUE DE LA COMMUNE DE MOURIES | 7 |
| FIGURE 2 : REPARTITION DES ENTREPRISES SUR LA COMMUNE DE MOURIES | 8 |
| FIGURE 3 : REPARTITION DES VOLUMES JOURNALIERS DE TEMPS SEC PAR BASSIN VERSANT | 18 |
| FIGURE 4 : EVOLUTION DE LA PLUVIOMETRIE ET DES VOLUMES TRANSITES EN ENTREE DE STATION D'EPURATION | 19 |
| FIGURE 5 : REPARTITION DES SURFACES ACTIVES PAR BASSIN VERSANT | 21 |
| FIGURE 6 : DEVERSEMENTS AU NIVEAU DU BY-PASS DE LA STATION D'EPURATION..... | 22 |
| FIGURE 7 : EXEMPLE DE GOUTTIERE MAL RACCORDEE..... | 24 |
| FIGURE 8 : EXEMPLE DE DEFAUTS RELEVES LORS DES PASSAGES CAMERA..... | 26 |
| FIGURE 9 : PLAN D'ASSEMBLAGE DES ANOMALIES SUR LE RESEAU DE LA COMMUNE DE MOURIES | 29 |
| FIGURE 10 : LOCALISATION DES ANOMALIES SUR LE ZOOM 1 – AVENUE DES ALPILLES | 30 |
| FIGURE 11 : LOCALISATION DES ANOMALIES SUR LE ZOOM 2 – CHEMIN DES GRENADIERS/ROUTE DE L'EGLISE VIEILLE/ROUTE DE FERIGOULAS..... | 31 |
| FIGURE 12 : LOCALISATION DES ANOMALIES SUR LE ZOOM 3 – AVENUE A.DAUDET/COURS P. REVOIL | 32 |
| FIGURE 13 : LOCALISATION DES ANOMALIES SUR LE ZOOM 4 – LOT. DU MAS NEUF | 33 |
| FIGURE 14 : LOCALISATION DES ANOMALIES SUR LE ZOOM 5 – LOT. JARDINS D'EOLE/LOT. LES CALANS/CHEMIN DU MAS DE BRAU/RUE J.JAURES | 34 |
| FIGURE 15 : LOCALISATION DES ANOMALIES SUR LE ZOOM 6 – LOT. LE CASTELLET | 35 |
| FIGURE 16 : LOCALISATION DES ANOMALIES SUR LE ZOOM 7 – AVENUE PASTEUR | 36 |
| FIGURE 17 : EVOLUTION DES VOLUMES CORRIGES DE LA STATION D'EPURATION SUR LA PERIODE 2009 – 2014 | 38 |
| FIGURE 18 : DEVELOPPEMENT DES ACTIVITES AU NIVEAU DE LA ZONE AUE DU PLU..... | 42 |
| FIGURE 19 : RAPPEL DES PERSPECTIVES D'EVOLUTION DEMOGRAPHIQUE DE LA COMMUNE DE MOURIES | 46 |
| FIGURE 20 : ZONE POTENTIELLE D'IMPLANTATION D'UNE NOUVELLE FILIERE | 53 |
| FIGURE 21 : EXEMPLE DE GRILLES | 54 |
| FIGURE 22 : SCHEMA RECAPITULATIF DU FONCTIONNEMENT DU PROCEDE MBBR | 55 |
| FIGURE 23 : PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DU LIT BACTERIEN (SOURCE : GUNT HAMBURG)..... | 56 |
| FIGURE 24 : ZONAGE D'ASSAINISSEMENT DE LA COMMUNE DE MOURIES..... | 60 |
| FIGURE 25 : EXTRAIT DU ZONAGE – RUE ALPHONSE DAUDET | 61 |
| FIGURE 26 : EXTRAIT DU ZONAGE - IMPASSE DES PLANTIERS | 61 |
| FIGURE 27 : EXTRAIT DU ZONAGE – RUE DU TEMPLE | 62 |
| FIGURE 28 : EXTRAIT DU ZONAGE – CHEMIN DU MAS NEUF | 63 |
| FIGURE 29 : EXTRAIT DU ZONAGE – CHEMIN DES POISSONNIERS..... | 63 |
| FIGURE 30 : LOCALISATION DES DIFFERENTS TRAVAUX PROJETES SUR LA STATION D'EPURATION..... | 75 |
| FIGURE 31 : PROGRAMME DE TRAVAUX..... | 80 |
| FIGURE 32 : LOCALISATION DES ANOMALIES SUITE AUX TESTS A LA FUMEE..... | 86 |

1 OBJECTIFS ET STRUCTURE DE L'ETUDE

L'objet du **Schéma Directeur d'Assainissement des Eaux Usées**, lancé par la **commune de Mouries**, est de réaliser un diagnostic du fonctionnement des systèmes d'assainissement à l'échelle communale et de produire un programme d'aménagement des ouvrages d'assainissement collectif. Cette étude permettra donc :

- d'inventorier les pollutions domestiques et industrielles à traiter, rejetées par temps sec et par temps de pluie,
- d'établir ou de mettre à jour/compléter le diagnostic de l'état de fonctionnement des réseaux, des déversoirs d'orage, des **autres points de rejet direct au milieu naturel** et de la station d'épuration,
- de définir l'impact des rejets par les déversoirs d'orage **et des autres points de rejet direct au milieu naturel** en les hiérarchisant suivant leurs points de rejets, leurs fréquences de fonctionnement et les charges rejetées,
- de définir les besoins d'équipement métrologique pour la mise en conformité des réseaux de collecte au regard des obligations d'autosurveillance,
- de prévoir l'évolution des structures d'assainissement pour répondre aux besoins actuels et futurs,
- d'élaborer un programme chiffré de travaux à réaliser sur le réseau existant avec pour objectif :
 - d'évaluer les taux d'eaux claires parasites permanentes et météoriques,
 - de définir le fonctionnement des réseaux par temps sec et temps de pluie,
 - de définir les zones à raccorder dans le futur et de les confronter aux capacités résiduelles des ouvrages de traitement collectif en vue de programmer les besoins en renouvellement de la station d'épuration ainsi que son dimensionnement.

Cette étude a été confiée à EURYECE par la commune et comporte les phases suivantes :

- Phase1 : Analyse et étude des documents existants, reconnaissance des réseaux,
- Phase 2 : Réalisation d'une campagne de mesures sur le réseau d'eaux usées,
- **Phase 3 : Exploitation des données des investigations complémentaires,**
- **Phase 4 : Elaboration du programme de travaux et du zonage d'assainissement.**

Cette étude s'achèvera par le choix, par les élus, des solutions d'assainissement des zones étudiées et la validation de la programmation des travaux. Le document de zonage de l'assainissement sera par ailleurs soumis à enquête publique dans le cadre du PLU.

Le présent rapport constitue les **documents de phase 3 et 4**.

2 SYNTHESE DES INVESTIGATIONS PREALABLES

2.1 DONNEES GENERALES

2.1.1 DONNÉES DÉMOGRAPHIQUES

La dernière enquête de recensement réalisée par l'INSEE en 2009, fait état d'une population de **3 297 habitants**, soit une progression annuelle de + 1,8 % par rapport au précédent recensement de 1999.

L'occupation des logements est de 2,35 habitants par logement en moyenne (donnée INSEE 2009 - 1 404 logements principaux pour 3 297 habitants permanents).

La commune de Mouriès souhaite opter pour une évolution modérée de son territoire, se donnant pour objectif de parvenir à environ **4 395 habitants et 1 774 logements à l'horizon 2040**.

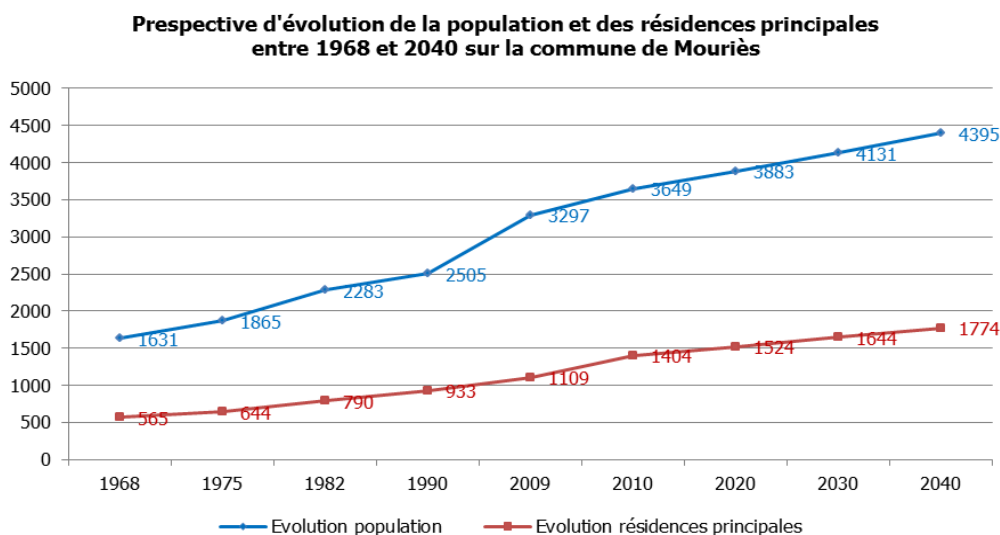


FIGURE 1 : PERSPECTIVES D'EVOLUTION DEMOGRAPHIQUE DE LA COMMUNE DE MOURIES

2.1.2 USAGERS – TAUX DE RACCORDEMENT

Le tableau ci-dessous présente l'évolution des usagers eau potable et assainissement ainsi que du taux de raccordement depuis 2009 :

TABLEAU 1 : TAUX DE RACCORDEMENT SUR LA COMMUNE DE MOURIES

| PARAMETRES | EXERCICE 2010 | EXERCICE 2011 | EXERCICE 2012 | EXERCICE 2013 | MOYENNE |
|------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------|
| Usagers eau potable | 1 404 | 1 369 | 1 433 | 1 434 | 1 381 |
| Usagers assainissement | 1 331 | 1 316 | 1 406 | 1 415 | 1 310 |
| Taux de raccordement | 95 % | 96 % | 95 % | 95 % | 95 % |

Le **taux de raccordement** sur la commune de Mouriès est très stable et représente **en moyenne 95 %** sur les années 2010 à 2013.

2.1.3 ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES

Le secteur d'activité prépondérant sur la commune de Mouriès est celui des « commerces, transports et services divers ». Il regroupe, au 31 décembre 2010, 166 entreprises et représente la part la plus importante du nombre total d'entreprises (45 %).

Le graphique ci-dessous présente la répartition des entreprises en fonction de leur secteur d'activité :

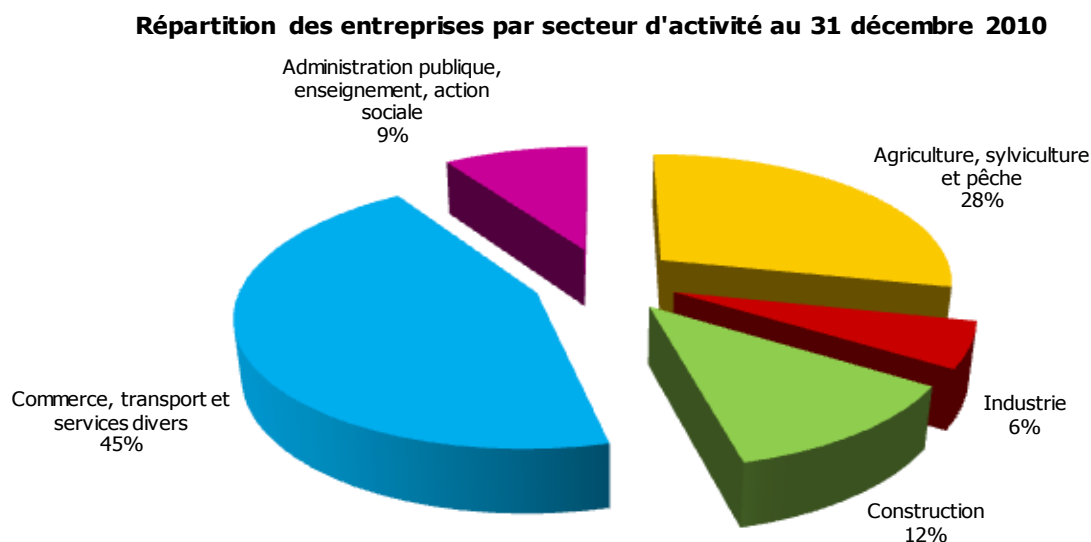


FIGURE 2 : REPARTITION DES ENTREPRISES SUR LA COMMUNE DE MOURIES

L'agriculture est également bien présente sur le territoire de la commune. Il a ainsi été recensé par la Chambre d'Agriculture (étude agricole de 2011) 1 370 ha de terres cultivées. Le classement des exploitations agricoles rencontrées suivant leur orientation principale montre la prédominance des cultures légumières, de l'oléiculture et des cultures fourragères.

Le terroir agricole est par ailleurs reconnu par 8 AOC – AOP :

- Coteaux d'Aix-en-Provence (vin),
- Les Baux-de-Provence (vin),
- Olives cassées de la vallée des Baux-de-Provence,
- Olives noires de la vallée des Baux-de-Provence,
- Huile d'olive de la vallée des Baux-de-Provence,
- Huile d'olive de Provence,
- Foin de Crau,
- Taureaux de Camargue.

A noter qu'il n'existe aucune entreprise classée ICPE sur le territoire de la commune de Mouriès.

2.2 ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

Les zones non urbanisables et donc non raccordées au réseau d'assainissement collectif accueillent un habitat diffus. En zone naturelle, toute construction nouvelle est interdite alors qu'en zone agricole, les bâtiments liés à l'exploitation agricole sont autorisés.

D'après les données de la SEERC transmises en février 2014, **313 dispositifs d'assainissement non collectif** ont été recensés sur la commune de Mouriès.

Toutes ces installations ont fait l'objet d'un premier contrôle entre 2003 et 2013. Un deuxième contrôle a déjà été réalisé pour un certain nombre d'entre elles.

Le tableau ci-dessous présente le bilan de la conformité des installations en assainissement non collectif au regard de l'arrêté du 27 avril 2012 relatif aux modalités de l'exécution de la mission de contrôle des installations d'assainissement non collectif.

TABLEAU 2: BILAN DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

| | BILAN 2014 |
|---|-------------------|
| Nombre total d'installations contrôlées depuis la création du service | 313 |
| Nombre d'installations contrôlées et jugées conformes d'après l'arrêté du 27 avril 2012 | 52 |
| Nombre d'installations contrôlées et jugées non-conformes avec risques de pollution fort à très fort | 148 |
| Nombre d'installations ne pouvant pas être jugées au regard de l'arrêté du 27 avril 2012 (pas assez d'informations pouvant permettre de statuer sur la conformité du système) | 113 |

Les installations sont déclarées non conformes si elles sont inaccessibles, si le rejet s'effectue au milieu naturel, si les prétraitements sont insuffisants (exemple : absence de bac à graisses) ou en l'absence de traitement.

Le nombre d'installations non-conformes est donc relativement élevé.

2.3 ASSAINISSEMENT COLLECTIF – RESEAU D'EAUX USEES

2.3.1 CARACTÉRISTIQUES DU RÉSEAU COMMUNAL

Les principales caractéristiques du réseau communal existant en 2013 sont les suivantes :

TABLEAU 3 : CARACTERISTIQUES DU RESEAU COMMUNAL D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

| PARAMETRES | CARACTERISTIQUES |
|-----------------------------|--|
| Diamètre | Diamètre entre 160 et 250 mm en PVC ou amiante ciment |
| Type de réseau | Réseau de type séparatif |
| Linéaire réseau de collecte | 17,5 km |
| Poste de refoulement | 4 postes (Devenson, Le Grand Vallat, Plantiers (2)) + 1 poste de relèvement en entrée de la station d'épuration |
| Trop plein | Il n'existe aucun poste de refoulement équipé de trop plein |
| Déversoir d'orage | By-pass en entrée de la station d'épuration |

Notons qu'il y a deux autres postes de refoulement sur la commune mais ces derniers sont privés.

2.3.2 CLASSIFICATION ET SUIVI RÉGLEMENTAIRE DES DÉVERSOIRS D'ORAGE

Un seul déversoir d'orage est recensé sur la commune de Mouries, à savoir le by-pass de la station d'épuration.

Le tableau ci-après récapitule le régime déclaratif et le type de suivi à mettre en œuvre pour ce dernier.

TABLEAU 4 : REGIME DECLARATIF DU DEVERSOIR D'ORAGE

| OUVRAGE | CHARGE COLLECTEE DBO₅ | REGIME * | TYPE DE SUIVI |
|-----------------------------|--|-----------------|--|
| Trop-plein amont PR Step | 120 kg/j DBO ₅ < [Flux] < 600 kg/j DBO ₅ | D | Temporaire <i>estimation des périodes de déversement et des débits rejetés</i> |

* D = déclaration - A = autorisation

2.3.3 POSTES DE REFOULEMENT-RELEVEMENT

Le tableau ci-après présente les caractéristiques générales des postes de refoulement présents sur le réseau de collecte de la commune de Mouriès.

TABLEAU 5 : CARACTERISTIQUES DES PR SUR LE RESEAU DE LA COMMUNE DE MOURIES

| POSTE DE REFOULEMENT | TROP PLEIN | NBRE DE POMPES | CAPACITE UNITAIRE DES POMPES | FONCTIONNEMENT SIMULTANE |
|-----------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------------------|---------------------------------|
| PR Devenson | absence | 2 | 20 m ³ /h | Non |
| PR Le Grand Vallat | absence | 2 | 20 m ³ /h | Non |
| PR des Plantiers Sud | absence | 2 | 5 m ³ /h | Non |
| PR des Plantiers Est | absence | 2 | 4 m ³ /h | Non |
| PR entrée STEP | absence | 3 | 52,5 m ³ /h | Oui (2 pompes sur3) |

2.3.4 CONVENTIONS DE REJET NON DOMESTIQUES

Aucune convention de rejet non domestique n'existe sur la commune de Mouriès.

2.4 STATION D'EPURATION

2.4.1 CARACTÉRISTIQUES DE LA STEP

Le tableau ci-après résume les bases de dimensionnement de la station d'épuration.

TABLEAU 6 : CARACTERISTIQUES DE LA STATION D'EPURATION

| PARAMETRES | CAPACITE DES OUVRAGES DONNEES CONSTRUCTEUR | |
|---|---|-------------------------------|
| TYPE DE STATION | Boues activées à aération prolongée | |
| CODE STATION | 060913065002 | |
| ARRETE PREFECTORAL D'AUTORISATION | SI 2003-230/3-2000-EA du 4 août 2003 | |
| CAPACITE EN EQUIVALENTS HABITANTS | 5 000 EH | |
| VOLUME JOURNALIER – VOLUME DE REFERENCE | 910 m ³ /j | |
| DEBIT DE POINTE DE TEMPS SEC | 75 m ³ /h | |
| DEBIT DE POINTE DE TEMPS DE PLUIE | 105 m ³ /h | |
| FLUX JOURNALIER EN DBO ₅ | 300 kg/j | |
| FLUX JOURNALIER EN DCO | 600 kg/j | |
| FLUX JOURNALIER EN MES | 450 kg/j | |
| FLUX JOURNALIER DE NTK | 49 kg/j | |
| NIVEAUX DE REJET <i>concentration ou rendement</i> | DBO ₅ = 25 mg/l DCO = 125 mg/l MES = 35 mg/l NGL = 15 mg/l* | 90 % 85 % 90 % 75 %* |
| MILIEU RECEPTEUR | La Roubine du Roi | |
| TRAITEMENT DES BOUES | Table d'égouttage | |
| EVACUATION DES BOUES | Valorisation par compostage sur la plateforme de SOTRECO à Châteaurenard | |
| EVACUATION DES AUTRES DECHETS | Centre de stockage des déchets non dangereux de SITA à Entraigues | |

* en moyenne annuelle

Nota : le dimensionnement de la station d'épuration de Mouriès a été réalisé sur la base des charges reçues pendant la période oléicole.

2.4.2 DOTATIONS UNITAIRES

Les dotations unitaires correspondant au dimensionnement de la station d'épuration de Mouriès sont présentées ci-après.

TABEAU 7 : DOTATIONS UNITAIRES DE LA STEP

| PARAMETRES | CAPACITE NOMINALE STATION | DOTATIONS UNITAIRES STANDARD | EQUIVALENTS HABITANTS |
|-------------------|----------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|
| Volume | 910 m ³ /j | 150 l/j/EH | 6 067 EH |
| DBO ₅ | 300 kg/j | 60 g/j/EH | 5 000 EH |
| DCO | 600 kg/j | 120 g/j/EH | 5 000 EH |
| MES | 450 kg/j | 70 g/j/EH | 6 429 EH |
| NTK | 49 kg/j | 14 g/j/EH | 3 500 EH |

3 ANALYSES DES DONNEES D'AUTOSURVEILLANCE

3.1 GENERALITES

L'analyse de l'autosurveillance de la station d'épuration de Mouriès est basée sur les données enregistrées sur **les 4 dernières années de janvier 2010 à octobre 2014**.

L'examen du temps sec permet de calculer les charges reçues par la station d'épuration hors valeurs anormales. De ce fait, les données d'autosurveillance ne sont pas comptabilisées :

- ✓ lorsqu'une pluie d'au moins 1 mm est apparue la veille,
- ✓ si le jour même une pluie quelconque est tombée,
- ✓ en présence de données aberrantes.

3.2 CARACTERISATIONS DE L'EFFLUENT

Le rapport DCO / DBO₅ permet de caractériser l'effluent reçu par la station d'épuration et d'évaluer s'il existe sur le réseau d'assainissement collectif des rejets industriels :

TABLEAU 8 : CARACTERISATION DE L'EFFLUENT (2010-2014)

| DCO / DBO ₅ | VALEURS |
|-------------------------------|--|
| Minimum | 1,9 |
| Maximum | 3,7 |
| Moyenne | 2,3 |
| Caractérisation de l'effluent | 2 < Effluent domestique < 3 Effluent industriel > 3 |

L'effluent de la commune de Mouriès est donc **essentiellement de type domestique**.

3.3 ANALYSE DE TEMPS SEC

3.3.1 DONNÉES BRUTES

Le tableau suivant synthétise l'analyse des données d'autosurveillance de temps sec de Janvier 2010 à Octobre 2014 pour les paramètres déterminants dans la capacité de la station d'épuration, à savoir le débit et la DBO₅.

TABLEAU 9 : DONNEES BRUTES D'AUTOSURVEILLANCE EN TEMPS SEC (2010-2014)

| PARAMÈTRE | NOMBRE DE VALEURS | MINIMUM | MAXIMUM | MOYENNE | | CENTILE 95 | |
|---------------------------|-------------------|---------|---------|-----------|----------|------------|----------|
| | | | | PARAMÈTRE | EH DISPO | PARAMÈTRE | EH DISPO |
| Débit (m ³ /j) | 1174 | 347 | 1 883 | 949 | - 260 | 1 342 | - 2 880 |
| DBO ₅ (kg/j) | 33 | 106 | 346 | 221 | 1 310 | 317 | - 300 |

Débit = 150 l/j/EH – DBO₅ = 60 g/j/EH

L'analyse du centile 95 (représentant la valeur telle que 95% des valeurs sont en dessous et 5 % des valeurs sont au-dessus) sans prise en compte des données de temps de pluie permet de connaître **la charge moyenne de la semaine de pointe annuelle**.

Pour les paramètres analysés, la capacité nominale de la station est dépassée pour la semaine de pointe annuelle : la station semble donc à première vue être arrivée à saturation.

3.3.2 PRISE EN COMPTE DU SURCOMPTAGE AU NIVEAU DE LA STEP

Néanmoins, d'après les données de la SEERC, il semble que **les volumes enregistrés en sortie de la station d'épuration (canal Venturi) sont bien plus importants que ceux comptabilisés en entrée (débitmètre électromagnétique)**. Cette situation semble être imputable :

- ✓ D'une part à une mauvaise métrologie en entrée de station d'épuration,
- ✓ D'autre part à l'eau potable utilisée pour le fonctionnement de la filière de traitement des boues. Aucun comptage journalier de ces volumes d'eau potable n'est réalisé. **Les volumes journaliers affichés tendent donc à être surestimés.**

Le premier point a été corrigé par le remplacement à la fin 2014 du débitmètre électromagnétique en entrée de station d'épuration. L'écart de volume se réduit ainsi pour afficher une différence acceptable de moins de 5 %, liée au pourcentage d'imprécision des appareils de métrologie, lorsque l'eau potable n'est pas utilisée par la filière de traitement des boues.

Néanmoins, dans les données d'autosurveillance, les charges de pollution en entrée de la station d'épuration sont calculées en multipliant les concentrations observées en entrée par le débit journalier comptabilisé en sortie (seul le débit enregistré en sortie est considéré comme « réglementaire » dans les données d'autosurveillance), **ce qui tend à surestimer les charges lorsque l'eau potable est utilisée pour la filière de traitement des boues.**

A partir des données d'autosurveillance, il semble impossible de déterminer avec précision si les bilans de pollution ont été réalisés les jours où l'eau potable a été utilisée pour la filière de traitement des boues et les jours où elle n'a pas été utilisée.

Ainsi, il est estimé, à partir des observations du délégataire que les données d'autosurveillance en hydraulique en charges de pollution sont surestimées de **15 %**.

En appliquant ce ratio, on obtient les données d'autosurveillance ci-après (sans modification sur le débit car l'eau potable utilisée se retrouve dans la filière de traitement).

TABLEAU 10 : DONNEES D'AUTOSURVEILLANCE EN TEMPS SEC (2010-2014) AVEC PRISE EN COMPTE DU SURCOMPTAGE

| PARAMÈTRE | NOMBRE DE VALEURS | MINIMUM | MAXIMUM | MOYENNE | | CENTILE 95 | |
|---------------------------|-------------------|---------|---------|-----------|----------|------------|----------|
| | | | | PARAMÈTRE | EH DISPO | PARAMÈTRE | EH DISPO |
| Débit (m ³ /j) | 1174 | 347 | 1 883 | 949 | - 260 | 1 342 | - 2 880 |
| DBO5 (kg/j) | 33 | 90 | 294 | 188 | 1 860 | 270 | 500 |

Débit = 150 l/j/EH - DBO₅ = 60 g/j/EH

A noter que la mise en place d'une **unité de production et de distribution d'eau industrielle** est prévue afin d'économiser de l'eau potable et ainsi réduire le volume en sortie de STEP.

Point important :

L'analyse de la capacité résiduelle de la station d'épuration et des charges projetées dans la suite de ce document est basée sur l'hypothèse présentée ci-avant (données d'autosurveillance réduite de 15% en hydraulique et en charges de pollution pour prendre en compte le surcomptage). Néanmoins, ces données devront être de nouveau analysées et validées lorsque l'unité de production d'eau industrielle sera fonctionnelle afin de déterminer les charges de pollution réelles de la station d'épuration.

En prenant en compte le surcomptage, la capacité résiduelle de la station est présentée ci-après.

TABLEAU 11 : CAPACITE RESIDUELLE DE LA STEP

| PARAMETRE | CHARGE REÇUE CENTILE 95 | CAPACITE NOMINALE | POURCENTAGE DE CAPACITE NOMINALE |
|---------------------------|-------------------------|-------------------|----------------------------------|
| Débit (m ³ /j) | 1 342 | 910 | 147 % |
| DBO ₅ (kg/j) | 270 | 300 | 90 % |

En prenant en compte les différentes incertitudes présentées ci-avant, l'analyse du centile 95 corrigé conclut à une capacité résiduelle de la station **de l'ordre de 500 EH** pour les charges polluantes mais négative en hydraulique.

3.4 COMPARAISON AUX RACCORDEMENTS THEORIQUES

Le tableau ci-après est établi à partir des usagers assainissement de 2013 définis précédemment, ainsi que sur les dernières données INSEE. Pour rappel, la capacité nominale de station d'épuration est de 5 000 EH.

TABLEAU 12 : COMPARAISON AUX RACCORDEMENTS THEORIQUES

| PARAMETRES | CHARGE REÇUE CENTILE 95 | CORRESPONDANCE EN EH | EQUIVALENTS HABITANTS THEORIQUES RACCORDES |
|---------------------------|-------------------------|----------------------|--|
| Débit (m ³ /j) | 1 342 | 8 950 EH | 3 300 EH <i>usagers ass. = 1 415</i> <i>habts/log. = 2,35</i> |
| DBO ₅ (kg/j) | 270 | 4 500 EH | |

Débit = 150 l/j/EH – DBO₅ = 60 g/j/EH

La comparaison entre les données d'autosurveillance et les raccordements théoriques montre une **divergence**.

La prise en compte de la population touristique permet de se rapprocher sensiblement du flux théorique de la charge en DBO₅. En effet, en prenant la population touristique de la commune (entre 1 000 et 1 400 habitants supplémentaires) additionnée aux 3 300 EH théoriques (issu du nombre d'usagers), on retrouve les **4 500 EH raccordés** (percentile 95 de la DBO₅).

La différence sur la charge hydraulique est imputable à la **présence des eaux claires parasites permanentes** qui augmente les flux théoriques ainsi qu'à la surestimation des débits en sortie de la station (cf. ci-avant).

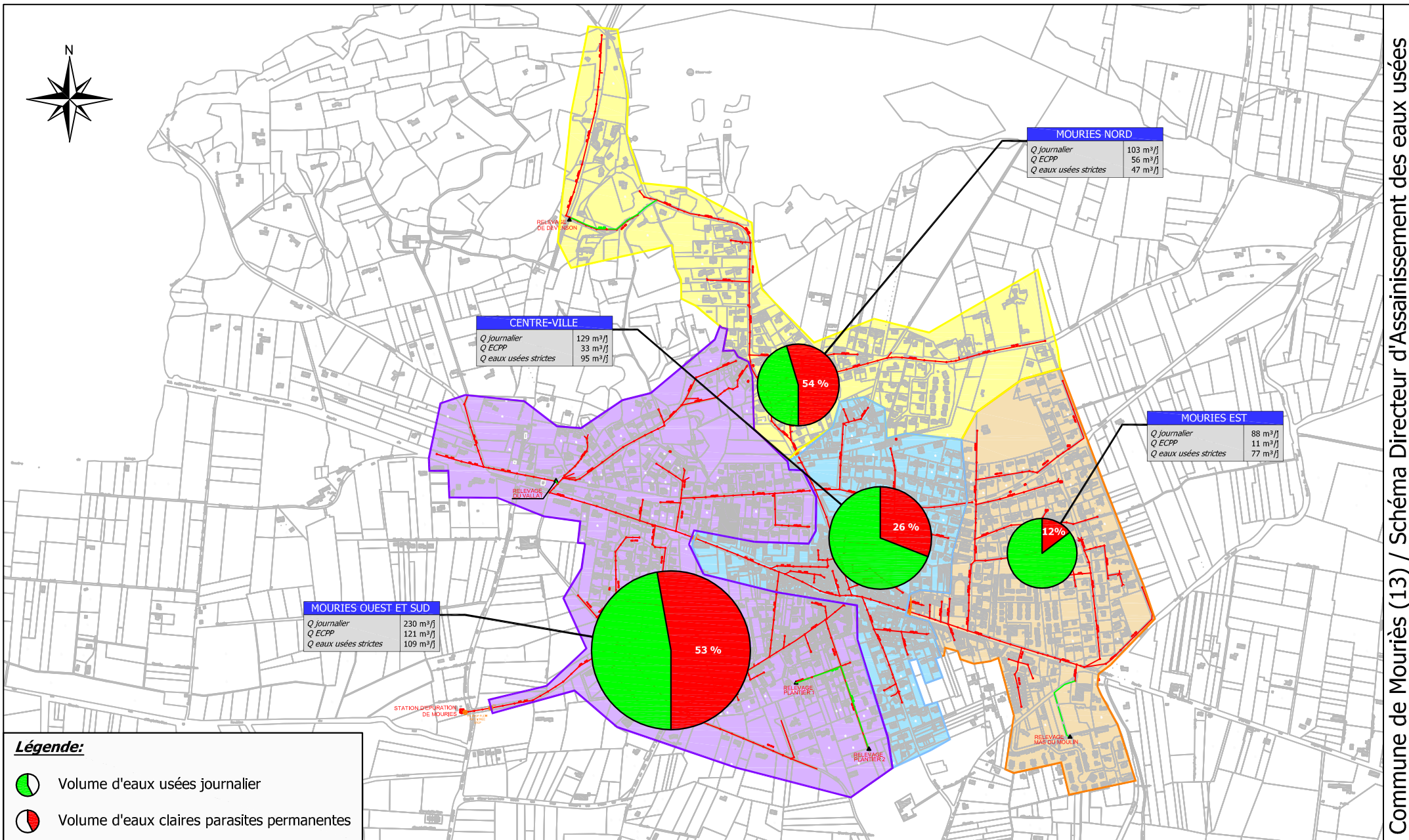
4 SYNTHÈSE DE LA CAMPAGNE DE MESURES

4.1 ANALYSE DE TEMPS SEC

La campagne de mesures de débit a eu lieu **du 21 mars au 17 avril 2013 inclus**. Le **tableau de synthèse** des volumes journaliers de temps sec transités par bassin versant est rappelé ci-après.

TABLEAU 13 : SYNTHÈSE DES DÉBITS D'ECPP PAR BASSIN VERSANT

| | CALCUL | Q JOURNALIER | Q ECPP | Q EAUX USEES STRICTES |
|---------------------------|------------------|----------------------------|---|---|
| BV – Mouriès nord | [P2] | 103 m ³ /j | 56 m ³ /j <i>54 %</i> | 47 m ³ /j <i>317 EH</i> |
| BV – Mouriès est | [P5] | 88 m ³ /j | 11 m ³ /j <i>12 %</i> | 77 m ³ /j <i>516 EH</i> |
| BV – Centre-ville | [P6 – P5 – P2] | 129 m ³ /j | 33 m ³ /j <i>26 %</i> | 95 m ³ /j <i>637 EH</i> |
| BV – Mouriès ouest et sud | [P4 – P6] | 230 m ³ /j | 121 m ³ /j <i>53 %</i> | 109 m ³ /j <i>729 EH</i> |
| | TOTAL | 551 m³/j | 221 m³/j <i>40 %</i> | 330 m³/j <i>2 198 EH</i> |



Légende:

- Volume d'eaux usées journalier
- Volume d'eaux claires parasites permanentes

Commune de Mourières (13) / Schéma Directeur d'Assainissement des eaux usées



Z.I. Bois des Lots
 Allée du Rossignol
 26 130 Saint Paul Trois Châteaux
 Téléphone : 04.75.04.78.24
 Télécopie : 04.75.04.78.29

Répartition des volumes journaliers par bassin versant

| | | | | |
|---|-----------------|--------------------|--|---------------------------------|
| Ind. : A | Etabli par: AJA | Approuvé par : MGB | Date: 23/08/2013 | Objet de la révision : Création |
| D'après plans cadastre / réseau et données de terrain | | | Codification : R30005-ER1-ETU-PG-1-015-A | Echelle 1 / 12 500 |

4.2 ANALYSE DE TEMPS DE PLUIE

4.2.1 EVOLUTION DES PRÉCIPITATIONS AU COURS DE LA CAMPAGNE DE MESURES

Le graphique ci-après représente l'évolution des précipitations au cours de la campagne de mesures, ainsi que l'impact sur les volumes journaliers traités par la station d'épuration.

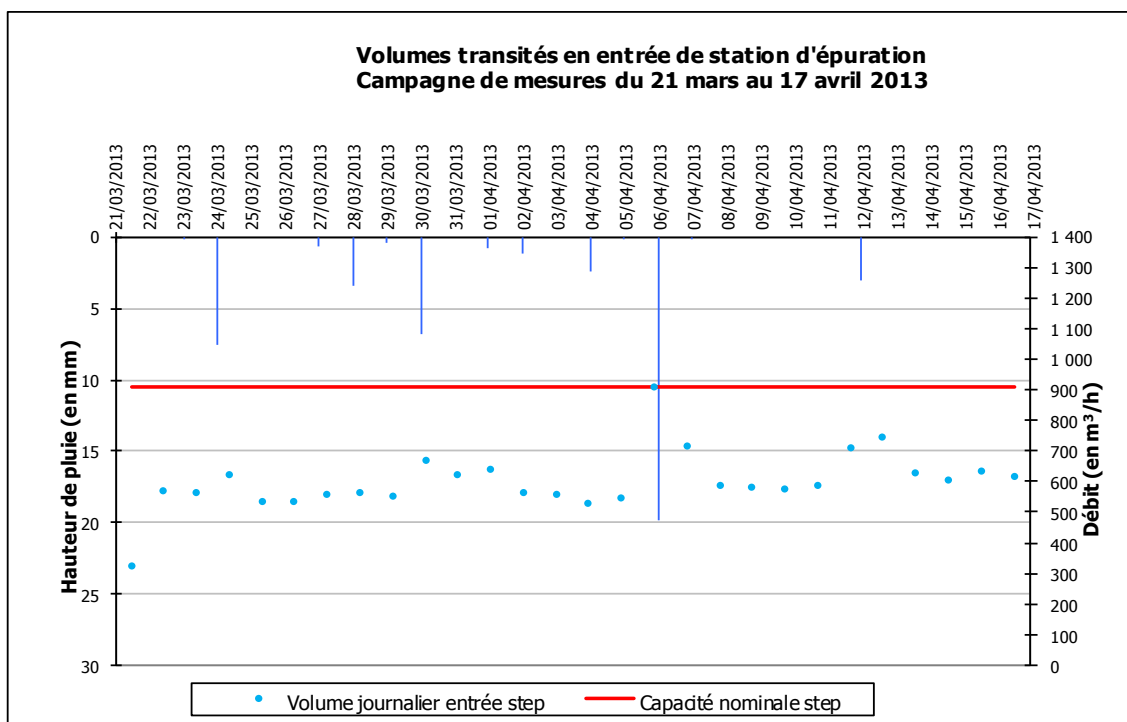


FIGURE 4 : EVOLUTION DE LA PLUVIOMETRIE ET DES VOLUMES TRANSITES EN ENTREE DE STATION D'EPURATION

Lors de la campagne de mesures, 12 épisodes pluvieux ont été relevés. Bien que 9 épisodes soient de faible intensité, 2 des 3 événements les plus importants (24 mars et 30 mars) correspondent à **une fréquence d'apparition compris entre bi-mensuelle et mensuelle** et 1 événement (6 avril) correspond à **une fréquence d'apparition comprise entre mensuelle et bimestrielle**.

L'analyse des volumes traités par la station d'épuration montre une augmentation de ces derniers après chaque pluie, traduisant ainsi la présence **d'Eaux Claires Parasites Météoriques**.

Par ailleurs, la diminution progressive des volumes journaliers suite à l'apparition d'une pluie importante confirme l'existence d'intrusions d'Eaux Claires Parasites Permanentes directement liées aux eaux de nappe ou aux eaux superficielles.

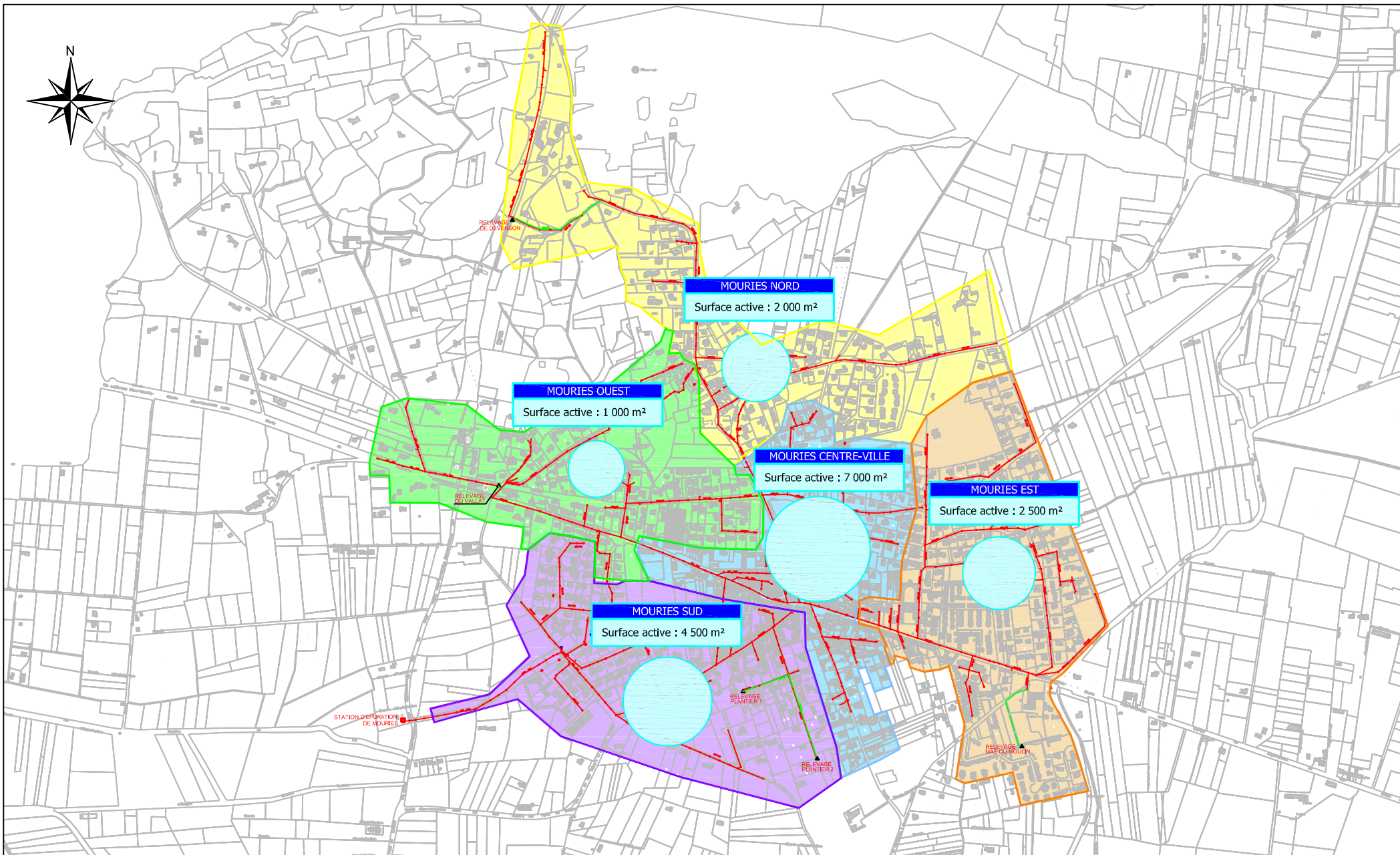
4.2.2 DÉTERMINATION DES SURFACES ACTIVES

Le tableau ci-après présente l'estimation des surfaces actives par sous-bassin versant.

TABLEAU 14 : SYNTHÈSE DES SURFACES ACTIVES PAR BASSIN VERSANT

| | CALCUL | SURFACE ACTIVE | POURCENTAGE |
|--------------------|------------------|-------------------------------------|--------------------|
| BV – Mouriès nord | [P2] | 2 000 m ² | 12 % |
| BV – Mouriès est | [P5] | 2 500 m ² | 15 % |
| BV – Centre-ville | [P6 - P5 – P2] | 7 000 m ² | 41 % |
| BV – Mouriès ouest | [P1 – P6] | 1 000 m ² | 6 % |
| BV – Mouriès sud | [P4 – P1] | 4 500 m ² | 26 % |
| | TOTAL | Environ 17 000 m² | 100 % |

La ville de Mouriès présente **une surface active globale de 1,7 hectare.**



Z.I. Bois des Lots
Allée du Rossignol
26 130 Saint Paul Trois Châteaux
Téléphone : 04.75.04.78.24
Télécopie : 04.75.04.78.29

Répartition des surfaces actives par bassin versant

| | | | | |
|---|-----------------|--------------------|--|---------------------------------|
| Ind. : A | Etabli par: AJA | Approuvé par : MGB | Date: 23/08/2013 | Objet de la révision : Création |
| D'après plans cadastre / réseau et données de terrain | | | Codification : R30005-ER1-ETU-PG-1-016-A | Echelle 1 / 12 500 |

4.2.3 DÉVERSEMENTS

Au cours de la campagne de mesures, **aucun déversement n'a été constaté** au niveau du by-pass de la station.

Les intensités de précipitations observées au cours de la campagne étant relativement faibles (il n'a pas été observé de pluie mensuelle de courte durée), il a été procédé à l'étude des volumes déversés au cours des trois dernières années, le by-pass ayant déjà été équipé par l'exploitant.

Le graphique ci-dessous présente les déversements au niveau du by-pass de 2010 à 2012 :

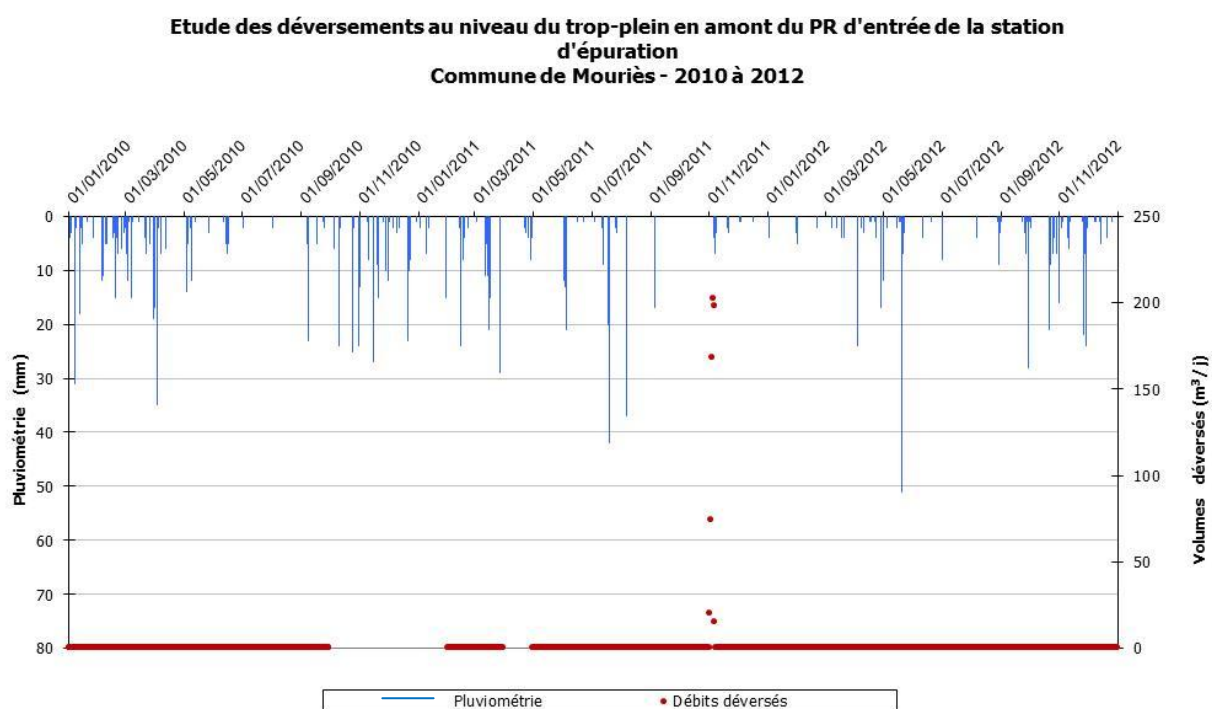


FIGURE 6 : DEVERSEMENTS AU NIVEAU DU BY-PASS DE LA STATION D'ÉPURATION

Sur 943 mesures **entre 2010 et 2012** (plusieurs périodes ne font pas l'objet de mesures de débits déversés), seuls **6 déversements ont eu lieu** au niveau du by-pass de la station.

Selon l'approche de Bruno Rakedjan (Note sur le débit de référence du système d'assainissement de juin 2012 – version 2.2.1.), les maîtres d'ouvrages des systèmes de collecte et de traitement des eaux usées doivent s'assurer **qu'en moyenne sur 5 ans, les déversoirs d'orage ne déversent pas plus de 12 fois par an.**

Par conséquent, sur la base des données issues de l'autosurveillance de 2010 à 2012, **il est considéré que le by-pass en entrée de la station d'épuration ne déverse pas pour la pluie mensuelle.**

Cette analyse est confirmée par les rapports d'activité de l'exploitant. Celui-ci met en effet en évidence que la structure du by-pass, ainsi que l'automatisme existant du poste de relèvement ne permettent pas une gestion correcte de celui-ci. Ainsi **en cas de forte pluviométrie l'ensemble du débit traverse la station d'épuration sans by-pass** et rend fragile la conformité de l'installation (risque de lessivage).

4.3 RENDEMENTS EPURATOIRES DE LA STATION D'EPURATION

Les rendements épuratoires de la station d'épuration de Mouriès sont présentés dans le tableau ci-après.

TABLEAU 15 : RENDEMENTS EPURATOIRES DE LA STEP DE MOURIES

| LOCALISATION | DATE | DBO ₅ MG/L | DCO MG/L | MES MG/L | NTK MG/L | PT MG/L | NH ₄ MG/L |
|--|-----------------------------|--------------------------|--------------------|-------------------|------------------|------------|-------------------------|
| Niveaux de rejet Arrêté préfectoral | | 25 mg/L - 90 % | 125 mg/L - 85 % | 35 mg/l - 90 % | 15 mg/L- 75 % | - | - |
| Entrée station d'épuration | 10/04/2013 au 11/04/2013 | 180 | 568 | 214 | 29,9 | 6,9 | 40,9 |
| Sortie station d'épuration | | 5 | 30,5 | 11 | 2,1 | 1,95 | 1,87 |
| Rendement | | 97 % | 95 % | 95 % | 93 % | 72 % | 95 % |

Les performances épuratoires de la station d'épuration de Mouriès **respectent les niveaux de rejets** imposés par l'arrêté préfectoral.

A noter par ailleurs que la capacité nominale de la station pour le paramètre NTK semble être sous-estimée (évalué à 49 kg/j). En effet, les charges polluantes en entrée de STEP (64 kg/j d'après le percentile 95 des valeurs corrigées) sont supérieures à la capacité nominale affichée malgré un niveau de rejet conforme.

4.4 DETERMINATION DES EAUX CLAIRES PARASITES PERMANENTES

Les mesures de débit nocturnes ont été effectuées sur les nuits du 9 au 12 avril 2013.

Ces mesures permettent de préciser les secteurs sensibles aux intrusions d'Eaux Claires Parasites Permanentes.

Le tableau suivant donne les débits nocturnes mesurés aux points correspondant à la sectorisation de la campagne de mesures globales, après application d'un taux de 80 % pour prendre en compte le résiduel d'eaux usées transitant sur le réseau (estimation moyenne de ce résiduel) :

TABLEAU 16 : BILAN DES DEBITS D'ECPP PAR BASSIN VERSANT LORS DES INVESTIGATIONS NOCTURNES

| | Q _{MINIMUM} | Q _{ECPP} | V _{JOURNALIER D'ECPP} |
|---|-----------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| BV – Mouriès nord | 2,2 m ³ /h | 1,8 m ³ /h | 43 m ³ /j |
| BV – Mouriès est | 1,1 m ³ /h | 0,9 m ³ /h | 22 m ³ /j |
| BV – Centre-ville | 1,2 m ³ /h | 1,0 m ³ /h | 24 m ³ /j |
| BV – Mouriès ouest et sud | 7,8 m ³ /h | 6,2 m ³ /h | 149 m ³ /j |
| TOTAL EAUX CLAIRES PARASITES PERMANENTES | 12,3 m³/h | 9,9 m³/h | 238 m³/j |

Ces Eaux Claires Parasites Permanentes représentent **environ 43 % du volume moyen journalier** de temps sec collecté par la station d'épuration au cours de la campagne de mesures.

5 RESULTATS DES TESTS A LA FUMEE ET INSPECTIONS

5.1 TESTS A LA FUMEE

5.1.1 CONCLUSIONS DE LA CAMPAGNE DE MESURES DE 2012

VOIR ANNEXE 2 : RAPPORT AXIS 3D – RAPPORT DE FUMIGATION

Suite à la campagne de mesure menée du 21 mars au 17 avril 2012, **la surface active apparente de la commune de Mouriès a été estimée à environ 1,70 hectares.**

Les secteurs nécessitant la réalisation de tests à la fumée afin de repérer les anomalies de raccordement sont par ordre de priorité dans le tableau ci-après.

TABEAU 17 : BASSINS VERSANTS AYANT FAIT L'OBJET DE TESTS A LA FUMEE ET SURFACES ACTIVES CORRESPONDANTES

| | CALCUL | SURFACE ACTIVE | POURCENTAGE | PRIORITE |
|--------------------|----------------|----------------------|-------------|----------|
| BV – Centre-ville | [P6 – P5 – P2] | 7 000 m ² | 41 % | 1 |
| BV – Mouriès sud | [P4 - P1] | 4 500 m ² | 26 % | |
| BV – Mouriès est | [P5] | 2 500 m ² | 15 % | 2 |
| BV – Mouriès nord | [P2] | 2 000 m ² | 12 % | |
| BV – Mouriès ouest | [P1 – P6] | 1 000 m ² | 6 % | 3 |

Afin de proposer une solution aux anomalies de branchement, des campagnes de fumigation ont été effectuées.

5.1.2 SYNTHÈSE DES TESTS DE FUMIGATION – NOVEMBRE 2014

Au cours de la réalisation des tests de fumigation, plusieurs anomalies ont pu être repérées :

- ✓ Une mauvaise étanchéité des boîtes de branchements,
- ✓ Des raccordements suspects au niveau de particuliers,
- ✓ Des gouttières raccordées sur le réseau d'eaux usées,
- ✓ Des casses ou une non étanchéité sur des réseaux apparents.



FIGURE 7 : EXEMPLE DE GOUTTIERE MAL RACCORDEE

Le dénombrement de ces anomalies figure dans le tableau suivant :

TABLEAU 18 : BILAN DES TESTS A LA FUMEE

| RESPONSABILITE | BOITE DE BRANCHEMENT | ANOMALIES SUR LE RACCORD | GOUTTIERE | ANOMALIES SUR LE RESEAU | SURFACE* | % SURFACE ACTIVE APPARENTE |
|--|----------------------|--------------------------|-----------|-------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Commune de Mouriès | 5 | | | 3 | 750 m ² | 71 % |
| Particulier | | 2 | 5 | | 300 m ² | 29 % |
| TOTAL CAMPAGNE DE FUMIGATION | 5 | 2 | 5 | 3 | 1 050 m² | 100 % |

* A noter que les surfaces correspondantes aux anomalies constatées sont des **estimations** de la surface collectée, notamment au niveau des boîtes de branchement et des casses sur le réseau.

5.2 INSPECTIONS TELEVISEES (ITV)

5.2.1 CONSISTANCE

Les principales investigations complémentaires préconisées en phase 2 concernaient la réalisation de passage caméra sur les tronçons sensibles aux intrusions d'eaux claires parasites.

Après recoupement des données de la campagne de mesures et de la sectorisation nocturne, les inspections télévisées ont globalement ciblé les secteurs suivants :

TABLEAU 19 : INSPECTIONS TELEVISEES REALISEES

| | RUE CONCERNEES | LINEAIRE INSPECTE |
|-------------------|--|--|
| Priorité 1 | Avenue Alphonse Daudet Chemin des Grenadiers Le Castellet 1 Route de l'Eglise Vieille Rue Jean Jaurès | 315 ml + 2 branch. <i>soit $Q_{min} = 7,05 \text{ m}^3/\text{h}$</i> |
| Priorité 2 | Avenue des Alpillles Avenue Pasteur Cours Paul Revoil Chemin des Grenadiers Chemin des Poissonniers | 776 ml <i>soit $Q_{min} = 2,15 \text{ m}^3/\text{h}$</i> |
| Priorité 3 | Avenue des Alpillles Avenue Alphonse Daudet Avenue Pasteur Avenue Roger Salengro Chemin des Grenadiers Chemin du Mas de Brau Lotissement les Calans Lotissement les Jardins d'Eole Lotissement Pont du Mas Neuf Route du Ferigoulas Route de Maussane Rue Jean Jaurès | 4 220 ml <i>soit $Q_{min} = 2,98 \text{ m}^3/\text{h}$</i> |
| | TOTAL | 5 310 ml + 2 branch. <i>soit $Q_{min} = 12,18 \text{ m}^3/\text{h}$</i> |

Ces inspections ont eu lieu principalement en **Octobre et Novembre 2014** et une partie du centre-ville a été réalisée en **Décembre 2014 et Janvier 2015**. L'opération a été effectuée par la société **AXIS 3D** qui a remis un rapport complet exposant dans le détail, les résultats de ces investigations.

Le linéaire total inspecté est de l'ordre de **5 300 m dont 2 branchements particuliers**.

5.2.2 ENJEU DES INSPECTIONS TÉLÉVISÉES

Les secteurs ayant fait l'objet d'inspections télévisées **représentent environ 85 % des apports minimum** mesurés, lors de la visite nocturne, à la station d'épuration.

Pour les autres secteurs, les apports étant diffus, le coût du passage caméra ne justifiait pas la proportion d'eaux claires parasites permanentes supprimées.

5.2.3 RÉSULTATS DES PASSAGES CAMÉRA

Les passages caméra ont mis en évidence :

- ✓ la présence de défauts structurels sur le réseau public,
- ✓ une part d'intrusions d'eaux claires parasites provenant de branchements particuliers,
- ✓ la présence de plusieurs flaches (pente dans le sens inverse d'écoulement).

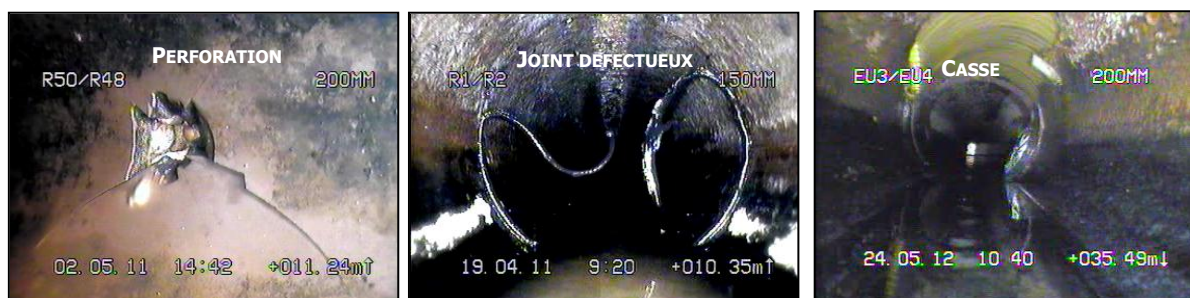


FIGURE 8 : EXEMPLE DE DEFAUTS RELEVES LORS DES PASSAGES CAMERA

5.3 ESTIMATION DU GAIN D'EAUX CLAIRES PARASITES PERMANENTES (ECP) ET DES ECP RESIDUELLES

5.3.1 GAIN D'ECP POTENTIEL SUITE AUX ITV

La réalisation des campagnes nocturnes et des inspections télévisées à différentes périodes de l'année amène à travailler en présence de conditions de nappe différentes. Ainsi, la mise en évidence d'intrusions massives d'eaux claires lors des inspections télévisées peut simplement répondre à une remontée du niveau de nappe plus favorable aux intrusions qu'à l'époque des nocturnes.

De ce fait, afin de ne pas surestimer les gains d'eaux claires parasites, le tableau suivant retient l'hypothèse la plus défavorable et considère comme valeur de base le débit minimum mesuré lors des campagnes nocturnes. A noter également qu'un taux de 80 % est appliqué aux mesures afin de prendre en compte le résiduel d'eaux usées transitant sur le réseau.

TABLEAU 20 : BILAN DES INSPECTIONS TELEVISEES

| IDENTIFICATION DES TRONÇONS | DEFAUT EMBOLTEMENT / RACCORDEMENT | JOINT DEFECTUEUX | BRANCHEMENT PENETRANT | PERFORATION / CASSURE | RACINES - RADICELLES | FISSURES | REPARATIONS MEDIOCREES | INFILTRATION CONTINUE | DECALAGE CANALISATION | DEGRADATION DU GC / DEPOT MATERIAUX | ECRASUREMENT / POINÇONNEMENT | FLACHE | GAIN POTENTIEL ECPP (DONNEES NOCTURNE) | | GAIN POTENTIEL ECPP PAR RAPPORT A LA CAMPAGNE NOCTURNE | |
|-----------------------------|-----------------------------------|------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|-----------|------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------------|------------------------------|----------|--|-----------------------------|--|-------------------------------|
| | | | | | | | | | | | | | MINIMUM MESURE | ECP (80%Q _{MIN}) | | |
| AVENUE A. DAUDET | EU23 à EU24 | | | | | | | | | | | | 0,05 m ³ /h | 0,96 m ³ /j | 0 m ³ /j | |
| | EU24 à EU26 | | 1 | | | | | | 1 | | | | 1,65 m ³ /h | 31,68 m ³ /j | 31,68 m ³ /j | |
| AVENUE DES ALPILLES | EU61 à EU80 | | 1 | 1 | 6 | | | 2 | 2 | | 1 | 1 | 0,50 m ³ /h | 9,60 m ³ /j | 9,60 m ³ /j | |
| AVENUE PASTEUR | EU106 à EU109 | | 1 | | | 1 | | | | | | 1 | 0,67 m ³ /h | 12,86 m ³ /j | 12,86 m ³ /j | |
| | EU110 à EU115 | | | 6 | 1 | 13 | 1 | | | 1 | | | 0,20 m ³ /h | 3,84 m ³ /j | 3,84 m ³ /j | |
| AVENUE R. SALENGRO | EU90 à EU118 | | 2 | 1 | | | | | | 2 | | | 0,20 m ³ /h | 3,84 m ³ /j | 3,84 m ³ /j | |
| | EU43 à EU126 | | 5 | 2 | 4 | 1 | 1 | | | 2 | | 2 | 0,20 m ³ /h | 3,84 m ³ /j | 3,84 m ³ /j | |
| | EU57 à EU128 | | 4 | | | 1 | | 1 | | 3 | | 4 | 0,30 m ³ /h | 5,76 m ³ /j | 5,76 m ³ /j | |
| CHEMIN GRENAIERS | EU46 à EU44 | | | | | | | | | 1 | | 1 | 0,10 m ³ /h | 1,92 m ³ /j | 0 m ³ /j | |
| | EU44 à EU50 | | | | | | | | | | | 1 | 0,08 m ³ /h | 1,54 m ³ /j | 0 m ³ /j | |
| | EU50 à EU52 | | | 1 | | 3 | | | | 2 | | | 0,12 m ³ /h | 2,30 m ³ /j | 2,30 m ³ /j | |
| | EU41 à EU43 | | | | 1 | | | | | 1 | 1 | | 0,30 m ³ /h | 5,76 m ³ /j | 5,76 m ³ /j | |
| | Branch. à EU43 | | | | | | | | | | | | 0,20 m ³ /h | 3,84 m ³ /j | 0 m ³ /j | |
| CHEMIN POISSONNIERS | EU17 à EU18 | | | | | | | 2 | | | | 1 | 1,10 m ³ /h | 21,12 m ³ /j | 21,12 m ³ /j | |
| COURS P. REVOIL | EU81 à EU90 | 1 | 8 | 2 | 5 | 4 | 1 | | 2 | 1 | | | 0,78 m ³ /h | 14,98 m ³ /j | 14,98 m ³ /j | |
| LE CASTELLET 1 | EU21 à EU22 | 1 | | | | | | 1 | | 1 | 3 | 6 | 1,80 m ³ /h | 34,56 m ³ /j | 34,56 m ³ /j | |
| SOUS TOTAL | | 2 | 19 | 3 | 13 | 17 | 23 | 3 | 6 | 5 | 14 | 5 | 17 | 8,25 m³/h | 158,40 m³/j | 150,15 m³/j |

| IDENTIFICATION DES TRONÇONS | DEFAUT EMBOITEMENT /RACCORDEMENT | JOINT DEFECTUEUX | BRANCHEMENT PENETRANT | PERFORATION /CASSURE | RACINES - RADICELLES | FISSURES | REPARATIONS MEDIOCREES | INFILTRATION CONTINUE | DECALAGE CANALISATION | DEGRADATION DU GENIE CIVIL | ECRASEMENT / POINÇONNEMENT | FLACHE | GAIN POTENTIEL ECPP (DONNEES NOCTURNE) | | GAIN POTENTIEL ECPP PAR RAPPORT A LA CAMPAGNE NOCTURNE |
|--|--|---------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------------|-------------------------------|-----------|---|--------------------------------|--|
| | | | | | | | | | | | | | MINIMUM MESURE | ECPP (80%Q _{MIN}) | |
| LOT. CALANS EU100 à EU98 | | 1 | | | | 3 | | 1 | | 1 | | 1 | 0,10 m ³ /h | 1,92 m ³ /j | 1,92 m ³ /j |
| LOT. JARDINS D'EOLE (+MAS DE BRAU) EU57 à EU95 | 1 | | | | | | | | | | | 1 | 0,30 m ³ /h | 5,76 m ³ /j | 0 m ³ /j |
| EU96 à EU99 | | 6 | | 1 | 1 | | | | | | | 2 | 0,10 m ³ /h | 1,92 m ³ /j | 1,92 m ³ /j |
| LOT. PONT DU MAS NEUF EU1 à EU9 | | | 1 | | | 3 | | | | | | 6 | 0,14 m ³ /h | 2,69 m ³ /j | 2,69 m ³ /j |
| ROUTE DE L'EGLISE VIEILLE EU27 à EU29 | | | | 1 | | | | 1 | | 1 | | 1 | 0,90 m ³ /h | 17,28 m ³ /j | 17,28 m ³ /j |
| Branch. à EU28 | | | | | | | | 1 | | | | | 0,80 m ³ /h | 15,36 m ³ /j | 15,36 m ³ /j |
| ROUTE DE FERIGOULAS (+ROUTE DE MAUSSANE) EU32 et EU34 à PR | | | | 1 | | 2 | | 1 | | | | 2 | 0,20 m ³ /h | 3,84 m ³ /j | 3,84 m ³ /j |
| RUE J. JAURES EU10 à EU14 | 1 | | | 2 | | 1 | 1 | | | | | 2 | 0,29 m ³ /h | 5,57 m ³ /j | 5,57 m ³ /j |
| EU15 à EU20 | | | | | | | | 4 | | | | 1 | 1,10 m ³ /h | 21,12 m ³ /j | 21,12 m ³ /j |
| SOUS TOTAL | 2 | 7 | 1 | 5 | 1 | 9 | 1 | 8 | - | 2 | - | 16 | 3,93 m³/h | 75,46 m³/j | 69,70 m³/j |
| TOTAL CAMPAGNE INSPECTIONS TELEVISEES | 4 | 26 | 4 | 18 | 18 | 32 | 4 | 13 | 5 | 16 | 5 | 33 | 12,18 m³/h | 234 m³/j | 219,85 m³/j |

Certains tronçons pour lesquels la campagne nocturne supposait la présence d'eaux claires parasites n'ont révélé aucun défaut majeur au passage de la caméra.

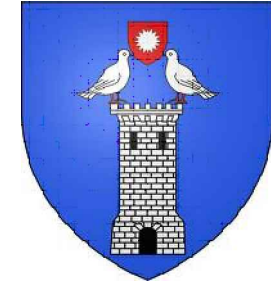
Au regard de la synthèse des anomalies, le réseau de la commune de Mouries présente un grand nombre de défauts structurels (flaches, poinçonnement,...).

Une part importante des intrusions d'eaux claires parasites permanentes provient de casses ponctuelles ou de réparations antérieures n'ayant pas tenues dans le temps.

Un grand nombre de branchements particuliers, sur leur partie publique, sont également à l'origine de volumes d'intrusions conséquents (infiltration continue observée).

Le gain total par la réalisation de travaux sur ces tronçons amènera une réduction du volume d'ECPP de 220 m³/j.

La localisation des différentes anomalies sont précisées sur les cartes présentées ci-après.



SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES

PHASE 3 : INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES

Localisation des anomalies suite aux ITV
Plan d'assemblage

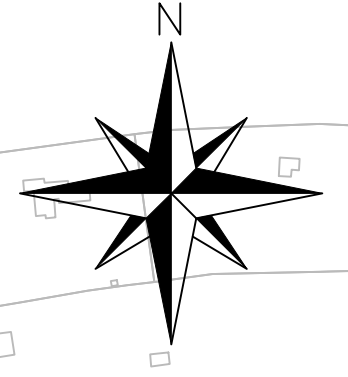
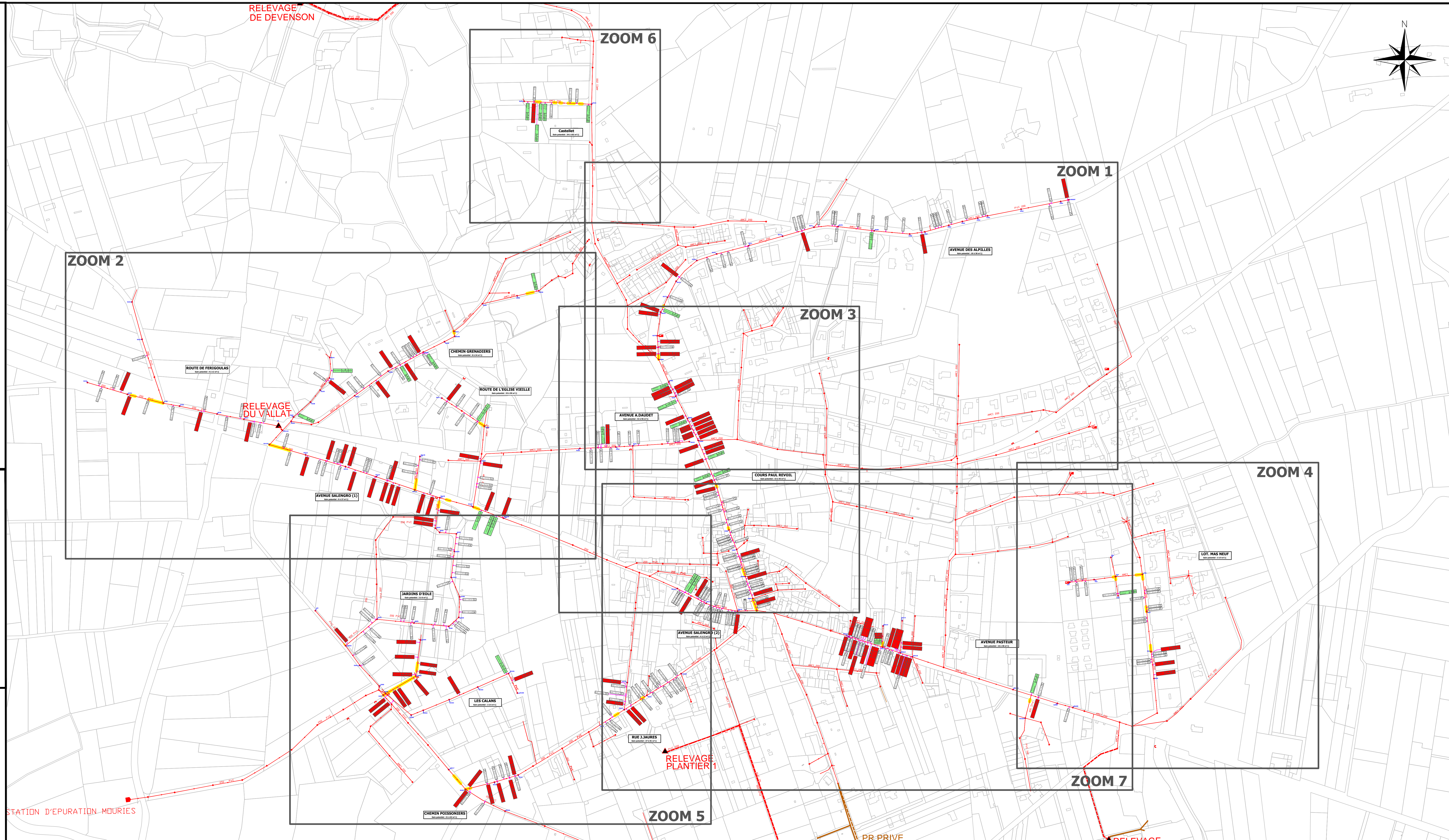
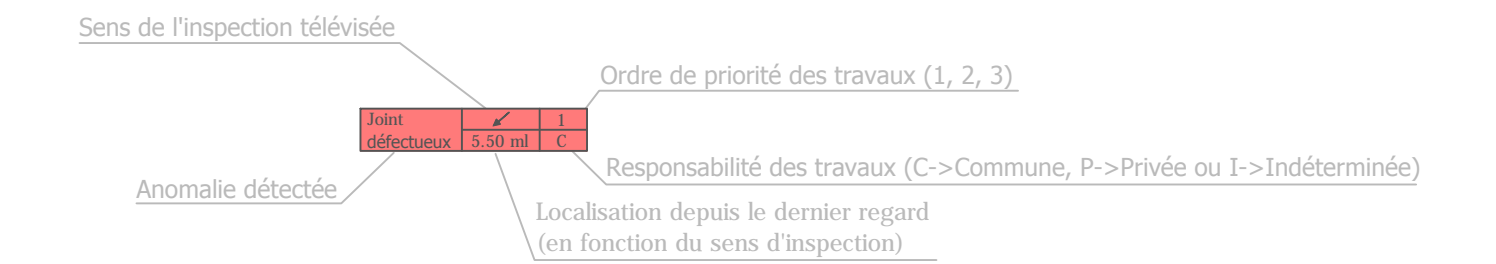
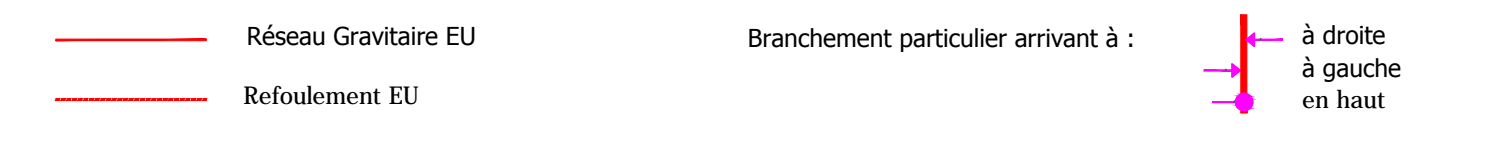
NOM DU FICHIER:
Résultats ITV-Plan d'assemblage
B-Bruc
Echelle:
1/2 500

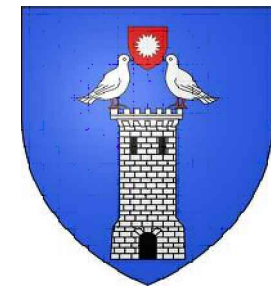


Z1 Bois des Lats
Allée du Rossignol
26 130 Saint Paul Trois Châteaux
Téléphone : 04.75.04.78.24
Télécopie : 04.75.04.78.29

GRUPE MERLIN / Réf doc : R30005 - ER1 - ETU - PG - 1 - 023

| Ind. | Etabli par: | Approuvé par: | Date: | Objet de la révision |
|------|-------------|---------------|------------|-------------------------------|
| B | B.PIGNEDE | A.MARTY | 14/01/2015 | Intégration des dernières ITV |
| A | B.PIGNEDE | A.MARTY | 05/12/2014 | Création |
| | | | | |
| | | | | |





SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES

PHASE 3 : INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES

Localisation des anomalies suite aux ITV
Zoom 1 - Avenue des Alpilles

NOM DU FICHIER:
Résultats ITV.zip
ECHELLE:
1/900



ZI Bois des Lôts
Allée du Rossignol
26 130 Saint Paul Trois Châteaux
Téléphone : 04.75.04.78.24
Télécopie : 04.75.04.78.29

GRUPE MERLIN / Réf doc : R30005 - ER1 - ETU - PG - 1 - 024

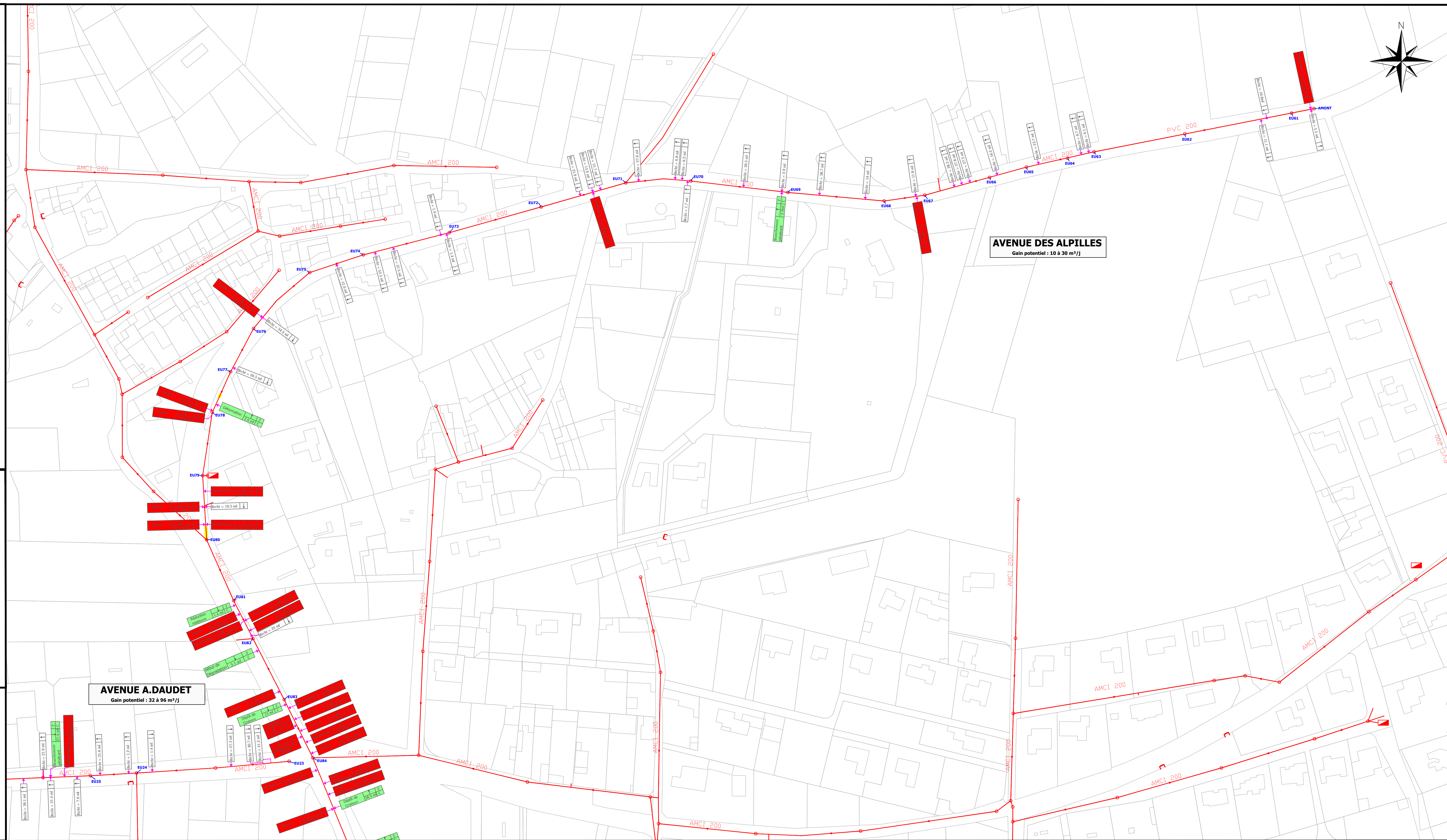
| Ind. | Etabli par: | Approuvé par: | Date: | Objet de la révision |
|------|-------------|---------------|------------|----------------------|
| A | B.PIGNEDE | A.MARTY | 05/12/2014 | Création |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

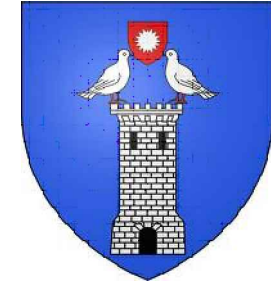
— Réseau Gravitare EU
— Refoulement EU

Branchement particulier arrivant à :
 à droite
 à gauche
 en haut

Sens de l'inspection télévisée
 Anomalie détectée
 Ordre de priorité des travaux (1, 2, 3)
 Responsabilité des travaux (C->Commune, P->Privée ou I->Indétérminée)
 Localisation depuis le dernier regard
 (en fonction du sens d'inspection)

Flash détecté
 Définition des priorités
 Intrusion potentielle d'ECPP
 Défauts structurels





SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES

PHASE 3 : INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES

Localisation des anomalies suite aux ITV
Zoom 2 - Chemin des Grenadiers / Route de l'Eglise vieille / Route de Férigoulas / Avenue Salengro

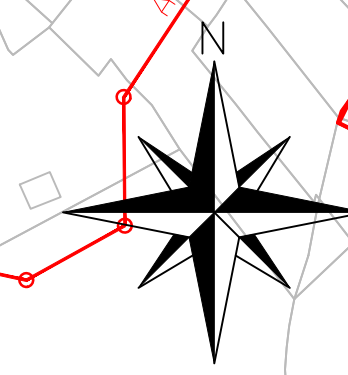
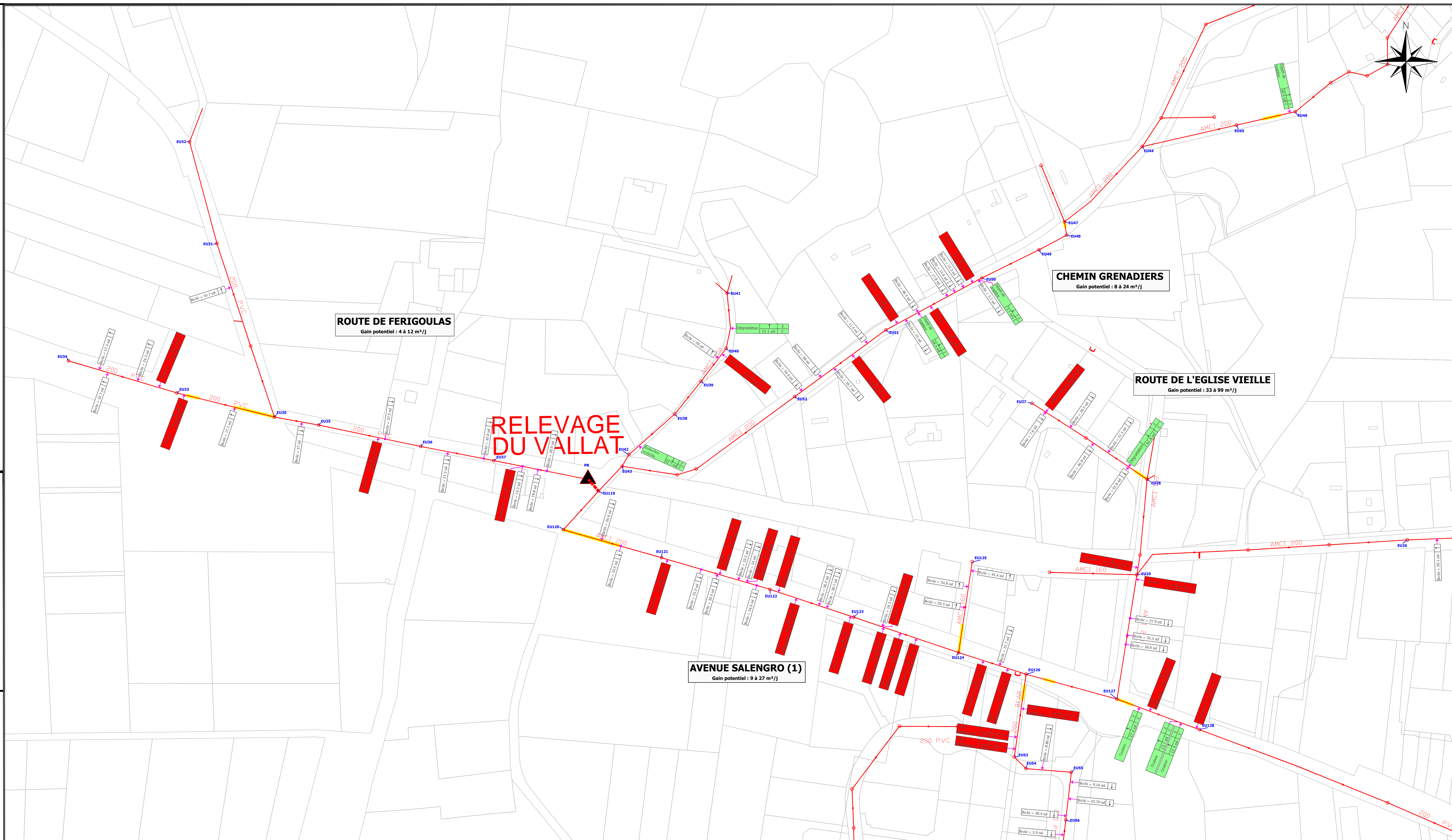
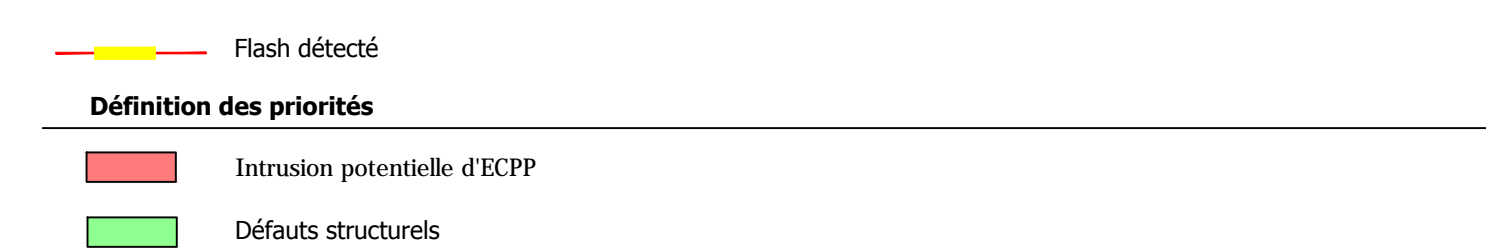
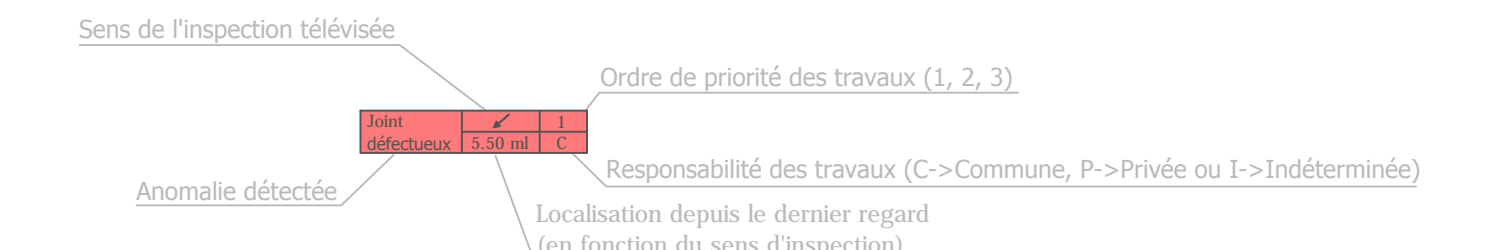
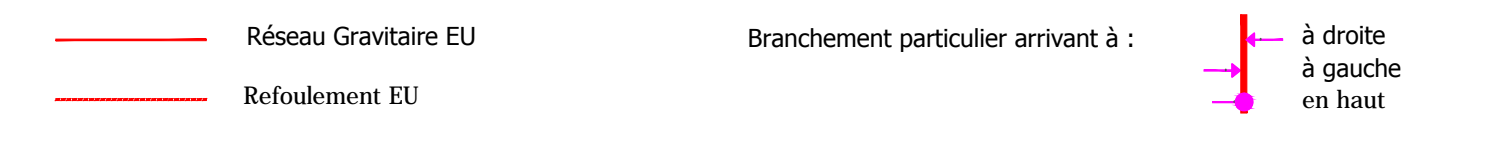
NOM DU FICHIER:
Résultats ITV.dwg
EHELLE:
1/900

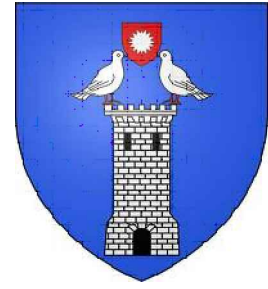


ZI Bois des Lats
Allée du Rossignol
26 130 Saint Paul Trois Châteaux
Téléphone : 04.75.04.78.24
Télécopie : 04.75.04.78.29

GRUPE MERLIN / Réf doc : R30005 - ER1 - ETU - PG - 1 - 025

| Ind. | Etabli par: | Approuvé par: | Date: | Objet de la révision |
|------|-------------|---------------|------------|-------------------------------|
| B | B.PIGNEDE | A.MARTY | 14/01/2015 | Intégration des dernières ITV |
| A | B.PIGNEDE | A.MARTY | 05/12/2014 | Création |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |





SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES

PHASE 3 : INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES

Localisation des anomalies suite aux ITV
Zoom 3 - Avenue A.Daudet / Cours P.Revoil

NOM DU FICHIER:
Résultats ITV.dwg

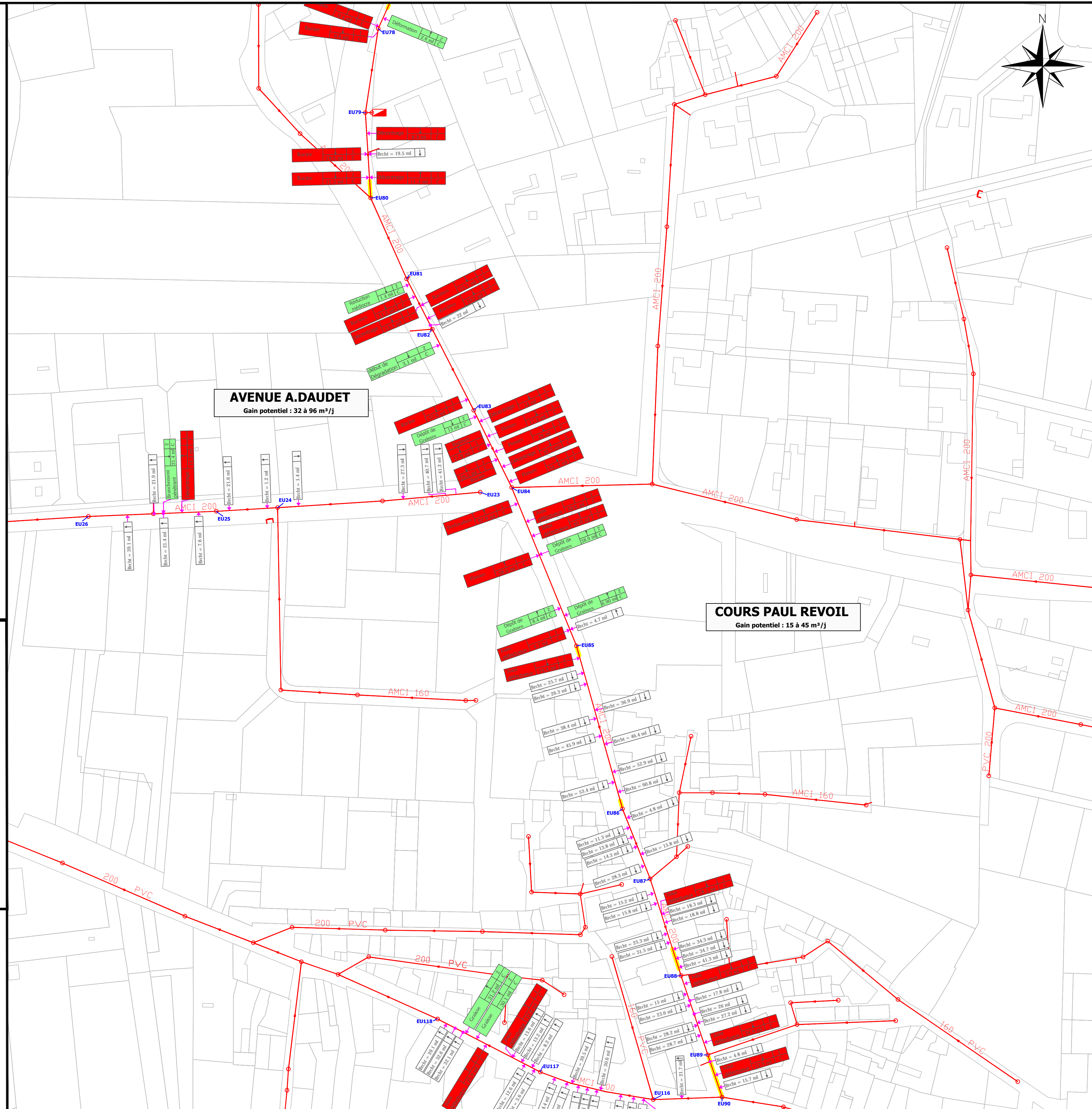
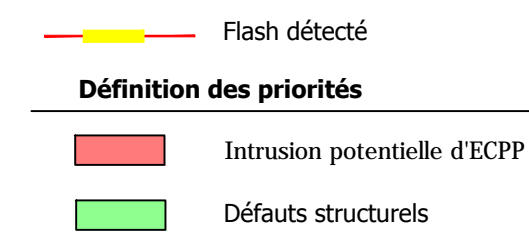
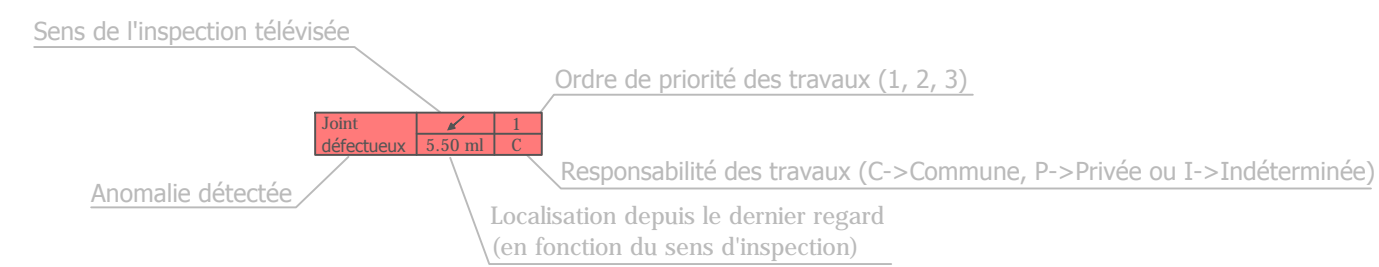
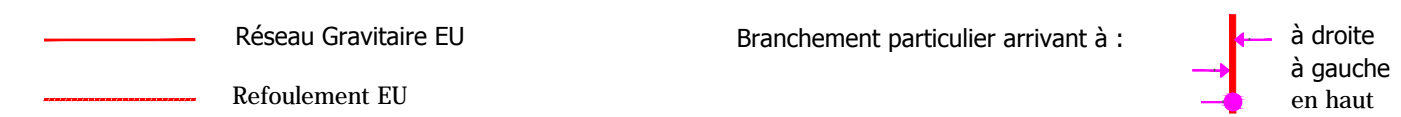
ECHELLE:
1/900

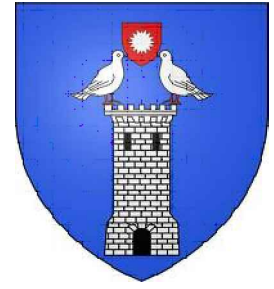


ZI Bois des Lots
Allée du Rossignol
26 130 Saint Paul Trois Châteaux
Téléphone : 04.75.04.78.24
Télécopie : 04.75.04.78.29

GRUPE MERLIN / Réf doc : R30005 - ER1 - ETU - PG - 1 - 026

| Ind. | Etabli par: | Approuvé par: | Date: | Objet de la révision |
|------|-------------|---------------|------------|----------------------|
| A | B.PIGNEDE | A.MARTY | 05/12/2014 | Création |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |





SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES

PHASE 3 : INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES

Localisation des anomalies suite aux ITV
Zoom 4 - Lot. Mas Neuf

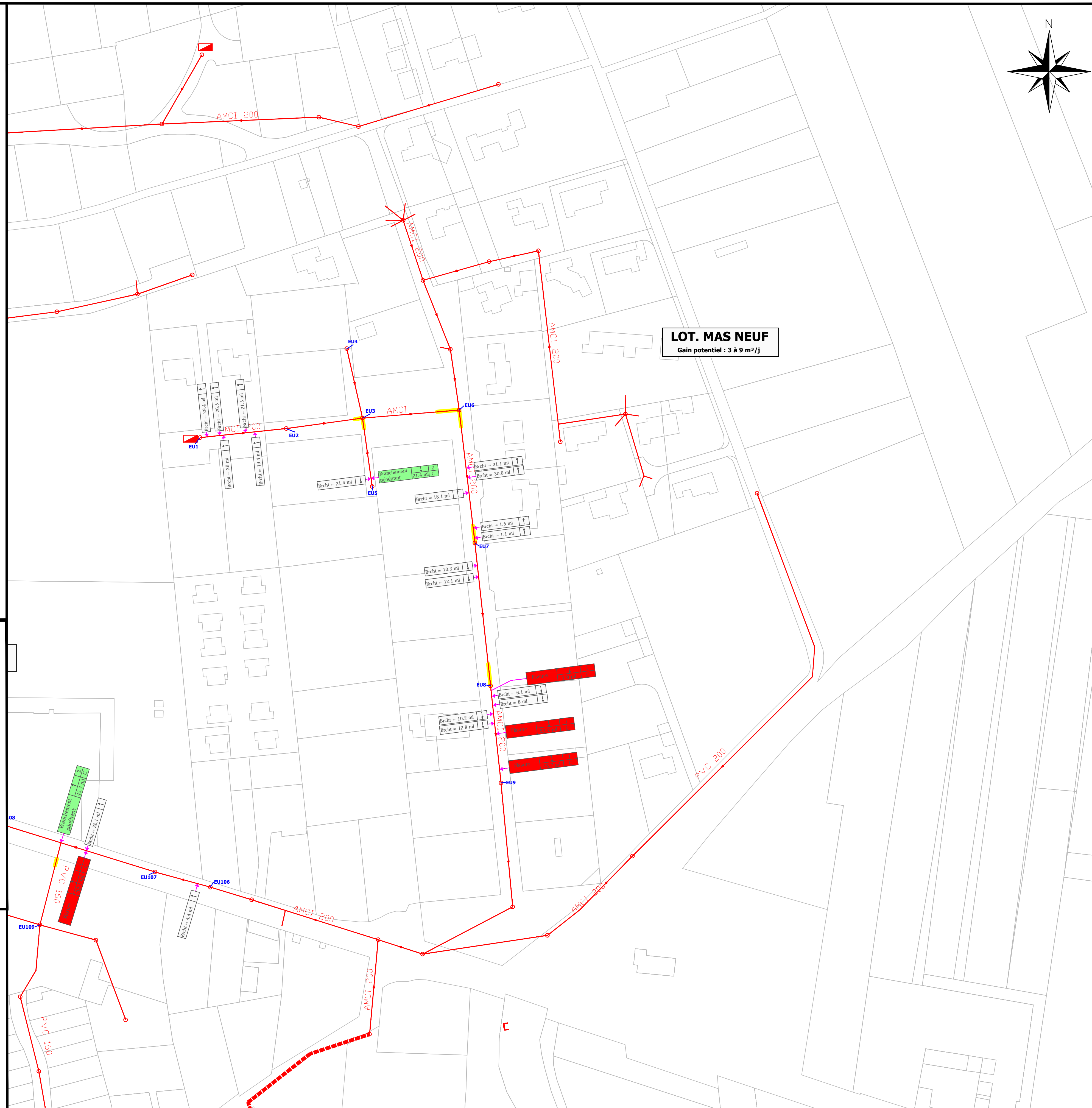
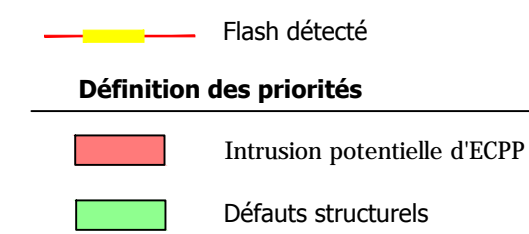
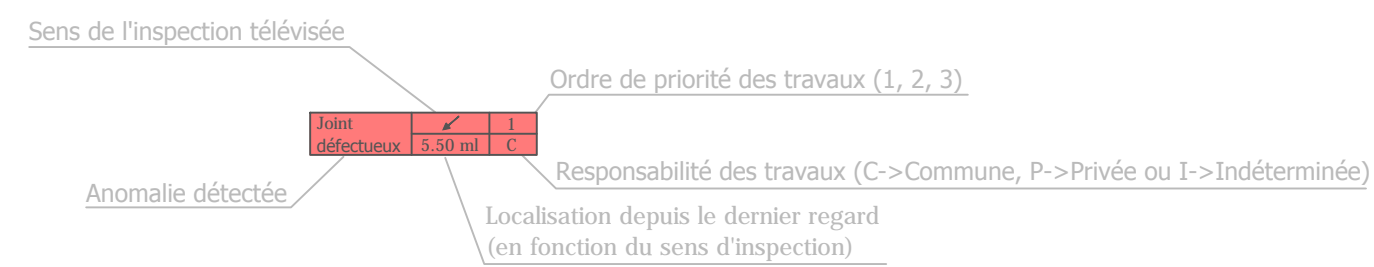
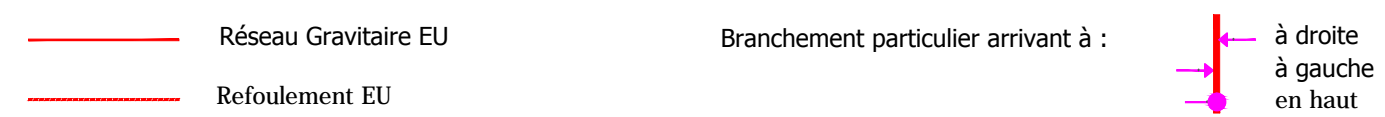
NOM DU FICHIER:
Résultats ITV.dwg
EHELLE:
1/900

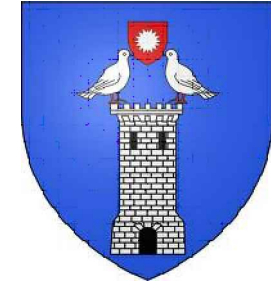


ZI Bois des Lots
Allée du Rossignol
26 130 Saint Paul Trois Châteaux
Téléphone : 04.75.04.78.24
Télécopie : 04.75.04.78.29

GRUPE MERLIN / Réf doc : R30005 - ER1 - ETU - PG - 1 - 027

| Ind. | Etabli par: | Approuvé par: | Date: | Objet de la révision |
|------|-------------|---------------|------------|----------------------|
| A | B.PIGNEDE | A.MARTY | 05/12/2014 | Création |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |





SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES

PHASE 3 : INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES

Localisation des anomalies suite aux ITV
Zoom 7 - Avenue Pasteur et Avenue Salengro

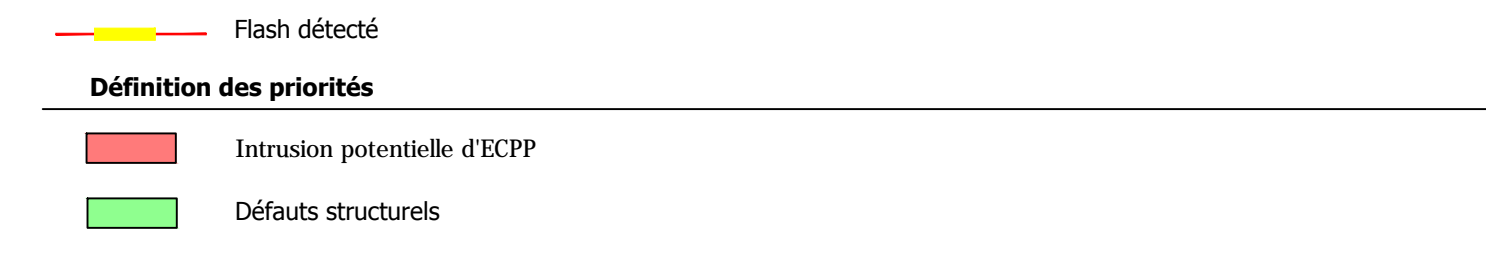
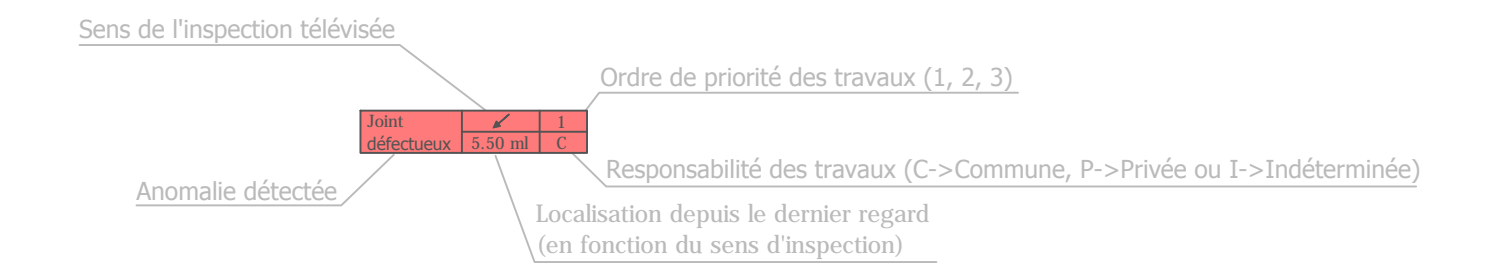
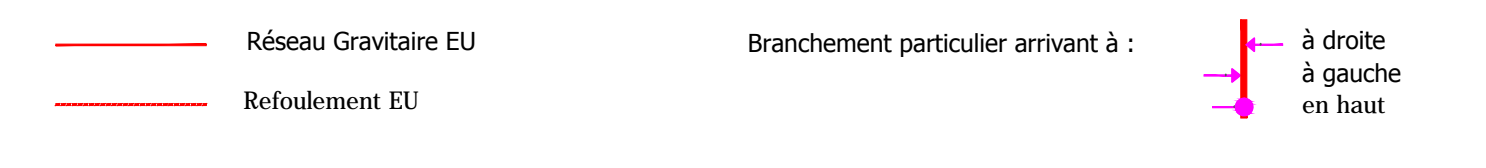
NOM DU FICHIER:
Résultats ITV.dwg
ECHELLE:
1/900



ZI Bois des Lôts
Allée du Rossignol
26 130 Saint Paul Trois Châteaux
Téléphone : 04.75.04.78.24
Télécopie : 04.75.04.78.29

GRUPE MERLIN / Réf doc : R30005 - ER1 - ETU - PG - 1 - 031

| Ind. | Etabli par: | Approuvé par: | Date: | Objet de la révision |
|------|-------------|---------------|------------|----------------------|
| A | B.PIGNEDE | A.MARTY | 14/01/2015 | Création |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |



6 IMPACT DU GAIN EN CHARGE HYDRAULIQUE

6.1 RAPPEL DES DONNEES D'AUTOSURVEILLANCE

La capacité résiduelle théorique des ouvrages est basée sur l'analyse des données d'autosurveillance sur la période 2010 à octobre 2014, précédemment présentées et rappelée ci-après.

TABLEAU 21 : CAPACITE RESIDUELLE THEORIQUE DE LA STEP

| PARAMETRE | CHARGE REÇUE CENTILE 95 | CAPACITE NOMINALE | POURCENTAGE DE CAPACITE NOMINALE |
|---------------------------|-------------------------|-------------------|----------------------------------|
| Débit (m ³ /j) | 1 342 | 910 | 147 % |
| DBO ₅ (kg/j) | 270 | 300 | 90 % |

La station d'épuration semble saturée **en charge hydraulique**. Des travaux de réduction des eaux claires parasites permanentes s'avèrent donc nécessaire.

6.2 ESTIMATION DU GAIN EN CHARGE HYDRAULIQUE

La détermination de la capacité résiduelle hydraulique de la station d'épuration repose sur les hypothèses présentées ci-après.

TABLEAU 22 : GAIN EN CHARGE HYDRAULIQUE APRES REALISATION DES TRAVAUX

| | DONNEES |
|---|----------------------------|
| VOLUME JOURNALIER EU+ECPP ACTUELLES <i>CENTILE 95 – AUTOSURVEILLANCE DES ANNEES 2010 A OCTOBRE 2014</i> | 1 342 m ³ /j |
| GAIN PAR MISE EN PLACE D'UNE UNITE DE PRODUCTION D'EAU INDUSTRIELLE (15%) | 1 140 m ³ /j |
| VOLUME JOURNALIER ECPP <i>CAMPAGNE NOCTURNE D'AVRIL 2013</i> | 238 m ³ /j |
| VOLUME JOURNALIER ECPP SUPPRIMEES <i>ESTIMATION APRES REALISATION DES TRAVAUX</i> | 220 m ³ /j |
| PART ECPP SUPPRIMEES APRES TRAVAUX PAR RAPPORT A LA CAMPAGNE DE MESURES | 92 % |
| VOLUME JOURNALIER PROJETE <i>[EU+ECPP ACTUELLES] – [ECPP SUPPRIMEES]</i> | 920 m³/j |

Après observation des données d'autosurveillance de Janvier 2010 à Octobre 2014 (voir en page suivante), la période de pointe hydraulique de temps sec semble intervenir **en mars-avril** lors de la mise en eau des canaux d'irrigations. Ainsi, cette période de pointe observée ne semble donc pas être imputée à la capacité touristique de la commune mais à **l'intrusion d'eaux claires parasites permanentes**.

Cependant, lors de l'année 2013, cette période de pointe n'a pas été retrouvée lors de la réalisation de la campagne de mesures en mars-avril.

Volumes journaliers corrigés - Temps sec - 2009 - 2014
Commune de Mouries

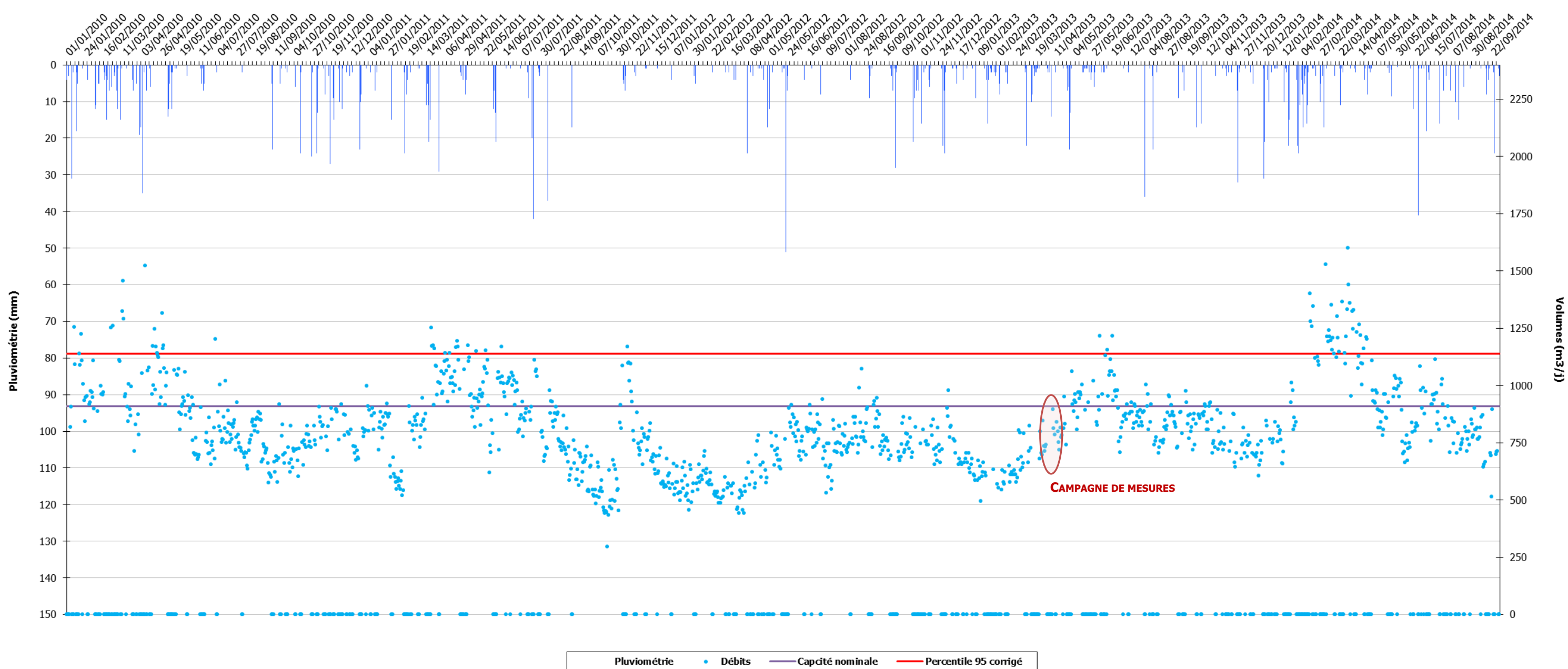


FIGURE 17 : EVOLUTION DES VOLUMES CORRIGES DE LA STATION D'EPURATION SUR LA PERIODE 2009 – 2014

Il semble donc que le volume d'ECPP mesuré lors de la nocturne soit **sous-estimé** par rapport à celui retrouvé en condition de nappe haute et de remplissage des canaux d'irrigation.

Afin de déterminer le **volume réel** d'ECPP dans les conditions les plus défavorables les hypothèses suivantes sont formulées :

- ✓ le volume moyen d'eaux usées strictes correspond au volume d'assainissement facturé en 2013 (144 219 m³) sur la commune de Mouries soit environ **400 m³/j**,
- ✓ le volume d'eaux claires parasites permanentes correspond à la différence du volume journalier de pointe de temps sec (environ 1 140 m³/j en prenant en compte la mise en place d'une unité de production d'eau industrielle) et du volume moyen d'eaux usées strictes, la période de pointe hydraulique intervenant hors période touristique, soit **740 m³/j**.

Le volume d'ECPP observé lors de la campagne de mesures ne représenterait que 32 % du volume d'ECPP estimé en période la plus défavorable.

L'intrusion d'ECPP supplémentaires peut ainsi intervenir au niveau des cassures des tronçons inspectés mais aussi sur celles d'autres tronçons où les conditions de nappe basse ne permettraient pas de les observer lors de la campagne nocturne.

Ainsi, la réalisation de travaux pour la réduction d'eaux claires parasites permanentes issus des inspections télévisées permettra :

- ✓ Pour l'hypothèse la plus défavorable, où des casses se situent sur d'autres tronçons que la campagne de mesures n'a pas pu mettre en exergue, la réduction de **220 m³/j** du volume d'ECPP total, laissant ainsi un **volume résiduel d'ECPP de 520 m³/j**.
- ✓ Pour l'hypothèse la plus favorable, où les intrusions d'eaux claires parasites en période de nappe haute s'effectuent au niveau des anomalies détectées au cours de la campagne de mesures, la réduction de **660 m³/j** du volume d'ECPP total laissant un **volume résiduel d'ECPP de 80 m³/j**.

En prenant en compte ces observations et le gain potentiel d'un point de vue hydraulique, la capacité résiduelle de la station d'épuration est présentée en prenant en compte les situations la plus favorable et la moins favorable.

TABEAU 23 : CAPACITE RESIDUELLE DE LA STEP APRES REDUCTION DES ECPP

| PARAMETRE | | CHARGE REÇUE CENTILE 95 | CAPACITE NOMINALE | POURCENTAGE DE CAPACITE NOMINALE |
|---------------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------|----------------------------------|
| Débit (m ³ /j) | Hypothèse Défavorable | 922 maximum | 910 | 101 % maximum |
| | Hypothèse Favorable | 470 minimum | 910 | 52 % minimum |
| DBO ₅ (kg/j) | | 270 | 300 | 90 % |

Ainsi, il semble nécessaire dans un premier temps :

- ✓ **Sur la STEP** : De mettre en place une **unité de production d'eau industrielle** permettant de réduire la consommation d'eau potable, à l'origine notamment de la forte augmentation des débits mesurés en sortie,
- ✓ **Sur le réseau** : De procéder aux travaux de **réductions des ECPP** afin de réduire le volume en entrée de STEP notamment lors de la période de pointe hydraulique.

7 EXTENSION DE LA STATION D'EPURATION A L'HORIZON 2040

7.1 METHODOLOGIE

Actuellement la station d'épuration de Mouriès collecte une charge polluante se rapprochant de sa capacité nominale. Ainsi, une évaluation de la compatibilité de l'évolution des charges projetées avec le développement urbanistique retenu par la commune de Mouriès dans le cadre de son Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) est effectuée.

Néanmoins, une **analyse fine des charges projetées** s'avère nécessaire pour s'assurer de la pérennité des ouvrages permettant de gérer le flux d'eaux usées au-delà de **l'horizon 2030**.

En effet, la mise en place de nouveaux aménagements étant relativement onéreux, il est habituellement acquis de retenir un dimensionnement sur au moins 20 ans. L'estimation des charges projetées est donc réalisée à **l'horizon 2040**.

Ce diagnostic s'attache donc à :

- ✓ rappeler les charges actuelles collectées,
- ✓ estimer les charges projetées et notamment au travers :
 - des travaux de réduction des apports d'eaux claires parasites permanentes.
 - des orientations d'aménagement validées au PADD,
 - du développement urbanistique et de nouvelles activités arrêtés au PADD.

Il est rappelé par ailleurs, que l'estimation des charges de pollution se base sur une hypothèse de réduction du volume en sortie de 15 % par la mise en place d'une unité de production d'eau industrielle.

Les données présentées dans cette partie seront donc à confirmer par une nouvelle analyse des données d'autosurveillance lorsque cette unité sera fonctionnelle et par la réalisation d'une nouvelle campagne de mesures pour estimer le gain réel sur les volumes d'ECPP.

7.2 RAPPEL DES CHARGES COLLECTEES ET POTENTIEL D'URBANISATION APRES REALISATION DES PREMIERS TRAVAUX

La capacité résiduelle théorique des ouvrages est basée sur l'analyse des données d'autosurveillance sur la période janvier 2010 à octobre 2014, précédemment présentées et rappelées ci-après en prenant en compte les premiers travaux de mise en place d'unité de production d'eau industrielle et de réduction des ECPP avec une hypothèse favorable (réduction de 90% des ECPP réels) et une hypothèse défavorable (réduction seulement des ECPP observés lors de la campagne de mesures en nappe basse).

TABLEAU 24 : RAPPEL DE LA CAPACITE RESIDUELLE DE LA STEP APRES REALISATION DES PREMIERS TRAVAUX

| PARAMETRE | | CHARGE REÇUE CENTILE 95 | CAPACITE NOMINALE | POURCENTAGE DE CAPACITE NOMINALE |
|---------------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------|----------------------------------|
| Débit (m ³ /j) | Hypothèse Défavorable | 922 maximum | 910 | 101 % maximum |
| | Hypothèse Favorable | 470 minimum | 910 | 52 % minimum |
| DBO ₅ (kg/j) | | 270 | 300 | 90 % |

Après réalisation des premiers travaux, le potentiel d'urbanisation en prenant en compte les paramètres hydraulique et DBO₅ est présenté ci-après.

TABLEAU 25 : POTENTIEL D'URBANISATION APRES REALISATION DES PREMIERS TRAVAUX

| PARAMETRES LIMITANTS | CHARGE REÇUE APRES TRAVAUX CENTILE 95 | CAPACITE NOMINALE | HABITATIONS RACCORDABLES |
|---------------------------|---------------------------------------|-------------------|--|
| Débit (m ³ /j) | 470 à 922 | 910 | 0 à 2 900 EH soit 0 à 1 200 habitations |
| DBO ₅ (kg/j) | 270 | 300 | 500 EH soit 210 habitations |

Débit = 150 l/j/EH – DCO = 120 g/j/EH

Le nombre de logements à créer à l'horizon 2030, selon les projections du projet de PLU, est fixé à minima à environ 320 logements.

Au regard de cette première approche, les installations de traitement actuelles **semblent insuffisantes** pour recevoir les effluents liés à ce développement en 2030.

Les parties ci-après présentent en détail l'évolution de la capacité résiduelle de la station d'épuration en fonction des projets d'urbanisation de la commune.

7.3 CONVENTIONNEMENT ET DEVELOPPEMENT PROJETE DES ACTIVITES

7.3.1 CONVENTIONNEMENT DE REJET DES ENTREPRISES AGRICOLES

Plusieurs entreprises agricoles, labélisées Agriculture Biologique, sont présentes et raccordées au réseau d'assainissement des eaux usées de la commune de Mouriès. Il est ainsi dénombré :

- ✓ 4 exploitations en oléiculture (activité principale de la commune),
- ✓ 2 exploitations en viticulture,
- ✓ 1 exploitation ovine,
- ✓ 1 exploitation en maraîchage.

Les exploitations oléicoles et viticoles les plus consommatrices en eau doivent faire ainsi l'objet d'une **convention de déversements** afin de régulariser les déversements de rejet industriels. Ces conventions impliquent entre autres un suivi régulier des volumes et des charges de pollution rejetés par ces entreprises.

7.3.2 DÉVELOPPEMENT DES ACTIVITÉS

Une zone d'activité est prévue au niveau de la zone AUE du PLU de la commune de Mouriès au Sud du Chemin des Poissonniers. Cette zone de 1,25 ha a vocation à accueillir au minimum **20 entreprises** d'artisanats et de transformation de produits agricoles.

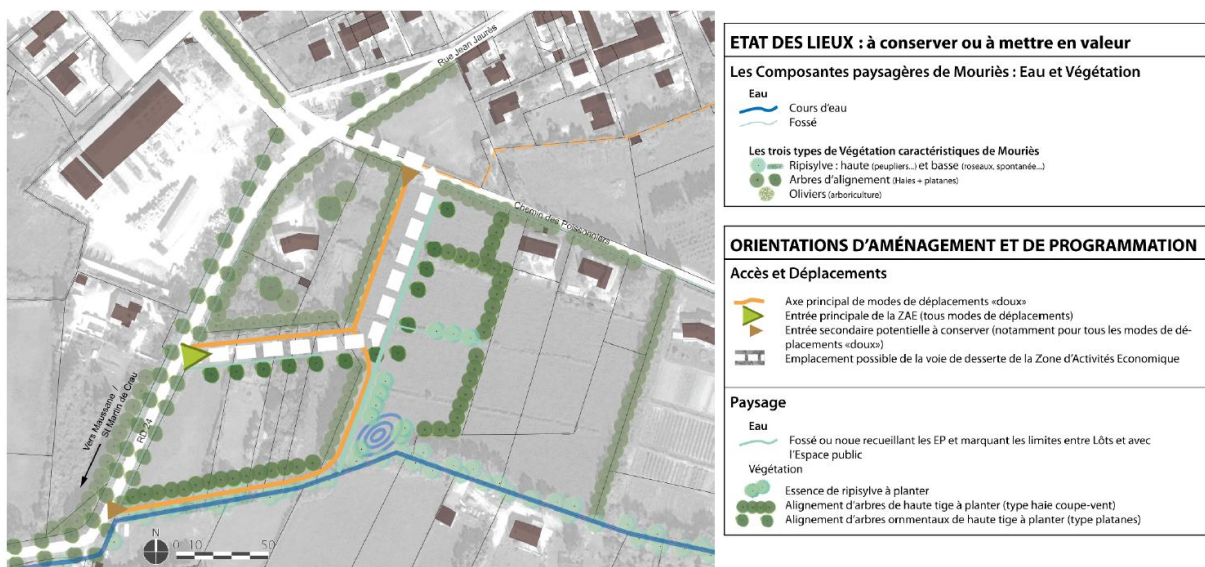


FIGURE 18 : DEVELOPPEMENT DES ACTIVITES AU NIVEAU DE LA ZONE AUE DU PLU

Au vu du manque de données sur le nombre et le type d'entreprises prévues dans cette zone d'activités, il apparaît difficile d'estimer précisément le volume d'eaux usées projeté et la charge polluante induite.

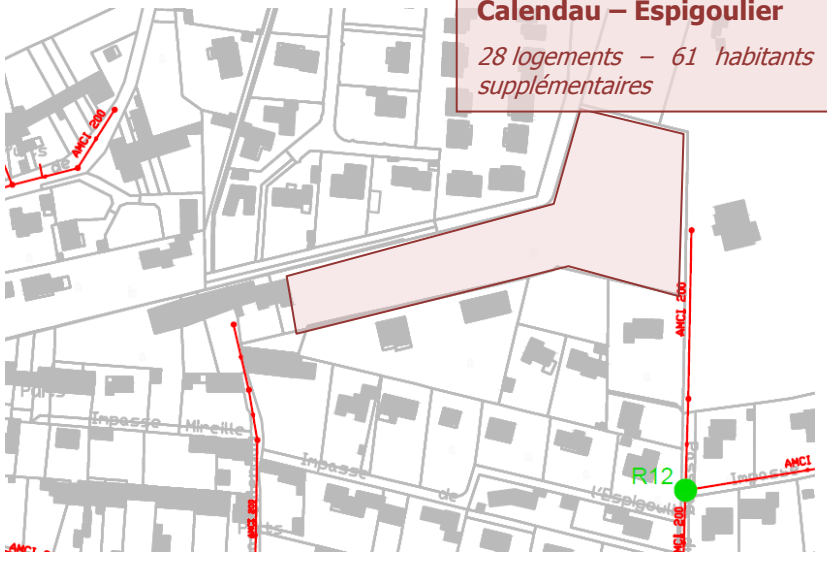
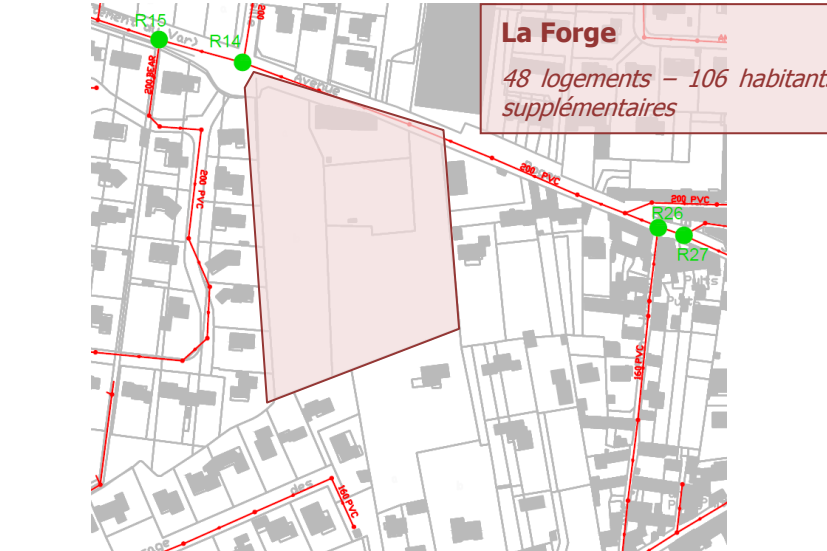
Cette estimation est toutefois réalisée pour la prise en compte du développement de cette zone d'activité à **50 EH supplémentaires**.

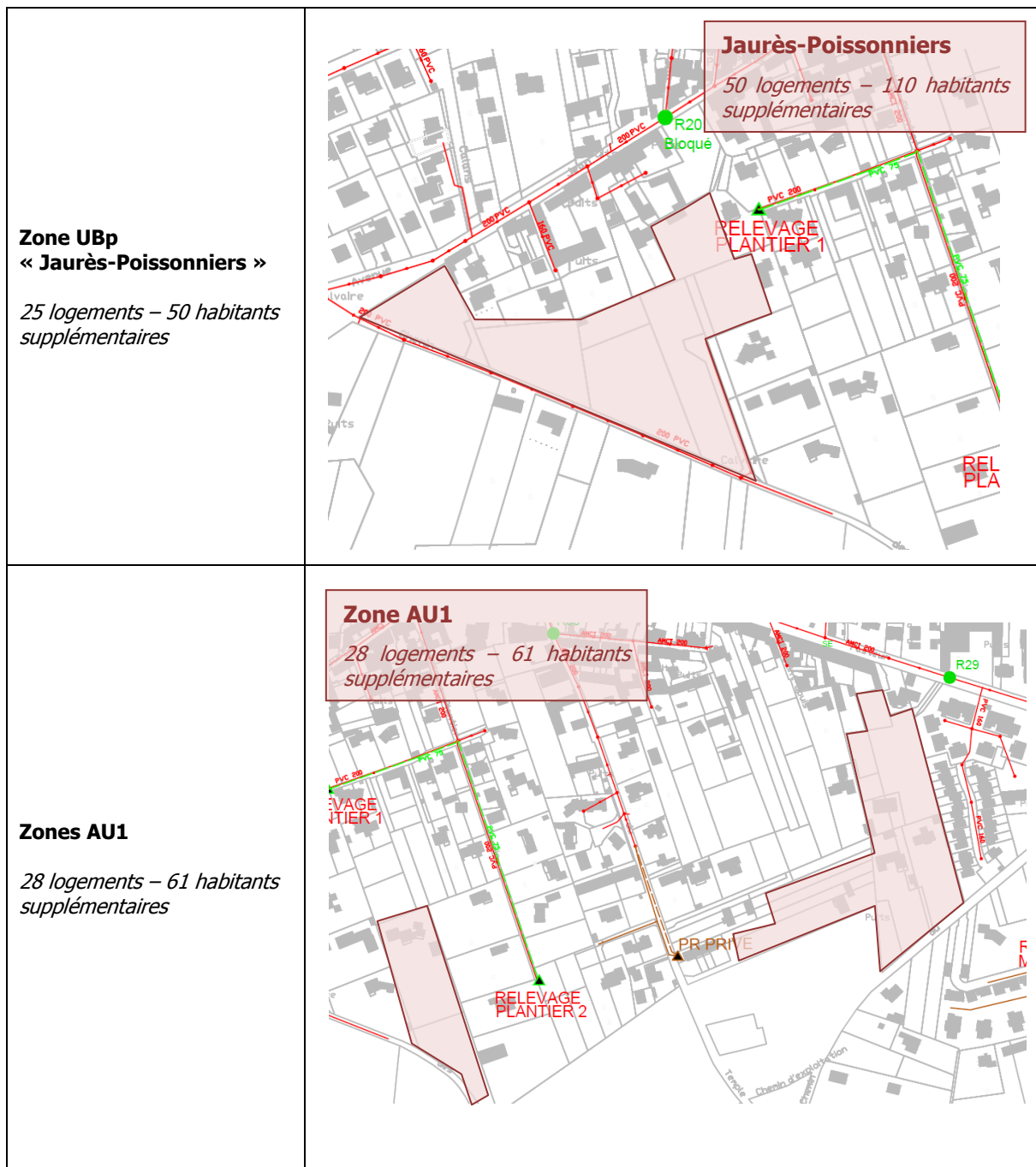
7.4 ESTIMATION DE LA POPULATION PROJETEE A TRAITER

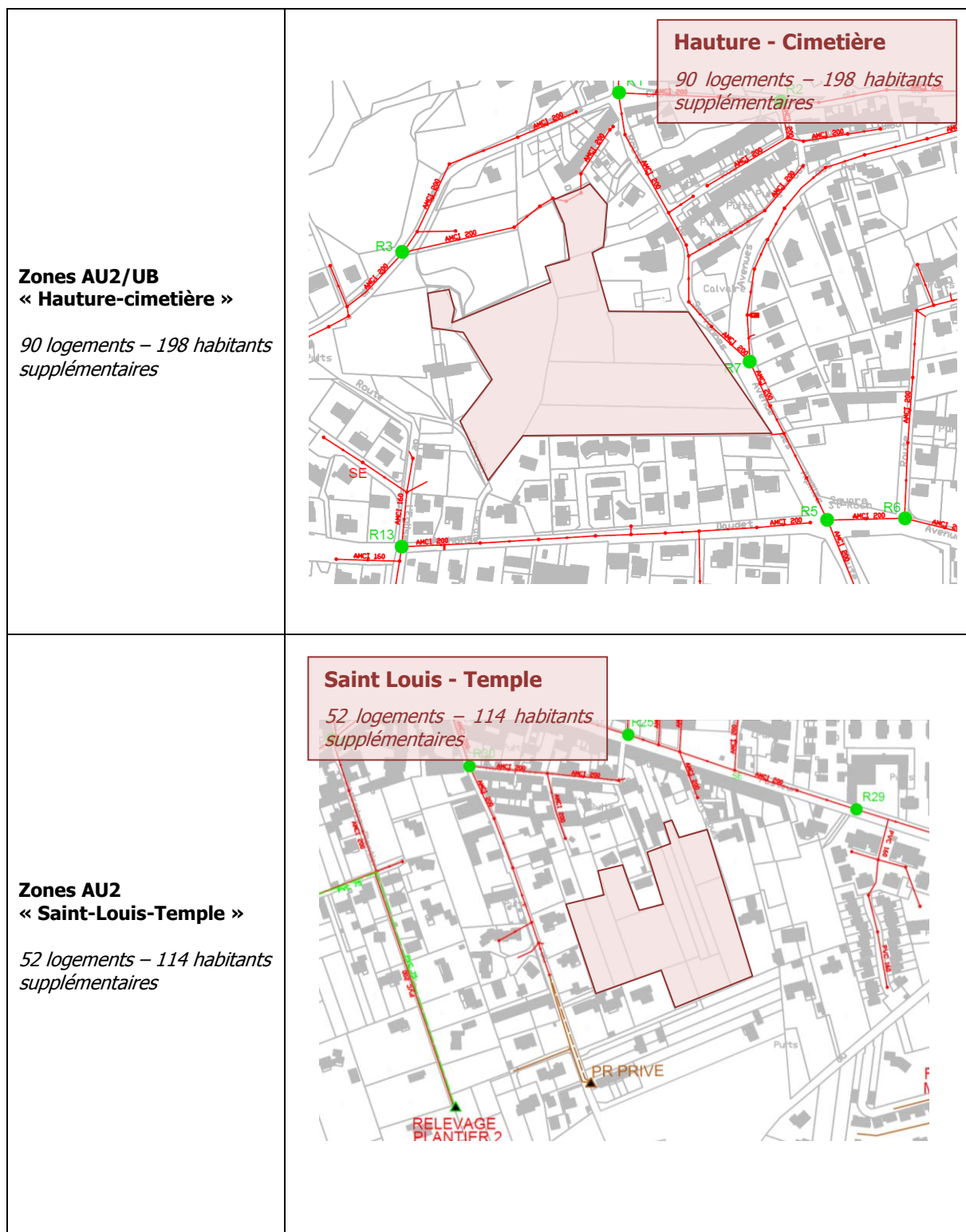
7.4.1 DÉVELOPPEMENT URBANISTIQUE PROJETÉ DÉFINI DANS LE PLU À L'HORIZON 2030

Le PLU de la commune de Mouriès prévoit d'ici 2030 la création de plusieurs logements. Ces créations s'effectuant en zones urbaines ou à urbaniser, ces derniers seront raccordés au réseau d'assainissement des eaux usées conformément au règlement du PLU.

TABLEAU 26 : DEVELOPPEMENT URBANISTIQUE PROJETE

| SECTEUR | LOCALISATION |
|---|--|
| <p>Zone UB « Calendau-Espigoulier »</p> <p><i>28 logements – 61 habitants supplémentaires</i></p> |  |
| <p>Zone UBp « La Forge »</p> <p><i>48 logements – 106 habitants supplémentaires</i></p> |  |





Au total, la création de **320 logements** dans ces zones (en prenant en compte la création de 25 habitations supplémentaires au niveau de la zone UB), conduirait à une augmentation de **700 habitants d'ici 2030** pour un ratio de **2,2 habitants/logements et amenant** une population totale de **4100 habitants** environ.

7.4.2 DÉVELOPPEMENT URBANISTIQUE PROJETÉ À LONG TERME À L'HORIZON 2040

En appliquant le taux de croissance de **0,64 %** par an retenu dans le PLU, le nombre d'habitants sur Mouriès devrait parvenir à environ **4 100 habitants en 2030** puis **4 400 habitants à l'horizon 2040, soit une augmentation de 700 habitants supplémentaires en 2030 et 1 000 en 2040.**

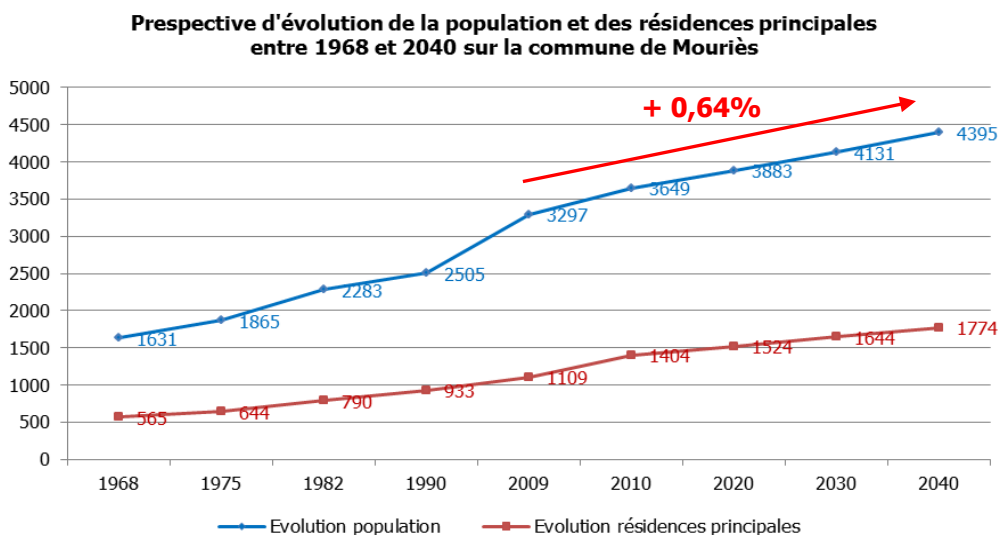


FIGURE 19 : RAPPEL DES PERSPECTIVES D'EVOLUTION DEMOGRAPHIQUE DE LA COMMUNE DE MOURIES

7.4.3 RACCORDEMENT À L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF D'HABITATIONS EXISTANTES

Plusieurs habitations en zone U et AU du PLU ne sont actuellement pas raccordées au réseau d'assainissement collectif de la commune de Mouriès. Des extensions de réseau sont prévues dans ces zones définies dans le zonage d'assainissement. Ces raccordements devraient conduire à **une augmentation de 26 EH.**

7.5 EVALUATION DE LA CAPACITE RESIDUELLE DE LA STEP JUSQU'EN 2030

L'estimation de l'évolution de la capacité résiduelle de la station d'épuration jusqu'en 2030 avec réduction des ECPP et la mise en place de l'unité de production d'eau industrielle est présentée ci-après.

Pour cette estimation les hypothèses suivantes sont prises en compte :

- ✓ Le lissage du développement urbanistique jusqu'en 2030 (+20 logements par an),
- ✓ Les années où les extensions de réseau ont été prévues,
- ✓ La réduction de 15 % du volume en sortie de STEP par la mise en place d'une unité de production d'eau industrielle,
- ✓ La réduction des ECPP prenant en compte :
 - La réduction de 220 m³/j d'eaux claires parasites permanentes (hypothèse la plus défavorable),
 - La réduction de 660 m³/j d'eaux claires parasites permanentes (hypothèse la plus favorable).
 -

TABLEAU 27 : EVOLUTION DE LA CAPACITE RESIDUELLE DE LA STEP

| | | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
|---|-----------------------------------|--|--|--|---|--|---|--|--|--|---------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--|--------------|
| Rappels capacité de traitement | | Station d'épuration de la ville de Mouries = 5 000 Equivalents Habitants Débit = 910 m³/j DBO₅ = 300 kg/j | | | | | | | | | | | | | | | |
| Situation actuelle | Commentaire | centile 95 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Débit en m ³ /j | 1 342 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | DBO ₅ en kg/j | 270 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Développement urbanistique (20 logements/an à 2,2 hab/logements) | Logements | 20 logements | 20 logements | 20 logements | 20 logements | 20 logements | 20 logements | 20 logements | 20 logements | 20 logements | 20 logements | 20 logements | 20 logements | 20 logements | 20 logements | 20 logements | 20 logements |
| | Habitants | 40 habitants | 44 habitants | 44 habitants | 44 habitants | 44 habitants | 44 habitants | 44 habitants | 44 habitants | 44 habitants | 44 habitants | 44 habitants | 44 habitants | 44 habitants | 44 habitants | 44 habitants | 44 habitants |
| | Débit en m ³ /j | 6,0 | 6,6 | 6,6 | 6,6 | 6,6 | 6,6 | 6,6 | 6,6 | 6,6 | 6,6 | 6,6 | 6,6 | 6,6 | 6,6 | 6,6 | 6,6 |
| | DBO ₅ en kg/j | 2,4 | 2,6 | 2,6 | 2,6 | 2,6 | 2,6 | 2,6 | 2,6 | 2,6 | 2,6 | 2,6 | 2,6 | 2,6 | 2,6 | 2,6 | 2,6 |
| Raccordement habitations existantes suite à la création des extensions de réseaux | Logements | | | 4 logements | | 1 logements | | | | 5 logements | | | 1 logements | | | | |
| | Habitants | | | 9 habitants | | 2 habitants | | | | 12 habitants | | | 2 habitants | | | | |
| | Débit en m ³ /j | 0,0 | 0,0 | 1,4 | 0,0 | 0,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,8 | 0,0 | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | DBO ₅ en kg/j | 0,0 | 0,0 | 0,8 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,7 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Zone d'activité Aue | Commentaire | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Débit en m ³ /j | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,8 | 3,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | DBO ₅ en kg/j | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,5 | 1,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Evolution du total des charges *1 en absence de travaux sur le réseau | Débit en m ³ /j | 1 348 | 1 355 | 1 363 | 1 369 | 1 376 | 1 383 | 1 393 | 1 403 | 1 412 | 1 418 | 1 425 | 1 432 | 1 439 | 1 439 | 1 439 | 1 445 |
| | DBO ₅ en kg/j | 272 | 275 | 278 | 281 | 284 | 286 | 290 | 295 | 298 | 301 | 303 | 306 | 309 | 309 | 309 | 311 |
| Travaux à réaliser | Description des opérations | Travaux sur la STEP Mise en place d'une unité de production d'eau industrielle Réduction ECPP Le Castellet | Réduction ECPP Réduction ECPP Route de l'Eglise Vieille Rue Jean Jaurès Chemin des Poissonniers | Extension de réseau Alphonse Daudet Réduction ECPP Avenue A. Daudet Avenue Pasteur | Réduction ECPP Chemin des Grenadiers Avenue Pasteur | Extension de réseau Plantiers Réduction ECPP Route de Férigoulas Avenue Salengro (2) | Réduction ECPP Avenue des Alpilles Cours P.Revoil | Extension de réseau Rue du Temple Réduction ECPP Cours P.Revoil | Réduction ECPP Lotissement Calans Lotissement Eole Lotissement Pont du Mas Neuf | Extension de réseau Chemin du Mas Neuf Réduction ECPP Avenue Salengro (1) | Réduction ECPP Avenue Salengro (1) | | | | | Extension de réseau Chemin des Poissonniers | |
| Hypothèse 1 (Défavorable) | Gain en m ³ /j | 236,00 | 81,00 | 40,00 | 16,00 | 8,00 | 18,00 | 7,00 | 7,00 | 5,00 | 4,00 | | | | | | |
| | Débit après travaux | 1 112 | 1 038 | 1 006 | 996 | 995 | 984 | 987 | 990 | 994 | 996 | 1 003 | 1 010 | 1 017 | 1 017 | 1 017 | 1 023 |
| Hypothèse 2 (Favorable) | Gain en m ³ /j | 304,00 | 243,00 | 120,00 | 48,00 | 24,00 | 54,00 | 21,00 | 21,00 | 15,00 | 12,00 | | | | | | |
| | Débit après travaux | 1 044 | 808 | 696 | 654 | 637 | 590 | 579 | 568 | 562 | 556 | 563 | 570 | 577 | 577 | 577 | 583 |
| Capacité résiduelle de la station d'épuration (en EH) *2 après travaux sur le réseau | Charge hydraulique - Hypothèse 1 | 122% | 114% | 111% | 109% | 109% | 108% | 108% | 109% | 109% | 109% | 110% | 111% | 112% | 112% | 112% | 112% |
| | Charge hydraulique - Hypothèse 2 | 115% | 89% | 76% | 72% | 70% | 65% | 64% | 62% | 62% | 61% | 62% | 63% | 63% | 63% | 63% | 64% |
| | Charge polluante DBO ₅ | 460 EH | 416 EH | 363 EH | 319 EH | 272 EH | 228 EH | 159 EH | 90 EH | 35 EH | -9 EH | -53 EH | -99 EH | -143 EH | -143 EH | -143 EH | -187 EH |

*1 les valeurs renseignées en rouge indiquent le dépassement des capacités de traitement des installations

*2 sur la base des dotations unitaires suivantes : DBO₅ = 60 g/j/EH - 2,3 habitants par logement

Au vue de l'évaluation de la capacité résiduelle de la STEP présentée dans le tableau et des différentes hypothèses prises citées précédemment, la capacité de la STEP en termes de charge de DBO₅ arrive à saturation en 2024.

L'estimation des charges à traiter par une éventuelle nouvelle filière est présentée dans les parties suivantes.

7.6 ESTIMATION DES CHARGES PROJETEES DE TEMPS SEC

7.6.1 CHARGES DE DIMENSIONNEMENT

L'estimation des charges de dimensionnement s'effectue en prenant :

- ✓ La capacité actuelle de la station d'épuration uniquement en termes de DBO₅,
- ✓ Le volume résiduel après réalisation des travaux pour la situation la plus défavorable (hypothèse 1) et pour la situation la plus favorable (hypothèse 2),

Ainsi, afin d'estimer **avec précision** les charges projetées pour le dimensionnement d'une nouvelle filière il apparaît primordial de mettre en place l'unité de production d'eau industrielle et une métrologie fiable sur les débits afin de disposer des **volumes et des concentrations réelles** en entrée de STEP et d'établir une nouvelle analyse sur les données d'autosurveillance.

TABLEAU 28 : CHARGES PROJETEES EN TEMPS SEC EN 2040

| ECHEANCE | OBSERVATIONS | DEBIT M ³ /J | | DBO5 KG/J |
|---|---|-------------------------|-----------------|-----------------|
| | | HYPOTHESE 1 | HYPOTHESE 2 | |
| Situation actuelle | Percentile 95 pour le débit et capacité actuelle de la STEP pour la pollution | 920 | 480 | 300 |
| Situation en 2040 | + 1 000 Habitants + Raccordement ANC + Développement AUe | + 160 | | + 65 |
| Total des charges à traiter à l'horizon 2040 | | 1 080 | 640 | 365 |
| Caractérisation des ouvrages projetés Equivalent-Habitants | | 7 200 EH | 4 300 EH | 6 100 EH |

Débit = 150 l/j/EH – DBO₅ = 60 g/j/EH

7.6.2 DÉBIT DE POINTE DE TEMPS SEC

L'estimation du débit de pointe de temps sec est effectuée en utilisant les résultats présentés en partie 6.2. en prenant en compte les deux hypothèses concernant la réduction du volume d'eaux claires parasites permanentes.

La formule de l'instruction technique de 1977 est utilisée pour déterminer le débit horaire de pointe de temps sec :

$$Q_{pts} = K \times Q_{EU} + Q_{ECPP}$$

avec :

- ✓ Q_{EU} , débit d'eaux usées, en m³/h soit 560 m³/j
- ✓ Q_{ECPP} , débit d'eaux claires parasites permanentes, en m³/h, soit 520 m³/j pour l'hypothèse 1 et 80 m³/j pour l'hypothèse 2.
- ✓ K , coefficient de pointe horaire (valeur de K plafonnée à 3) avec Q_{EU} ,
débit d'eaux usées, en L/s. $K = 1,5 + \frac{2,5}{\sqrt{Q_{EU}}}$

TABLEAU 29 : DETERMINATION DES DEBITS DE POINTE PROJETES DE TEMPS SEC

| Paramètre | Long terme – 2040 (Hypothèse 1) | Long terme – 2040 (Hypothèse 2) |
|---|--|--|
| Coefficient de pointe | 2,5 | |
| Débit moyen d'eaux usées | 560 m ³ /j = 23,3 m ³ /h | |
| Débit moyen d'eaux claires parasites | 520 m ³ /j = 21,7 m ³ /h | 80 m ³ /j = 3,3 m ³ /h |
| Débit de pointe horaire de temps sec | ± 80 m³/h | ± 60 m³/h |

7.7 ESTIMATION DES CHARGES PROJETEES EN TEMPS DE PLUIE

7.7.1 DÉTERMINATION DU DÉBIT DE POINTE DE TEMPS DE PLUIE

Le volume de temps de pluie à retenir pour le dimensionnement d'une nouvelle filière dépend :

- du type de pluie que l'on souhaite traiter (fréquence d'apparition, durée, intensité),
- et de la surface active prise en compte.

7.7.1.1 Détermination de la surface active de référence

La surface active retenue pour le dimensionnement des ouvrages projetés est de **17 000 m²** correspondant à l'exploitation de la campagne de mesures de 2013.

7.7.1.2 Détermination des volumes d'apports pluviaux

D'après les données de la station Météo France d'Arles (échantillon de précipitations couvrant la période 1988 – 2010), la précipitation mensuelle de durée 1 heure est de 7,0 mm.

La pluie mensuelle de 1 heure correspond à **la pluie la plus contraignante pour cette occurrence**, c'est-à-dire celle qui engendre les débits horaires les plus importants.

Une **approche simplifiée, en l'absence de modélisation de réseau**, permet de calculer le volume global (V) généré sur le réseau par cette pluie mensuelle de 1 h ($V = Sa \times H$).

Cette méthode conduit à un volume d'eaux pluviales de :

$$V = 17\,000 \times 7,0 \times 10^{-3} = \mathbf{119\ m^3}$$
, soit un débit horaire d'eaux pluviales de **119 m³/h**.

7.7.1.3 Débit de pointe par temps de pluie

L'impact de la pluie mensuelle 1 heure à long terme est évalué ci-après.

TABLEAU 30 : DETERMINATION DU DEBIT DE POINTE PROJETE DE TEMPS DE PLUIE

| Paramètre | Long terme – 2040 (Hypothèse 1) | Long terme – 2040 (Hypothèse 2) | Observations |
|-------------------|------------------------------------|------------------------------------|--|
| Q eaux usées | 23,3 m ³ /h | | Débit moyen de temps sec |
| Q eaux pluviales | 119 m ³ /h | | Résultante mensuelle 1 heure |
| Q _{ECPP} | 21,7 m ³ /h | 3,3 m ³ /h | Débit horaire d'Eaux Claires Parasites Permanentes |
| Q total | ± 165 m³/h | ± 145 m³/h | Q eaux usées + Q pluie + Q _{ECPP} |

7.7.2 DÉTERMINATION DU DÉBIT DE RÉFÉRENCE

En complément au dimensionnement d'une nouvelle filière de la station d'épuration, il importe de préciser le débit de référence des futurs ouvrages, notion réglementaire qui correspond à la charge journalière jusqu'à laquelle le niveau de rejet doit respecter les performances minimales imposées. Ce débit de référence doit correspondre à une situation de charge habituelle, ce qui implique la prise en compte de pluies de faible fréquence de retour.

Pour la définition de ce débit de référence, il est fait usage des précipitations cumulées sur 24 h : ce qui importe ici, c'est le volume global généré par la pluie sur une journée (après retranchement des déversements autorisés), et admis en ligne par la station d'épuration. Travailler sur 24 h est plus contraignant que sur une durée plus faible. Une précipitation mensuelle de durée 24 h (événement non exceptionnel) est donc retenue.

Dans ces conditions, et en retenant la surface active apparente de 17 000 m², le débit de référence calculé pour la station d'épuration est présenté ci-après.

TABLEAU 31 : DETERMINATION DU VOLUME DE REFERENCE

| Paramètre | Long terme – 2040 (Hypothèse 1) | Long terme – 2040 (Hypothèse 2) | Observations |
|-------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|--|
| Débit journalier de temps sec | 1 080 m ³ /j | 640 m ³ /j | Volume journalier intégrant les ECPP |
| Sur-débit de temps de pluie | 235 m ³ /j | 235 m ³ /j | Prise en compte d'une surface active de 1,7 ha et de la pluie mensuelle 24 h (13.8 mm) |
| Volume de référence | ± 1 315 m³/j | ± 875 m³/j | Volume tps sec + volume tps pluie |

7.7.3 POLLUTION JOURNALIÈRE DE TEMPS DE PLUIE

Afin de déterminer la charge de pollution reçue en temps de pluie en entrée de station d'épuration, il est estimé que la charge de pollution reçue lors d'une pluie mensuelle de durée 24 heures est égale à :

Charge temps de pluie = Concentrations moyennes temps de pluie x Débit de référence

Les **concentrations moyennes** de temps de pluie sont estimées à partir des données d'autosurveillance en entrée de station d'épuration de 2010 à 2014.

TABLEAU 32 : CONCENTRATIONS DES TEMPS DE PLUIE RETENUES

| Paramètre | Concentrations temps de pluie |
|------------------|-------------------------------|
| DBO ₅ | 170 mg/l |

Avec les concentrations définies ci-avant, les flux de pollution journaliers attendus en entrée de station d'épuration par temps de pluie sont présentés ci-après.

TABLEAU 33 : CHARGES DE POLLUTIONS RETENUES EN TEMPS DE PLUIE

| Charges de pollution – Temps de pluie – Horizon 2040 | | |
|--|--|--|
| Paramètre | Flux journalier temps de pluie (Hypothèse 1) | Flux journalier temps de pluie (Hypothèse 2) |
| DBO ₅ | 220 kg/j | 190 kg/j |

7.8 RECAPITULATIF DES CHARGES DE DIMENSIONNEMENT PROJETEES A L'HORIZON 2040

Les charges de dimensionnement proposées pour les futurs ouvrages d'une éventuelle nouvelle filière sont présentées ci-après.

TABLEAU 34 : SYNTHÈSE DES CHARGES DE DIMENSIONNEMENT PROJETEES

| Paramètre | STEP ACTUELLE | | STEP PROJETEE (Hyp1) | | STEP PROJETEE (Hyp2) | |
|-------------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | Temps sec | Temps de pluie | Temps sec | Temps de pluie | Temps sec | Temps de pluie |
| Volume journalier / référence | 910 m ³ /j | | 1 315 m ³ /j | | 875 m ³ /j | |
| Débit de pointe horaire | 75 m ³ /h | 105 m ³ /h | 80 m ³ /h | 165 m ³ /h | 60 m ³ /h | 145 m ³ /h |
| DBO ₅ | 300 kg/j | | 365 kg/j | 220 kg/j | 365 kg/j | 190 kg/j |

Ainsi, les charges de dimensionnement estimées montrent la nécessité de créer une nouvelle filière d'environ **1 000 EH** supplémentaire pour le paramètre DBO₅ afin de subvenir aux besoins de la commune d'ici 2040.

Rappel : L'estimation des charges de dimensionnement est basée sur les hypothèses formulées en partie 7.5. Il apparaît ainsi nécessaire de rappeler que ces calculs sont établis **à titre indicatif** et devront être recalculés lorsque le volume et les concentrations en entrée/sortie STEP seront connus suite à la mise en place d'une unité de production d'eau industrielle.

A défaut de mesures disponibles pour déterminer l'acceptabilité de la Roubine du Roy (milieu récepteur actuel), il est considéré que les concentrations en sortie respecteront les niveaux de rejet définis dans l'arrêté préfectoral de la station d'épuration actuelle.

TABLEAU 35 : SYNTHÈSE DU NIVEAU DE REJET REQUIS

| Paramètre | Concentration à ne pas dépasser | Rendement minimum à atteindre |
|------------------|--|--------------------------------------|
| DBO ₅ | 25 mg/L | 60 % |
| DCO | 125 mg/L | 60 % |
| MES * | 35 mg/L | 50 % |
| NGL | 15 mg/L | 75 % |

7.9 PRESENTATION D'ORIENTATIONS POSSIBLES

Compte tenu des niveaux de rejet envisagés et de la nature des effluents à traiter, il est proposé de mettre en œuvre :

- ✓ Pour l'hypothèse la plus défavorable, où les travaux sur le réseau amène une réduction minimale des ECPP, une **nouvelle filière de traitement** complète.
- ✓ Pour l'hypothèse la plus favorable, où les travaux sur le réseau amène une réduction maximale des ECPP, un **traitement biologique en amont du bassin d'aération**, de façon à abattre une partie de la pollution carbonée dissoute avant envoi sur la filière existante.

7.9.1 MISE EN PLACE D'UNE NOUVELLE FILIÈRE DE TRAITEMENT

La filière de traitement projetée comprend l'intégralité des ouvrages de la station d'épuration existante à savoir entre autres les prétraitements (dégrillage, dessablage, déshuilage/dégraissage), un bassin d'aération, un dégazeur, un clarificateur, ...

Afin de disposer d'une installation cohérente permettant d'avoir une meilleure répartition des flux entrants, il est préconisé la mise en place d'une filière similaire à la STEP actuelle, soit **5 000 EH supplémentaires**.

Au vu de la localisation de la STEP actuelle et de l'espace disponible, une proposition d'implantation de cette nouvelle filière est proposée ci-après.



FIGURE 20 : ZONE POTENTIELLE D'IMPLANTATION D'UNE NOUVELLE FILIERE

Le coût d'une telle installation (5 000 EH) est estimé à environ 2 000 000 € HT.

7.9.2 MISE EN PLACE D'UN TRAITEMENT BIOLOGIQUE EN AMONT DU BASSIN D'AÉRATION

En prenant l'hypothèse que les travaux sur le réseau amèneront une réduction d'eaux claires parasites permanentes plus importante que celle présentée précédemment (estimation du gain effectuée en période non défavorable), la station d'épuration pourrait être arrivée à saturation uniquement en termes de charges polluantes. Dans ce cas, il peut paraître préférable d'effectuer un traitement biologique en amont de la station d'épuration pour limiter les investissements. Deux procédés sont ainsi présentés :

- ✓ Le **MBBR** « Moving Bed Biofilm Reactor »,
- ✓ Le **lit bactérien**.

Le coût de tels investissements est estimé entre 500 000 et 1 000 000 € HT.

7.9.2.1 Le MBBR « Moving Bed Biofilm Reactor »

Le procédé MBBR est un traitement biologique de type **culture fixée**. La biomasse est fixée sur un support synthétique qui est maintenu en mouvement par **fluidisation**. Cette fluidisation est nécessaire au traitement pour faciliter les échanges substrat / biomasse.

Au cours du traitement, **la pollution soluble et solubilisée biodégradable est plus ou moins traitée par la biomasse, fonction du degré de traitement recherché**, et la pollution particulaire biodégradable non assimilée est piégée par l'ouvrage de séparation à l'aval au même titre que la biomasse en excès.

Des **grilles fixes**, entièrement immergées, sont mises en place à la sortie du réacteur de façon à maintenir le biomédia. Celles-ci peuvent être planes ou cylindriques :

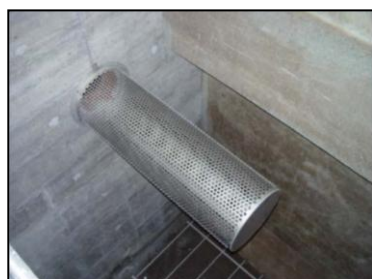


FIGURE 21 : EXEMPLE DE GRILLES

Le nettoyage des grilles est assuré de façon continue par le frottement du biomédia, dont les mouvements résultent de la fluidisation du support.

La biomasse fixée excédentaire se décroche puis elle est piégée dans l'ouvrage de séparation biomasse / effluent traité situé à l'aval (clarificateur dans le cas de la station d'épuration de Mouriès).

A noter que les **réacteurs MBBR ne nécessitent pas de recirculation** de la boue en tête du réacteur biologique.

Le schéma ci-après présente le cas d'un procédé MBBR placé en amont d'une boue activée.

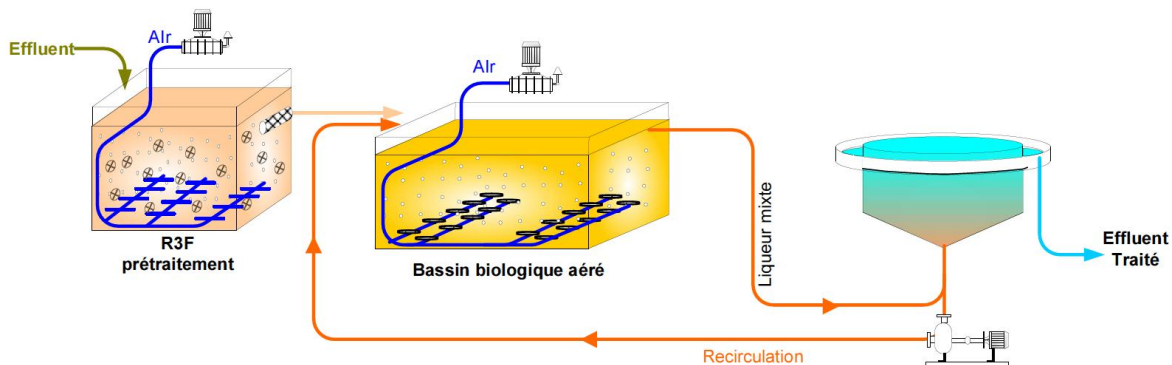


Schéma : Source Vinci

FIGURE 22 : SCHEMA RECAPITULATIF DU FONCTIONNEMENT DU PROCEDE MBBR

Les avantages et inconvénients d'un tel procédé sont précisés ci-après.

TABLEAU 36 : AVANTAGES ET INCONVENIENT DU PROCEDE MBBR

| | AVANTAGES | INCONVENIENTS |
|--------------|---|--|
| Procédé MBBR | <ul style="list-style-type: none"> Forte tolérance aux variations de charges hydrauliques Possibilité de redémarrage rapide d'une installation après une période d'arrêt Exploitation simple (équivalent à une boue activée) Procédé compact Taux de remplissage en biomédias évolutif Absence de lavage pour éliminer la biomasse formée | <ul style="list-style-type: none"> Beaucoup d'électromécanique Consommation énergétique importante Colmatage possible des biomédias |

7.9.2.2 Lit Bactérien

Dans les industries agro-alimentaires, le lit bactérien est utilisé pour un **premier traitement de dégrossissage** avec des **abattements de 65 à 80 % sur la DCO**, avant traitement secondaire de type boues activées à faible charge permettant d'atteindre les niveaux de rejet requis par la réglementation.

Le lit bactérien est un procédé aérobie dit « à biofilm », basé sur **la fixation de micro-organismes sur des matières support**, appelé garnissage, d'origine naturelle ou artificielle, à surface hautement spécifique. La couche de micro-organismes ainsi créée est dénommée biofilm.

Dans le procédé à lit bactérien, les eaux usées sont réparties sur une couche de matière support (lit fixe) à l'aide d'un distributeur rotatif. Lorsque les eaux usées passent sur la matière support, les bactéries assurent la dégradation de la pollution carbonée et partiellement de la pollution azotée.

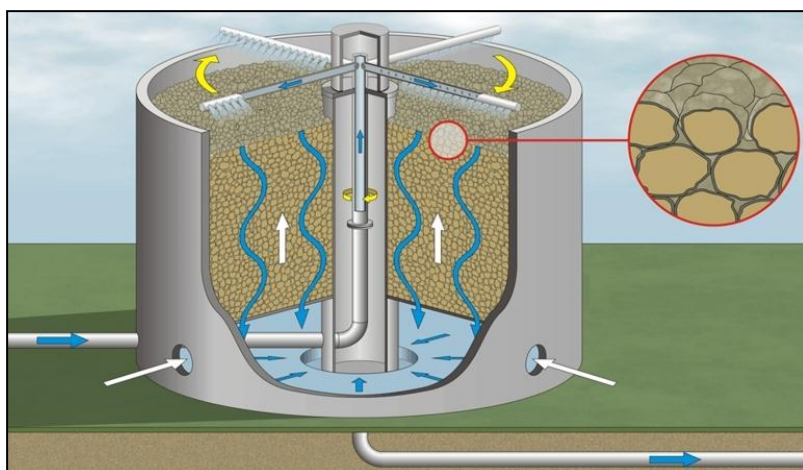


FIGURE 23 : PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DU LIT BACTERIEN (SOURCE : GUNT HAMBURG)

L'**aération** dans le lit bactérien se fait en général par **convection naturelle**, principe basé sur les différences de température entre l'air extérieur et l'air à l'intérieur du lit bactérien. Cet air apporte l'oxygène nécessaire aux bactéries pour dégrader la pollution.

Une recirculation des effluents au niveau du lit bactérien est réalisée et a pour objectifs principaux :

- ✓ De diluer les eaux brutes dont la concentration est trop élevée pour assurer un traitement secondaire efficace,
- ✓ D'augmenter le rendement par des passages successifs dans le massif filtrant,
- ✓ D'éviter les périodes de non alimentation du lit qui entraîneraient son dessèchement.

Notons que ce procédé produit autant de boues qu'un procédé à boues activées mais que sa consommation électrique est moins importante.

Les avantages et inconvénients d'un tel procédé sont précisés ci-après.

TABLEAU 37 : AVANTAGES ET INCONVENIENTS DU PROCEDE LIT BACTERIEN

| | AVANTAGES | INCONVENIENTS |
|-----------------------|--|--|
| Procédé Lit bactérien | Procédé compact Entretien simple mais régulier Consommation énergétique modérée Procédé éprouvé | Problèmes d'odeurs dans certaines conditions météorologiques Sensibilité au froid et au colmatage Source de développement d'insectes |

8 PROGRAMME DE TRAVAUX

8.1 HYPOTHESES TECHNIQUES



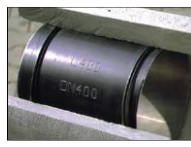
Les travaux et leur montant sont détaillés ci-après. Les coûts annoncés sont des **coûts de travaux estimatifs**. Les études, frais de maîtrise d'œuvre, imprévus et divers, sont évalués à environ **15 %** des dépenses.

Pour les travaux sur le réseau, les opérations suivantes ont été systématiquement prises en compte :

- ✓ La mise en place **d'installation de chantier** et **d'alternat de circulation** (estimé à 1j tous les 18ml) et la création de **plans de recollement**,
- ✓ Pour les travaux de renouvellement de canalisations, la **déviation des effluents** et la **reprise des branchements** situés sur le tronçon.
- ✓ Pour les travaux sur les canalisations, la réalisation systématique d'un **hydrocurage**, d'une **inspection caméra** et d'un **contrôle caméra** à la fin des travaux.

Les opérations de réhabilitations ont ensuite été chiffrées selon les catégories présentées ci-après.

TABLEAU 38 : OPERATIONS PROPOSEES SELON LE DEFAUT CONSTATE

| Défaut constaté | Opération proposée |
|---|--|
| Flache ponctuel | La présence d'une flache localisée sur un petit linéaire ne perturbe pas de manière significative le fonctionnement hydraulique des réseaux, de ce fait aucune opération n'a été préconisée dans ce type de cas. |
| Flache important | En présence de flaches importantes (> 5ml) nous avons retenu la reprise intégrale du tronçon en question avec évacuation des déchets et mise en place d'une nouvelle canalisation. |
| Décalage / Racines | Les décalages révélés par les inspections télévisées sont traités par l'intervention d'un robot multifonction permettant dans un premier temps de réaliser un fraisage puis un test d'étanchéité suivi d'une procédure d'injection de résine permettant de rendre au réseau son étanchéité d'origine.  |
| Casse / fissure | En présence de fissures le tronçon concerné est renouvelé ponctuellement (prise en compte de 3ml de canalisation). |
| Infiltration sur regard (Défaut structurel) | En présence d'un défaut au niveau de la cheminée d'un regard (racines, perforation, ...), l'étanchement du regard est réalisé manuellement par application d'une résine.  |
| Joint défectueux et faibles déviations | Les joints défectueux sont corrigés par la mise en place d'une manchette inox par le robot multifonction.  |

Pour établir le chiffrage plusieurs hypothèses ont été prises en compte :

✓ **Non prise en compte de la présence éventuelle de la nappe**

Il est considéré que les travaux seront effectués en période basse de la nappe. Le chiffrage des différents travaux ne prend ainsi pas en compte le pompage d'eau de nappe (Installation de chantier, puits filtrant tous les 70ml, pompage de la nappe).

✓ **En présence d'un réseau PVC**

Si le réseau présente de nombreuses anomalies, il est préconisé la reprise intégrale du tronçon concerné.

✓ **En présence d'un réseau en Amiante Ciment**

La limitation d'opérations lourdes de type dépose du réseau du fait des obligations réglementaires de mise en place d'un plan de gestion de l'amiante et d'envoi des déchets vers des filières adaptées. En effet, il paraît plus opportun de mettre en place un réseau PVC en parallèle pour limiter les coûts de traitement de l'amiante. Dans ce cas, seuls 2 ml d'Amiante Ciment par raccordement seront considérés comme déposés. Il est néanmoins indiqué dans le chiffrage à titre indicatif, la plus-value induite par la dépose totale du réseau en amiante-ciment du tronçon concerné.

De plus, lorsque plusieurs tronçons proches de type amiante-ciment présentent des défauts, il est préférable de reprendre l'ensemble du linéaire et de ne pas effectuer des renouvellements ponctuels pour éviter d'avoir une alternance de tronçons PVC-Amiante.

Une analyse systématique du matériau est préconisée avant la réalisation des travaux lorsqu'un doute persiste sur la nature de la canalisation.

A noter enfin que certaines canalisations annoncées en Amiante-Ciment sur les plans de réseau du délégataire s'avèrent être en réalité en PVC suite aux passages des caméras. Une mise à jour des plans est donc à réaliser après transmission de ces informations aux délégataires.

L'échéancier des travaux a par ailleurs été établi sur la base des postulats suivants :

- ✓ Les travaux de réductions des ECPP sont priorisés selon leur gain potentiel,
- ✓ Les travaux sont répartis sur plusieurs années afin que la commune puisse dans la mesure du possible les financer (sans prise en compte des subventions possibles) sur la base du volume facturé et du prix de l'eau (autofinancement estimé à environ 85 000 €),
- ✓ Les travaux sur le réseau d'assainissement intervenant au même endroit que les travaux prévus sur le réseau d'eau potable sont réalisés dans la mesure du possible la même année.

8.2 EXTENSION DES RESEAUX

8.2.1 EXTENSIONS PRÉVUES DANS LE ZONAGE D'ASSAINISSEMENT

Le règlement du PLU impose le raccordement au réseau d'assainissement collectif de l'ensemble des nouvelles constructions des zones U et AU.

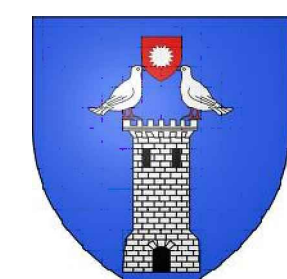
Des extensions sont donc prévues au niveau des zones mises à l'urbanisation (AU) présentées ci-avant et ont été définies dans le cadre du zonage d'assainissement de la commune rappelée en page suivante.

Ces extensions sont prévues dans les quartiers suivants :

- ✓ Dans la zone UB – Impasse des Plantiers,
- ✓ Dans la zone AU1 – Chemin des Poissonniers,
- ✓ Dans la zone AU1 – Chemin du Mas Neuf,
- ✓ Dans la zone AU2 – Rue du Temple.

A noter par ailleurs le raccord au réseau collectif d'habitations existantes en zone UB (Avenue Alphonse Daudet).

Département des Bouches-du-Rhône



COMMUNE DE MOURIES

SCHEMA DIRECTEUR D'EAUX USEES

ZONAGE ASSAINISSEMENT

PLAN D'ENSEMBLE

NOM DU FICHIER:
Espace Assainissement B.Mouries

ETAT: 1/12/2013

















EURYECE
Groupe MERLIN

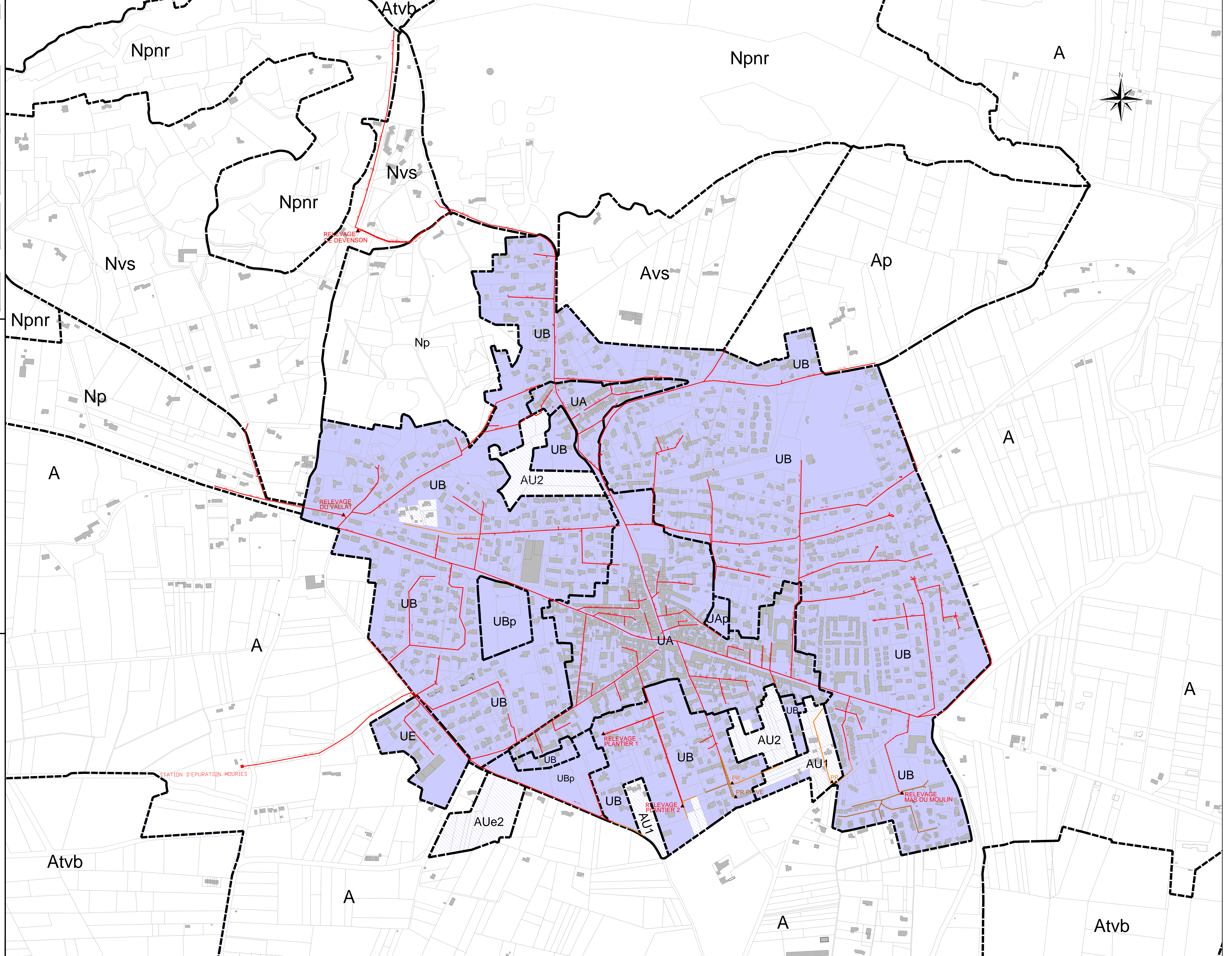
71 Rue des Lacs
Allée du Rosier
26 130 Saint Paul Trois Châteaux
Téléphone : 04 75 04 78 24
Télécopie : 04 75 04 78 29

GRUPE MERLIN / Réf doc : S30005 - ERI - ETU - PG - 1 - 003

| Incl. | Établi par: | Approuvé par: | Date: | Objet de la révision |
|-------|-------------|---------------|------------|---|
| A | A. JACQUIN | M. GUISAL | 12/06/2013 | Création |
| B | A. JACQUIN | M. GUISAL | 09/12/2013 | Modifications suite au zonage du P.L.U. daté du 6 décembre 2013 |

Légende :

-  Réseau d'eaux usées gravitaire existant
-  Réseau d'eaux usées en refoulement existant
-  Poste de refoulement existant
-  Chasse
-  Réseau privé d'eaux usées gravitaire existant
-  Réseau d'eaux usées en refoulement existant
-  Poste de refoulement existant
-  Réseau d'eaux usées gravitaire projeté
-  Réseau d'eaux usées en refoulement projeté
-  Poste de refoulement projeté
-  Zonage du PLU
-  Zones d'assainissement collectif
-  Zones d'assainissement collectif projeté
-  Zones d'assainissement non-collectif



8.2.2 EXTENSION AU NIVEAU DE LA ZONE UB – ALPHONSE DAUDET

Les extensions de réseau dans ce secteur permettant **le raccord à l'assainissement collectif d'habitations existantes**, dont la localisation est rappelée sur l'extrait du plan de zonage ci-contre, nécessitent les travaux présentés ci-après.

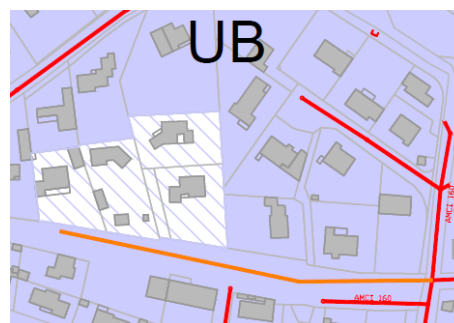


FIGURE 25 : EXTRAIT DU ZONAGE – RUE ALPHONSE DAUDET

Il est rappelé par ailleurs, que l'estimation des travaux prend en compte uniquement la mise en place de l'extension de réseau sur le domaine public, les travaux de déraccordement au système d'assainissement non collectif étant à la charge du propriétaire

TABLEAU 39 : TRAVAUX D'EXTENSION – RUE ALPHONSE DAUDET (UB)

| AMENAGEMENTS | QUANTITE | COUTS |
|---|-----------|----------------------|
| Branchement | 4 unités | 6 000 € HT |
| Réseau gravitaire | 180 ml | 45 000 € HT |
| Réseau de refoulement | - | - |
| Fourniture et pose d'un poste de refoulement | - | - |
| Installation de chantier - Circulation alternée | 1 forfait | 3 500 € HT |
| Pompage de nappe | - | - |
| Protection chantier | - | - |
| <i>Frais divers et maîtrise d'œuvre</i> | | <i>8 000 € HT</i> |
| TOTAL EXTENSION – RUE ALPHONSE DAUDET | | ± 65 000 € HT |
| ECHÉANCE | | 2015 – 2020 |

8.2.3 EXTENSION AU NIVEAU DE LA ZONE UB – IMPASSE DES PLANTIERS

Les extensions de réseau dans ce secteur, dont la localisation est rappelée sur l'extrait du plan de zonage ci-contre, nécessitent les travaux présentés ci-après.

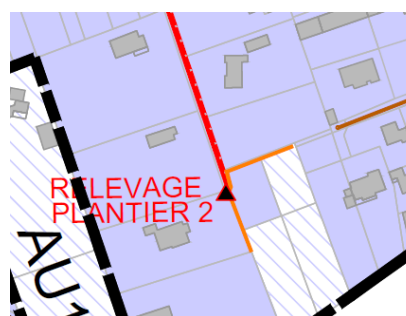


FIGURE 26 : EXTRAIT DU ZONAGE - IMPASSE DES PLANTIERS

TABLEAU 40 : TRAVAUX D'EXTENSION - IMPASSE DES PLANTIERS (UB)

| AMENAGEMENTS | QUANTITE | COUTS |
|---|-----------|----------------------|
| Branchement | 1 unité | 1 500 € HT |
| Réseau gravitaire | 74 ml | 18 500 € HT |
| Réseau de refoulement | - | - |
| Fourniture et pose d'un poste de refoulement | - | - |
| Installation de chantier - Circulation alternée | 1 forfait | 1 500 € HT |
| Pompage de nappe | - | - |
| Protection chantier | - | - |
| <i>Frais divers et maîtrise d'œuvre</i> | | <i>3 000 € HT</i> |
| TOTAL EXTENSION – IMPASSE PLANTIERS | | ± 25 000 € HT |
| ECHÉANCE | | 2015-2020 |

8.2.4 EXTENSION AU NIVEAU DE LA ZONE AU2 – RUE DU TEMPLE

Les extensions de réseau dans ce secteur, dont la localisation est rappelée sur l'extrait du plan de zonage ci-contre, nécessitent les travaux présentés ci-après.

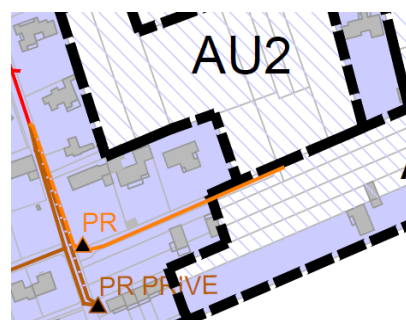


FIGURE 27 : EXTRAIT DU ZONAGE – RUE DU TEMPLE

TABLEAU 41 : TRAVAUX D'EXTENSION – RUE DU TEMPLE (AU2)

| AMENAGEMENTS | QUANTITE | COUTS |
|---|-----------|----------------------|
| Branchement | - | - |
| Réseau gravitaire | 113 ml | 28 000 € HT |
| Réseau de refoulement | 70 ml | 10 500 € HT |
| Fourniture et pose d'un poste de refoulement | 1 unité | 25 000 € HT |
| Installation de chantier - Circulation alternée | 1 forfait | 3 500 € HT |
| Pompage de nappe | - | - |
| Protection chantier | - | - |
| <i>Frais divers et maîtrise d'œuvre</i> | | <i>10 000 € HT</i> |
| TOTAL EXTENSION – RUE DU TEMPLE | | ± 75 000 € HT |
| ECHÉANCE | | 2020-2025 |

8.2.5 EXTENSION AU NIVEAU DE LA ZONE AU1 – CHEMIN DU MAS NEUF

Les extensions de réseau dans ce secteur, dont la localisation est rappelée sur l'extrait du plan de zonage ci-contre, nécessitent les travaux présentés ci-après.

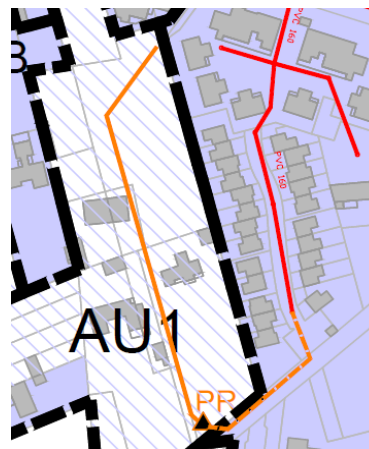


FIGURE 28 : EXTRAIT DU ZONAGE – CHEMIN DU MAS NEUF

TABLEAU 42 : TRAVAUX D'EXTENSION – CHEMIN DU MAS NEUF (AU1)

| AMENAGEMENTS | QUANTITE | COUTS |
|---|-----------|-----------------------|
| Branchement | 5 unités | 7 500 € HT |
| Réseau gravitaire | 186 ml | 46 500 € HT |
| Réseau de refoulement | 80 ml | 12 000 € HT |
| Fourniture et pose d'un poste de refoulement | 1 unité | 25 000 € HT |
| Installation de chantier - Circulation alternée | 1 forfait | 4 500 € HT |
| Pompage de nappe | - | - |
| Protection chantier | - | - |
| <i>Frais divers et maîtrise d'œuvre</i> | | <i>14 000 € HT</i> |
| TOTAL EXTENSION – CHEMIN DU MAS NEUF | | ± 110 000 € HT |
| ECHÉANCE | | 2020-2025 |

8.2.6 EXTENSION AU NIVEAU DE LA ZONE AU1 – CHEMIN DES POISSONNIERS

Les extensions de réseau dans ce secteur, dont la localisation est rappelée sur l'extrait du plan de zonage ci-contre, nécessitent les travaux estimés présentés ci-après.

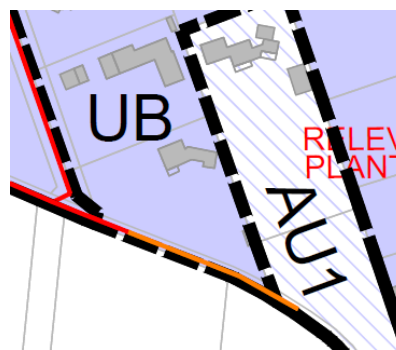


FIGURE 29 : EXTRAIT DU ZONAGE – CHEMIN DES POISSONNIERS

TABLEAU 43 : TRAVAUX D'EXTENSION – CHEMIN DES POISSONNIERS (AU1)

| AMENAGEMENTS | QUANTITE | COUTS |
|--|-----------|----------------------|
| Branchement | 1 unité | 1 500 € HT |
| Réseau gravitaire | 80 ml | 20 000 € HT |
| Réseau de refoulement | - | - |
| Fourniture et pose d'un poste de refoulement | - | - |
| Installation de chantier - Circulation alternée | 1 forfait | 2 000 € HT |
| Pompage de nappe | - | - |
| Protection chantier | - | - |
| <i>Frais divers et maîtrise d'œuvre</i> | | <i>3 000 € HT</i> |
| TOTAL EXTENSION – CHEMIN DES POISSONNIERS | | ± 25 000 € HT |
| ECHÉANCE | | 2025 - 2030 |

8.2.7 SYNTHÈSE DES EXTENSIONS DE RÉSEAU

Le tableau ci-après synthétise les coûts et les échéances des extensions de réseau prévues.

TABLEAU 44 : SYNTHÈSE DES COÛTS DES EXTENSIONS DE RESEAU

| SECTEUR (ZONE DU PLU) | COÛTS | ECHÉANCE |
|-----------------------------------|---------------------|--------------------|
| Rue Alphonse Daudet (UB) | 65 000 € HT | 2015 – 2020 |
| Impasse des Plantiers (UB) | 25 000 € HT | |
| Rue du Temple (AU2) | 75 000 € HT | 2020-2025 |
| Chemin du Mas Neuf (AU1) | 110 000 € HT | |
| Chemin des Poissonniers (AU1) | 25 000 € HT | 2025-2030 |
| TOTAL EXTENSION DE RESEAUX | 300 000 € HT | |

8.3 CORRECTION DES EAUX CLAIRES PARASITES METEORIQUES (ECPM)

Les **tests à la fumée** ont abouti à un **programme de travaux** devant permettre de diminuer la surface active et ainsi améliorer le fonctionnement des réseaux.

Ce programme de travaux concerne uniquement le **domaine public**.

TABLEAU 45 : COUTS DES TRAVAUX DE CORRECTION DES ECPM

| AMENAGEMENTS | QUANTITE | COUTS |
|---------------------------------|----------|----------------------------|
| Renouvellement Branchements | 5 unités | 7 500 € HT |
| Réparation ponctuelle du réseau | 3 unités | 1 500 € HT |
| TOTAL CORRECTION ECPM | | ± 10 000 € HT |
| ECHÉANCE | | 2015-2020 |
| GAIN DE SURFACE ACTIVE | | ± 750 m² |

A noter que la mise en conformité de branchements en domaine privé est à la charge des particuliers concernés et est estimé entre 5 et 20 000 € HT selon le contexte.

La réduction de la surface active correspondante liée aux travaux en domaine privé serait alors d'environ **± 300 m²**.

8.4 CORRECTION DES EAUX CLAIRES PARASITES PERMANENTES (ECPM)

8.4.1 PRÉAMBULE

La description des travaux suivants fait suite à la réalisation **d'inspections télévisées**. Le programme de travaux sera présenté selon les bassins versants utilisées lors de la campagne de mesures, à savoir :

- ✓ Mouriès Nord,
- ✓ Mouriès Est,
- ✓ Mouriès Centre-ville,
- ✓ Mouriès Ouest et Sud.

Les solutions proposées concernant les ouvrages de collecte des eaux usées vont de la réhabilitation ponctuelle au remplacement de tout ou partie des éléments de conduite, par techniques avec ou sans tranchées.

Ces solutions pourront être redéfinies, dans le sens **d'une optimisation entre le coût et la durabilité des travaux projetés**, lors de la mission de maîtrise d'œuvre qui précédera leur réalisation.

On notera, de manière générale, que les reprises complètes de collecteurs (par dépose de l'existant et repose de conduite neuve, ou par chemisage continu) sont **plus onéreuses mais aussi plus pérennes** et offrent davantage de garanties de résultat que les solutions ponctuelles. Le choix entre l'une ou l'autre tient à l'état global des ouvrages en place, et au niveau des contraintes de mise en œuvre, qui peuvent être très variables (présence éventuelle de la nappe par exemple).

Par ailleurs, comme il a été explicité en introduction du programme de travaux, une grande partie du réseau de collecte de la commune de Mouries est constitué de canalisations en **Amiante-Ciment**. Ainsi, lorsque des travaux de renouvellement intégral sont prévus sur ces tronçons, il est pris en compte l'hypothèse de ne pas déposer la conduite en amiante ciment et de mettre en place le nouveau tronçon en PVC en parallèle.

8.4.2 MOURIÈS NORD

Les travaux nécessaires à la suppression des intrusions d'eaux claires sur les tronçons localisés sur le bassin versant Mouries Nord sont présentés ci-après.

TABEAU 46 : COÛTS DES TRAVAUX DE CORRECTION DES ECPP SUR MOURIES NORD

| SECTEUR – TRONÇON GAIN POTENTIEL | TRONÇONS | NATURE DES TRAVAUX | COÛTS | ÉCHÉANCE |
|--|-----------------|--|-------------------------------------|------------------|
| Le Castellet 1 34 à 102 m³/j | EU21 à EU22 | Reprise intégrale du tronçon <i>Installation de chantier – Signalisation – Déviation effluents – Fourniture et pose d'un nouveau réseau (108ml) – Reprise de 4 branchements</i> | 46 000 € HT | 2015-2020 |
| Avenue des Alpilles 10 à 30 m³/j | EU67 à EU68 | Reprise ponctuelle de réseau <i>Installation de chantier – Signalisation – Déviation effluents – Evacuation de l'Amiante Ciment - Fourniture et pose d'un nouveau réseau (3ml) – Reprise d'un branchement</i> | 5 500 € HT | 2020-2025 |
| | EU75 à EU76 | Fraisage par robot multifonction et Chemisage <i>Installation de chantier – Signalisation – Evacuation de l'Amiante Ciment – Fraisage puis mise en place gaine structurante</i> | 3 500 € HT | |
| | Regard EU78 | Chemisage des jonctions du regard <i>Installation de chantier – Signalisation – Déviation effluents – Etanchement des deux liaisons Canalisation-Regards – Contrôle d'étanchéité</i> | 2 500 € HT | |
| TOTAL – MOURIES NORD | | | 57 500 € HT | |
| GAIN ECPP | | | 44 à 132 m³/j | |

8.4.3 MOURIÈS EST

Les travaux nécessaires à la suppression des intrusions d'eaux claires sur les tronçons localisés sur le bassin versant Mouriès Est sont présentés ci-après.

TABLEAU 47 : COÛTS DES TRAVAUX DE CORRECTION DES ECPP SUR MOURIES EST

| SECTEUR – TRONÇON | TRONÇONS | NATURE DES TRAVAUX | COÛTS | ÉCHÉANCE |
|--|---------------|---|--------------------------------|-----------|
| Avenue Pasteur 16 à 48 m³/j | EU107 à EU108 | Reprise ponctuelle du réseau <i>Installation de chantier – Signalisation – Déviation effluents – Fourniture et pose d'un nouveau réseau (6ml) – Evacuation Amiante Ciment (6ml) – Reprise d'1 branchement</i> | 7 000 € HT | 2015-2020 |
| | EU110 à EU115 | Reprise intégrale du tronçon <i>Installation de chantier – Signalisation – Déviation effluents – Fourniture et pose d'un nouveau réseau (186ml) – Evacuation partielle Amiante Ciment (6ml) - Reprise de 18 branchements</i> | 97 000 € HT | |
| | | <i>Plus-value dépose totale Amiante-Ciment</i> | 36 000 € HT | |
| Pont du Mas Neuf 3 à 9 m³/j | EU8 à EU9 | Reprise intégrale du tronçon <i>Installation de chantier – Signalisation – Déviation effluents – Fourniture et pose d'un nouveau réseau (50ml) – Evacuation partielle Amiante Ciment (2ml) - Reprise de 4 branchements</i> | 27 000 € HT | 2020-2025 |
| | | <i>Plus-value dépose totale Amiante-Ciment</i> | 10 000 € HT | |
| TOTAL – MOURIES EST | | | 131 000 € HT | |
| GAIN ECPP | | | 19 à 57 m³/j | |

8.4.4 MOURIÈS CENTRE-VILLE

Les travaux nécessaires à la suppression des intrusions d'eaux claires sur les tronçons localisés sur le bassin versant Mouriès Centre-Ville sont présentés ci-après.

TABLEAU 48 : COÛTS DES TRAVAUX DE CORRECTION DES ECPP SUR MOURIÈS CENTRE-VILLE

| SECTEUR – TRONÇON | TRONÇONS | NATURE DES TRAVAUX | COÛTS | ÉCHÉANCE |
|---|------------------|---|--------------------------------|------------------|
| Avenue Roger Salengro (2) 4 à 12 m³/j | EU116 à EU118 | Reprise ponctuelle du réseau et des joints défectueux – Fraisage des dépôts de matériaux <i>Installation de chantier – Signalisation – Déviation effluents – Fourniture et pose d'un nouveau réseau (6ml) – Evacuation partielle Amiante Ciment (6ml) - Reprise de 1 branchement - Pose manchette inox par robot multifonction</i> | 12 500 € HT | 2015-2020 |
| Cours Paul Revoil 15 à 45 m³/j | EU79 à EU85 | Reprise intégrale du tronçon <i>Installation de chantier – Signalisation – Déviation effluents – Fourniture et pose d'un nouveau réseau (260ml) – Evacuation partielle Amiante Ciment (4ml) - Reprise de 5 branchements</i> | 105 000 € HT | 2020-2025 |
| | | <i>Plus-value dépose totale Amiante-Ciment</i> | 52 000 € HT | |
| | EU87 à EU88 | Reprise des joints défectueux <i>Installation de chantier – Signalisation – Pose manchette inox par robot multifonction</i> | 3 000 € HT | |
| | EU88 à EU89 | Reprise des joints défectueux <i>Installation de chantier – Signalisation – Pose de 2 manchettes inox par robot multifonction</i> | 5 000 € HT | |
| | EU89 à EU90 | Reprise des joints défectueux <i>Installation de chantier – Signalisation – Pose manchette inox par robot multifonction</i> | 3 500 € HT | |
| TOTAL – MOURIÈS CENTRE-VILLE | | | 129 000 € HT | |
| GAIN ECPP | | | 19 à 57 m³/j | |

8.4.5 MOURIÈS OUEST ET SUD

Les travaux nécessaires à la suppression des intrusions d'eaux claires sur les tronçons localisés sur le bassin versant Mouriès Ouest et Sud sont présentés ci-après.

TABLEAU 49 : COÛTS DES TRAVAUX DE CORRECTION DES ECPP SUR MOURIÈS OUEST ET SUD

| SECTEUR – TRONÇON | TRONÇONS | NATURE DES TRAVAUX | COÛTS | ÉCHÉANCE |
|---|-------------|---|-------------|------------------|
| Avenue Alphonse Daudet 32 à 96 m³/j | EU24 à EU26 | Reprise ponctuelle du tronçon <i>Installation de chantier – Signalisation – Déviation effluents – Fourniture et pose d'un nouveau réseau (6ml) – Evacuation Amiante Ciment (6ml)</i> | 5 000 € HT | 2015-2020 |
| Chemin des Grenadiers 8 à 24 m³/j | EU39 à EU40 | Fraisage par robot multifonction et Chemisage <i>Installation de chantier – Signalisation – Evacuation de l'Amiante Ciment – Fraisage puis mise en place gaine structurante</i> | 3 000 € HT | |
| | EU50 à EU52 | Reprise intégrale du tronçon <i>Installation de chantier – Signalisation – Déviation effluents – Fourniture et pose d'un nouveau réseau (130ml) – Evacuation partielle Amiante Ciment (4ml) - Reprise de 9 branchements</i> | 65 500 € HT | |
| | | <i>Plus-value dépose totale Amiante-Ciment</i> | 25 000 € HT | |
| Rue Jean Jaurès 27 à 81 m³/j | EU15 à EU16 | Reprise des branchements (Origine Intrusion Indéterminée) et étanchéité du regard <i>Installation de chantier – Signalisation – Déviation effluents - Reprise étanchement de la cheminée d'accès (1 unité) - Reprise 3 branchements</i> | 8 000 € HT | |
| | EU16 à EU20 | Reprise intégrale du tronçon <i>Installation de chantier – Signalisation – Déviation effluents – Fourniture et pose d'un nouveau réseau (36ml) -) – Reprise d'1 branchement</i> | 16 000 € HT | |
| | EU11 à EU13 | Reprise intégrale du tronçon <i>Installation de chantier – Signalisation – Déviation effluents – Fourniture et pose d'un nouveau réseau (130ml) – Reprise de 4 branchements</i> | 49 000 € HT | |
| Chemin des Poissonniers 21 à 63 m³/j | EU19 à EU20 | Reprise ponctuelle du réseau et de l'étanchéité de regard <i>Installation de chantier – Signalisation – Déviation effluents – Fourniture et pose d'un nouveau réseau (6ml) - Reprise étanchement de la cheminée d'accès (1 unités) – Reprise d'1 branchement</i> | 6 500 € HT | |
| Route de l'Église Vieille 33 à 99 m³/j | EU28 à EU29 | Reprise ponctuelle du tronçon <i>Installation de chantier – Signalisation – Déviation effluents – Fourniture et pose d'un nouveau réseau (6ml) – Evacuation Amiante Ciment (6ml)</i> | 5 000 € HT | |
| | Regard EU28 | Reprise étanchéité de regard <i>Installation de chantier – Signalisation – Déviation effluents Reprise étanchement de la cheminée d'accès (1 unités)</i> | 2 000 € HT | |

COMMUNE DE MOURIES
SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES

| | | | | |
|--|---------------|---|----------------------------------|------------------|
| Route de Ferigoulas 4 à 12 m³/j | EU34 à EU30 | Reprise intégrale du tronçon <i>Installation de chantier – Signalisation – Déviation effluents – Fourniture et pose d'un nouveau réseau (130ml) – Reprise de 4 branchements</i> | 55 500 € HT | 2015-2020 |
| | EU35 à EU36 | Reprise ponctuelle du tronçon <i>Installation de chantier – Signalisation – Déviation effluents – Fourniture et pose d'un nouveau réseau (6ml) – Evacuation Amiante Ciment (6ml)</i> | 7 500 € HT | |
| Avenue Salengro (1) 9 à 27 m³/j | EU120 à EU128 | Reprise intégrale du tronçon <i>Installation de chantier – Signalisation – Déviation effluents – Fourniture et pose d'un nouveau réseau (382ml) – Evacuation Amiante Ciment (6ml) – Reprise de 11 branchements</i> | 152 500 € HT | |
| | | <i>Plus-value dépose totale Amiante-Ciment</i> | 75 000 € HT | |
| | EU29 à EU127 | Reprise ponctuelle du réseau <i>Installation de chantier – Signalisation – Déviation effluents – Fourniture et pose d'un nouveau réseau (6ml) – Evacuation Amiante Ciment (6ml)</i> | 5 000 € HT | |
| | EU126 à EU53 | Reprise des joints défectueux <i>Installation de chantier – Signalisation – Pose manchette inox par robot multifonction</i> | 6 500 € HT | |
| Lot. Calans 2 à 6 m³/j | EU100 à EU101 | Reprise ponctuelle du tronçon <i>Installation de chantier – Signalisation – Déviation effluents – Fourniture et pose d'un nouveau réseau (6ml) – Evacuation Amiante Ciment (6ml)</i> | 5 500 € HT | 2020-2025 |
| | EU102 à EU103 | Reprise ponctuelle du tronçon <i>Installation de chantier – Signalisation – Déviation effluents – Fourniture et pose d'un nouveau réseau (6ml) – Evacuation Amiante Ciment (6ml)</i> | 5 500 € HT | |
| | EU105 à EU98 | Reprise intégrale du tronçon <i>Installation de chantier – Signalisation – Déviation effluents – Fourniture et pose d'un nouveau réseau (60ml) – Evacuation partielle Amiante Ciment (4ml)</i> | 23 500 € HT | |
| <i>Plus-value dépose totale Amiante-Ciment</i> | | 12 000 € HT | | |
| Lot. Jardins d'Éole 2 à 6 m³/j | EU96 à EU99 | Reprise intégrale du tronçon <i>Installation de chantier – Signalisation – Déviation effluents – Fourniture et pose d'un nouveau réseau (120ml) – Evacuation partielle Amiante Ciment (4ml)</i> | 45 500 € HT | |
| | | <i>Plus-value dépose totale Amiante-Ciment</i> | 24 000 € HT | |
| MOURIES SUD ET OUEST | | | 467 000 € HT | |
| GAIN ECPP | | | 138 à 414 m³/j | |

8.4.6 BILAN DES CORRECTIONS D'ECPP

Le récapitulatif du coût des travaux à effectuer pour la réduction d'Eaux Claires Parasites Permanentes est présentée dans le tableau ci-après.

TABLEAU 50 : COUTS DES TRAVAUX DE CORRECTION DES ECPP

| BASSIN VERSANT | COUTS |
|------------------------------|--------------------------------|
| Mouriès Nord | 57 500 € HT |
| Mouriès Est | 131 000 € HT |
| Mouriès Centre-Ville | 129 000 € HT |
| Mouriès Sud et Ouest | 467 000 € HT |
| TOTAL CORRECTION ECPP | ± 784 000 € HT |
| GAIN ECPP | 220 à 660 m³ |

8.5 DIAGNOSTIC DES BRANCHEMENTS PARTICULIERS

Lors de la réalisation des inspections télévisées, des intrusions d'eaux claires parasites permanentes ont pu être mises en exergue au niveau de branchements particuliers.

En première approche, l'origine des intrusions semble se situer en domaine privé, ce qui implique la réalisation des travaux de réparation à la charge des propriétaires.

TABLEAU 51 : BRANCHEMENTS PARTICULIERS POTENTIELLEMENT CONCERNES PAR UNE INTRUSION D'ECPP

| SECTEUR | TRONÇON | NATURE DES TRAVAUX | COÛTS |
|---|--------------|---|---|
| Avenue des Alpilles | Amont à EU61 | Validation des intrusions et reprise de branchement (1 unité) | Coût généralement compris entre 1 000 et 3 000 € HT par branchement, selon le contexte (hors petits correctifs) |
| | EU72 à EU74 | Validation des intrusions et reprise de branchement (1 unité) | |
| Le Castellet | EU21 à EU22 | Validation des intrusions et reprise de branchement (1 unité) | |
| Route de l'Eglise Vieille | EU27 à EU28 | Validation des intrusions et reprise de branchement (1 unité) | |
| Route de Férigoulas | EU37 à PR | Validation des intrusions et reprise de branchement (1 unité) | |
| Rue Jean Jaurès | EU15 à EU16 | Validation des intrusions (origine indéterminée) et reprise de branchement (3 unités) | |
| TOTAL – DIAGNOSTIC DE BRANCHEMENTS | | | Domaine privé |

8.6 CORRECTION DES DEFAUTS STRUCTURELS (FLACHES)

La réalisation des inspections télévisées a mis en exergue la présence d'anomalies structurelles (flaches, poinçonnements, ...) dont la reprise ne participerait pas à la suppression d'eaux claires parasites, mais à l'amélioration des écoulements. Les différents travaux concernant ces défauts structurels sont repris ci-après.

TABLEAU 52 : COUTS DES TRAVAUX DE CORRECTION DES DEFAUTS STRUCTURELS

| SECTEUR | TRONÇON | NATURE DES TRAVAUX | COUTS | ECEANCE |
|---|------------------------|--|---------------------|-------------|
| Avenue des Alpilles | EU69 à EU70 | Reprise Branchement pénétrant <i>Installation de chantier – Signalisation – Fraisage du branchement pénétrant</i> | 3 000 € HT | 2025 - 2030 |
| | EU77 à EU78 | Reprise du réseau <i>Installation de chantier – Signalisation – Déviation effluents – Evacuation de l'Amiante Ciment (4ml) - Fourniture et pose d'un nouveau réseau (22ml)</i> | 10 500 € HT | |
| | | <i>Plus-value dépose totale Amiante-Ciment</i> | 4 400 € HT | |
| Avenue Alphonse Daudet | EU25 à EU26 | Reprise Branchement Pénétrant <i>Installation de chantier – Signalisation – Fraisage du branchement pénétrant</i> | 3 000 € HT | |
| Avenue Pasteur | EU109 à Aval | Reprise du réseau et Branchement Pénétrant <i>Installation de chantier – Signalisation – Déviation effluents – Evacuation de l'Amiante Ciment (4ml) – Fourniture et pose d'un nouveau réseau (4ml) – Fraisage du branchement pénétrant</i> | 4 000 € HT | |
| Avenue Salengro (1) | EU117 à EU118 | Reprise du réseau <i>Installation de chantier – Signalisation – Déviation effluents – Evacuation de l'Amiante Ciment (4ml) - Fourniture et pose d'un nouveau réseau (13ml)</i> | 6 500 € HT | |
| | | <i>Plus-value dépose totale Amiante-Ciment</i> | 2 000 € HT | |
| | EU53 à EU126 | Reprise du réseau <i>Installation de chantier – Signalisation – Déviation effluents – Evacuation de l'Amiante Ciment (4ml) - Fourniture et pose d'un nouveau réseau (4ml)</i> | 4 000 € HT | |
| Avenue Salengro (2) | EU117 à EU118 | Curage/fraisage <i>Installation de chantier – Signalisation – Déviation effluents – Evacuation de l'Amiante Ciment - Fourniture et pose d'un nouveau réseau (6ml)</i> | 2 500 € HT | |
| Chemin des Grenadiers | EU45 à EU46 | Reprise du réseau + Curage/fraisage <i>Installation de chantier – Signalisation – Déviation effluents – Evacuation de l'Amiante Ciment - Fourniture et pose d'un nouveau réseau (6ml)</i> | 6 500 € HT | |
| | EU40 à EU41 | Reprise du réseau <i>Installation de chantier – Signalisation – Déviation effluents – Evacuation de l'Amiante Ciment (6ml) - Fourniture et pose d'un nouveau réseau (6ml)</i> | 5 500 € HT | |
| | EU38 à EU42 | Reprise du réseau <i>Installation de chantier – Signalisation – Déviation effluents – Evacuation de l'Amiante Ciment (6ml) - Fourniture et pose d'un nouveau réseau (6ml)</i> | 5 000 € HT | |
| Chemin des Poissonniers | EU17 à EU20 | Reprise du réseau <i>Installation de chantier – Signalisation – Déviation effluents - Fourniture et pose d'un nouveau réseau (15ml)</i> | 6 500 € HT | |
| Chemin du Mas de Brau | Amont à EU93 | Reprise du réseau <i>Installation de chantier – Signalisation – Déviation effluents - Fourniture et pose d'un nouveau réseau (6ml)</i> | 4 000 € HT | |
| | EU92 à EU93 | Reprise de l'emboîtement <i>Installation de chantier – Signalisation – Déviation effluents - Fourniture et pose d'un nouveau réseau (3ml)</i> | 3 000 € HT | |
| Cours Paul Revoil | EU87 à EU88 | Reprise du réseau <i>Installation de chantier – Signalisation – Déviation effluents – Evacuation de l'Amiante Ciment (4ml) - Fourniture et pose d'un nouveau réseau (9ml)</i> | 10 500 € HT | |
| Lotissement Les Calans | EU101 à EU102 | Reprise du réseau <i>Installation de chantier – Signalisation – Déviation effluents - Evacuation de l'Amiante Ciment (6ml) - Fourniture et pose d'un nouveau réseau (6ml)</i> | 5 000 € HT | |
| Lotissement Pont du Mas Neuf | EU2 à EU8 et EU3 à EU5 | Reprise intégrale du réseau + Reprise Branchement Pénétrant <i>Installation de chantier – Signalisation – Déviation effluents – Evacuation de l'Amiante Ciment (4ml) - Fourniture et pose d'un nouveau réseau (220ml) – Renouvellement 7 branchements - Fraisage du branchement pénétrant</i> | 95 500 € HT | |
| | | <i>Plus-value dépose totale Amiante-Ciment</i> | 44 000 € HT | |
| Route de l'Eglise Vieille | EU27 à EU28 | Reprise du réseau <i>Installation de chantier – Signalisation – Déviation effluents – Evacuation de l'Amiante Ciment - Fourniture et pose d'un nouveau réseau (15ml) – Reprise 1 branchement</i> | 9 500 € HT | |
| | | <i>Plus-value dépose totale Amiante-Ciment</i> | 3 000 € HT | |
| Rue Jean Jaurès | EU12 à EU14 | Reprise du réseau <i>Installation de chantier – Signalisation – Déviation effluents - Fourniture et pose d'un nouveau réseau (6ml)</i> | 4 000 € HT | |
| TOTAL – REPRISES DES ANOMALIES STRUCTURELLES | | | 188 500 € HT | |

8.7 TRAVAUX SUR LA STATION D'EPURATION

Plusieurs travaux sont définis sur la station d'épuration par le délégataire dans le RAD 2013 afin de notamment fiabiliser les mesures d'autosurveillance, à savoir :

- ✓ La mise en place d'un réseau de production et de distribution d'eau industrielle pour le lavage du filtre bande (et un capotage de celui-ci)
- ✓ La modification de l'automatisme du poste de relèvement pour permettre d'écrêter les sur-débites liés aux fortes pluviométries et la mise en place d'un dispositif d'agitation, permettant la mise en suspension des dépôts en fond de la bêche de relevage eaux brutes.

8.7.1 MISE EN PLACE D'UNE UNITÉ DE PRODUCTION ET DE DISTRIBUTION D'EAU INDUSTRIELLE

A l'heure actuelle, de l'eau potable est utilisée pour le fonctionnement de la filière de traitement des boues et notamment du lavage des filtres à bandes diminuant ainsi la capacité résiduelle de la station d'épuration d'un point de vue hydraulique et faussant les mesures de concentration des différents effluents.

L'eau industrielle sera ainsi utilisée essentiellement pour la dilution en ligne des réactifs de conditionnement du traitement des boues et du lavage des différentes installations de traitement.

Le point de relèvement de l'eau traitée pour la fabrication de l'eau industrielle se situe au niveau du regard en aval du canal de comptage de l'eau traitée par voie biologique en sortie du clarificateur.

La mise en place d'une telle unité prend en compte entre autres :

- ✓ La mise en place d'unités de surpression permettant la recirculation d'eaux en circuit fermé,
- ✓ La mise en place de protections (réservoirs à vessie, filtre autonettoyant, ...),
- ✓ La mise en place de robinetterie,
- ✓ La mise en place de divers réseaux,
- ✓ La réalisation du génie civil.

Les coûts associés à la mise en place de l'unité d'eau industrielle sont précisés ci-après

TABLEAU 53 : COÛTS DES TRAVAUX DE MISE EN PLACE D'UNE UNITÉ D'EAU INDUSTRIELLE

| AMENAGEMENTS | QUANTITE | COÛTS |
|---|-----------|----------------------|
| Différents équipements | 1 forfait | 32 000 € HT |
| Main d'œuvre employée | 1 forfait | 17 000 € HT |
| <i>Frais divers et maîtrise d'œuvre</i> | | <i>6 000 € HT</i> |
| TOTAL – MISE EN PLACE UNITÉ EAU INDUSTRIELLE | | ± 55 000 € HT |
| ECHÉANCE | | 2015-2020 |

8.7.2 MISE EN PLACE D'UN DISPOSITIF D'AGITATION

Le délégataire révèle que la structure du poste de refoulement des eaux brutes favorise le dépôt de déchets en fond du poste engendrant une obturation fréquente des groupes de pompage.

Ainsi, il est proposé la mise en place d'un dispositif d'agitation au sein du PR permettant la mise en suspension des dépôts en fond de l'ouvrage.

L'estimation du coût d'une telle installation est précisée ci-après.

TABLEAU 54 : COUTS DES TRAVAUX AU NIVEAU DU POSTE DE REFOULEMENT

| AMENAGEMENTS | QUANTITE | COUTS |
|---|-----------|---------------------|
| Mise en place des différents équipements | 1 forfait | 4 500 € HT |
| <i>Frais divers et maîtrise d'œuvre</i> | | <i>500 € HT</i> |
| TOTAL – MISE EN PLACE UNITE EAU INDUSTRIELLE | | ± 5 000 € HT |
| ECEANCE | | 2015-2020 |

8.7.3 SYNTHÈSE DES TRAVAUX SUR LA STATION D'ÉPURATION

Le tableau ci-après synthétise les coûts et les échéances des travaux prévus au niveau de la station d'épuration.

TABLEAU 55 : SYNTHESE DES COUTS DES TRAVAUX SUR LA STATION D'ÉPURATION

| AMENAGEMENT | COUTS | ECEANCE |
|--|--------------------|--------------------|
| Travaux sur l'unité de production d'eau industrielle | 55 000 € HT | 2015 – 2020 |
| Travaux sur PR | 5 000 € HT | |
| TOTAL STEP | 60 000 € HT | |

Ces travaux sont synthétisés sur le plan de la Station d'épuration en page suivante.

COMMUNE DE MOURIES
SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES

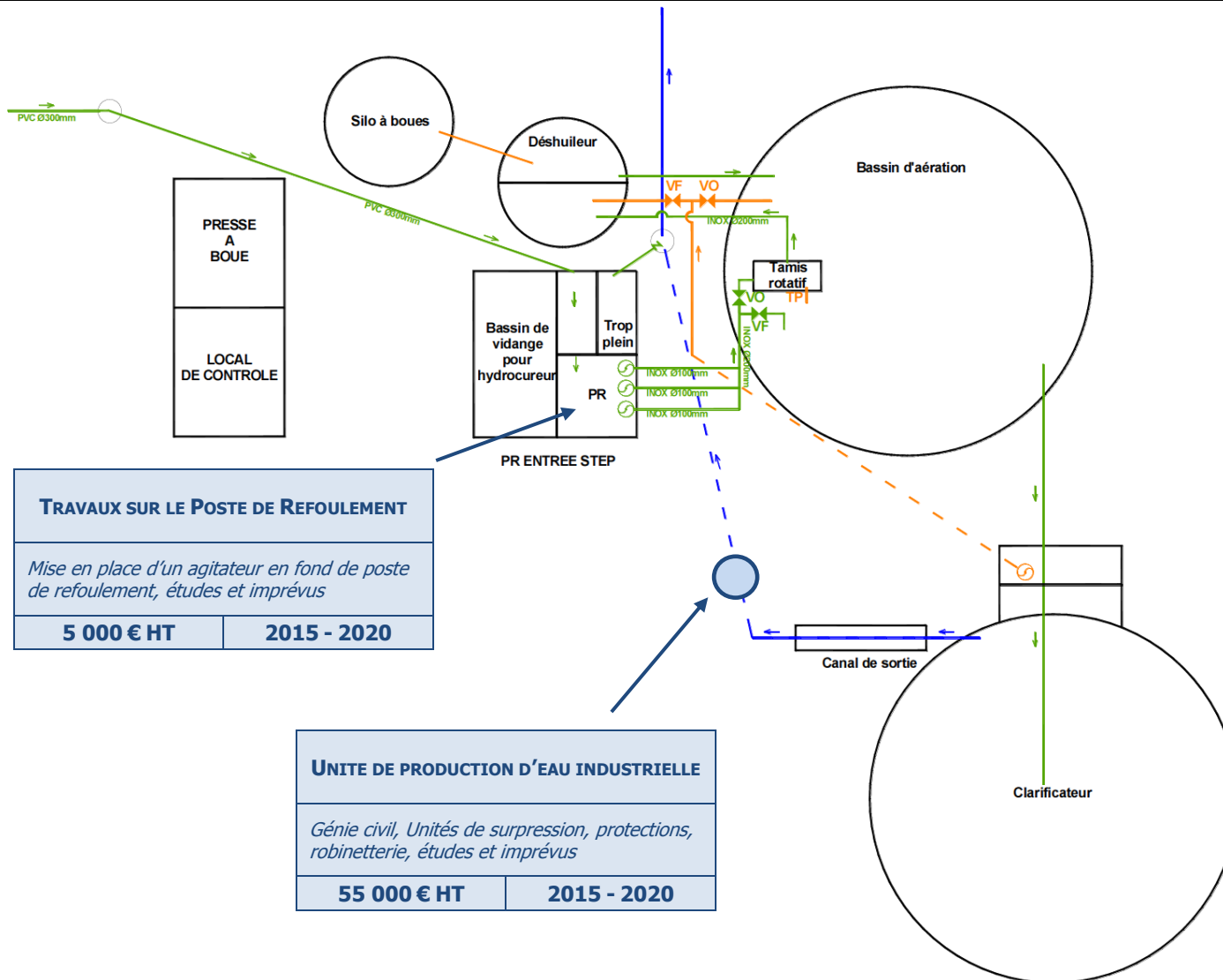


FIGURE 30 : LOCALISATION DES DIFFERENTS TRAVAUX PROJETS SUR LA STATION D'EPURATION

8.8 EXTENSION DE LA STEP

Des travaux d'extension au niveau de la station d'épuration de Mouriès seront à réaliser dès lors que cette dernière arrivera à saturation en termes de charges polluantes (estimation autour de 2024).

Plusieurs propositions ont ainsi été présentées en partie 7.9 selon les hypothèses prises en compte.

Néanmoins, une mise à jour du Schéma Directeur d'Assainissement devra être menée après 2020 afin de dimensionner les charges de pollution projetées par une analyse de données d'autosurveillance fiables et la réalisation d'une nouvelle campagne de mesures pour estimer le gain réel d'ECPP par la réalisation des travaux sur le réseau.

Les coûts de telles études sont précisés ci-après.

TABLEAU 56 : COÛTS DES TRAVAUX DES ETUDES A REALISER POUR L'EXTENSION DE LA STEP

| AMENAGEMENT | COÛTS | ECHÉANCE |
|--|--------------------|--------------------|
| Réalisation d'une nouvelle campagne de mesures | 10 000 € HT | 2020 – 2025 |
| Mise à jour du Schéma Directeur | 10 000 € HT | |
| TOTAL ETUDES EXTENSION STEP | 20 000 € HT | |

A partir de ces études, les coûts maîtrise d'œuvre et des travaux d'extension de la STEP seront à définir.

8.9 SYNTHESE DU PROGRAMME DE TRAVAUX

Le tableau ci-après synthétise l'ensemble des opérations en fonction des catégories de travaux.

TABLEAU 57 : SYNTHESE DU PROGRAMME DE TRAVAUX

| CATEGORIE DE TRAVAUX | COUTS |
|---|---------------------------------|
| EXTENSION DES RESEAUX D'EAUX USEES | 300 000 € HT |
| Rue Alphonse Daudet (UB) | 65 000 € HT |
| Impasse des Plantiers (UB) | 25 000 € HT |
| Rue du Temple (AU2) | 75 000 € HT |
| Chemin du Mas Neuf (AU1) | 110 000 € HT |
| Chemin des Poissonniers (AU1) | 25 000 € HT |
| CORRECTION DES INTRUSIONS D'EAUX CLAIRES PARASITES METEORIQUES | 10 000 € HT |
| CORRECTION DES INTRUSIONS D'EAUX CLAIRES PARASITES PERMANENTES | 784 000 € HT |
| Secteur Mouriès Nord | 57 500 € HT |
| Secteur Mouriès Est | 131 000 € HT |
| Secteur Mouriès Centre-Ville | 129 000 € HT |
| Secteur Mouriès Ouest et Sud | 467 000 € HT |
| DIAGNOSTIC DES BRANCHEMENTS PARTICULIERS | <i>Travaux en domaine privé</i> |
| CORRECTION DES DEFAUTS STRUCTURELS | 188 500 € HT |
| TRAVAUX SUR LA STEP | 60 000 € HT |
| ETUDES POUR TRAVAUX D'EXTENSION DE LA STEP | 20 000 € HT |
| TRAVAUX D'EXTENSION DE LA STEP ET MAITRISE D'ŒUVRE | A définir |
| TOTAL – PROGRAMME DE TRAVAUX | 1 362 500 € HT |

9 ECHEANCIER DE TRAVAUX

L'échéancier du programme de travaux est présenté ci-après en prenant en compte un objectif de coût de 85 000 € par an correspondant à la capacité d'autofinancement de la commune. Au-delà de ce montant, des emprunts devront être réalisés par la commune.

TABLEAU 58 : ECHEANCIER DES TRAVAUX A EFFECTUER

| | CONSISTANCE | | | | | COUT ANNUEL DES OPERATIONS | RESULTATS ATTENDUS | | |
|-------------------|---|--|---|---------------------|-----------------------------------|----------------------------|----------------------------|---|--|
| | TRAVAUX SUR LA STEP | REDUCTION DES ECPM | REDUCTION DES ECPP | DEFAUTS STRUCTURELS | EXTENSION DE RESEAUX | | REDUCTION DES ECPP | REDUCTION DES ECPM | AUTRES |
| 2015 | Unité de production eau industrielle + Agitateur PR | - | Lotissement le Castellet 1 | - | - | 106 000 € HT | 34 à 102 m ³ /j | - | Réduction de 202 m ³ /j du volume en sortie de STEP Fiabilisation des données d'autosurveillance |
| <i>Sous-Total</i> | 60 000 € HT | - | 46 000 € HT + privé | - | - | | | | |
| 2016 | - | Réparations ponctuelles des réseaux Renouvellement des branchements | Route de l'Eglise Vieille Rue Jean Jaurès Chemin des Poissonniers | - | - | 96 500 € HT | 81 à 243 m ³ /j | Réduction de 750 m ² de surface active | - |
| <i>Sous-Total</i> | - | 10 000 € HT | 86 500 € HT + privé | - | - | | | | |
| 2017 | - | - | Avenue A. Daudet Avenue Pasteur | - | Avenue A. Daudet | 122 000 € HT | 40 à 120 m ³ /j | - | - |
| <i>Sous-Total</i> | - | - | 57 000 € HT | - | 65 000 € HT | | | | |
| 2018 | - | - | Chemin des Grenadiers Avenue Pasteur | - | - | 120 500 € HT | 16 à 48 m ³ /j | - | - |
| <i>Sous-Total</i> | - | - | 120 500 € HT | - | - | | | | |
| 2019 | - | - | Route de Férigoulas Avenue R. Salengro (2) | - | Extension de réseau Les Plantiers | 100 500 € HT | 8 à 24 m ³ /j | - | - |
| <i>Sous-Total</i> | - | - | 75 500 € HT + privé | - | 25 000 € HT | | | | |

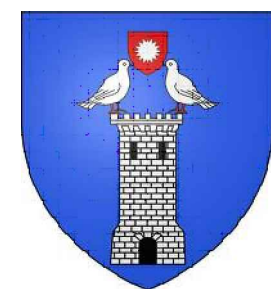
PHASES 3 ET 4 : INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES ET PROGRAMME DE TRAVAUX

EXPLOITATION DES INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES – ANALYSE COMPARATIVE ET CHIFFRAGE DES TRAVAUX DE REHABILITATION

COMMUNE DE MOURIES
SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES

| | CONSISTANCE | | | | | COUT TOTAL DES OPERATIONS | RESULTATS ATTENDUS | | |
|--------------------|---------------------------------------|--------------------|--|---|---|--|--------------------|--------------------|----------|
| | TRAVAUX SUR LA STEP | REDUCTION DES ECPM | REDUCTION DES ECPP | DEFAUTS STRUCTURELS | EXTENSION DE RESEAUX | | REDUCTION DES ECPP | REDUCTION DES ECPM | AUTRES |
| 2020 | Mise à jour SDAEU | - | Avenue des Alpilles Cours Paul Revoil | - | - | 89 500 € HT | 18 à 54 m³/j | - | - |
| Sous-Total | 20 000 € HT | - | 69 500 € HT + privé | - | - | | | | |
| 2021 | Maitrise d'œuvre de la STEP | - | Cours Paul Revoil | - | Extension de réseau Rue du Temple | 133 000 € HT | 7 à 21 m³/j | - | - |
| Sous-Total | A définir | - | 58 000 € HT | - | 75 000 € HT | | | | |
| 2022 | Maitrise d'œuvre de la STEP | - | Lotissement Calans Lotissement Jardins d'Eole Lotissement Pont du Mas Neuf | - | - | 107 000 € HT | 7 à 21 m³/j | - | - |
| Sous-Total | A définir | - | 107 000 € HT | - | - | | | | |
| 2023 | Maitrise d'œuvre de la STEP | - | Avenue Salengro (1) | - | Extension de réseau Chemin du Mas Neuf | 192 000 € HT | 5 à 14 m³/j | - | - |
| Sous-Total | A définir | - | 82 000 € HT | - | 110 000 € HT | | | | |
| 2024 | Extension de la STEP | - | Avenue Salengro (1) | - | - | 82 000 € HT | 4 à 12 m³/j | - | - |
| Sous-total | A définir | - | 82 000 € HT | - | - | | | | |
| 2025 à 2029 | - | - | - | Reprise de l'ensemble des défauts structurels | Extension de réseau Chemin des Poissonniers | 213 500 € HT soit 42 700 €/an | - | - | - |
| Sous-Total | - | - | - | 188 500 € HT | 25 000 € HT | | | | |
| TOTAL | 80 000 € HT puis à définir | 10 000 € HT | 784 000 € HT | 188 500 € HT | 300 000 € HT | 1 362 500 € HT | 220 à 660 m³/j | 750 m² | 202 m³/j |

PHASES 3 ET 4 : INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES ET PROGRAMME DE TRAVAUX
EXPLOITATION DES INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES – ANALYSE COMPARATIVE ET CHIFFRAGE DES TRAVAUX DE REHABILITATION



SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES

PHASE 4 : PROGRAMME DE TRAVAUX

NOM DU FICHIER:
Programme De Travaux.dwg
ECHELLE:
1/4 000



ZI Bois des Lôts
Allée du Rossignol
26 130 Saint Paul Trois Châteaux
Téléphone : 04.75.04.78.24
Télécopie : 04.75.04.78.29

GRUPE MERLIN / Réf doc : R30005 - ER1 - ETU - PG - 1 - 030

| Ind. | Etabli par: | Approuvé par: | Date: | Objet de la révision |
|------|-------------|---------------|------------|-------------------------------|
| B | B.PIGNEDE | A.MARTY | 14/01/2015 | Intégration des dernières ITV |
| A | B.PIGNEDE | A.MARTY | 05/12/2014 | Création |

LEGENDE

Caractéristiques du réseau d'eaux usées

- Réseau gravitaire d'eaux usées public
- Réseau de conduites de refoulement

Étiquettes du programme des travaux

Type d'intervention : extension, correction des ECPP/Liaison/Défaut structurel/Autosurveillance/Raccrochement

Année d'exécution des travaux selon échéancier proposé

Lieu / adresse de l'intervention

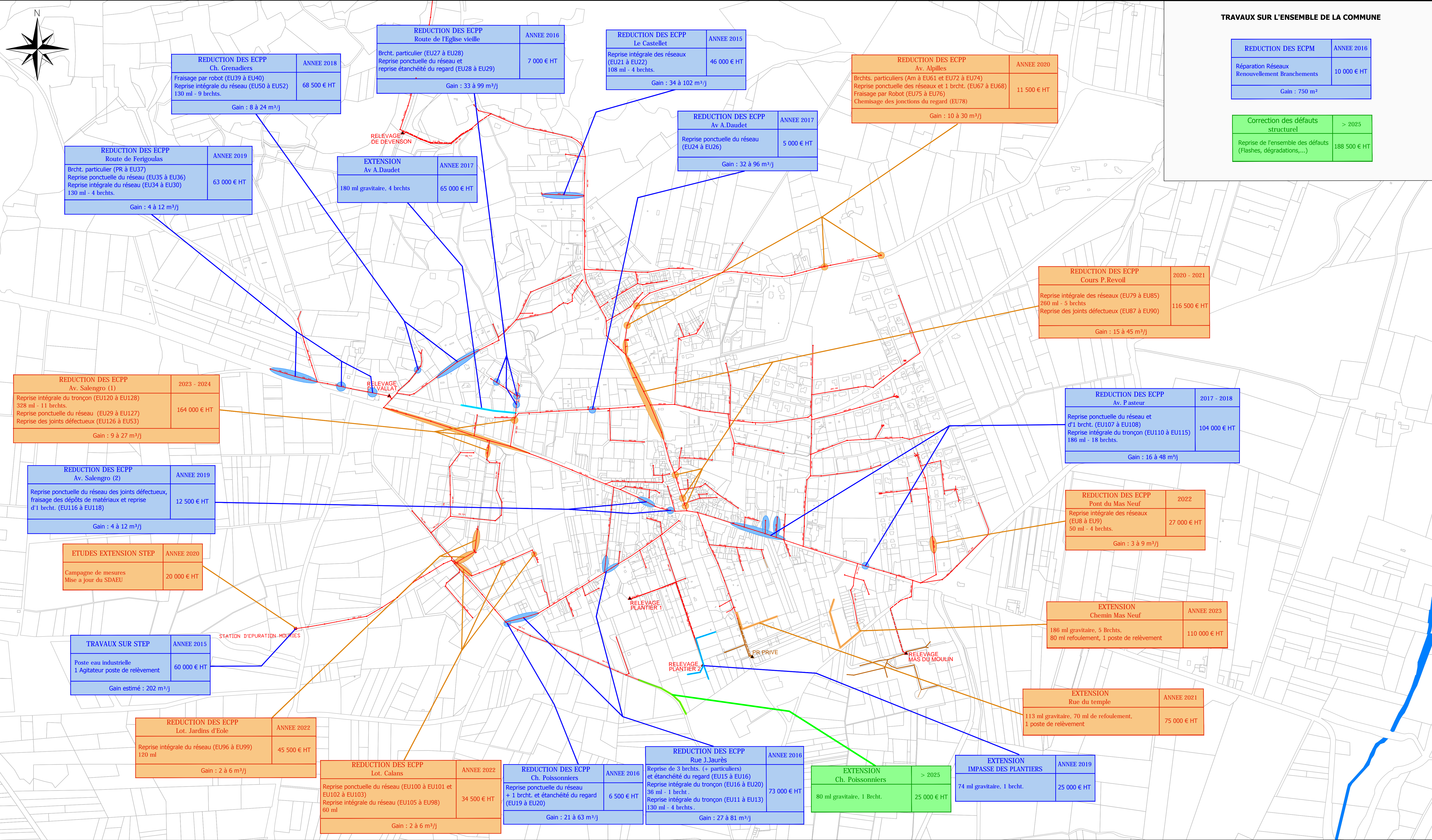
Détails des travaux envisagés et réseaux / regards concernés

Montant estimé des travaux

Avantage attendu de correction des intrusions d'eaux claires parasites permanentes (ECP)

Graphisme des étiquettes selon l'échéancier de travaux

- 2015 - 2020
- 2020 - 2025
- >2025



| | | |
|---|------------|-------------|
| REDUCTION DES ECPP Ch. Grenadiers Fraisage par robot (EU39 à EU40) Reprise intégrale du réseau (EU50 à EU52) 130 ml - 9 brchts. | ANNEE 2018 | 68 500 € HT |
| Gain : 8 à 24 m³/j | | |

| | | |
|--|------------|------------|
| REDUCTION DES ECPP Route de l'Eglise vieille | ANNEE 2016 | 7 000 € HT |
| Brcht. particulier (EU27 à EU28) Reprise ponctuelle du réseau et reprise étanchéité du regard (EU28 à EU29) | | |
| Gain : 33 à 99 m³/j | | |

| | | |
|---|------------|-------------|
| REDUCTION DES ECPP Le Castellet | ANNEE 2015 | 46 000 € HT |
| Reprise intégrale des réseaux (EU21 à EU22) 108 ml - 4 brchts. | | |
| Gain : 34 à 102 m³/j | | |

| | | |
|---|------------|-------------|
| REDUCTION DES ECPP Av. Alpilles | ANNEE 2020 | 11 500 € HT |
| Brchts. particuliers (Am à EU61 et EU72 à EU74) Reprise ponctuelle des réseaux et 1 brcht. (EU67 à EU68) Fraisage par Robot (EU75 à EU76) Chemisage des jonctions du regard (EU78) | | |
| Gain : 10 à 30 m³/j | | |

| | | |
|---|------------|-------------|
| REDUCTION DES ECPP Route de Ferigoulas | ANNEE 2019 | 63 000 € HT |
| Brcht. particulier (PR à EU37) Reprise ponctuelle du réseau (EU35 à EU36) Reprise intégrale du réseau (EU34 à EU30) 130 ml - 4 brchts. | | |
| Gain : 4 à 12 m³/j | | |

| | | |
|-----------------------------|------------|-------------|
| EXTENSION Av A.Daudet | ANNEE 2017 | 65 000 € HT |
| 180 ml gravitaire, 4 brchts | | |

| | | |
|--|------------|------------|
| REDUCTION DES ECPP Av A.Daudet | ANNEE 2017 | 5 000 € HT |
| Reprise ponctuelle du réseau (EU24 à EU26) | | |
| Gain : 32 à 96 m³/j | | |

| | | |
|---|-------------|--------------|
| REDUCTION DES ECPP Cours P.Revoil | 2020 - 2021 | 116 500 € HT |
| Reprise intégrale des réseaux (EU79 à EU85) 280 ml - 5 brchts Reprise des joints défectueux (EU87 à EU90) | | |
| Gain : 15 à 45 m³/j | | |

| | | |
|---|-------------|--------------|
| REDUCTION DES ECPP Av. Salengro (1) | 2023 - 2024 | 164 000 € HT |
| Reprise intégrale du tronçon (EU120 à EU128) 328 ml - 11 brchts. Reprise ponctuelle du réseau (EU29 à EU127) Reprise des joints défectueux (EU126 à EU123) | | |
| Gain : 9 à 27 m³/j | | |

| | | |
|---|-------------|--------------|
| REDUCTION DES ECPP Av. Pasteur | 2017 - 2018 | 104 000 € HT |
| Reprise ponctuelle du réseau et d'1 brcht. (EU107 à EU108) Reprise intégrale du tronçon (EU110 à EU115) 186 ml - 18 brchts. | | |
| Gain : 16 à 48 m³/j | | |

| | | |
|--|------------|-------------|
| REDUCTION DES ECPP Av. Salengro (2) | ANNEE 2019 | 12 500 € HT |
| Reprise ponctuelle du réseau des joints défectueux, fraisage des dépôts de matériaux et reprise d'1 brcht. (EU116 à EU118) | | |
| Gain : 4 à 12 m³/j | | |

| | | |
|--|------|-------------|
| REDUCTION DES ECPP Pont du Mas Neuf | 2022 | 27 000 € HT |
| Reprise intégrale des réseaux (EU8 à EU9) 50 ml - 4 brchts. | | |
| Gain : 3 à 9 m³/j | | |

| | | |
|---|------------|-------------|
| ETUDES EXTENSION STEP | ANNEE 2020 | 20 000 € HT |
| Campagne de mesures Mise à jour du SDAEU | | |

| | | |
|--|------------|--------------|
| EXTENSION Chemin Mas Neuf | ANNEE 2023 | 110 000 € HT |
| 186 ml gravitaire, 5 Brchts, 80 ml refoulement, 1 poste de relèvement | | |

| | | |
|---|------------|-------------|
| TRAVAUX SUR STEP | ANNEE 2015 | 60 000 € HT |
| Poste eau industrielle 1 Agitateur poste de relèvement | | |
| Gain estimé : 202 m³/j | | |

| | | |
|---|------------|-------------|
| EXTENSION Rue du temple | ANNEE 2021 | 75 000 € HT |
| 113 ml gravitaire, 70 ml de refoulement, 1 poste de relèvement | | |

| | | |
|---|------------|-------------|
| REDUCTION DES ECPP Lot. Jardins d'Eole | ANNEE 2022 | 45 500 € HT |
| Reprise intégrale du réseau (EU96 à EU99) 120 ml | | |
| Gain : 2 à 6 m³/j | | |

| | | |
|--|------------|-------------|
| REDUCTION DES ECPP Lot. Calans | ANNEE 2022 | 34 500 € HT |
| Reprise ponctuelle du réseau (EU100 à EU101 et EU102 à EU103) Reprise intégrale du réseau (EU105 à EU98) 60 ml | | |
| Gain : 2 à 6 m³/j | | |

| | | |
|---|------------|------------|
| REDUCTION DES ECPP Ch. Poissonniers | ANNEE 2016 | 6 500 € HT |
| Reprise ponctuelle du réseau + 1 brcht. et étanchéité du regard (EU19 à EU20) | | |
| Gain : 21 à 63 m³/j | | |

| | | |
|---|------------|-------------|
| REDUCTION DES ECPP Rue J.Jaurès | ANNEE 2016 | 73 000 € HT |
| Reprise de 3 brchts. (+ particuliers) et étanchéité du regard (EU15 à EU16) Reprise intégrale du tronçon (EU16 à EU20) 36 ml - 1 brcht. Reprise intégrale du tronçon (EU11 à EU13) 130 ml - 4 brchts. | | |
| Gain : 27 à 81 m³/j | | |

| | | |
|-------------------------------|--------|-------------|
| EXTENSION Ch. Poissonniers | > 2025 | 25 000 € HT |
| 80 ml gravitaire, 1 Brcht. | | |

| | | |
|-----------------------------------|------------|-------------|
| EXTENSION IMPASSE DES PLANTIER | ANNEE 2019 | 25 000 € HT |
| 74 ml gravitaire, 1 brcht. | | |

TRAVAUX SUR L'ENSEMBLE DE LA COMMUNE

| | | |
|---|------------|-------------|
| REDUCTION DES ECMP | ANNEE 2016 | 10 000 € HT |
| Réparation Réseaux Renouvellement Branchements | | |
| Gain : 750 m³ | | |

| | | |
|---|--------|--------------|
| Correction des défauts structurel | > 2025 | |
| Reprise de l'ensemble des défauts (Flashes, dégradations,...) | | 188 500 € HT |

10 SUBVENTIONS ET IMPACTS SUR LE PRIX DE L'EAU

10.1 SUBVENTIONS

Des subventions peuvent être allouées par différents organismes pour les travaux de réseau d'eau potable de la ville de Mouries, **le taux de subvention global par opération étant par ailleurs plafonné à 80 % du montant de celle-ci** :

✓ **L'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée Corse (AERMC)** :

Contact : Cédric BROCHIER – cedric.brochier@eurmc.fr

Les éléments présentés ci-dessous sont fournis à titre indicatif et ne constituent en aucun cas un engagement de la part de l'Agence de l'Eau. Les taux d'intervention de l'Agence de l'Eau peuvent être soumis à révision et sont susceptibles d'être modifiés par décision du Conseil d'Administration.

L'Agence de l'Eau devra être saisie d'une demande d'aide pour chaque investissement projeté. Sauf accord écrit préalable de la part de l'Agence de l'Eau, la demande d'aide devra intervenir avant toute commande et tout commencement de travaux.

D'une manière générale, les projets subventionnés par l'agence de l'eau doivent permettre d'améliorer sensiblement la qualité du milieu, en avançant des **objectifs de réduction des flux de pollution rejetés**.

En fonction des opérations, les taux de subventions peuvent être les suivants :

- **Mise en conformité des systèmes d'assainissement : subventions de 50 %.** Aide accordée sur les territoires ruraux pour la réhabilitation de station et la réduction d'eaux claires parasites. Les aides aux réseaux sont accordées lorsque les ouvrages de traitement font l'objet d'une non-conformité équipement ou performance.

✓ **Le Département des Bouches du Rhône (CG 13)** :

Contact : Patrick JUNQUA – patrick.junqua@cg13.fr

Dans le domaine de l'assainissement, le Conseil Général ne subventionne que les travaux liés à l'assainissement des effluents domestiques.

En fonction des opérations, les taux de subventions peuvent être les suivants :

- de **l'Aide aux Travaux de Proximité (ATP)** de 80% sur le coût des travaux plafonnés à 75 000 € HT,
- de **Travaux d'Equipements Ruraux (TER)**, à un taux de 20% sur le coût des travaux,
- de **l'Aide à l'Amélioration de l'Assainissement Sanitaire (AAAS)**, à un taux de 30 % sur le coût des travaux et plafonnés à 300 € par EH pour un nombre > 5 000 EH et à 150 € par EH pour un nombre < 5 000 EH.

Les taux sont variables selon les caractéristiques de chaque projet, et peuvent être révisés assez fréquemment.

✓ **La région PACA :**

La région PACA aide les maîtrise d'ouvrage publiques **incluses dans les contrats de milieux** Meyne et annexes du Rhône, Calavon Coulon, Sorgues, Méouge, Giscle, Lez, Nartuby, Bassin Sud-Ouest du Mont Ventoux, Buèch, Val de Durance, Verdon, Paillons, basse Vallée du Var, Arc et affluents, Drac Amont, Guil et Camargue.

La commune de Mouriès en faisant pas partie d'un de ces contrats de milieux, **aucune aide pour l'assainissement ne peut être perçue.**

Points importants :

Les coûts de travaux et les montants des subventions sont données à **titre indicatif** et représentent des estimations. Les coûts de travaux pourront évidemment être optimisés par une consultation d'entreprise spécialisée dans le domaine. Les montants des subventions sont théoriques, ils dépendront de chaque demande de subventions spécifique et pourront être révisés dans les prochaines années.

Le tableau ci-après présente le montant minimum que la commune aura à déboursier pour la réalisation des différents travaux avec une application d'une subvention maximale de 80%.

TABLEAU 59 : SUBVENTIONS POSSIBLES ALLOUEES PAR TYPES DE TRAVAUX

| DESIGNATION DES TRAVAUX | SUBVENTION MAXIMUM AERMC | SUBVENTION MAXIMUM CG13 | SUBVENTION TOTALE MAXIMALE | COUT ISSU DU PROGRAMME DE TRAVAUX | MONTANT MINIMUM RESTANT A FINANCER PAR LA COMMUNE |
|-------------------------|--------------------------|-------------------------|----------------------------|-----------------------------------|---|
| Travaux sur la STEP | 50 % | 30 à 80 % | 80 % | 80 000 € HT | 16 000 € HT |
| Réduction des ECPM | | | | 10 000 € HT | 2 000 € HT |
| Réduction des ECPP | | | | 784 000 € HT | 157 000 € HT |
| Défauts Structurels | | | | 188 500 € HT | 38 000 € HT |
| Extension de réseau | | | | 300 000 € HT | 60 000 € HT |
| TOTAL | | | | 1 362 500 € | 273 000 € |

10.2 ESTIMATION DE L'IMPACT SUR LE PRIX DE L'EAU

En 2014, le prix de l'eau sur l'assainissement au niveau de la commune de Mouriès est de **1,33 € HT/m³** pour la part proportionnelle avec une part de 66,48 € HT pour la collectivité pour une facture type de 120 m³. Avec un volume annuel facturé moyen d'environ 150 000 m³, ce prix amène une capacité d'autofinancement de la commune à environ **85 000 €/an**.

Dans le cas où certaines subventions ne seraient pas allouées, la capacité d'autofinancement de la commune ne serait alors pas suffisante pour la réalisation de plusieurs travaux entraînant ainsi une évolution du prix de l'eau.

Afin de calculer l'impact du programme de travaux sur le prix de l'eau, plusieurs hypothèses sont prises en compte :

- ✓ La **capacité d'autofinancement n'est pas prise en compte**,
- ✓ Un emprunt est effectué sur **une durée de 20 ans**, à un taux de **4,5 %**, pour les travaux,
- ✓ L'assiette moyenne de facturation est de **150 000 m³ par an**.

Dans ces conditions, **l'impact sur la part proportionnelle du prix de l'eau pour l'utilisateur des travaux est le suivant** avec et sans subventions :

TABLEAU 60 : IMPACT SUR LE PRIX DE L'EAU

| ANNEE | TRAVAUX | IMPACT TARIFAIRE SANS SUBVENTIONS* | IMPACT TARIFAIRE AVEC SUBVENTIONS MAXIMALES* |
|--------------|--|---|---|
| 2015-2020 | Travaux STEP Réduction ECPM Réduction ECPP Extensions de réseau | + 0,264 € HT/m³ | + 0,053 € HT/m³ |
| 2020-2025 | Réduction ECPP Extensions de réseau | + 0,293 € HT/m³ | + 0,059 € HT/m³ |
| 2025-2030 | Reprise des défauts structurels Extensions de réseau | + 0,104 € HT/m³ | + 0,021 € HT/m³ |

* Prix de l'eau à augmenter la 1^{ère} année de la période considérée (prix stable sur 5 ans)

** Travaux déjà subventionnés – Prise en compte des montants réels

En prenant en compte l'hypothèse que la part fixe (délégataire et commune) est **constante** sur la période 2015-2030, l'impact des travaux sur **le prix de l'eau pour une facture type de 120 m³** avec et sans subventions est présenté ci-après.

TABLEAU 61 : IMPACT DES TRAVAUX SUR LE PRIX DE L'EAU POUR UNE FACTURE TYPE 120 M³

| PERIODE | SUBVENTIONS | PART FIXE* | PART PROPORTIONNELLE | TOTAL HT POUR 120 M ³ |
|--|-------------------------|------------|---------------------------|----------------------------------|
| 2014 | - | 60,64 € | 1,327 € HT/m ³ | 219,8 € HT |
| IMPACT SUR LE PRIX DE L'EAU DES TRAVAUX PRESENTES DANS LE PROGRAMME | | | | |
| 2015-2020 | <i>Sans Subventions</i> | 60,64 € | 1,591 € HT/m ³ | 251,6 € HT |
| | <i>Avec Subventions</i> | | 1,380 € HT/m ³ | 226,2 € HT |
| 2020-2025 | <i>Sans Subventions</i> | | 1,884 € HT/m ³ | 286,7 € HT |
| | <i>Avec Subventions</i> | | 1,439 € HT/m ³ | 233,3 € HT |
| 2025-2030 | <i>Sans Subventions</i> | | 1,988 € HT/m ³ | 299,2 € HT |
| | <i>Avec Subventions</i> | | 1,460 € HT/m ³ | 235,8 € HT |

* Hypothèse prise : part fixe (délégataire et commune) constante sur toute la période considérée

10.3 PRECISIONS ET RAPPELS

Une part des investissements engagés par la collectivité peut être ventilée sur une prime fixe, facturée par abonné, à côté de la part variable.

Le budget du service assainissement doit être équilibré en recettes et en dépenses. Néanmoins, la collectivité a la possibilité, de façon exceptionnelle, de verser une subvention du budget général au budget annexe, lorsque le fonctionnement du service exige la réalisation d'investissements qui ne peuvent être financés sans une augmentation excessive des tarifs.

Les coûts précédemment mentionnés correspondent à des opérations d'investissement et s'accompagnent aussi de coûts d'exploitation supplémentaires, estimés entre 1 et 2 % de l'investissement.

11 ANNEXES : RAPPORT DES TESTS A LA FUMEE

VOIR FIGURE 32 : LOCALISATION DES ANOMALIES SUITE AUX TESTS A LA FUMEE



RAPPORT DE FUMIGATION
N° 40914

| | |
|-----------------------------|---------------|
| Commune : | 13890 MOURIES |
| Adresse : | CENTRE VILLE |
| Date de début des travaux : | 17/11/2014 |
| Numéro de dossier : | 40914 |
| Référence du support : | |

| | |
|----------|------------------------------------|
| Client : | COMMUNE DE MOURIES N. ORLIANGES |
|----------|------------------------------------|

| | |
|----------------------------|------------|
| Objectif de l'inspection : | FUMIGATION |
| Nature des effluents : | EAUX USEES |

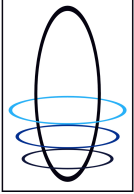
| | |
|--------------------------|--------|
| Longueur de fumigation : | 7.5 KM |
| Dont collecteurs : | 7.5 KM |
| Dont branchements : | NC |

| |
|--|
| Observations particulières : |
| Revoir en détail les anomalies détectées lors de nos investigations. |

| |
|-----------------|
| Etabli par : |
| B. SAVOYE |
| Le : 17/11/2014 |
| Visa : |

| |
|-----------------|
| Vérifié par : |
| E.RICHARD |
| Le : 17/11/2014 |
| Visa : |

| |
|-----------------|
| Approuvé par : |
| A.GAUDIN |
| Le : 17/11/2014 |
| Visa : |



CENTRE VILLE 13890 MOURIES

Dossier : **40914**

Client : COMMUNE DE MOURIES

Opérateur : B.SAVOYE

MOURIES NORD

PHOTO : 1

COMMENTAIRES :

RELEVAGE DE DEVESON.

Absence d'étanchéité caisse de branchement.



MOURIES NORD

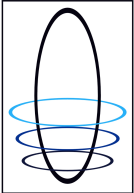
PHOTO : 2

COMMENTAIRES :

ROUTE DE SERVANES

Raccordement de maison cassé.





CENTRE VILLE 13890 MOURIES

Dossier : 40914

Opérateur : B.SAVOYE

Client : COMMUNE DE MOURIES

MOURIES NORD

PHOTO : 3

COMMENTAIRES :

ROUTE DE SERVANES.

Absence d'étanchéité caisse de branchement.



MOURIES
CENTRE - VILLE

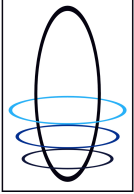
PHOTO : 4

COMMENTAIRES :

RUE D'AUBAGNE.

Raccordement suspect de gouttière.








CENTRE VILLE 13890 MOURIES

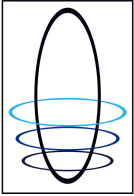
Dossier : **40914**

Client : COMMUNE DE MOURIES

Opérateur : B.SAVOYE

| | | |
|--|------------------|---|
| <p>MOURIES CENTRE - VILLE</p> | <p>PHOTO : 5</p> |  |
| <p>COMMENTAIRES : RUE DES MAISONS NEUVES (en face Mairie). Absence d'étanchéité caisse de branchement + canalisation cassée en amont (derrière grille).</p>  | | |

| | | |
|---|------------------|--|
| <p>MOURIES SUD</p> | <p>PHOTO : 6</p> |  |
| <p>COMMENTAIRES : RUE DU TEMPLE. Raccordement de gouttière.</p>  | | |



CENTRE VILLE 13890 MOURIES

Dossier : **40914**

Opérateur : B.SAVOYE

Client : COMMUNE DE MOURIES

MOURIES SUD

PHOTO : 7

COMMENTAIRES :
IMPASSE DES PLANTIERS.
Canalisation cassée.

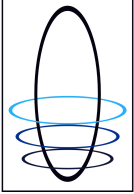


MOURIES SUD

PHOTO : 8

COMMENTAIRES :
CHEMIN DU MAS DE BRAU
Raccordement gouttière.





CENTRE VILLE 13890 MOURIES

Dossier : **40914**

Client : COMMUNE DE MOURIES

Opérateur : B.SAVOYE

MOURIES SUD

PHOTO : 9

COMMENTAIRES :

CHEMIN DU MAS DE BRAU

Absence d'étanchéité caisse de branchement.



MOURIES SUD

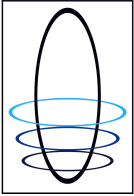
PHOTO : 10

COMMENTAIRES :

LOTISSEMENT DES CALANS.

Raccordement gouttière.





CENTRE VILLE 13890 MOURIES

Dossier : **40914**

Client : COMMUNE DE MOURIES

Opérateur : B.SAVOYE

MOURIES SUD

PHOTO : 11

COMMENTAIRES :
LOTISSEMENT LES JARDINS D'EOLE
Raccordement suspect.

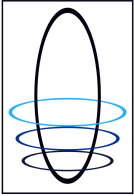


MOURIES OUEST

PHOTO : 12

COMMENTAIRES :
CHEMIN DES GRENADIERS
Raccordement de gouttière.





CENTRE VILLE 13890 MOURIES

Dossier : **40914**

Client : COMMUNE DE MOURIES

Opérateur : B.SAVOYE

MOURIES EST

PHOTO : 13

COMMENTAIRES :

LOTISSEMENT PONT DU MAS NEUF

Absence d'étanchéité caisse de branchement.



MOURIES EST

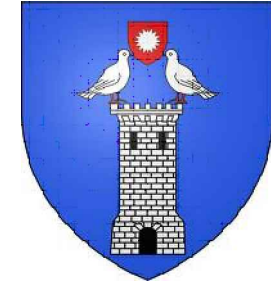
PHOTO : 14

COMMENTAIRES :

PASSAGE DU STADE

Réseau apparent et non étanche.





SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES

PHASE 3 : INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES

Localisation des anomalies suite au rapport de fumigation

NOM DU FICHIER:
Resultats_Rapport_De_Fumigation.dwg
ECHELLE:
1/2 500



ZI Bois des Lods
Allée du Rossignol
26 130 Saint Paul Trois Châteaux
Téléphone : 04.75.04.78.24
Télécopie : 04.75.04.78.29

GRUPE MERLIN / Réf doc : R30005 - ER1 - ETU - PG - 1 - 032

| Ind. | Etabli par: | Approuvé par: | Date: | Objet de la révision |
|------|-------------|---------------|------------|----------------------|
| A | B.PIGNEDE | A.MARTY | 14/01/2015 | Création |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Légende :

14 Localisation de la photo indiquée dans le rapport de fumigation

— Réseau Gravitaire EU
- - - Refoulement EU

