ESID de Toulon - Ministère des Armées

CONSTRUCTION DE LA STATION D'EPURATION DE LA BASE PRINCIPALE DU LEVANT - DIAGNOSTIC DES OUVRAGES D'ASSAINISSEMENT EXISTANTS

Rapport d'études

cereg

ÉTUDES - MESURES - MAÎTRISE D'ŒUVRE

Janvier 2018

LE PROJET

Client	***ESID de Toulon - Ministère des Armées***
Projet	**Construction de la station d'épuration de la base principale du Levant - Diagnostic des ouvrages d'assainissement existants**
Intitulé du rapport	**Rapport d'études**

LES AUTEURS

Cereg Territoires – 400 Avenue du Château de Jouques – 13 420 GEMENOS

Tel : 04.42.32.32.65 - Fax : 04.42.32.32.66 - aubagne@cereg.com

www.cereg.com

Réf. Cereg - ET17059

Id	Date	Etabli par	Vérifié par	Description des modifications / Evolutions
V1	Janv. 2018	Julien MONICO	Julien GONDELLON	Version initiale
V2	Juillet 2018	Valentin MAS	Julien GONDELLON	

Certification

TABLE DES MATIERES

A. CONNAISSANCE PATRIMONIALE DU RESEAU D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF 6

A.I. PREAMBULE 7

A.II. LE RESEAU D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES 8

A.II.1. Architecture générale du réseau 8

A.II.2. Généralités 8

A.II.2.1. Répartition du linéaire par type de matériaux 10

A.II.2.2. Répartition du linéaire en fonction de l'âge de pose des canalisations 10

A.II.2.3. Les regards de visite 12

A.II.2.4. Les chasses d'égout 12

A.II.2.5. Les postes de relevage 12

A.II.2.6. Les ouvrage de délestage 13

A.III. CARACTERISATION DU RESEAU PLUVIAL 14

A.III.1. Description succincte 14

A.III.2. Les canalisations 15

A.III.3. Les regards de visite 17

A.III.4. Les exutoires du réseau pluvial 17

B. FONCTIONNEMENT DU SYSTEME DE COLLECTE D'ASSAINISSEMENT 18

B.I. DYSFONCTIONNEMENT OBSERVES LORS DU REPERAGE 19

B.I.1. Réseaux d'eaux usées 19

B.I.2. Réseaux d'eaux pluviales 22

C. ANALYSE DU FONCTIONNEMENT DU RESEAU 24

C.I. METHODOLOGIE ET CONTEXTE MULTIPHYSIQUE DU DIAGNOSTIC 25

C.I.1. Localisation des points de mesure 25

C.I.1.1. Contexte pluviométrique 27

C.II. FONCTIONNEMENT DU RESEAU PAR TEMPS SEC 28

C.II.1. Résultats des mesures réalisées sur les réseaux d'eaux usées par temps sec 28

C.II.2. Les eaux claires parasites de temps sec 29

C.II.2.1. Quantification 29

C.II.2.2. Sectorisation nocturne des eaux claires parasites : Visites de nuit 31

C.III. FONCTIONNEMENT DU RESEAU PAR TEMPS DE PLUIE 33

C.III.1. Résultats des mesures réalisées sur les réseaux d'eaux usées par temps de pluie 33

C.III.1.1. Résultat des mesures réalisées par temps de pluie 33

C.III.1.2. Les eaux claires parasites météoriques 34

C.III.1.3. Les eaux claires parasites de ressuyage Les graphiques présentés précédemment et les « fiches mesures » fournies en annexes font état : 34

C.III.2. Les surfaces actives 35

C.III.2.1. Finalité : détermination des surfaces actives 35
C.III.2.2. Quantification 35
C.III.2.3. Localisation des surfaces actives : Test de fumigation 36
D. BILAN POLLUTION 39
D.I. HISTORIQUE DU DEROULEMENT DES MESURES 40
D.I.1. Métrologie et analyses 40
D.I.2. Protocole de mesures mis en place 41
D.I.2.1. Flaconnage et mode de conditionnement 41
D.II. PRESENTATION DES RESULTATS 43
D.II.1. Evolution de la charge hydraulique 43
D.II.2. Aspect général des effluents 43
D.II.3. Présentation des paramètres standards du suivi de la pollution 43
D.II.4. Analyse des résultats 44
F. GESTION PATRIMONIALE DES RESEAUX - INSPECTION TELEVISEES 45
45
F.I. INSPECTIONS TELEVISEES 46
F.I.1. Plan d'inspection télévisées 46
F.I.2. Préambule 46
F.II. ANALYSE ET DIAGNOSTIC DES RESULTATS D'INSPECTIONS 47
F.II.1. Résultats bruts 47
F.II.2. Méthodologie d'analyse 47
F.III. RESULTATS DU DIAGNOSTIC 49
F.III.1. Analyse thématique 49
F.III.1.1. Gestion patrimoniale 56
G. L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF 59
G.I. PREAMBULE 60
G.II. RESULTAT DES ENQUETES 60
G.II.1. Présentation des installations 60
G.II.2. Prétraitement 64
G.II.3. Traitement 65
G.II.4. Rejet des effluents 65
G.II.5. Conclusion des enquêtes 66
G.III. PRIORITE D'ACTION 67
H. PROGRAMME DE TRAVAUX 69
H.I. PREAMBULE 70
H.I.1. Contexte et préambule 70
H.I.2. Orientation du programme de travaux 71
H.II. METHODOLOGIE 71
H.II.1. Organisation du programme de travaux 71

H.II.2. Hiérarchisation des actions 72
H.III. LES THEMATIQUES DU PROGRAMME DE TRAVAUX 72
H.IV. DESCRIPTIF DES PRIX UNITAIRES POUR LA REALISATIONS DES ACTIONS DE TRAVAUX 73
H.V. THEMATIQUE N°01 : MISE EN CONFORMITE DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF DES EAUX USEES 75
H.V.1. Action n°01 : Création d'un nouveau réseau d'assainissement collectif, de ses regards de visites ainsi que de ses branchements 75
H.V.1.1. Etat des lieux 75
H.V.1.2. Approche technique 75
H.V.1.3. Approche financière 75
H.V.1.4. Finalités 75
H.V.1.5. Action n°02 : Création d'un poste de refoulement et du réseau associé pour le raccordement de la branche ouest sur la future station d'épuration 76
H.V.1.6. Etat des lieux 76
H.V.1.7. Approche technique 76
H.V.1.8. Approche financière 76
H.V.1.9. Finalités 76
H.VI. THEMATIQUE N°02 : MISE EN CONFORMITE DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES 77
H.VI.1. Action n°03 : Réhabilitation des canalisations du réseau dont le tracé est lié à celui des eaux usées (travaux d'opportunité) 77
H.VI.1.1. Etat des lieux 77
H.VI.1.2. Approche technique 77
H.VI.1.3. Approche financière 77
H.VI.1.4. Finalités 77
H.VI.2. Action n°04 : Réhabilitation des canalisations du réseau dans le cadre d'une gestion patrimoniale 78
H.VI.2.1. Etat des lieux 78
H.VI.2.2. Approche technique 78
H.VI.2.3. Approche financière 78
H.VI.2.4. Finalités 78
H.VII. THEMATIQUE N°3 : MISE EN CONFORMITE DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF 79
H.VII.1. Action n°05 : Réhabilitation des dispositifs de traitement autonome, réhabilitation des fosses septiques et/ou création des dispositifs d'infiltration 79
H.VII.1.1. Etat des lieux 79
H.VII.1.2. Approche technique 79
H.VII.1.3. Approche financière 79
H.VII.1.4. Finalités 79
H.VII.2. Action n°06 : Suppression par vidange des fosses raccordées à l'assainissement collectif 80
H.VII.2.1. Etat des lieux 80
H.VII.2.2. Approche technique 80
H.VII.2.3. Approche financière 80
H.VII.2.4. Finalités 80
I. ANNEXES 82

A. CONNAISSANCE PATRIMONIALE DU RESEAU D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

A.I. PREAMBULE

Dans le cadre de la création de la STEP de l'île du Levant, L'Etablissement du Service d'Infrastructure de la Défense (ESID) de Toulon a missionné le bureau d'études Cereg pour la réalisation du diagnostic des réseaux d'assainissement collectifs des eaux usées et pluviales de la base vie de la zone militaire de l'île.

La collecte des eaux usées et pluviales, s'organise autour de deux systèmes d'assainissement principaux. Le système dans son ensemble ne comporte pas à l'heure actuelle de STEP. Il s'articule autour d'un réseau de fosses septiques. L'ensemble de l'effluent est ensuite acheminé vers un dilacérateur avant d'être rejeté par un émissaire maritime.

Par ailleurs, l'ESID de Toulon a voulu se munir d'un diagnostic du réseau d'assainissement collectif afin :

- De comprendre le fonctionnement et l'architecture du réseau,
- De posséder une base de données et un plan à jour des réseaux d'assainissement,
- De connaitre les anomalies et désordres à l'origine d'apports d'eaux claires parasites,
- De connaitre les charges de pollutions organiques et hydrauliques transitant par le réseau en vue de la construction d'une station d'épuration sur le secteur de la base vie.

Pour cela, **le repérage de la totalité des regards de visite** du réseau d'assainissement collectif (eaux usées et eaux pluviales) a été commandé au cabinet d'études Cereg.

Les données présentées ci-après sont issues du repérage réalisé en automne 2017 et des visites des ouvrages principaux.

L'état des lieux du système d'assainissement de la zone militaire de l'Ile du Levant a été réalisé sur la base des documents suivants :

- Le plan de relevé topographique des réseaux d'assainissement de la base vie réalisé en 2016 (*Source : OPSIA*),
- Le plan des fosses septiques et égouts de la base vie du Levant réalisé en 1972 (*Source : ESID*).

Cette liste est non exhaustive mais rappelle les éléments les plus pertinents retenus dans le cadre de la bonne élaboration de cette mission.

A.II. LE RESEAU D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES

A.II.1. Architecture générale du réseau

Planche 1 : *Architecture générale des réseaux d'eaux usées et d'eaux pluviales de l'Ile du Levant*

L'architecture des deux systèmes d'assainissement de la base de vie s'organise de la manière suivante :

- La branche « Est », qui est le réseau le plus important, récupère l'ensemble des effluents du secteur à l'Est de la caserne des pompiers. Les eaux usées collectées sont véhiculées vers un dilacérateur après traitement en fosse septique, avant d'être rejetées par un émissaire maritime. La majorité des eaux pluviales rejoignent les eaux usées dans le regard en amont du dilacérateur,
- La branche « Ouest », qui récupère les eaux usées produites par la caserne des pompiers, les bâtiments de l'USID, le magasin et les acheminent après traitement en fosse, vers le réseau pluvial allant au dilacérateur le long de la route à l'ouest du stade. Le réseau serait alors unitaire.

A.II.2. Généralités

Planche 2 : *Tracé des réseaux d'eaux usées en fonction du type de matériau*

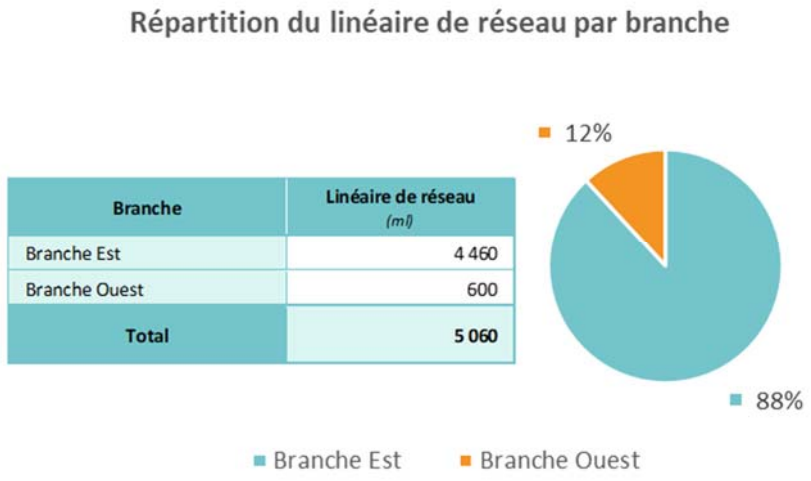
5,1 km

de réseau d'assainissement transportent les eaux usées produites par les résidents de la base vie à l'assainissement collectif. Ce linéaire est réparti entre deux systèmes d'assainissement :

- Branche « Est » de la base vie, qui achemine les eaux usées au dilacérateur. Ce réseau est séparatif mais les eaux pluviales rejoignent les eaux usées en amont immédiat du dilacérateur,
- Branche « Ouest » de la base vie qui achemine les eaux après traitement en fosse, vers le réseau pluvial allant au dilacérateur le long de la route à l'ouest du stade. Le réseau serait alors unitaire.

Une petite branche d'eaux usées présente dans le secteur de la station-service sur la base vie est connectée à une fosse septique isolée (40 m). Les eaux traitées ne semble pas se rejeter dans le réseau de la branche « Ouest ».

La figure suivante présente la répartition du linéaire entre les deux systèmes d'assainissement principaux.



Branche	Linéaire de réseau (ml)
Branche Est	4 460
Branche Ouest	600
Total	**5 060**

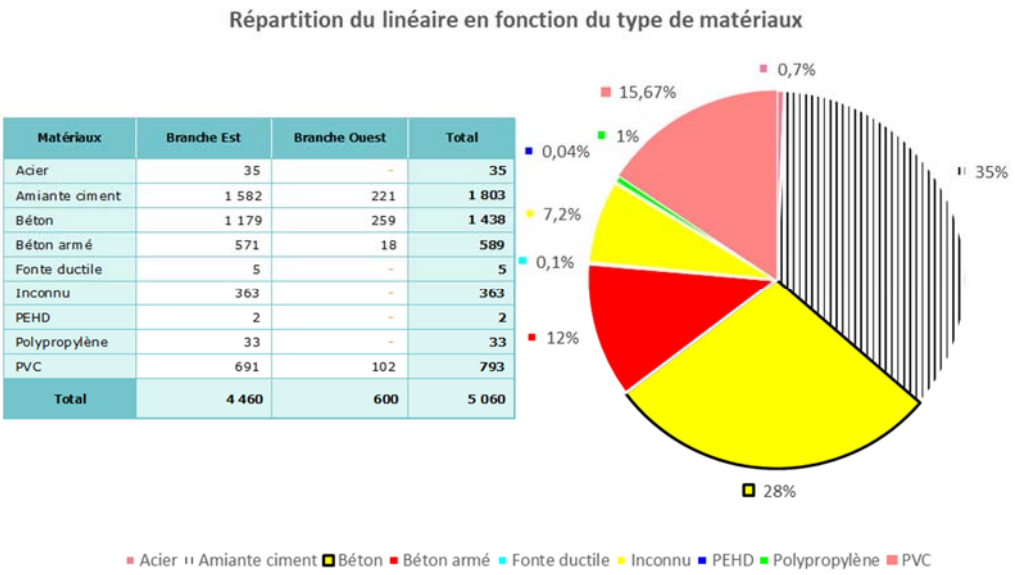
Figure 1 : Répartition du linéaire de réseau des eaux usées par branche

L'ensemble du linéaire du réseau est **gravitaire**.

CF. PLANCHE 1-A0 : ARCHITECTURE GENERALE DES RESEAUX D'EAUX USEES ET D'EAUX PLUVIALES DE L'ILE DU LEVANT

A.II.2.1. Répartition du linéaire par type de matériaux

La figure suivante présente la répartition du linéaire en fonction du matériau des canalisations.



Matériaux	Branche Est	Branche Ouest	Total
Acier	35	-	35
Amiante ciment	1 582	221	1 803
Béton	1 179	259	1 438
Béton armé	571	18	589
Fonte ductile	5	-	5
Inconnu	363	-	363
PEHD	2	-	2
Polypropylène	33	-	33
PVC	691	102	793
Total	4 460	600	5 060

Figure 2 : Répartition du linéaire de réseau des eaux usées en fonction du matériau

Les matériaux majoritairement représentés sur le réseau d'assainissement des eaux usées de l'Ile du Levant sont :

- **L'amiante-ciment (35 % du linéaire total).** Ce matériau est principalement présent dans les canalisations de collecte de diamètres inférieurs à 300 mm,
- **Le béton (28 % du linéaire total) et la béton armé (12%)** qui sont principalement présents dans les réseaux de transfert des eaux usées vers le dilacérateur. Il s'agit généralement des plus gros collecteurs de transfert.

76 %

du linéaire du réseau de la base vie de l'Ile du Levant est ancien. **Il s'agit des canalisations en Amiante-Ciment et en Béton (armé ou non).** Ces réseaux potentiellement vétustes ont généralement tendance avec le temps, à perdre leur étanchéité, à se casser sous l'effet, des mouvements de terrain, de la circulation et des émanations d'H_2S produites par les effluents véhiculés. Il peut donc en résulter des apports d'eaux claires parasites et/ou des départs d'eaux usées vers le milieu naturel.

A.II.2.2. Répartition du linéaire en fonction de l'âge de pose des canalisations

99 %

du linéaire de réseau de la base vie de l'Ile du Levant semble avoir été posé avant 1972 (date de réalisation du plan des réseaux) soit il y a plus de 45 ans.

L'âge et/ou la période de pose des canalisations a été déterminé à partir du plan des réseaux réalisé en 1973. Seul le réseau de transfert vers l'exutoire semble plus récent. Cependant, aucune information supplémentaire n'a été transmise.

CF. PLANCHE 2-A0 : TRACE DES RESEAUX D'EAUX USEES EN FONCTION DU TYPE DE MATERIAU

A.II.2.3. Les regards de visite

366 **regards de visite** du réseau des eaux usées sont recensés sur la base vie de l'Ile du Levant.

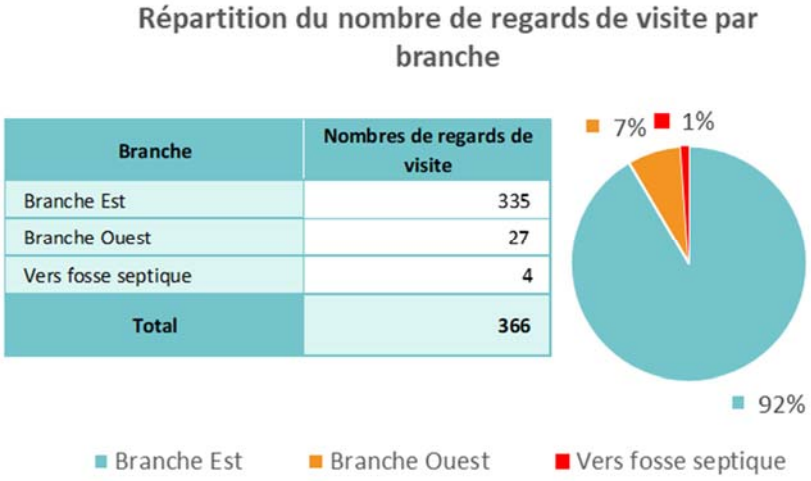


Figure 3 : Répartition des regards de visite du réseau des eaux usées par branche

Sur ces 366 regards de visite :

- **L'ensemble des regards ont été repérés**.
- **2 regards de visite correspondent à des chasses d'égout** et sont présents sur la branche « Ouest » et « Est ».

Un levé géomètre (*OPSIA – 2016*) a été réalisé pour 223 regards de visite du réseau des eaux usées (61%).

A.II.2.4. Les chasses d'égout

Deux chasses d'égout ont été repérées lors du diagnostic (RV322 et RV264).

- Le **RV322** se situe en aval de la branche Ouest avant la connexion avec le réseau pluvial se connectant au dilacérateur. Elle est **hors service.**
- La chasse d'égout du **RV264** est située sur la branche Est à côté de l'ancien cinéma. Elle est **fonctionnelle mais fermée.**

A.II.2.5. Les postes de relevage

L'ensemble du réseau des eaux usées est gravitaire. Aucun poste de relevage n'a été repéré.

A.II.2.6. Les ouvrage de délestage

- **Annexe 1 :** *Fiche « Déversoir d'Orage »*

Aucun déversoir d'orage n'a été recensé sur le réseau des eaux usées de l'Ile du Levant.

Toutefois, un **ouvrage de délestage de type bypass** est présent en amont du dilacérateur au niveau du regard où se rejoignent les eaux usées et les eaux pluviales sur la branche « Ouest ». Les eaux usées non traitées et les eaux pluviales supplémentaires sont alors acheminées directement vers l'exutoire en mer lorsque le bypass fonctionne.

Le tableau suivant présente les principales caractéristiques du déversoir d'orage :

Nom	Id	Adresse	Type de déversoir				Milieu récepteur ou exutoire	Charge brute journalière estimée				Procédure réglementaire	Autosurveillance à prévoir				Niveau d'équipement						Télésurveillance	Conformité réglementaire	Observations
			Trou dans le mur de regard	Déversoir latéral	Trop-plein de PR	Déversoir à ouverture de radier		C < 12 kg DBO5/j	12 < C < 120 kg DBO5/j	120 < C < 600 kg DBO5/j	C > 600 kg DBO5/j		DO entrée STEP	C < 120 kg DBO5/j Aucun suivi	120 < C < 600 kg DBO5/j Mesure temps de déversement journalier + estimation débits déversés	C > 600 kg DBO5/j Mesure et enregistrement du débit déversé + Estimation charge organique (DBO5, DCO, MES, NTK, PT)	Sonde US + seuil	Sonde US	Sonde Radar	Autre	Hauteur/Vitesse	Aucun			
DO entrée dilacérateur	1	Entrée dilacérateur	X				Vers rejet en mer		X			Non soumis	X	X								X	Non	OUI	-

Tableau 1 : Caractéristiques du déversoir d'orage en entrée du dilacérateur

*Hypothèse de 400 résidents en période de pointe (*données DGA*)

:

A.III. CARACTERISATION DU RESEAU PLUVIAL

A.III.1. Description succincte

Planche 3 *: Architecture générale des réseaux d'eaux usées et d'eaux pluviales de l'Ile du Levant*

Planche 4 *: Tracé des réseaux d'eaux pluviales en fonction du type de matériau*

Le réseau pluvial de la base vie de l'Ile du Levant est de type pseudo-séparatif :

- Sur la partie Est de la base, les réseaux des eaux pluviales et des eaux usées sont strictement séparatifs mais se rejoignent en amont du dilacérateur avant le rejet au niveau de l'exutoire en mer,
- Sur la partie Ouest de la base, le réseau est unitaire à partir du secteur de la station-service,
- Plusieurs zones sont de type séparatif stricte avec des points rejets déterminés.

Le linéaire de réseau repéré sur la base vie se réparti comme suit. Cette liste est non exhaustive car le repérage de l'ensemble des ouvrages aériens (type fossé ou caniveau) ne fait pas partis de la mission. Seuls les fossés principaux ont été relevés.

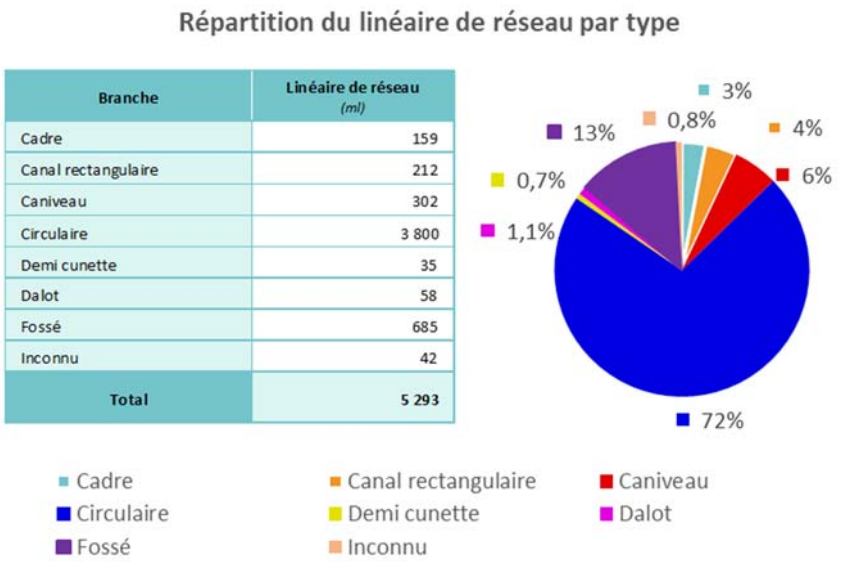


Figure 4 : Répartition du linéaire du réseau d'eaux pluviales selon la géométrie

A.III.2. Les canalisations

3,8 km **de réseau enterré des eaux pluviales** a été repéré sur la base vie de l'Ile du Levant.

La figure suivante présente la répartition du linéaire en fonction du matériau des canalisations.

Répartition du linéaire en fonction du type de matériaux

Matériaux	Linéaire
Amiante ciment	535
Béton	1 510
Béton armé	871
Inconnu	15
PVC	438
Gaine TPC	487
Total	3 856

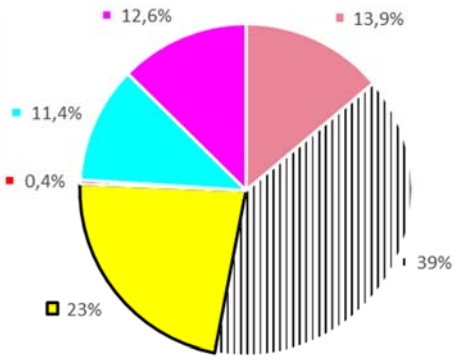


Figure 5 : Répartition du linéaire de réseau des eaux pluviales en fonction du matériau

Les matériaux majoritairement représentés sur le réseau d'assainissement des eaux pluviales de l'Ile du Levant sont :

- **Le béton (39 % du linéaire total) et la béton armé (23%),**
- **L'amiante-ciment (14 % du linéaire total).**

CF. PLANCHE 3-AO : ARCHITECTURE GENERALE DES RESEAUX D'EAUX USEES ET D'EAUX PLUVIALES DE L'ILE DU LEVANT

CF. PLANCHE 4-A0 : TRACE DES RESEAUX D'EAUX PLUVIALES EN FONCTION DU TYPE DE MATERIAU

A.III.3. Les regards de visite

241 **regards de visite** du réseau des eaux pluviales de la base vie de l'Ile du Levant ont été diagnostiqués.

Un levé géomètre (*OPSIA – 2016*) a été réalisé pour 191 regards de visite du réseau des eaux pluviales (78%).

A.III.4. Les exutoires du réseau pluvial

- **Annexe 2 :** *Fiches « Point de rejet au milieu naturel »*

Un inventaire des rejets du réseau des eaux pluviales au milieu naturel (en dehors de l'exutoire en mer du dilacérateur) a été réalisé en novembre 2017 sous temps sec.

14 **exutoires du réseau pluvial au milieu naturel** ont été localisés sur la base vie.

Le tableau suivant récapitule les conclusions de ce repérage.

Identifiant	Secteur	Présence d'un effluent	Milieu récepteur	Erosion due au rejet	Dégradation du milieu	Commentaires
1	Gymnase / Logement "L'Olivier"	Non	Fossé	Non	Non	Fossé non entretenu
2	CAPC / Logement "Esquilladon"	Non	Caniveau	Non	Oui	Dépôt dans le caniveau
3	Proximité Logement "La Sarrasine"	Non	Fossé	Non	Oui	Fossé non entretenu
4	Proximité Bâtiment "Le Camier"	Non	Cours d'eau temporaire	Non	Oui	Cours d'eau non entretenu
5	Etat-Major	Non	Fossé	Non	Non	-
6	Proximité Logement "Le Courcousson"	Non	Cours d'eau temporaire	Non	Oui	Cours d'eau non entretenu
7	Proximité Logement "Le Roucas Roux"	Non	Fossé	Oui	Oui	Fossé non entretenu - Quasi inexistant
8	Proximité CAPC	Non	Cours d'eau temporaire	Non	Oui	Cours d'eau non entretenu
9	Terrain "vague" en face de la caserne des pompiers et du garage des véhicules	Non	Cours d'eau temporaire	Non déterminé	Non déterminé	Supposé terrain très arboré et non accessible - départ bouché en amont
10	Barrage Bas / Buanderie	Non	Bassin de rétention	Non	Non	Bassin utilisé pour le stockage d'eau brute
11	Procimité ancien bâtiment "La Paille"	Non	Fossé	Non	Non	-
12	Cinéma	Non	Fossé	Non déterminé	Non déterminé	Supposé zone arborée dense
13	USID	Non	Fossé	Oui	Non	-
14	Magasin	Non	Fossé	Non	Non	-

Tableau 2 : Synthèse des points de rejet du réseau d'eaux pluviales

B. FONCTIONNEMENT DU SYSTEME DE COLLECTE D'ASSAINISSEMENT

B.I. DYSFONCTIONNEMENT OBSERVES LORS DU REPERAGE

Conformément au cahier des charges de l'étude, le repérage a concerné environ **602 regards de visite** sur les réseaux d'eaux usées et d'eaux pluviales.

B.I.1. Réseaux d'eaux usées

- **Annexe 3 :** *Fiches « Regards Eaux Usées »*

Planche 5 *: Cartographie des anomalies détectées dans les regards de visite*

L'ensemble des regards d'eaux usées ont fait l'objet de l'élaboration d'une fiche de synthèse.

Les graphiques suivants synthétisent les anomalies recensées lors de la campagne de repérage.

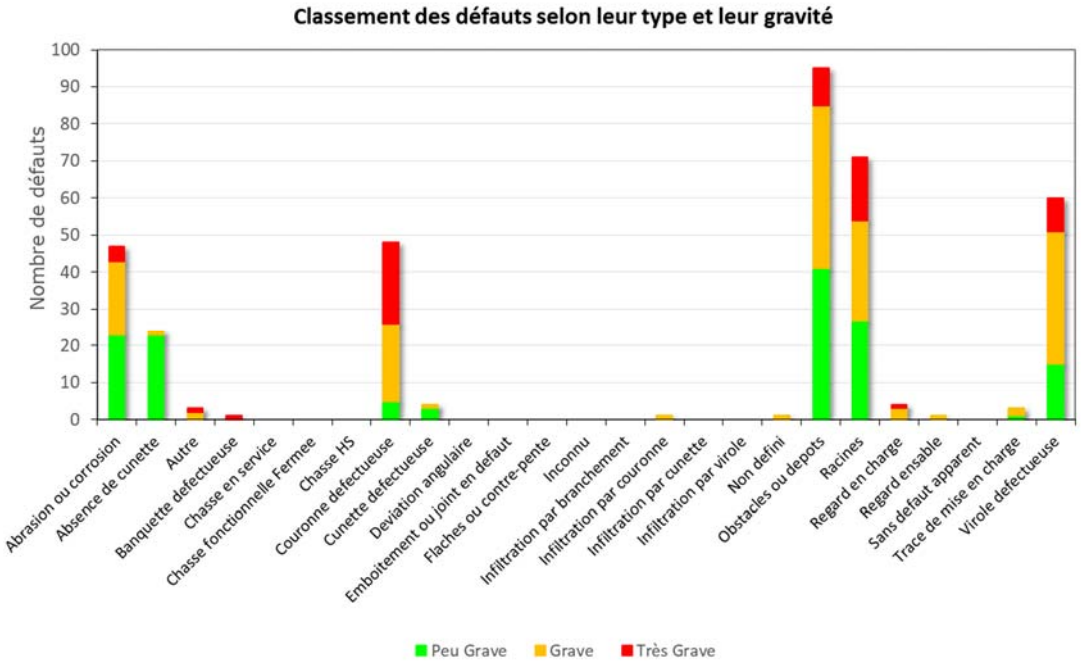


Figure 6 : Recensement des désordres localisés dans les regards de visite d'eaux usées diagnostiqués

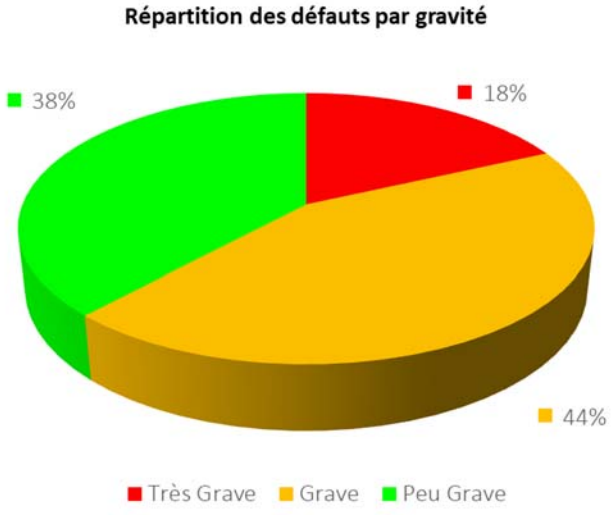


Figure 7 : Répartition des anomalies recensées dans les regards de visite d'eaux usées par degré de gravité

anomalies ont été identifiées sur les 366 regards de visite diagnostiqués sur les réseaux d'eaux usées de la base vie. Un même regard peut présenter plusieurs anomalies distinctes. Les regards défectueux sont localisés sur la cartographie présentée à la page suivante.

Parmi ces anomalies :

- 35 % concernent des défauts liés à des problématiques d'écoulement (obstacles, dépôts, traces de mise en charge, regard en charge, regard ensablé ou absence de cunette) : 122 regards sont concernés,
- 13 % (47 regards) concernent des défauts liés à l'usure des matériaux (abrasion, corrosion),
- **48 % concernent des défauts structurels pouvant, dans certains cas, être à l'origine d'apports d'eaux claires parasites**. Il s'agit essentiellement :
  - **De pénétrations de racines** : **71 regards concernés**. La présence de ces dernières peut être à l'origine, par temps de pluie ou en période de ressuyage, d'un apport d'eaux claires parasites important,
  - **D'éléments de regards défectueux** (viroles et/ou banquette et/ou cunette…) : **103 regards**. En fonction de l'importance de ces dégradation (casses, fissures…), des apports d'eaux claires parasites peuvent également être suspectés,
- 1 anomalie correspond à des **infiltrations directes** (infiltration par branchement, infiltration par couronne, infiltration par virole) : RV69.

La majorité des anomalies recensé sur les réseaux d'assainissement est jugée peu grave à grave. 18% des défauts ont été évalués très graves.

Les défauts graves à très graves concernent principalement :

- Les pénétrations de racines,
- Les défauts structurels, en particulier au niveau des couronnes et viroles,
- Les obstacles ou dépôts.

L'état général des regards de visite du réseau d'eaux usées de la base vie de l'Ile du Levant est moyen. En effet, 237 regards présentent au moins une anomalie (65%). La majorité des anomalies (82%) recensées sur les réseaux d'assainissement sont estimées peu graves (38%) à graves (44%). 18% des défauts ont été évalués comme étant très graves.

Cette conclusion est à mettre en relation avec la période de création ancienne de la majorité des réseaux d'eaux usées (période avant 1972).

Aucun secteur particulier n'a été mis en évidence, les anomalies sont réparties sur l'ensemble de la base vie.

CF. PLANCHE 5-6-A0 : CARTOGRAPHIE DES ANOMALIES DETECTEES DANS LES REGARDS DE VISITE

B.I.2. Réseaux d'eaux pluviales

- **Annexe 4 :** *Fiches « Regards Eaux Pluviales »*

Planche 6 *: Cartographie des anomalies détectées dans les regards de visite*

93% des regards d'eaux pluviales ont fait l'objet de l'élaboration d'une fiche de synthèse. Cependant, l'ensemble des regards pluviaux non diagnostiqués ont été repérés sur le plan.

Les graphiques suivants synthétisent les anomalies recensées lors de la campagne de repérage.

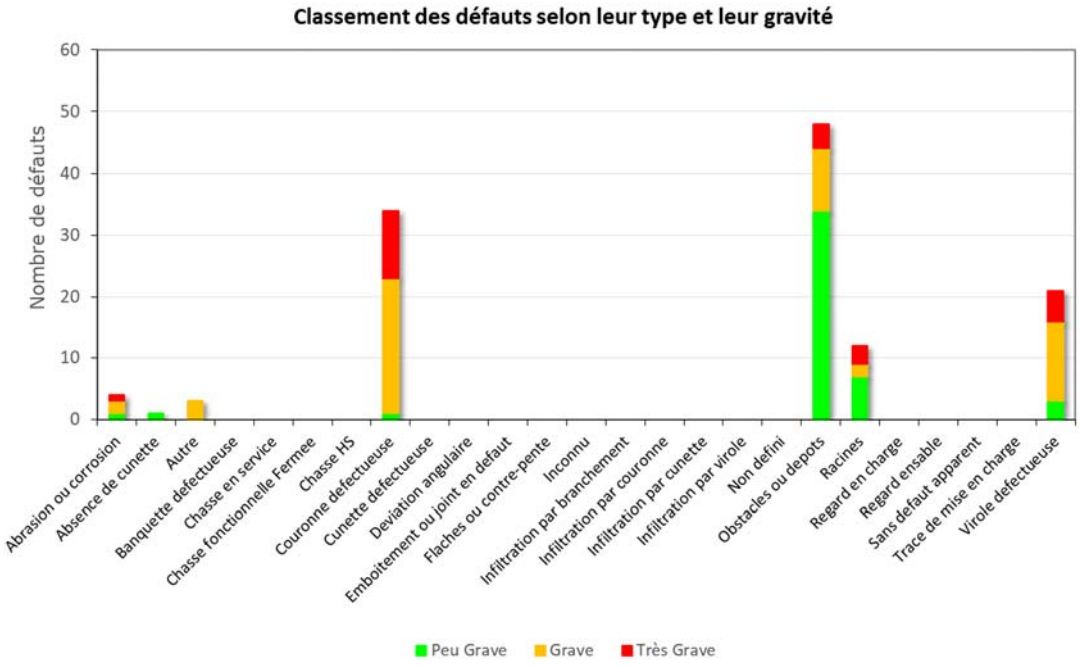


Figure 8 : Recensement des désordres localisés dans les regards de visite d'eaux pluviales diagnostiqués

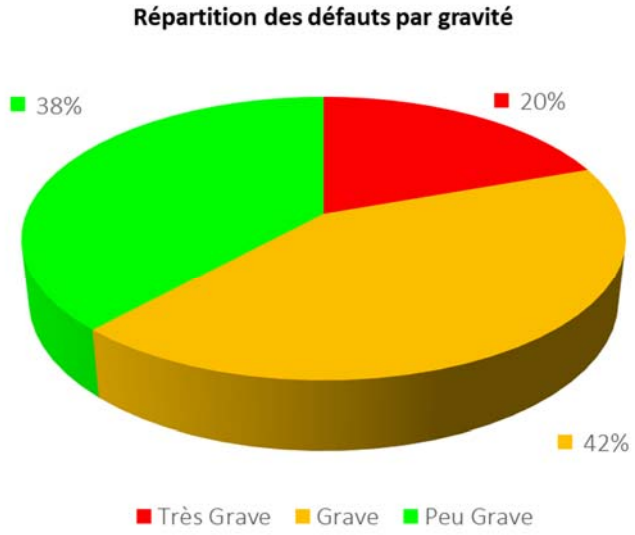


Figure 9 : Répartition des anomalies recensées dans les regards de visite d'eaux pluviales par degré de gravité

anomalies ont été identifiées sur les 241 regards de visite diagnostiqués sur les réseaux d'eaux usées et d'eaux pluviales de la base vie. Un même regard peut présenter plusieurs anomalies distinctes.

Parmi ces anomalies :

- 40 % concernent des défauts liés à des problématiques d'écoulement (obstacles, dépôts, traces de mise en charge, regard en charge, regard ensablé ou absence de cunette). Ces anomalies concernent 48 regards,
- 10 % concernent des défauts liés à l'usure des matériaux (abrasion, corrosion) soit 4 regards,
- **45 % concernent des défauts structurels pouvant, dans certains cas, être à l'origine d'apports d'eaux claires parasites**. Il s'agit essentiellement :
  - **De pénétrations de racines : 12 regards concernés**,
  - **D'éléments de regards défectueux** (viroles et/ou banquette et/ou cunette…) : **49 regards.**

La majorité des anomalies recensées sur les réseaux d'assainissement est jugée peu grave à grave. 20% des défauts ont été évalués très graves.

Les défauts graves à très graves concernent principalement :

- Les pénétrations de racines,
- Les défauts structurels, en particulier au niveau des couronnes et viroles,
- Les obstacles ou dépôts.

L'état général des regards de visite du réseau des eaux pluviales de la base vie de l'Ile du Levant est moyen. En effet,136 regards présentent au moins une anomalie (56%). La majorité des anomalies (80%) recensées sur les réseaux d'assainissement sont estimées peu graves (38%) à graves (42%). 20% des défauts ont été évalués comme étant très graves.

Cette conclusion est à mettre en relation avec la période de création ancienne de la majorité des réseaux d'eaux pluviales.

Aucun secteur particulier n'a été mis en évidence, les anomalies sont réparties sur l'ensemble de la base vie.

C. ANALYSE DU FONCTIONNEMENT DU RESEAU

C.I. METHODOLOGIE ET CONTEXTE MULTIPHYSIQUE DU DIAGNOSTIC

C.I.1. Localisation des points de mesure

Planche 7 *: Localisation des points de mesures*

Dans le cadre de l'étude, 2 points de mesures et un pluviomètre ont été installés sur le système d'assainissement des eaux usées de la base vie de l'Ile du Levant. Le tableau ci-dessous présente ces points et les conditions de la mesure :

Numéro	Lieu	Système d'assainissement	Nombre et type de mesures			Caractéristique de la mesure	Durée
			Mesure de débit	Mesure de volume surversée	Pluviomètre		
Pt001 - RVEU5	Stade	Base vie branche Est	X	-	-	Sonde Ultra Sonde Seuil triangulaire 53,8°	35 jours
Pt002 - RVEU321	Terrain face aux pompiers	Base vie branche Ouest	X	-	-	Sonde Ultra Sonde Seuil triangulaire 53,8°	35 jours
Pt003	Barrage Bas	-	-	-	X	Pluviomètre	35 jours

Tableau 3: Synthèse des points de mesures mis en place dans le cadre du diagnostic

La planche cartographique suivante présente les bassins versants dédiés à chaque point de mesures.

La campagne de mesures a été réalisée du **14 novembre au 18 décembre 2017, soit plus d'un mois d'acquisition de mesures de débit en 2 points du réseau.**

CF. PLANCHE 7-A0 : LOCALISATION DES POINTS DE MESURES

C.I.1.1. Contexte pluviométrique

Afin de suivre l'évolution des précipitations et de comprendre l'impact de ces dernières sur le réseau d'assainissement de la base vie de l'île du Levant, des données pluviométriques issues d'un pluviomètre installé dans le périmètre de l'île, ont été exploitées

C.I.1.1.1. Campagne de mesures en période hivernale

La figure suivante présente l'évolution de la pluviométrie locale enregistrée au cours de la campagne en contexte de nappe haute, qui s'est déroulée du **14 novembre au 18 décembre 2017.**

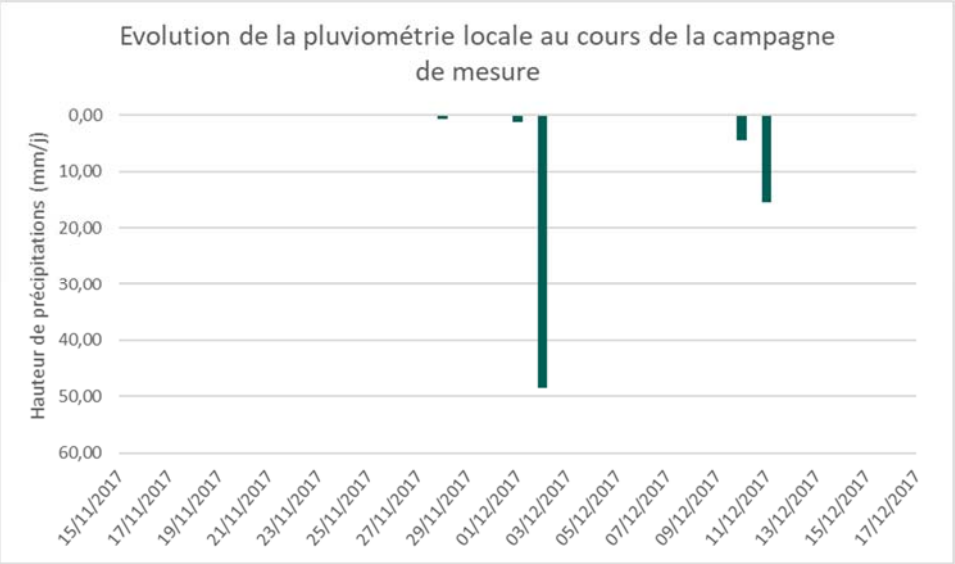


Figure 10: Contexte pluviométrique de la campagne de mesures hivernale

La campagne de mesures s'est déroulée dans un contexte de faibles précipitations. Toutefois, 2 épisodes pluvieux ont pu être observés. L'un des épisodes est très marqué supérieur à 40 mm/j en comparaison avec le suivant, supérieur à 15 mm/j. Ce contexte météorologique sec dans son ensemble comprenant deux pluies brèves et violentes, fut plutôt favorable à la mise en évidence de surfaces actives raccordées au réseau.

C.II. FONCTIONNEMENT DU RESEAU PAR TEMPS SEC

➢ **Annexe 5 :** *Fiche résultats de mesures*

C.II.1. Résultats des mesures réalisées sur les réseaux d'eaux usées par temps sec

Les résultats des 2 points de mesures de débit Pt001 et Pt002 installés sur la période du **14 novembre au 18 décembre 2017,** sont présentés ci-après. En premier lieu, les résultats obtenus au niveau de la branche Est, Pt001 :

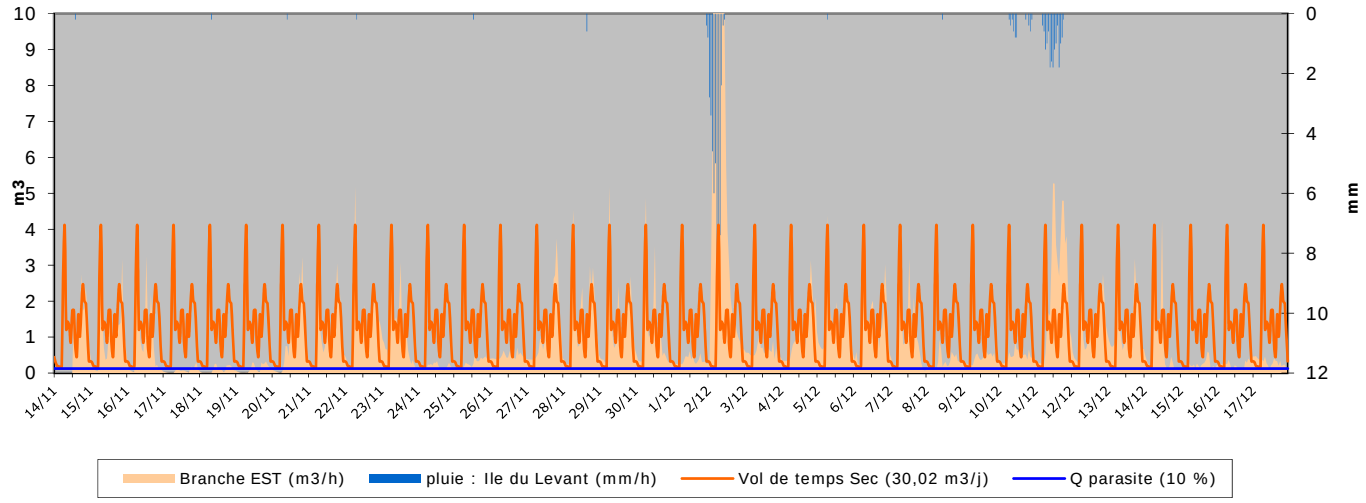


Figure 11: Résultats de la campagne de mesure réalisée sur la branche Est

Les informations à retenir relatives aux débits journaliers observés sur le point de mesure branche EST du réseau au niveau du stade, sont les suivantes :

30,2 m³/j de volume moyen de temps sec, soit 200 EH (ratio : 150 l/j/habitant),

26,9 m³/j de volume d'eaux usées strictes, soit 83 l/j/habitant (pour 300 habitants raccordés environ),

3,2 m³/j de volume d'eaux claires parasites, soit 0,12 m³/h de débit minimum nocturne observé

Les résultats du point de mesure du Pt002, de la branche Ouest fait l'objet de la même analyse :

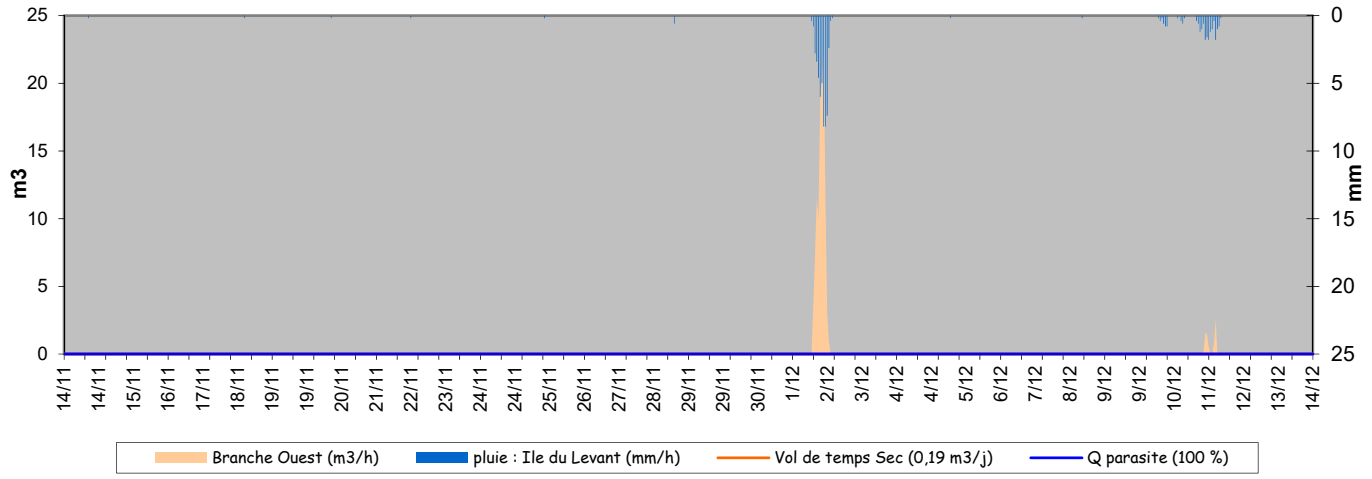


Figure 12: Résultats de la campagne de mesure réalisée sur la branche Ouest

Le débit horaire « brut » est proche de 0 quasiment sur l'ensemble de la durée de mesure (débit moyen total/heure de 0,01 m³/h). Cette mesure s'explique par l'obstruction du réseau en amont. Les résultats obtenus ne sont donc pas le reflet du fonctionnement réel du réseau.

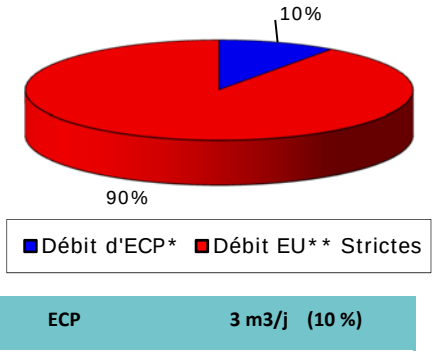
Les informations à retenir relatives aux débits journaliers observés sur le point de mesure branche OUEST du réseau, sont les suivantes :

- **0.19 m³/j de volume moyen de temps sec, soit 1 EH (ratio : 150 l/j/habitant),**
- **0 m³/j de volume d'eaux usées strictes, soit 0 l/j/habitant (pour 30 habitants raccordés environ),**
- **0.2 m³/j de volume d'eaux claires parasites, soit 0,01 m³/h de débit minimum nocturne observé**

C.II.2. Les eaux claires parasites de temps sec

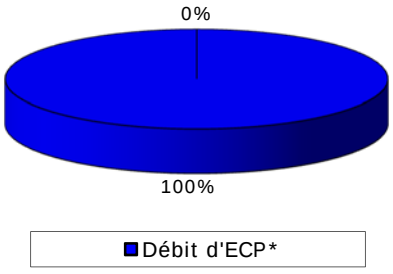
C.II.2.1.Quantification

L'étendue de la problématique des eaux parasites par temps sec est visualisable ci-après :



ECP	3 m3/j (10 %)

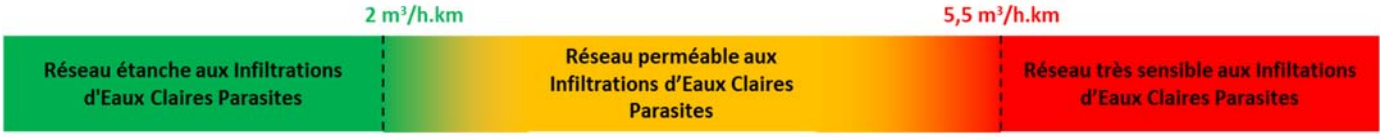
Figure 13: Composition de l'effluent par temps sec durant la campagne Pt001 branche « Est »



ECP	0 m3/j (100 %)

Figure 14: Composition de l'effluent par temps sec durant la campagne Pt002 branche « Ouest »

Les tableaux ci-dessous synthétises les données relatives aux eaux claires parasites de temps sec pour les deux points de mesure. La sensibilité des réseaux aux eaux claires parasites de temps sec est évaluée par rapport au linéaire de réseaux concernés, suivant les critères ci-dessous :



Période de nappe haute hivernale					
Point de mesures	Bassin de production associé	Débit journalier moyen de temps sec	Débit d'eaux claires parasites de temps sec	Proportion d'eaux claires parasites de temps sec	Sensibilité des réseaux aux ECP de temps sec
		(m^3/j)	(m^3/j)	(%)	(m^3/j/km)
Pt001	Branche EST	30,2	3,2	10	0,6
Pt002	Branche OUEST	0.2	0,2	100	0,31
Total du réseau	Branche Est + Ouest	30,4	3,4	11	0,59

Tableau 4: Données relative intrusions d'eaux claires parasites par temps sec Pt001 et 2

Au cours de la période de temps sec observée pendant cette campagne de mesures, le débit minimum nocturne enregistré pour le point Pt001 de la branche EST, est de 1,8 m^3/j et de 0,1 m^3/j pour le point Pt002 de la branche OUEST qui pour rappel est obstruée mais dont la mesure reste pertinente pour diagnostiquer la gravité d'intrusion d'eaux claires parasites.

Ces eaux claires parasites représentent environ 10 % du débit total transitant par temps sec dans la branche EST, l'évaluation proportionnelle n'étant pas valable pour la branche OUEST, l'indice d'intrusion d'ECP de 0,3 m^3/j/km est à retenir.

Les débits d'eaux parasites par temps sec en jeux sont très faibles, la localisation des points d'infiltrations risque d'être difficile. Une inspection par tronçons est requise.

L'étude du temps sec montre que le volume transité de temps sec moyen en basse saison et d'environ 30 m^3/j, confortant le prédimensionnement annoncé de la future STEP à 60 m^3/j et 240 m^3/j par temps de pluie. Ce dernier résultat représente la charge hydraulique maximale admissible par le futur ouvrage.

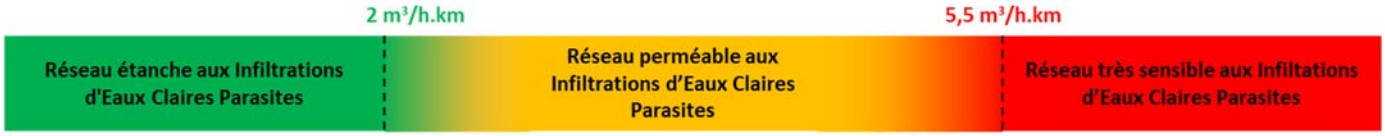
C.II.2.2.Sectorisation nocturne des eaux claires parasites : Visites de nuit

Planche 8 *: Cartographie des inspections nocturnes du réseau*

Une visite de nuit a été réalisée le 4 décembre 2017 dans un contexte de ressuyage après un épisode pluvieux significatif. Le 2 décembre 2017, le cumul de précipitation était alors de 49,4mm.

Par le biais de mesures volantes de débit, il est possible de sectoriser les tronçons de réseau responsables d'entrées d'eaux claires parasites.

Les recherches nocturnes des infiltrations d'eaux claires parasites ont consisté à réaliser des mesures ponctuelles de débit de l'aval jusqu'en tête de réseau. La différence entre deux mesures et le linéaire concerné a permis d'apprécier la perméabilité des collecteurs selon les critères énoncés précédemment :



Localisation / Adresse	Identifiant du tronçon ou du regard	Bassin de production concerné	Augmentation du débit observée (m^3/h)	Linéaire concerné (ml)	Indice d'intrusion d'ECP ($m^3/h/km$)	Informations
Secteur Gymnase / CAPC	RV191 - RV51 - RV52 - RV53 - RV179 - RV313 - RV +314	Base vie - Branche Est	0,36	178	**2,02**	300 Béton 300 Amiante - Ciment
Long du cours d'eau temporaire secteur « Le Roucas Roux », « Les Pierres Blanches », « Le Courcousson » et « Le Pin Pignon	RV54 - RV55 - RV56 - RV57	Base vie - Branche Est	0,07	108	**0,67**	250 Amiante - Ciment
TOTAL			**0,4**	**286**	-	

Tableau 5 : Résultats de l'inspection nocturne des réseaux d'eaux usées

Les éléments à retenir de cette campagne d'investigations par secteurs sont les suivants :

Identification de deux secteurs responsables d'intrusions d'eaux claires parasites.

Le tronçon entre le gymnase et le réseau récoltant les eaux usées du bâtiment CAPC (bâtiment abandonné) est responsable de l'entrée d'eaux claires parasites de 0,10 l/s soit 8,6 m^3/j.

Le second secteur soupçonné d'être faiblement non étanche aux entrées d'eaux claires parasites a été localisé au niveau du réseau longeant le cours d'eau temporaire et apportant les eaux usées des logements « Le Roucas Roux », « Les Pierres Blanches », « Le Courcousson » et « Le Pin Pignon ». Le débit intrusif estimé sur secteur est de 0,02 l/s soit 1,73 m^3/j.

Le bâtiment de restauration l'Albatros apporte environ 0,45 l/s soit 11 m^3/j d'eaux claires dans le réseau des eaux usées la nuit. En effet, le matériel de nettoyage fonctionne la nuit.

On note que ces débits d'intrusions d'eaux claires rapportés sur une base journalière, sont supérieurs aux débits minimums (débit d'eaux claires parasites de temps sec) communiqués précédemment. Ceci s'explique par le fait que la visite de nuit soit intervenue à la suite de l'important épisode de précipitations du 2 décembre mesuré à près de 50 mm/j. En effet, suite aux précipitations, le sol saturé en eau constituait un réservoir d'apport d'eaux claires de temps sec par ressuyage important. Ceci atteste de la vulnérabilité du réseau vis-à-vis des infiltrations d'eaux claires parasites**. En effet, l'apport du tronçon à proximité du gymnase, représente à lui seul et par rapport au débit minimum annoncé une augmentation du débit d'eaux claires parasites de temps sec de près de 20 %.**

CF. PLANCHE 8-A0 : CARTOGRAPHIE DES INSPECTIONS NOCTURNES DU RESEAU

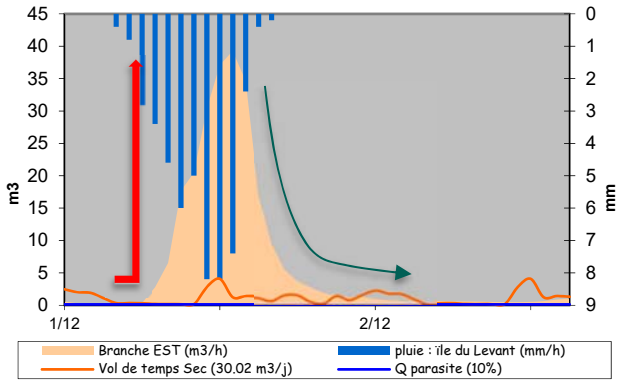
C.III. FONCTIONNEMENT DU RESEAU PAR TEMPS DE PLUIE

- **Annexe 6 :** *Fiche résultats de mesures*

C.III.1. Résultats des mesures réalisées sur les réseaux d'eaux usées par temps de pluie

C.III.1.1. Résultat des mesures réalisées par temps de pluie

Ci-dessous les résultats de mesure pour un fonctionnement du réseau par temps de pluie pour les 2 points de mesures :



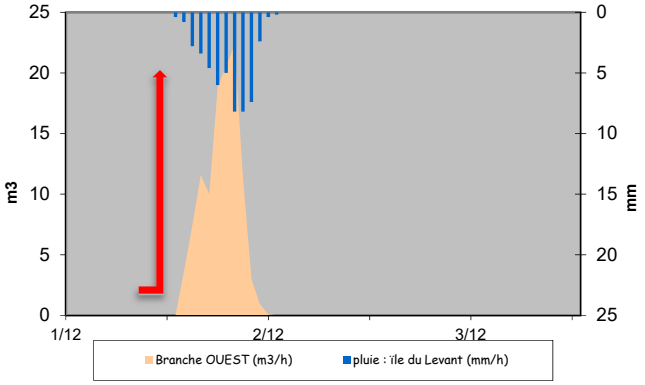
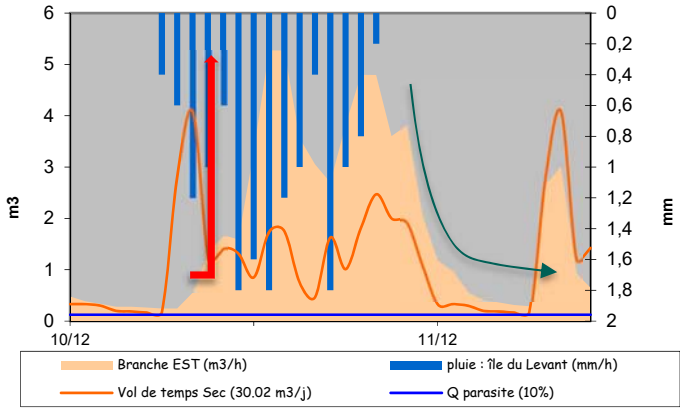


Figure 15: Point de mesure Branche EST fonctionnement du réseau - épisode pluvieux du 2/12

Figure 16: Point de mesure Branche OUEST fonctionnement du réseau - épisode pluvieux du 2/12



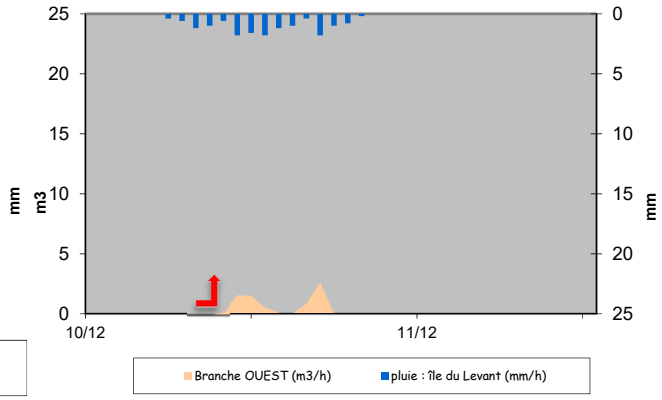


Figure 17: Point de mesure Branche EST fonctionnement du réseau - épisode pluvieux du 11/12

Figure 18: Point de mesure Branche OUEST fonctionnement du réseau - épisode pluvieux du 11/12

C.III.1.2. Les eaux claires parasites météoriques

Les graphiques présentés précédemment et les « fiches mesures » fournies en annexes font état :

- **D'eaux claires parasites météoritiques**, pour lesquelles une réponse rapide, nette et franche du réseau est observable. Ceci quelque soit l'intensité et la durée de l'épisode pluvieux.

  La réponse la plus marquée est observée sur le réseau de la branche EST lors de l'épisode pluvieux du 2 décembre, avec 8 mm/h de précipitations entraînant **une augmentation du débit de temps sec et en le multipliant d'un facteur supérieur à 7.**

Ces apports parasites sont les signes de la présence de surfaces actives telles que des toitures, des gouttières mal raccordées, ou encore du ruissellement sur voirie d'eau de pluie captée par des regards de visite non étanches.

C.III.1.3. Les eaux claires parasites de ressuyage Les graphiques présentés précédemment et les « fiches mesures » fournies en annexes font état :

Des eaux claires parasites de ressuyage, illustrant une relation entre le volume d'eaux claires parasites et le niveau des nappes ou de saturation des sols en eau qui sont soumis aux intempéries. **La encore le phénomène est marqué sur le réseau de la branche EST** lors des épisodes pluvieux du 2 et 11 décembre. Il se traduit classiquement par une baisse progressive du débit suite à une pluie, qui peut parfois s'étaler sur plusieurs jours consécutifs.

Une visite post averse a été réalisée le 12 décembre 2017 dans un contexte de ressuyage après un épisode pluvieux significatif. Les 10 et 11 décembre 2017, le cumul de précipitation était alors, respectivement de 4,4 et 15,4 mm. Lors de cette visite les anomalies suivantes ont été mise en évidence :

- Traces d'infiltrations : RV55 (par tampon et virole) ; RV56 (par virole et cunette) ; RV57 (par BP) ; RV262 (généralisée),
- Traces de mise en charge du regard : RV57,
- Regards en charge d'eaux claires : RV257, RV351.

L'ancienneté du réseau et son état d'endommagement décrit dans la partie dysfonctionnements, constituent un facteur clé dans l'infiltration des eaux claires parasites de ressuyage.

C.III.2. Les surfaces actives

C.III.2.1. Finalité : détermination des surfaces actives

L'exploitation des débits par temps de pluie a pour finalité la détermination des surfaces actives (surfaces imperméabilisées) raccordées aux réseaux d'eaux usées. En effet, le volume d'eaux de ruissellement collecté par les réseaux d'eaux séparatifs est fonction de la surface imperméable raccordée sur le réseau.

Il est rappelé que la **surface active** est estimée par la formule suivante :

$$\text{Surface active (m²)} = \frac{(Volume\,de\,Temps\,Pluie - Volume\,de\,temps\,\sec)}{Hauteur\ précipitée}$$

C.III.2.2. Quantification

Le tableau ci-dessous synthétise les données relatives à l'estimation des surfaces actives par la mesure :

Point de mesures	Nom	Bassin de production associé	Surface actives estimées (m²)
Pt001	Stade branche EST	-	2 000
Pt002	branche OUEST	-	1 400

Tableau 6: Estimation des surfaces actives

Au vu des surfaces actives calculées et de l'erreur de mesure, la sensibilité aux intrusions d'eaux claires parasites par temps de pluie, est quasiment équivalente entre les deux réseaux. La surface total

C.III.2.3. Localisation des surfaces actives : Test de fumigation

- **Annexe 7 :** *Fiches « Fumée »*

***Planche 9** : Cartographie des anomalies recensées par les tests de fumigation*

L'ensemble des résultats des tests à la fumée est présenté par le biais de « fiches fumée » fournies en annexe. Une synthèse cartographique est présentée en annexe cartographique.

Les tests de fumigation ont été réalisés sur la totalité du linéaire du réseau d'assainissement de la base vie de l'Ile du Levant.

Les tableaux suivants synthétisent les 36 défauts recensés par les tests de fumigation et leur gravité.

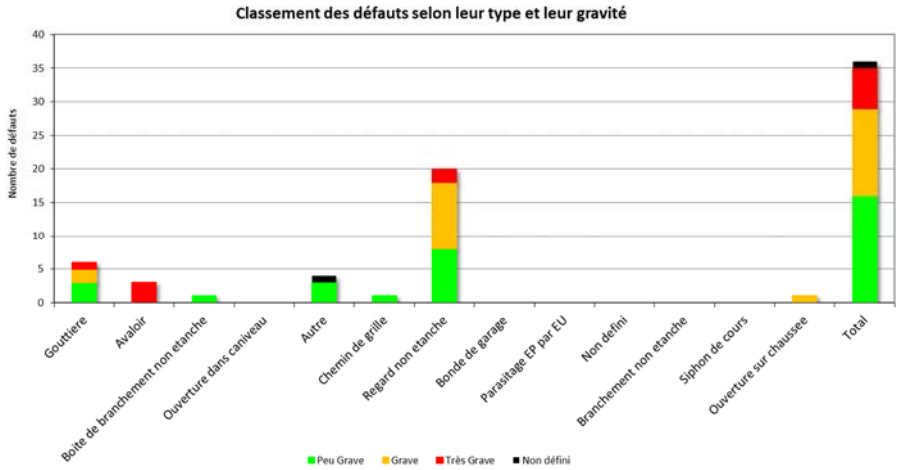


Figure 19: Classement des défauts recensés par les tests de fumigation en fonction du type et de leur gravité

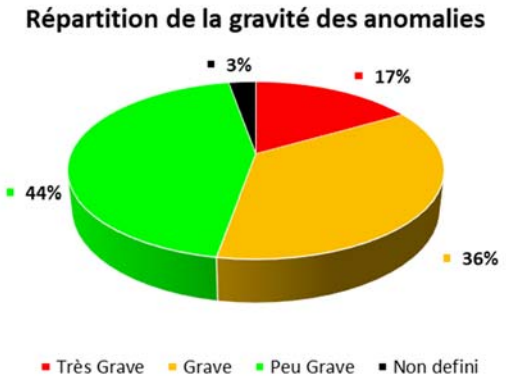


Figure 20: Répartition de la gravité des anomalies

La campagne de tests a mis en évidence les principales anomalies suivantes :

- **20 regards sont non étanches**. Ils présentent majoritairement des anomalies grave à très grave correspondant à 1 320 m^2 de surface active,
- **6 gouttières, 3 avaloirs et 1 chemin de grille** sont raccordés au réseau des eaux usées. Ces défauts représentent 1 390 m^2 de surface active.

Le tableau suivant présente les surfaces actives estimées par fumigation et classées par type d'anomalie :

Types d'anomalies	Surface	
Gouttiere	405 m²	14,4%
Avaloir	975 m²	34,6%
Boite de branchement non etanche	10 m²	0,4%
Ouverture dans caniveau	0 m²	0,0%
Autre	25 m²	0,9%
Chemin de grille	10 m²	0,4%
Regard non etanche	1 320 m²	46,8%
Bonde de garage	0 m²	0,0%
Parasitage EP par EU	0 m²	0,0%
Non defini	Non déterminé	0,0%
Branchement non etanche	0 m²	0,0%
Siphon de cours	0 m²	0,0%
Ouverture sur chaussee	75 m²	2,7%
Total	2 820 m²	100,0%

Tableau 7: Surface active estimée en fonction du type d'anomalie

Au total, plus de 2 820 m² de surfaces actives ont été localisées sur le système d'assainissement de la base vie de l'Ile du Levant. Les principaux désordres recensés sont des regards non étanches (20 unités) ainsi que des organes d'eaux pluviales raccordés au réseau des eaux usées.

La campagne de tests de fumigation a localisé 50,5% des anomalies sur la branche Est de l'Ile du Levant et 49,5% sur la branche Ouest.

Au total, la campagne de fumigation a permis de localiser plus de 83% des surfaces actives estimées par les mesures.

La campagne de mesures dans son ensemble, a démontré la criticité de l'état du réseau de l'île vis-à-vis des intrusions d'eaux claires de temps de pluie. En effet, l'étanchéité du réseau d'assainissement des eaux usées est médiocre.

CF. PLANCHE 9-A0 : CARTOGRAPHIE DES ANOMALIES RECENSEES PAR LES TESTS DE FUMIGATION

D. BILAN POLLUTION

D.I. HISTORIQUE DU DEROULEMENT DES MESURES

D.I.1. Métrologie et analyses

Aucun système d'autosurveillance n'est présent sur le réseau d'assainissement de l'Ile du Levant.

Une campagne de 5 prélèvements a été réalisée sur la branche Est du réseau des eaux usées de la base vie. **Le point de prélèvement a été placé au niveau du regard du stade en amont du dilacérateur avant l'apport du réseau d'eaux pluviales.** Ce regard récupère l'ensemble des eaux usées de la branche Est de la base vie.

Ces bilans ont été **réalisés semaine 49 et 50 correspondants à des semaines dites « FEU »,** période où l'affluence dans la base vie est importante :

Lundi 04 Décembre début de journée :

- Démarrage du premier bilan pollution 24 h à 8h45.

Mardi 05 Décembre début de journée :

- Validation de la procédure de prélèvement,
- Constitution des échantillons sous agitation mécanique et conditionnement des glacières,
- Nettoyage du préleveur,
- Démarrage du second bilan pollution 24 h à 8h45,
- Acheminement des échantillons au laboratoire d'analyses.

Mercredi 06 Décembre début de journée :

- Validation de la procédure de prélèvement,
- Constitution des échantillons sous agitation mécanique et conditionnement des glacières,
- Nettoyage du préleveur,
- Programmation du troisième bilan pollution 24 h pour le lundi 11 à 8h45,
- Acheminement des échantillons au laboratoire d'analyses.

Lundi 11 Décembre début de journée :

- Démarrage du troisième bilan pollution 24 h à 8h45.

Mardi 12 Décembre début de journée :

- Validation de la procédure de prélèvement,
- Constitution des échantillons sous agitation mécanique et conditionnement des glacières,
- Nettoyage du préleveur,
- Démarrage du quatrième bilan pollution 24 h à 8h45,
- Acheminement des échantillons au laboratoire d'analyses.

Mercredi 13 Décembre début de journée :

- Validation de la procédure de prélèvement,
- Constitution des échantillons sous agitation mécanique et conditionnement des glacières,
- Nettoyage du préleveur,
- Démarrage du cinquième bilan pollution 24 h à 8h45,
- Acheminement des échantillons au laboratoire d'analyses.

Jeudi 14 Décembre 2017 en début de journée :

- Validation de la procédure de prélèvement,
- Constitution des échantillons sous agitation mécanique et conditionnement des glacières,
- Relevé des instruments de mesure de débitmétrie,
- Démontage du préleveur,
- Acheminement des échantillons au laboratoire d'analyses.

Mercredi 18 Décembre 2017 en fin d'après-midi :

- Démontage du seuil et de l'ultrason IJINUS en amont du dilacérateur (fin de la campagne de mesure).

D.I.2. Protocole de mesures mis en place

D.I.2.1. Flaconnage et mode de conditionnement

Le flaconnage composé de flacons en verre et plastique à usage unique a été **fourni par la plate-forme logistique Eurofins Environnement.** Ils sont adaptés aux exigences spécifiques des analyses (verre coloré, stabilisant…).

D.I.2.1.1. Mesures débitmétriques et d'échantillonnage

La mesure des flux polluants d'origine industrielle ou domestique conduit à la mise en place de procédures de prélèvements adaptées aux variations qualitatives et quantitatives du rejet.

Parmi les éléments à ajuster, la fréquence de prélèvement constitue l'un des principaux paramètres assurant une représentabilité satisfaisante de l'échantillon soumis à un programme analytique.

Pour ce faire, Le point de prélèvement est situé dans un milieu homogène, donc suffisamment brassé et turbulent afin d'appréhender correctement les matières en suspension.

Les préleveurs et les débitmètres mis à disposition ont permis de respecter la norme ISO-5667-10 de 1992, fixant 21 critères de fonctionnement. Les principaux étant :

- Le bon emplacement de la crépine dans une zone homogène et brassée,
- Un diamètre minimal du tuyau d'aspiration de 9 mm,
- Une vitesse d'aspiration supérieure à 0,5 m/s afin d'échantillonner correctement les matières en suspension,
- Un volume unitaire de prélèvement supérieur à 50 ml,
- Une répétabilité inférieure à un écart de volume de 5% sur 3 essais…

D.I.2.1.2. Condition de prélèvement

Les prélèvements ont été réalisé proportionnellement aux débits transitant sur l'ensemble des journées de mesure. Les échantillons sont recueillis directement dans un bac de réception des effluents nettoyés à la fin de chaque journée de prélèvement.

L'asservissement a été calculé de manière à ce qu'il soit réalisé sur 24h entre 200 et 400 prélèvements avec un volume unitaire de prélèvement égal à 75 ml.

Les conditions de prélèvement sont conformes aux préconisations des normes 5667-10 et 5667-1.

D.II. PRESENTATION DES RESULTATS

- **Annexe 8 :** *Fiche résultats quotidiens des bilans réalisés en amont du dilacérateur*
- **Annexe 9 :** *Fiche d'analyse laboratoire Eurofins*

D.II.1. Evolution de la charge hydraulique

Pt regard du stade en amont du dilacérateur								
Paramètres	**EH**	**Unités**	**Du lun 04/12 au mar 05/12**	**Du mar 05/12 au mer 06/12**	**Du lun 11/12 au mar 12/12**	**Du mar 12/12 au mer 13/12**	**Du mer 13/12 jeu 14/12**	**Moyenne**
Débitmétrie		m^3/j	33,38	31,05	56,65	35,74	31,30	**37,62**
Pluviométrie		mm	0,0	0,0	15,4	0,0	0,0	3,08
Méthode	*1 EH = 150 L/j/hab*	EH	223	207	378	238	209	**251**

Tableau 8: Synthèse des charges hydrauliques mesurées

38 m^3/j **d'effluents ont été produits, en moyenne, sur le réseau de l'île en amont du dilacérateur**, au cours de cette campagne de mesures. Ce débit fluctue entre 33,38 et 56,65 m^3/j, en raison de l'épisode pluvieux survenu le 11/12 lors des 5 journées de mesures. En comparaison avec les ratios de production d'eaux usées usuels (150 à 200 l/j.hab), la population équivalente est comprise entre 200 et 400 EH sur la base d'un fonctionnement du réseau en période « FEU ».

En écartant de l'estimation la journée du 11 décembre en raison de l'épisode pluvieux survenu, la charge hydraulique moyenne produite sur l'île du Levant avant le point de dilacération et de réunion avec les eaux pluviales, est de 33 m^3/j soit 220 EH en période « Feu ».

D.II.2. Aspect général des effluents

Les effluents bruts apparaissent de **couleur standard en adéquation avec un effluent de type domestique pour la période dite « FEU ».**

Figure 21: : Aspect des effluents bruts (de gauche à droite et de haut en bas, Effluents du 04/12, Effluents du 05/12, Effluents du 11/12, Effluents du 12/12, Effluents du 13/12)

D.II.3. Présentation des paramètres standards du suivi de la pollution

Pt 001 - Branche EST									
Paramètres	**Méthodes**	**Unités**	**Valeurs usuelles**	**Du lun 04/12 au mar 05/12**	**Du mar 05/12 au mer 06/12**	**Du lun 11/12 au mar 12/12**	**Du mar 12/12 au mer 13/12**	**Du mer 13/12 jeu 14/12**	**Moyenne**
PHYSICO-CHIMIE						**CONCENTRATION**			
pH			-	5,1	4,3	5,6	4,5	4,1	**4,7**
DBO_5	*NF EN 1899-1*	*mg O2/l*	*150 à 500*	**160,0**	**200,0**	**84,0**	**210,0**	**190,0**	**168,8**
DCO	*NF T 90-101*	*mg O2/l*	*300 à 1 000*	**308,0**	**399,0**	**214,0**	**477,0**	**390,0**	**357,6**
MES	*NF EN872*	*mg/l*	*100 à 400*	**83,0**	**80,0**	**48,0**	**44,0**	**100,0**	**71,0**
Phosphore	*NF EN ISO 11885*	*mg/l*	*10 à 25*	**10,1**	**10,1**	**4,5**	**8,7**	**10,1**	**8,7**
NTK	*NF EN 25663*	*mg/l*	*30 à 100*	**64,6**	**84,7**	**27,4**	**73,3**	**79,6**	**65,9**
PHYSICO-CHIMIE						**FLUX**			
DBO_5	*NF EN 1899-1*	*kg O2/j*	-	5,3	6,2	4,8	7,5	5,9	**6,0**
DCO	*NF T 90-101*	*kg O2/j*	-	10,3	12,4	12,1	17,0	12,2	**12,8**
MES	*NF EN872*	*kg/j*	-	2,8	2,5	2,7	1,6	3,1	**2,5**
Phosphore	*NF EN ISO 11885*	*kg P/j*	-	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	**0,3**
NTK	*NF EN 25663*	*kg N/j*	-	2,2	2,6	1,6	2,6	2,5	**2,3**
PHYSICO-CHIMIE						**CHARGE EQUIVALENTE**			
DBO_5	*1 EH = 60 g/l/hab*	*EH*	-	89	104	79	125	99	**99**
DCO	*1 EH = 120 g/l/hab*	*EH*	-	86	103	101	142	102	**107**
MES	*1 EH = 90 g/l/hab*	*EH*	-	31	28	30	17	35	**28**
Phosphore	*1 EH = 4 g/l/hab*	*EH*	-	84	78	64	78	79	**77**
NTK	*1 EH = 15 g/l/hab*	*EH*	-	144	175	103	175	166	**153**

Tableau 9: Présentation des paramètres standard du suivi de la pollution

D.II.4. Analyse des résultats

Le tableau de synthèse des résultats d'analyse des différents composés polluants, permet de dresser le constat suivant :

- ***Sur les concentrations***

Les concentrations mesurées sont légèrement inférieures à la gamme de valeurs attendues pour un effluent de type majoritairement domestique, durant la journée de mercredi. Ce constat s'explique notamment par la dilution de l'effluent par l'épisode pluvieux du même jour, entrainant la baisse de ces concentrations.

- ***Sur les flux et charges équivalentes (hors épisode pluvieux du 11/12/2017)***

L'ensemble des paramètres suivants a été calculé en écartant de l'estimation la journée du 11 décembre en raison de l'épisode pluvieux supérieur à 15 mm/j.

Les charges organiques moyennes durant les 5 jours de mesures en DCO et DBO_5 sont respectivement de :

- **13 kg O_2/j,** soit une demande chimique en oxygène équivalente à **110 EH** *(ratio de 120 g /L/hab),*
- **6,3 kg O_2/j,** soit une demande biochimique en oxygène équivalente à **105 EH** *(ratio de 60 g /L/hab).*

La pollution moyenne dissoute durant les 5 jours de mesures, majoritairement représentée par le paramètre NTK (Azote Total Kjeldhal), est de **2,5 kg N/j.** Ceci correspond à une charge équivalente de **165 EH** supérieur aux précédents issus des paramètres DCO et DBO, le maximum de pollution dissoute renvoie à **175 EH.**

Ainsi , sur la base des charges actuellement reçues, une plage de valeurs de 180 – 200 EH sera retenu.

F.GESTION PATRIMONIALE DES RESEAUX - INSPECTION TELEVISEES

F.I. INSPECTIONS TELEVISEES

F.I.1. Plan d'inspection télévisées

L'inspection de l'intégralité du réseau d'eaux usées et des eaux pluviales était prévu au marché, **soit au total près de 10 km d'ITV** (plus de 5 km sur le réseau d'eaux usées et près de 4 km sur le réseau d'eaux pluviales). Ces inspections ont été réalisées au cours du mois de mai.

F.I.2. Préambule

Comme cité précédemment, le programme d'inspections télévisées a été planifié sur l'ensemble du réseau de la base vie de l'île du Levant.

Le passage caméra sur les tronçons permet de :

- Vérifier et préciser la nature et la position des infiltrations suspectées d'ECP lors des visites nocturne et post-averse des réseaux,
- Vérifier l'état global des collecteurs : identification éventuelle de défauts hydrauliques, défauts de structures ou défauts d'écoulement, architecture du réseau…

Ces interventions ont été confiées à la société Axis 3D. Le contexte météorologique très sec lors de la période de réalisation des ITV n'était pas propice à la détection directe d'intrusions d'eaux claires parasites. Aucun écoulement d'eaux claires constatés en visite de nuit n'a été identifié par l'image, seul les casses, les fragilités du réseau et autres anomalies, ont pu être constatées.

Les contextes météorologique et maritime sont mis en cause. En effet, lors des précipitations des mois de février et avril, le passage du Gapeau a été plusieurs fois compromis. L'équipe d'Axis 3D n'a donc pas pu être présente sur site à la suite des précipitations comme cela était initialement prévu, cela aurait potentiellement permis d'enregistrer des phénomènes d'intrusions. Le passage caméra n'a pu être assuré qu'en mai. A noter qu'une équipe Cereg a également effectué une inspection caméra poussée afin de limiter le retard accumulé par l'étude en raison des contre temps indiqués précédemment.

F.II. ANALYSE ET DIAGNOSTIC DES RESULTATS D'INSPECTIONS

F.II.1. Résultats bruts

Pour chaque secteur inspecté (linéaire donnée de tronçon entre deux regards de visite), un rapport détaillé d'inspection a été établi par Axis 3D, chaque anomalie observée est ainsi consignée par l'opérateur.

Les défauts majeurs sont ainsi relevés et localisés précisément dans la base SIG. C'est à partir de cet ensemble de données qu'une analyse complète de l'état des réseaux peut être effectuée.

F.II.2. Méthodologie d'analyse

La base de données de chaque tronçon ayant été complétée avec la donnée des défauts constatés lors de l'ITV, l'approche méthodologique, consiste en la définition de 3 thématiques d'évaluation de l'état des réseaux.

- Ecoulement,
- Etanchéité,
- Structure.

Chaque thématique fait l'objet d'une notation de 1 à 3 (du moins grave au plus grave). Par la suite, une analyse multicritère est effectuée à partir de ces 3 thématiques jointes à un critère supplémentaire à savoir, **l'importance du tronçon considéré dans la structure globale du réseau (réseau plus ou moins structurant).**

Une note de 1 à 12 est ainsi attribuée à chaque tronçon. Ceci permet de les classer du moins critique au plus critique. Une pondération est appliquée à chaque thématique selon l'importance accordée à celle-ci. En effet, la thématique écoulement est par exemple une question plus cruciale en eaux pluviales qu'en eaux usées du fait du risque de débordements en cas de fort épisode de précipitations. La thématique d'étanchéité sera prépondérante en assainissement.

Le calcul de pondération, est explicité au sein du tableau de la page suivante.

Le tableau ci-après résume la méthodologie utilisée, afin de classifier les réseaux.

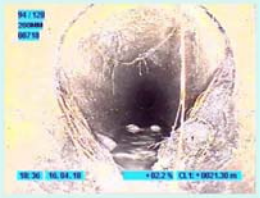
Méthodologie		
Analyse thématique		
Thématique	**Notation**	**Critère d'évaluation de l'état**
Etanchéité	1 à 3	1 = Bon : aucune marque de poinçonnage, aucune fissuration le réseau apparait comme étanche 2 = Moyen : des fissurations, des marques de poinçonnage se dessinent, des infiltrations sont potentiellement observables 3 = Mauvais : présence de fissurations, effondrements, intrusions d'eaux claires constatées
Structure	1 à 3	1 = Bon : aucune marque de poinçonnage, aucune fissuration pas de pénétration de racines ou radicelles 2 = Moyen : des fissurations, des marques de poinçonnage se dessinent, présence de radicelles, joint d'étanchéité pénétrant 3 = Mauvais : présence de racines et réseaux de racines complexes, effondrements, déformations, décentrages, décalages...
Ecoulement 	1 à 3	1 = Bon : aucune trace de mise en charge, de bouchage 2 = Moyen : légère flache, trace de mise en charge, obstruction jusqu'à 20% 3 = Mauvais : obstruction supérieure à 20%, flache importantante, bouchage constaté avec mise en charge
Tronçons structurant	1 à 3	1 = Faible : tronçon non structurant, tête de réseau, branchement... 2 = Moyen : tronçon plutôt structurant, collecteur secondaire de branche 3 = Elevée : tronçon structurant, collecteur principal, canalisation de refoulement...
Analyse multicritère pondérée		
Pondération EU		**50% Structure | 30% Etanchéité | 10% Ecoulement | 10% R.Structuration**
Pondération EP		**50% Structure | 10% Etanchéité | 30% Ecoulement | 10% R.Structuration**
Diagnostic patrimonial	1 à 12	1 à 3 = Criticité patrimoniale faible 3 à 6 = Criticité patrimoniale modérée 6 à 9 = Criticité patrimoniale élevée 9 à 12 = Criticité patrimoniale extrême

Figure 22 : Synthèse de la méthodologie d'analyse thématique

F.III. RESULTATS DU DIAGNOSTIC

F.III.1. Analyse thématique

L'analyse thématique permet de constituer des cartes restituant la gravité des anomalies sur l'ensemble du réseau. Ci-après, Cereg présente l'ensemble des cartes de criticités par thématiques, ceci pour les réseaux d'eaux usées et pluviales.

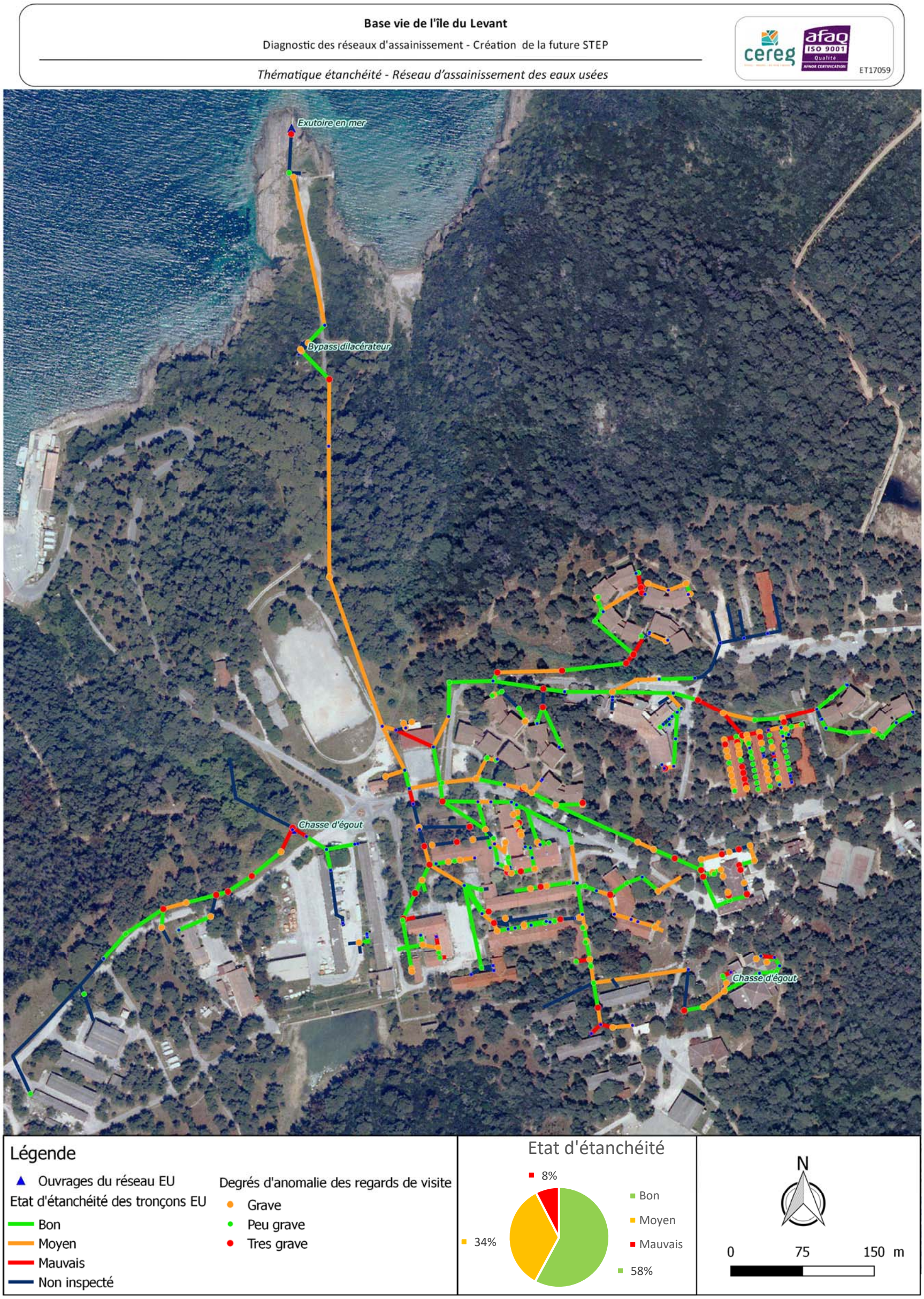


Figure 23 : Carte d'analyse thématique : Etat d'étanchéité du réseau d'eaux usées

Le diagramme joint à la planche ci-dessus, traduit **la répartition de la gravité des anomalies d'étanchéité** présentes sur le réseau d'eaux usées.

En première approche, 42% des tronçons sont dans un état d'étanchéité de moyen à mauvais. Toutefois, il est bon de rappeler que les ITV n'ont pas pu être effectuées en période de nappe haute ou à la suite d'épisode pluvieux Ceci compromet la détection directe d'intrusions d'eaux claires parasites et donc l'assignation systématique de la note de 3 le cas échéant.

Il est donc fortement probable que le bon état relatif d'étanchéité du réseau soit surestimé. L'état de dégradation des regards de visites, superposé à l'analyse thématique sur les tronçons, renvoie à cette observation.

Figure 24 : Carte d'analyse thématique : Etat d'étanchéité du réseau d'eaux pluviales

Le diagramme joint à la planche ci-dessus, traduit **la répartition de la gravité des anomalies d'étanchéité** présentes sur le réseau d'eaux pluviales.

La thématique de l'état d'étanchéité du réseau pluvial, n'est pas prépondérante dans l'analyse globale du réseau d'assainissement des eaux pluviales. Toutefois, le réseau de collecte des eaux pluviales présente donc un état favorisant l'étanchéité.

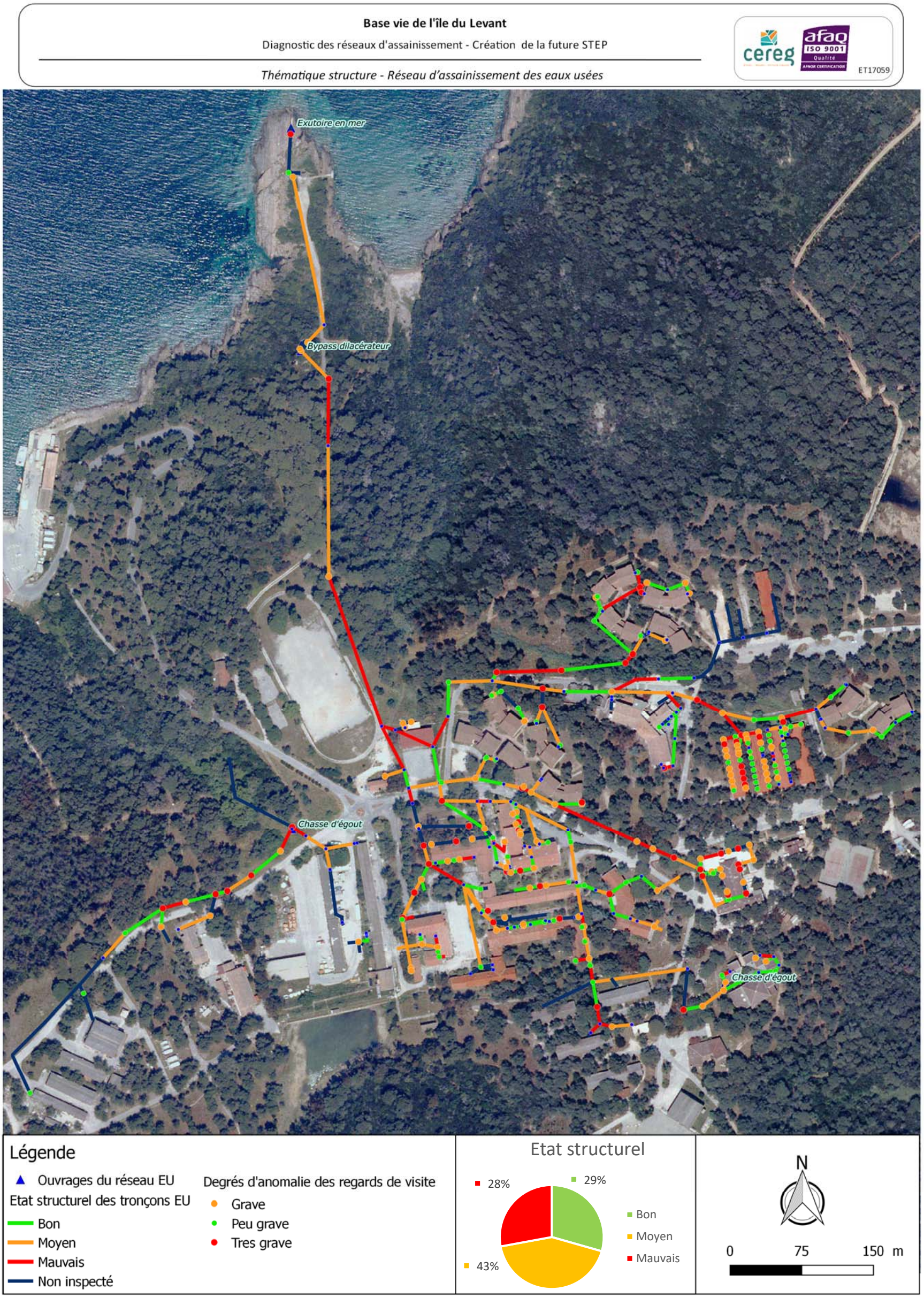


Figure 25: Carte d'analyse thématique : Etat structurel du réseau d'eaux usées

Le diagramme joint à la planche ci-dessus, traduit **la répartition de la gravité des anomalies structurelles** présentes sur le réseau d'eaux usées

Cet indicateur thématique de l'état du réseau est sans appel et permet de prendre en considération les anomalies entrainant potentiellement des intrusions directes d'eaux claires parasites comme les fissurations, les poinçonnages, les trous et effondrements des canalisations. Près de 75 % du réseau présente un état structurel de moyen à mauvais, et nécessitera un renouvellement ou une réhabilitation des collecteurs.

Figure 26 : Carte d'analyse thématique : Etat structurel du réseau d'eaux pluviales

Le diagramme joint à la planche ci-dessus, traduit **la répartition de la gravité des anomalies structurelles** présentes sur le réseau d'eaux pluviales

L'étendue de la gravité de l'état structurel général du réseau pluvial est moins importante en comparaison du réseau d'eaux usées. Toutefois, on observe des tronçons en bon état comportant des regards en défaut grave. En terme de réalisation d'opération de travaux, un tronçon qui ne serait pas à réhabiliter mais toutefois placé entre deux regards défectueux serait quand même remplacé. En effet, les coûts engendrés par le remplacement des regards de visite seuls serait potentiellement supérieur au changement de l'ensemble tronçons plus regards.

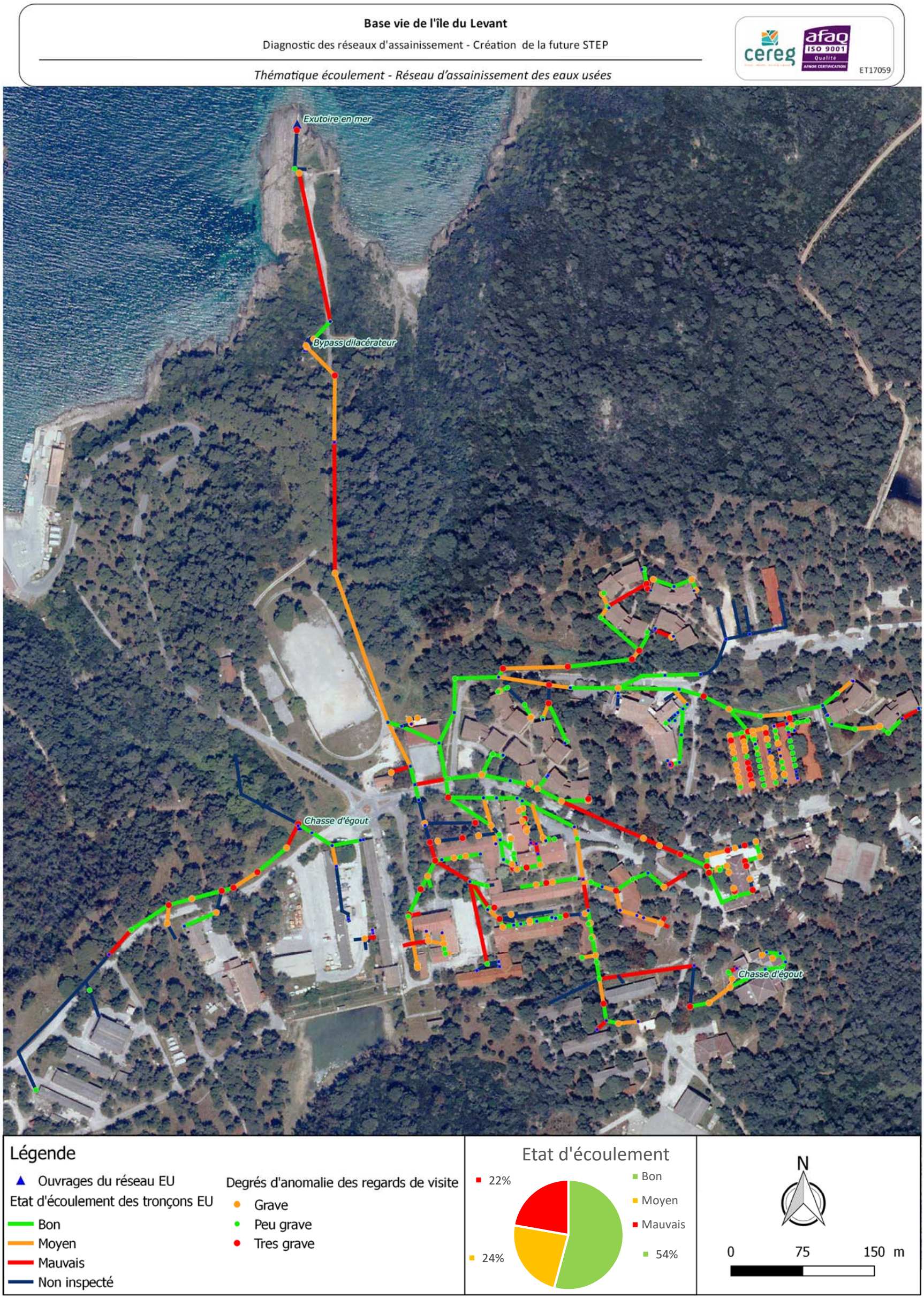


Figure 27 : Carte d'analyse thématique : Etat d'écoulement du réseau d'eaux usées

Le diagramme joint à la planche ci-dessus, traduit **la répartition de la gravité des anomalies d'écoulement** présentes sur le réseau d'eau usées.

Cette thématique permet d'identifier où des encrassements, bouchages et par voie de conséquence des passages en charge sont potentiellement attendus sur le réseau. Il permet donc quand le réseau est en bon état structurel, de proposer des actions curatives tel que l'hydrocurage, pour remettre le réseau en bon état de fonctionnement. L'état actuel du réseau permet d'envisager la réalisation de curages préventifs sur 25 % du linéaire de réseau, soit 1,3 km. Plus de la moitié du réseau assure un écoulement correct et satisfaisant des effluents.

Figure 28 : Carte d'analyse thématique : Etat d'écoulement du réseau d'eaux pluviales

Le diagramme joint à la planche ci-dessus, traduit **la répartition de la gravité des anomalies d'écoulement** présentes sur le réseau d'eaux pluviales.

L'état général du réseau des eaux pluviales assure une collecte et un transport efficace des effluents. Moins de 15 % du linéaire de réseau pourrait nécessiter un curage préventif afin d'éviter tout débordement d'eau en surface lors d'épisodes pluvieux intense.

CONCLUSION GENERALE

En conclusion les analyses thématiques révèlent dans l'ensemble que l'état des réseaux d'eaux usées et pluviales est mauvais. L'analyse patrimoniale pondérée qui s'en suit, permettra de révéler de manière optimisée qu'elles sont les orientations et les priorités du programme de travaux.

F.III.1.1. Gestion patrimoniale

De la même manière que précédemment, l'analyse multicritère pondérée, permet de dégager une cartographie de priorisation des tronçons à renouveler; constituant une analyse de gestion patrimoniale fiable et étendue à l'échelle du réseau.

Cette analyse multicritère pondérée a été défini sur les 3 thématiques précédemment présentées auxquelles est venue se greffer la thématique « Réseaux ou tronçons structurants. Pour rappel, la pondération retenue est la suivante :

- Eaux usées :
  - Structure : 50 %,
  - Etanchéité : 30 %,
  - Ecoulement : 10 %,
  - Réseaux structurants : 10 %.
- Eaux pluviales :
  - Structure : 50 %,
  - Etanchéité : 10 %,
  - Ecoulement : 30 %,
  - Réseaux structurants : 10 %.

Ci-après, les rendus réalisés sur le réseau d'assainissement des eaux usées et pluviales. Les tronçons en rouge représentent le niveau de criticité maximum. Il est alors conseillé un renouvellement rapide du réseau car celui-ci n'assure plus des fonctions d'assainissement viables, garantissant la bonne gestion épuratoire du site de l'île du Levant.

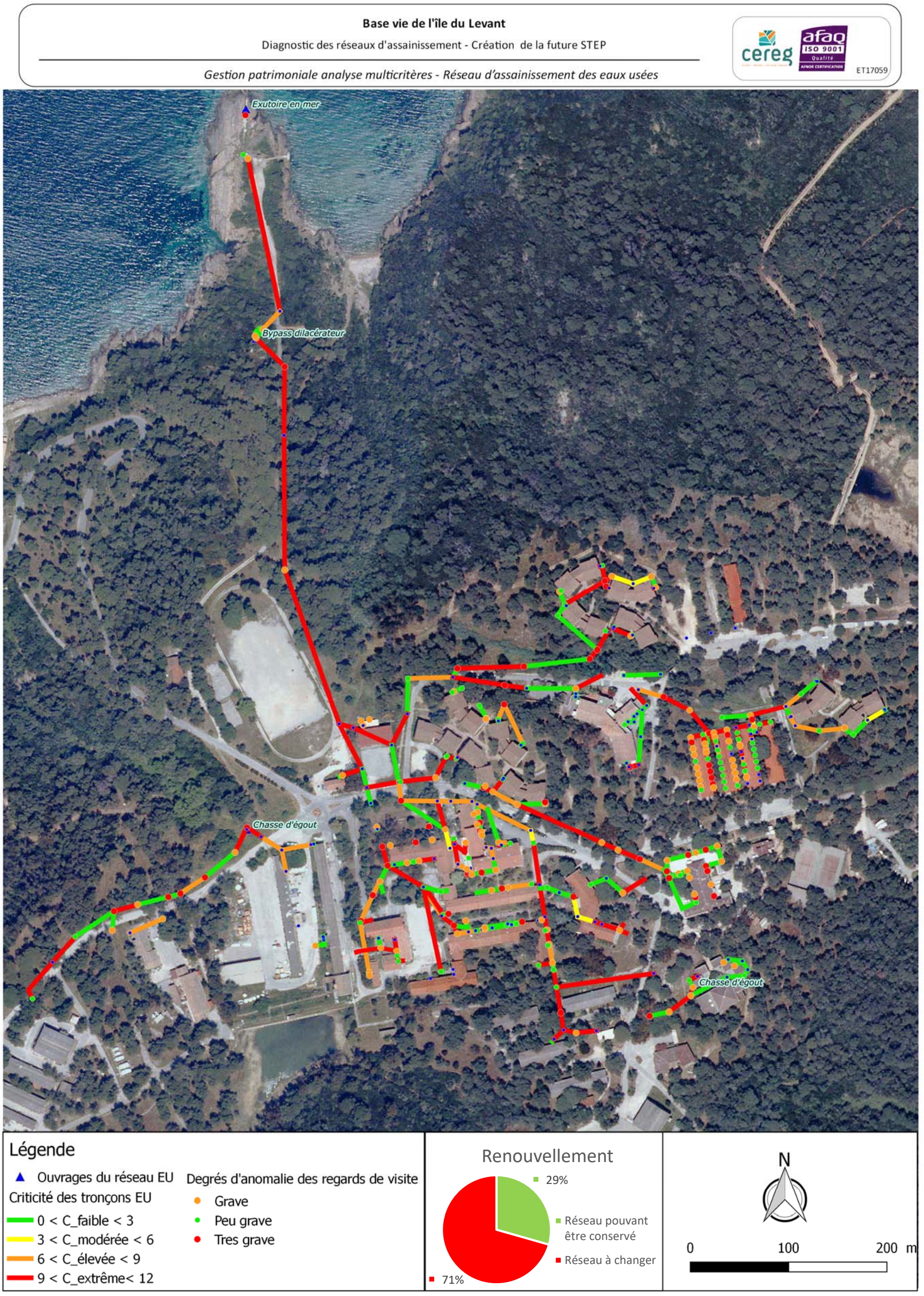


Figure 29: Carte d'analyse patrimoniale pondérée : Réseau d'eaux usées

Le diagramme joint à la planche ci-dessus, fait état du **pourcentage de réseau d'assainissement des eaux usées à rénouveler à plus ou moins long terme.**

70 à 75 % du linéaire du réseau d'assainissement de l'île devra être changé compte tenu de son état général structurel.

Les 25 à 30 % de réseau en bon état sont répartis de manière sporadique sur l'ensemble du linéaire. Ces mêmes réseaux peuvent comporter des regards de visite en mauvais état entrainant également la nécessité d'un renouvèlement.

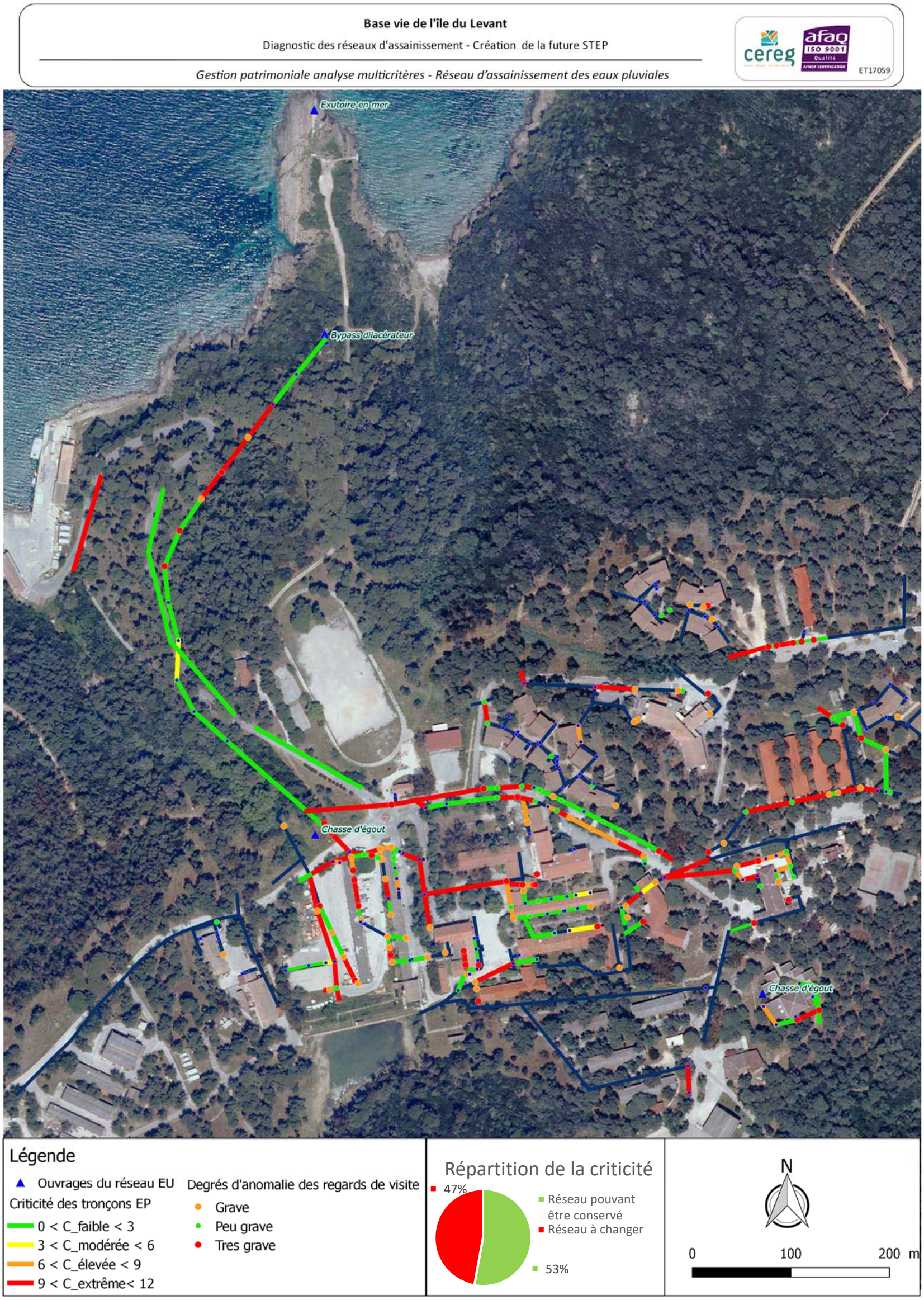


Figure 30 : Carte d'analyse patrimoniale pondérée : Réseau d'eaux pluviales

Le diagramme joint à la planche ci-dessus, fait état du pourcentage de réseau d'assainissement des eaux pluviales à rénouveler à plus ou moins long terme.

40 à 50 % du linéaire du réseau d'eaux pluviales de la commune devra être changé, compte tenu de son état général structurel.

Les 53 % de réseau en bon état sont répartis de manière sporadique sur l'ensemble du linéaire. Là encore, ces mêmes réseaux peuvent comporter des regards de visite en mauvais état entrainant également la nécessité d'un renouvèlement.

CONCLUSION GENERALE

Au regard de cette analyse patrimoniale pondérée, les réseaux d'assainissement des eaux usées et pluviales présentent un état fonctionnel et structurel mauvais. Le programme de travaux devra donc répondre à la nécessité de réhabiliter et mettre en conformité l'ensemble des réseaux en vue de la réalisation de la future STEP sur l'île.

G. L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

G.I. PREAMBULE

Un état des lieux de l'assainissement non collectif a été réalisé en novembre et décembre 2017.

dispositifs ont été recensés sur la partie militaire de l'Ile du Levant. L'ensemble des installations d'assainissement non collectif a été enquêté.

G.II. RESULTAT DES ENQUETES

G.II.1. Présentation des installations

- **Annexe 10 :** *Fiches « Installations d'assainissement non collectif »*

A partir des informations transmises par l'ESID, qui possède une liste non exhaustive des installations d'assainissement non collectif, la base de données a été complétée par des enquêtes au niveau de chaque bâtiment isolé sur la base militaire.

NB : Ces enquêtes ont été réalisées par les agents de Cereg sans l'accompagnement d'agents s'occupant de l'assainissement non collectif malgré plusieurs demandes. Les personnes présentent sur site ont été interrogées mais la majorité d'entre elles n'avait pas d'information sur les ouvrages. Les fiches de synthèse sont incomplètes principalement sur :

- Le dimensionnement des ouvrages (pour les ouvrages non accessibles : manque de regard, …),
- Les types de dispositifs mis en place pour les ouvrages non accessibles,
- Les années de pose.

Le tableau suivant synthétise les 53 dispositifs recensés sur la partie militaire de l'Ile du Levant.

Identifiant	Secteur	Nom du bâtiment	Prétraitement	Traitement	Observation
1	Base vie	Services généraux	Fosse septique toutes eaux (3m^3) et préfiltre pouzzolane (2,8m^2)	Réseau collectif	Inutilisée - Pleine
2	Base vie	Casernement équipages	Fosse septique toutes eaux (ND)	Réseau collectif	Inutilisée - Pleine
3	Base vie	Casernement équipages	Fosse septique toutes eaux (20m^3)	Réseau collectif	Inutilisée - Pleine
4	Base vie	Restauration alimentaire	Fosse septique toutes eaux (10,5m^3) et préfiltre pouzzolane (2,4m^2)	Réseau collectif	Inutilisée - Pleine
5	Base vie	Casernement officiers	Fosse septique toutes eaux (ND)	Réseau collectif	Inutilisée - Pleine
6	Base vie	Cuisine - Albatros	Fosse septique toutes eaux (ND)	Réseau collectif	Inaccessible - Pleine

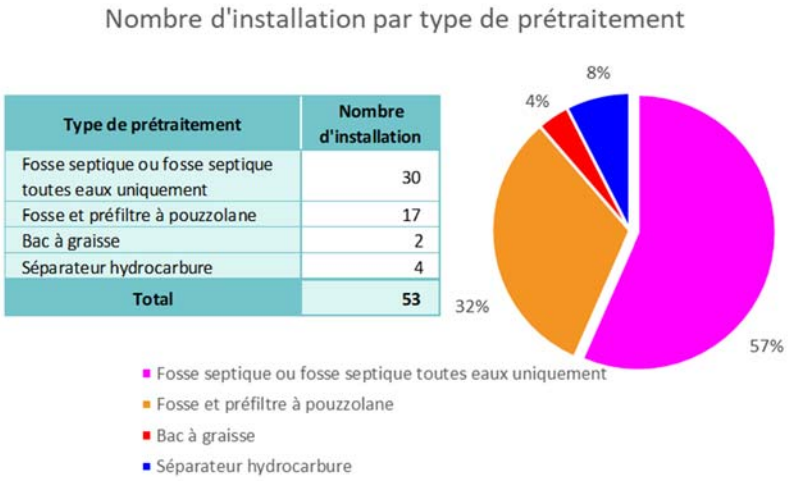
Identifiant	Secteur	Nom du bâtiment	Prétraitement	Traitement	Observation
7	Base vie	La Rovère	Fosse septique toutes eaux (6,6m^3) et préfiltre pouzzolane (11m^2)	Réseau collectif	Abandonnée - Pleine
8	Base vie	La Paille	Fosse septique toutes eaux (6,6m^3) et préfiltre pouzzolane (11m^2)	Réseau collectif	Abandonnée - Pleine
9	Base vie	Les Kodai	Fosse septique toutes eaux (4,9m^3) et préfiltre pouzzolane (11,5m^2)	Réseau collectif	Abandonnée - Pleine
10	Piste Avia	Piste décollage	Séparateur hydrocarbure	-	En service
11	Base vie	La Vigne	Fosse septique toutes eaux (6m^3) et préfiltre pouzzolane (6,3m^2)	Réseau collectif	Abandonnée - Pleine
12	Base vie	La Plane	Fosse septique toutes eaux (ND) et préfiltre pouzzolane (ND)	Réseau collectif	Abandonnée - Pleine
13	Base vie	Gendarmerie	Fosse septique toutes eaux (ND)	Réseau collectif	En service - Pleine
14	Maupertuis	Bâtiment télémesure	Fosse septique toutes eaux (ND)	Non déterminé	En service
15	Maupertuis	Ancien bâtiment Optique	Fosse septique (6m^3)	Aucun	Abandonnée - Vide
16	Terrasse d'Amour	Terrasse d'Amour	Fosse septique toutes eaux (1,7m^3) et préfiltre pouzzolane (0,70m^2)	Non déterminé	En service - Vide
17	Grand Cap	Grand Cap	Fosse septique		Pleine
18	Rocher du Lion	K400	Fosse septique toutes eaux (2,1m^3) et préfiltre pouzzolane (0,60m^2)	Non déterminé	En service - Chapeau HS
19	La Madone	Ornace Dufour	Fosse septique toutes eaux (6,75m^3) et préfiltre pouzzolane (5,4m^2)	Non déterminé	En service - GC très dégradé
20	La Madone	La Madone	Fosse septique toutes eaux (ND)	Non déterminé	En service - Non accessible
21	La Madone	R475 - Bâtiment météo	Fosse septique toutes eaux (1,5m^3)	Filtre ? sable (ND)	En service - GC très dégradé
22	La Madone	Cible nouvelle	Fosse septique toutes eaux (ND)	Aucun	En service - Pleine
23	La Madone	La Madone	Fosse septique toutes eaux (ND)	Aucun	En service - Pleine et GC dégradé
24	Malafon	Hangar Dassault	Fosse septique toutes eaux (ND)	Non déterminé	A priori abandonné
25	Verette	R295	Fosse septique toutes eaux (2m^3) et préfiltre pouzzolane (1,2m^2)	Non déterminé	En service - Pleine 3/4

Identifiant	Secteur	Nom du bâtiment	Prétraitement	Traitement	Observation
26	Verette	R508	Fosse septique toutes eaux (3,6m^3)	Non déterminé	En service - Pleine 1/4
27	Titan	Titan	Fosse septique toutes eaux (ND)	Tranchées filtrantes (ND)	En service - Pleine
28	Base vie	CAPC	Bac à graisse (3 compartiments de 1,6 m^3)	Réseau collectif	Inutilisée - Pleine eaux claires
29	Base vie	Calle Rousse - Le Cammier	Fosse septique toutes eaux (ND)	Réseau collectif	Inaccessible - enterrée
30	Port Avis	Bâtiment batellerie	Fosse septique toutes eaux (ND)	Aucun	En service - Vidangée en novembre 2017
31	Port Avis	Bâtiment accueil	Fosse septique toutes eaux (6m^3)	Aucun	En service - Vidangée en novembre 2017
32	Port Avis	Plongeur	Fosse septique toutes eaux (ND)	Aucun	En service - Vidangée en novembre 2017
33	Base vie	USID	Fosse septique toutes eaux (ND)	Réseau collectif	A priori abandonnée - Fosse sous terrasse
34	Base vie	Etat-Major	Fosse septique toutes eaux (12,6m^3) et préfiltre pouzzolane (2,8m^2)	Réseau collectif	Suspicion abandonnée - Vide
35	Base vie	Albatros restauration	Fosse septique toutes eaux (13m^3) et préfiltre pouzzolane (2,8m^2)	Réseau collectif	Suspicion abandonnée - Pleine eaux claires
36	Base vie	Bar des cadres	Fosse septique toutes eaux (ND)	Réseau collectif	Suspicion abandonnée
37	Base vie	Albatros - Restauration	Bac à graisse	Réseau collectif	En service - Pleine
38	Base vie	Pompier	Fosse septique (ND) et préfiltre pouzzolane (ND)	Non déterminé	Vide - Récente
39	Base vie	Station-service	Séparateur hydrocarbure	-	En service
40	Sémaphore	Sémaphore	Fosse septique toutes eaux (ND)	Non déterminé	Inhabité le jour de la visite - vide
41	PC Ecole à Feu - Plan de tir Roland	PC EAF	Fosse septique		En service
42	MLRS	Hangar Dassault	Séparateur hydrocarbure	-	En service
43	Rocher du Lion	Radar T4	Fosse septique toutes eaux (ND)	Non déterminé	En service - Pleine
44	La Madone	R465	Fosse septique toutes eaux (ND)	Aucun	En service - Vide
45	La Madone	Bâtiment administratif	Fosse septique toutes eaux (ND)	Non déterminé	En service - Pleine
46	Courcousson	Radar Courcousson	Fosse septique toutes eaux (ND)	Non déterminé	En service - Vidangée en novembre 2017

Identifiant	Secteur	Nom du bâtiment	Prétraitement	Traitement	Observation
47	Castellas	Sirene	Fosse septique toutes eaux (ND)	Non déterminé	En service - Vidangée en novembre 2017
48	La Madone	Service pyrotechnique	Fosse septique toutes eaux (ND)	Non déterminé	En service - Pleine
49	Limite Héliopolis / Base militaire	Bâtiment d'entrée	Fosse septique (0,75m^3) et préfiltre pouzzolane (0,36m2)	Tranchées filtrantes (>50m^2)	En service - Vide - Sèche
50	Trémail	Trémail	Fosse septique toutes eaux (ND) et préfiltre pouzzolane (1,2m^2)	Non déterminé	En service - Pleine 2/3
51	MLRS	Bâtiment MLRS	Fosse septique toutes eaux (ND)	Non déterminé	En service - Vide
52	MLRS	Pas de tir MLRS	Fosse septique toutes eaux (1,2m^3) et préfiltre pouzzolane (0,13m^2)	Tranchées filtrantes (>50m^2)	En service - Vide
53	MLRS	Piste hélicoptère (en travaux)	Séparateur hydrocarbure	-	En travaux - Création piste d'hélicoptère

Tableau 10: Tableau de synthèse des ouvrages d'assainissement non collectif recensés sur la base militaire

G.II.2. Prétraitement



Type de prétraitement	Nombre d'installation
Fosse septique ou fosse septique toutes eaux uniquement	30
Fosse et préfiltre à pouzzolane	17
Bac à graisse	2
Séparateur hydrocarbure	4
Total	**53**

Figure 31 : Nombre d'installation par type de prétraitement

Les principaux prétraitements recensés sur la base militaire sont répartis de la manière suivante :

- 30 installations d'assainissement non collectif possèdent une fosse septique toutes eaux ou une fosse septique : installations n° 2 ; 3 ; 5 ; 6 ; 13 ; 14 ; 15 ; 17 ; 20 ; 21 ; 22 ; 23 ; 24 ; 26 ; 27 ; 29 ; 30 ; 31 ; 32 ; 33 ; 36 ; 40 ; 41 ; 43 ; 44 ; 45 ; 46 ; 47 ; 48 ; 51,
- 17 installations d'assainissement non collectif possèdent une fosse septique toutes eaux ou une fosse septique suivi par un préfiltre à pouzzolane : installations n°1 ; 4 ; 7 ; 8 ; 9 ; 11 ; 12 ; 16 ; 18 ; 19 ; 25 ; 34 ; 35 ; 38 ; 49 ; 50 ; 52,
- 4 installations sont des séparateurs hydrocarbures : installations n°10 ; 39 ; 42 ; 53,
- 2 installations sont des bacs à graisse : installations n°28 ; 37.

G.II.3. Traitement

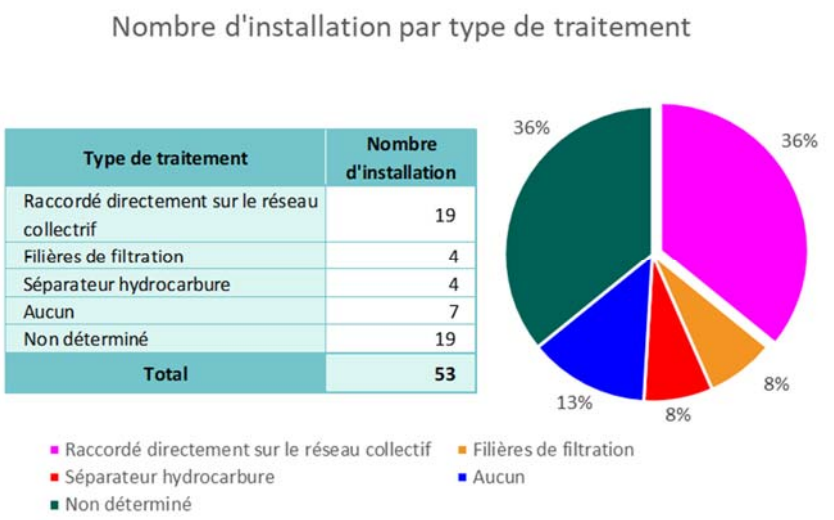


Figure 32 : Répartition des installations par type de traitement

Sur la majorité des installations, le dispositif de traitement n'a pas pu être déterminé car l'accès aux ouvrages n'est pas possible (absence de regards de visite, de drain …). Cependant, la synthèse des visites de terrain met en évidence que :

- 19 installations sont raccordées directement sur le réseau collectif après le prétraitement : installations n°1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 9 ; 11 ; 12 ; 13 ; 28 ; 29 ; 33 ; 34 ; 35 ; 36 ; 37,
- 4 installations possèdent des filières de filtration (tranchées filtrantes ou filtre à sable) composées de 3 à 4 drains a priori : installations n°21 ; 27 ; 49 ; 52,
- 7 installations ne possèdent aucun traitement : installations n°15 ; 22 ; 23 ; 30 ; 31 ; 32 ; 44,
- Aucun traitement n'a pu être mis en évidence pour 19 installations du fait de l'absence d'information : installations n°14 ; 16 ; 17 ; 18 ; 19 ; 20 ; 24 ; 25 ; 26 ; 38 ; 40 ; 41 ; 43 ; 45 ; 46 ; 47 ; 48 ; 50 ; 51.

Pour les 4 séparateurs hydrocarbures, l'installation fait office de prétraitement et de traitement : installations n°10 ; 39 ; 42 ; 53.

G.II.4. Rejet des effluents

Sur l'ensemble des installations enquêtées :

- 19 installations sont raccordées directement sur le réseau collectif. Ces **installations doivent être déconnectées** et les bâtiments directement raccordés au réseau collectif : installations n°1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 9 ; 11 ; 12 ; 13 ; 28 ; 29 ; 33 ; 34 ; 35 ; 36 ; 37,
- 1 rejet se fait en surface via un fossé : installation n°14,
- 3 rejets sont supposés maritime (installation du Port Avis) : installations n°30 ; 31 ; 32,
- Pour les 26 autres installations il est indiqué par défaut que le rejet est réalisé par infiltration dans le sous-sol ou puits perdu : installations n°15 ; 16 ; 17 ; 18 ; 19 ; 20 ; 21 ; 22 ; 23 ; 24 ; 25 ; 26 ; 27 ; 38 ; 40 ; 41 ; 43 ; 44 ; 45 ; 46 ; 47 ; 48 ; 49 ; 50 ; 51 ; 52.

Concernant les 4 séparateurs hydrocarbures :

- 2 rejets ont lieu dans un fossé : installations n°10 ; 53,
- 1 rejet se fait dans le réseau d'assainissement : installation n°39,
- 1 rejet est réalisé par infiltration : installation n°42.

G.II.5. Conclusion des enquêtes

36% des installations d'assainissement non collectif sont localisées sur la base vie de l'Ile du Levant et sont raccordées directement sur le réseau d'assainissement collectif. Ces ouvrages doivent être déconnectés et les bâtiments raccordés directement sur le réseau collectif.

Sur les secteurs isolés de la base militaire, seulement 3 dispositifs sont complets avec un prétraitement et un traitement. La majorité des ouvrages sont constitués uniquement d'une fosse septique ou d'une fosse toutes eaux suivies ou non par un préfiltre à pouzzolane. Ce dispositif n'est pas un traitement.

Etant donné que les visites d'enquêtes ont la plupart du temps été réalisées en l'absence d'un personnel de l'USID de Hyères, cela malgré de multiples demandes faites aux personnes concernées et ayant connaissance des installations sur l'île (lors de la réunion de lancement, par mail, par téléphone et lors de nos rencontres sur l'île), le manque de données pour une grande partie des ouvrages, a entrainé la classification des installations ne possédant « pas de traitement ». En effet, aucun organe de visite indiquant la présence d'une tranchée ou tout autre dispositif de traitement n'était présent sur ces installations. De fait, les résultats de ces enquêtes sont à prendre avec précautions.

G.III. PRIORITE D'ACTION

Planche 10 *: Synthèse des actions à mener sur les installations d'assainissement non collectif – ¼*

Planche 11 *: Synthèse des actions à mener sur les installations d'assainissement non collectif – 2/4*

Planche 12 *: Synthèse des actions à mener sur les installations d'assainissement non collectif – 3/4*

Planche 13 *: Synthèse des actions à mener sur les installations d'assainissement non collectif – 4/4*

Sur l'ensemble des dispositifs recensés :

- **9 % doivent être réhabilités en urgence**. Ces dispositifs sont susceptibles ou ont un impact sur le milieu naturel et la salubrité publique : installations n°19 ; 20 ; 23 ; 38 ; 51,
- **40 % sont incomplets, présentent des dysfonctionnements mais n'ont probablement pas d'impact sur le milieu naturel**. Néanmoins, ces dispositifs devront être surveillés : installations n°14 ; 16 ; 17 ; 18 ; 21 ; 22 ; 24 ; 25 ; 26 ; 30 ; 31 ; 32 ; 40 ; 41 ; 43 ; 44 ; 45 ; 46 ; 47 ; 48 ; 50,
- **13 % présentent une filière complète et n'ayant pas d'impact sur le milieu naturel**. Ces dispositifs peuvent présenter des problèmes de sous-dimensionnement : installations n°10 ; 27 ; 39 ; 42 ; 49 ; 52 ; 53,
- **26 % doivent être déconnectés du réseau collectif et les bâtiments raccordées directement sur le réseau d'assainissement**. Il s'agit uniquement de dispositif présent sur la base vie : installations n°1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 13 ; 28 ; 29 ; 33 ; 34 ; 35 ; 36 ; 37,
- **12 % sont abandonnés**. Ce sont généralement d'anciens dispositifs encore présents mais dont les bâtiments associés ont été démolis : installations n°7 ; 8 ; 9 ; 11 ; 12 ; 15.

Acceptabilité de fonctionnement de l'installation	Nombre d'installation
Priorité n°01	5
Priorité n°02	21
Priorité n°03	7
A déconnecter du réseau collectif	14
Abandonné	6
Total	53

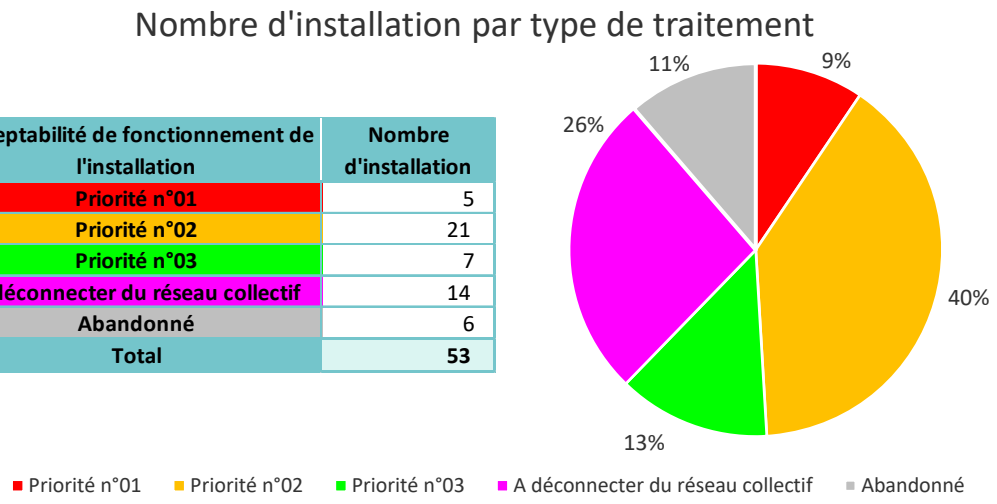


Figure 33 : Synthèse des priorités d'actions par installation

CF. PLANCHE 10 – 11 – 12 – 13 – A0 : SYNTHESE DES ACTIONS A MENER SUR LES INSTALLATIONS D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

H. PROGRAMME DE TRAVAUX

H.I. PREAMBULE

H.I.1. Contexte et préambule

Dans le cadre de l'étude d'avant-projet pour la réalisation de la STEP de la base de vie du l'île du Levant, l'Etablissement du Service d'Infrastructure de la Défense (ESID) de Toulon a missionné le bureau d'étude et d'ingénierie Cereg afin de fournir l'étude diagnostic amont des réseaux d'assainissement de l'île.

C'est dans ce contexte que Cereg s'est engagé à fournir un programme de travaux sur la base des données communiquées par l'ESID, l'USID (Unité du Service d'Infrastructure de la Défense) ainsi que la DGA exploitant du site.

L'ensemble du diagnostic précédemment présenté dans la présente étude, constitue également la base sur laquelle le programme de travaux est élaboré. Ce diagnostic a permis de fournir un état des lieux des systèmes d'assainissement tant sur le plan quantitatif que qualitatif. Toutes les anomalies mises en évidence lors des différentes investigations de terrain, font l'objet de propositions de solutions.

Le programme répond aux différentes problématiques observées ainsi qu'aux différents objectifs fixés :

- Résoudre les anomalies et dysfonctionnements existants,
- Mettre en conformité l'assainissement sur l'île avec la réglementation en vigueur et le projet de la future STEP,
- Anticiper dans la mesure du possible (dans la limite des données fournies par les différents acteurs du projet) le développement et l'évolution des infrastructures sur l'île en adaptant la capacité des réseaux et ouvrages.

H.I.2. Orientation du programme de travaux

Comme explicité précédemment, l'analyse thématique et patrimoniale pondérée des inspections caméra révèlent un état général des réseaux d'assainissement des eaux usées et pluviales moyen à mauvais. Il est rappellé les principales conclusions :

- **Partie « Eaux usées » :**
  - **70 à 75 % du linéaire du réseau d'assainissement de l'île devra être changé compte tenu de son état général structurel,**
  - **Les 25 à 30 % de réseau en bon état sont répartis de manière sporadique sur l'ensemble du linéaire. Ces mêmes réseaux peuvent comporter des regards de visite en mauvais état.**
- **Partie « Eaux pluviales » :**
  - **40 à 50 % du linéaire du réseau d'eaux pluviales de la commune devra être changé compte tenu de son état général structurel,**
  - **Les 50 % de réseau en bon état sont répartis de manière sporadique sur l'ensemble du linéaire. Là encore, les réseaux peuvent comporter des regards de visite en mauvais état.**

Compte tenu de cette conclusion et de celles précédemment décrites, il semble plus efficace d'engager un renouvellement général du réseau d'assainissement des eaux usées afin que les travaux soient optimisés dans leur réalisation et que toutes les contraintes de chantier liées à un renouvellement partiel (oublis de branchement, présence de réseaux non connus…) ne ralentissent pas la réalisation.

La mise en séparatif des réseaux sera optimisée et les problématiques hydrauliques seront mises en conformité pour les 40 à 50 prochaines années.

L'architecture du réseau pourra également être reprise afin d'optimiser le tracé vis-à-vis des bâtiments qui seront prochainement abandonnés.

Un renouvellement intégral du réseaux d'eaux usées permettra enfin de simplifier le tracé en éliminant des branches en double ou desservant des bâtiments abandonnés. Les conclusions concernant le réseau pluvial étant similaires mais de moindre ampleur, le renouvellement de ce réseau pourra se faire dans un premier temps uniquement lorsque son tracé est identique au réseau d'eaux usées. Le reste du réseau d'eaux pluviales pourra être réhabilité dans le cadre d'une gestion patrimoniale et d'un taux de renouvellement annuel de réseau classique de 2%/ans.

H.II. METHODOLOGIE

H.II.1. Organisation du programme de travaux

Le programme de travaux s'articule autour d'un ensemble d'actions s'intégrant à différentes thématiques identifiées en fonction des problématiques diagnostiquées.

Ces actions sont subdivisées en plusieurs tranches, qui permettent de distinguer les différents sites concernés et les échéances de réalisation fixées.

Pour chaque action, il a été défini :

- La ou les **technique(s)** mise(s) en œuvre : pose de réseaux, remplacement de canalisations, création/redimensionnement d'un poste de relevage…,
- Le ou les **objectif(s)** : mise aux normes, élimination de dysfonctionnements, adéquation aux besoins futurs…,
- Le **coût**, estimé en fonction des contraintes connues à ce jour (travaux en zone isolée), et prenant en compte un montant (10 %) dédié aux études diverses et imprévus pouvant survenir au stade des études de réalisation (AVP/PRO).

H.II.2. Hiérarchisation des actions

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

- **Priorité 1 : actions urgentes ET permettant de résoudre des problématiques importantes à réaliser dans les 2 premières années du programme de travaux,**
- **Priorité 2 :**
  - **Actions ne présentant pas un niveau d'urgence mais permettant de résoudre des problématiques importantes et/ou d'améliorer considérablement le fonctionnement des systèmes d'assainissement,**
  - **Actions urgentes mais dont l'impact est faible sur le fonctionnement des systèmes d'assainissement,**
- **Priorité 3 : actions ne présentant pas un niveau d'urgence et permettant de résoudre des problématiques moindres et/ou d'optimiser le fonctionnement des systèmes d'assainissement et/ou destinés à une gestion patrimoniale des réseaux.**

La priorisation purement technique des actions a été modulée en fonction de :

- La mise en conformité des réseaux vis-à-vis de la réglementation en vigueur,
- Développement, modification des infrastructures nécessitant la réalisation à brève échéance d'extensions/suppression du réseau existant. Ceci s'appuyant sur les éléments observés par Cereg et l'ensemble des données fournies par l'USID comme mentionné précédemment.

Il en découle un découpage suivant 4 priorités, qui s'étalent respectivement sur 2, 3, 5 et 2 années successives :

- **Priorité 1 : années 2019 à 2020,**
- **Priorité 2 : années 2021 à 2022,**
- **Priorité 3 : années 2023 à 2032.**

H.III. LES THEMATIQUES DU PROGRAMME DE TRAVAUX

Le présent programme de travaux est architecturé autour de 3 grandes thématiques, elles-mêmes divisées en actions de réalisation :

- **Thématique n°01 :** Mise en conformité du système d'assainissement collectif des eaux usées :
  - Action n°01 : Création d'un nouveau réseau d'assainissement collectif, de ses regards de visites ainsi que de ses branchements,
  - Action n°02 : Création d'un poste de refoulement et du réseau associé pour le raccordement de la branche ouest sur la future station d'épuration,
- **Thématique n°02 :** Mise en conformité du système d'assainissement des eaux pluviales :
  - Action n°03 : Réhabilitation des canalisations du réseau dont le tracé est lié à celui des eaux usées (travaux d'opportunité),
  - Action n°04 : Réhabilitation des canalisations du réseau dans le cadre d'une gestion patrimoniale,
- **Thématique n°3** : Mise en conformité du système d'assainissement non collectif :
  - Action n°05 : Réhabilitation des dispositifs de traitement autonome, réhabilitation des fosses septiques et/ou création des dispositifs d'infiltration,
  - Action n°06 : Suppression par vidange des fosses raccordées à l'assainissement collectif.

H.IV. DESCRIPTIF DES PRIX UNITAIRES POUR LA REALISATIONS DES ACTIONS DE TRAVAUX

Afin d'estimer le coût prévisionnel des différentes actions, un Bordereau des Prix Unitaires (BPU) servant de référence sur ce territoire d'étude a été établi par Cereg. Les prix indiqués dans ce BPU ont été fixés après analyse des coûts moyens pratiqués ces 5 dernières années dans le secteur de la réalisation de travaux en assainissement. Du fait de la spécificité de la réalisation de travaux en zone isolée, une majoration des prix a été appliquée. Ceux-ci sont donc représentatifs des spécificités locales.

Les tableaux suivants présentent les prix unitaires ainsi retenus aussi bien pour la création de réseau/ouvrages que leur rénovation.

Désignation	Unité	Prix unitaire *(€ HT)*
Création d'un nouveau branchement	Unité	1 900 €
Conduites gravitaires y compris regards de visite		
Réseau gravitaire PVC (CR8) diam. 160 mm	ml	450 €
Réseau gravitaire PVC (CR8) diam. 200 mm	ml	500 €
Réseau gravitaire PVC (CR8) diam. 250 mm	ml	550 €
Réseau gravitaire PVC (CR8) diam. 300 mm	ml	550 €
Réseau gravitaire PVC (CR8) diam. 400 mm	ml	575 €
Plus-value terrain rocheux	ml	50 €
Plus-value pour nombreux branchements	ml	50 €
Supression fosse septique		
Vidange, comblement	nombre	10 000 €
Poste de refoulement		
Poste de 2 m^3/h (50 - 100 EH)	Unité	45 000 €
Conduites en refoulement		
Conduite en refoulement PVC Rigide diam. 75 à 110 mm hors voirie	ml	180 €
Réhabilitation de filière d'assainissement non collectif		
Vidange de la fosse septique	nombre	5 000 €
Vidange de la fosse septique, remplacement avec dimensionnement sur une base de 5 EH (3 m^3), tranchée d'infiltration drainante	nombre	25 000 €

Tableau 11 : Tableau des prix unitaires

CF. PLANCHE 14-A0 : PLAN DU PROGRAMME DE TRAVAUX

H.V. THEMATIQUE N°01 : MISE EN CONFORMITE DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF DES EAUX USEES

H.V.1. Action n°01 : Création d'un nouveau réseau d'assainissement collectif, de ses regards de visites ainsi que de ses branchements

H.V.1.1. Etat des lieux

Comme indiqué précédemment, l'état général du réseau d'assainissement collectif est moyen voir mauvais. Il a été convenu qu'une réhabilitation générale du réseau serait plus pertinente en raison de la répartition chaotique des tronçons encore en bon état et de leur superposition à des regards de visites défectueux.

De cette façon, les coûts des travaux s'en trouveront amoindris par gain de temps, en raison des éléments suivants :

- Pas de raccordements sur ancien réseau avec le risque d'engendrer des défauts, limitant la recherche et compréhension sur plans,
- Permet une simplification architecturale du réseau à l'heure actuelle très dense.

Autre point important, le réseau sera étanche et valide pour les 30 à 50 prochaines années. Joint au projet de la future station d'épuration, la capacité d'épuration du système d'assainissement de la base du Levant sera alors optimale.

H.V.1.2. Approche technique

Cette action prévoit la pose de l'ensemble des canalisations d'eaux usées, des branchements ainsi que des regards de visites associés sur la base d'un nouveau tracé. L'architecture a été optimisée en fonction du projet de la future station d'épuration de l'île du Levant ainsi qu'en fonction de l'occupation humaine actuelle et future de la base.

Le tracé proposé dans le cadre de ce programme de travaux devra néanmoins être entièrement réétudié préalablement à la réalisation des travaux par le maître d'œuvre afin de prendre en considération :

- Les problématiques de pentes et de franchissements d'obstacles,
- La localisation et l'enfouissement des réseaux d'eau potable,
- Les bâtiments qui seront abandonnés dans le futur et qui ne nécessiteront plus de desserte (élément qui n'était pas à notre disposition au moment de la rédaction de ce document.

H.V.1.3. Approche financière

En tenant compte d'un montant dû à d'éventuels imprévus (environ 10 % du montant brut) et hors coups d'exploitation, l'estimatif financier global de **l'action n°01** s'élève à **2 324 300 € HT.**

H.V.1.4. Finalités

L'action n°01 a pour finalités :

- L'élimination d'eaux claires parasites de temps sec et de ressuyage,
- L'élimination d'eaux claires météoritiques,
- La réduction des déversements au milieu naturel.

Ci-dessous, le tableau récapitulatif des coûts et de la planification de **l'action n°01.**

Thématique n°01 : Mise en conformité du système d'assainissement collectif des eaux usées

Action n°01 : Création d'un nouveaux réseau d'assainissement collectif, de ces regards de visites ainsi que de ces branchements et raccordements des fosses septiques

Tranche	Désignation des travaux	Quantitatif	Unité	Prix unitaire *(€ HT)*	Montant *(€ HT)*	Frais d'exploitation *(€ HT/an)*	Priorité technique	Plannification 2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
1	Mise en place d'un réseau d'assainissement gravitaire en DN250 PVC, y compris les regards de visite associés	3 000	ml	550 €	1 650 000 €	- €	1		X													
2	Création de branchements						1		X													
	Fourniture et pose de boîtes de branchements	70	u	1 900 €	133 000 €	- €																
	Mise en place de réseau de branchement DN160 mm PVC	1 100	ml	300 €	330 000 €	- €																
	Divers et imprévus (Etudes complémentaires, MO, achats, terrain…) (10 % du montant HT) :				**211 300 €**	**- €**																
	Montant total (€ HT) :				**2 324 300 €**	**- €**																
	TVA (20 %) :				**464 860 €**	**- €**																
	Montant total (€ TTC) :				**2 789 160 €**	**- €**																

Tableau 12: Tableau de synthèse des coûts et échéances de l'action 1

H.V.1.5. Action n°02 : Création d'un poste de refoulement et du réseau associé pour le raccordement de la branche ouest sur la future station d'épuration

H.V.1.6. Etat des lieux

La topographie de la zone d'étude, et plus particulièrement de la branche ouest, permet de mettre en doute les possibilités de raccorder gravitairement ce secteur (magasin, bureau de l'USID) sur le futur réseau de la branche est de la station d'épuration.

Compte tenu de ce doute et en l'absence de données topographiques, de projet de maîtrise d'œuvre sur les côtes, la future station d'épuration et des réseaux de la branche est, il est proposé de prévoir la mise en place d'un poste de refoulement. Il s'agit donc d'une solution sécuritaire techniquement et économiquement qui pourra être remplacée par un raccordement gravitaire si le futur projet le permet (passage en surprofondeur, poste de relevage profond en entrée de station d'épuration…).

L'acheminement des effluents produits sur la branche ouest (magasin, bureau de l'USID…) de la base de vie jusqu'à la future station d'épuration nécessite la création d'un poste de refoulement. En effet, en l'état actuel aucun organe hydraulique de ce type n'est présent sur le réseau d'assainissement de la base de vie de l'île du Levant.

H.V.1.7. Approche technique

Cette action prévoit donc la fourniture, la pose et l'installation :

- D'un poste de refoulement dimensionné sur une base de 50-100 EH
- D'une canalisation de refoulement associée au poste sur près de 300 ml, permettant d'acheminer l'effluent issu de la branche ouest au réseau provenant de la base de vie principale et la future station d'épuration.

H.V.1.8. Approche financière

En tenant compte d'un montant dû à d'éventuels imprévus (environ 10 % du montant brut) et hors coups d'exploitation, l'estimatif financier global de **l'action n°02** s'élève à **108 900 € HT.**

H.V.1.9. Finalités

L'action n°02 a pour finalités :

- Le bon acheminement de l'effluent jusqu'à la future station d'épuration.

Ci-dessous, le tableau récapitulatif des coûts et de la planification de **l'action n°02.**

Thématique n°01 : Mise en conformité du système d'assainissement collectif des eaux usées

Action n°02 : Création d'un poste de refoulement et du réseau associé pour le raccordement de la branche ouest sur le réseau principal de la base de vie vers la future STEP

Tranche	Désignation des travaux	Quantitatif	Unité	Prix unitaire *(€ HT)*	Montant *(€ HT)*	Frais d'exploitation *(€ HT/an)*	Priorité technique	Plannification												
								2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
1	Mise en place d'un poste de refoulement dimensionnée sur une base de 50 à 100 EH	1	u	45 000 €	45 000 €	4 500 €	1		X													
2	Mise en place d'un réseau de refoulement DN75 PVC pression	300	ml	180 €	54 000 €	- €	1		X													
Divers et imprévus (Etudes complémentaires, MO, achats, terrain…) (10 % du montant HT) :					**9 900 €**																	
Montant total (€ HT) :					**108 900 €**	**4 500 €**																
TVA (20 %) :					**21 780 €**	**900 €**																
Montant total (€ TTC) :					**130 680 €**	**5 400 €**																

Tableau 13: Tableau de synthèse des coûts et échéances de l'action 2

H.VI. THEMATIQUE N°02 : MISE EN CONFORMITE DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES

H.VI.1. Action n°03 : Réhabilitation des canalisations du réseau dont le tracé est lié à celui des eaux usées (travaux d'opportunité)

H.VI.1.1. Etat des lieux

Comme indiqué précédemment, l'état général du réseau d'assainissement des eaux pluviales est moyen voir mauvais. Il nécessite donc lui aussi d'être réhabilité.

Il a été convenu qu'une réhabilitation d'opportunité du réseau serait plus pertinente en raison de la répartition chaotique des tronçons encore en bon état et de leur superposition à des regards de visites défectueux.

La réhabilitation du réseau sera systématique lorsque celui-ci occupe le même tracé ou est en parallèle avec le réseau d'assainissement qu'il est prévu de mettre en place dans le cadre de la thématique n°01.

H.VI.1.2. Approche technique

Cette action prévoit la pose de l'ensemble des canalisations d'eaux pluviales, des grilles et exutoires potentiels ainsi que des regards de visites associés sur la base d'un nouveau tracé.

Le tracé proposé dans le cadre de ce programme de travaux devra néanmoins être entièrement réétudié préalablement à la réalisation des travaux par le maître d'œuvre afin de prendre en considération :

- Les problématiques de pentes et de franchissements d'obstacles,
- La localisation et l'enfouissement des réseaux d'eau potable,
- Les bâtiments qui seront abandonnés dans le futur et qui ne nécessiteront plus de desserte (élément qui n'était pas à notre disposition au moment de la rédaction de ce document.

H.VI.1.3. Approche financière

En tenant compte d'un montant dû à d'éventuels imprévus (environ 10 % du montant brut) et hors coups d'exploitation, l'estimatif financier global de **l'action n°03** s'élève à **907 500 € HT.**

H.VI.1.4. Finalités

L'action n°03 a pour finalités :

- La bonne évacuation des eaux pluviales jusqu'au milieu naturel sans interactions avec le réseau d'eaux usées
- Eviter les débordements sur la zone de la base vie

Ci-dessous, le tableau récapitulatif des coûts et de la planification de **l'action n°03.**

Thématique n°02 : Mise en conformité du système d'assainissement des eaux pluviales

Action n°03 : Réhabilitation des canalisations du réseau dont le tracé est lié à celui des eaux usées (travaux d'opportunité)

Tranche	Désignation des travaux	Quantitatif	Unité	Prix unitaire *(€ HT)*	Montant *(€ HT)*	Frais d'exploitation *(€ HT/an)*	Priorité technique	Plannification 2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
1	Mise en place d'un réseau d'assainissement gravitaire des eaux pluviales en DN200 à 400 mm PVC, y compris les regards de visite, grilles, avaloirs… associés	1 500	ml	550 €	825 000 €	- €	2		X													
					Divers et imprévus (Etudes complémentaires, MO, achats, terrain…) (10 % du montant HT) :	82 500 €																	
					Montant total (€ HT) :	907 500 €	- €															
					TVA (20 %) :	181 500 €	- €															
					Montant total (€ TTC) :	1 089 000 €	- €															

Tableau 14: Tableau de synthèse des coûts et échéances de l'action 3

H.VI.2. Action n°04 : Réhabilitation des canalisations du réseau dans le cadre d'une gestion patrimoniale

H.VI.2.1. Etat des lieux

Le réseau d'assainissement des eaux pluviales présente un état de détérioration structurel et fonctionnel moins avancé que celui du réseau d'assainissement des eaux usées. Les tronçons qui ne seront pas réhabilités dans le cadre des travaux d'opportunités comme décrit précédemment, feront l'objet d'un programme de renouvellement patrimonial classique. Il s'agit de tronçons localisés sur des secteurs non desservis par le réseau d'eaux usées et donc ne faisant pas partie des actions n°01 et 03.

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

Le réseau de collecte des eaux pluviales non concerné par l'action précédente représente un linéaire total de **2,3 km** en service.

En considérant qu'en moyenne le prix au mètre linéaire de réseau à réhabiliter est de 550 €, le patrimoine du réseau d'assainissement de la base de vie de l'île du Levant et non concerné par l'action précédente peut être estimé à 1 265 000 € HT.

Avec le temps, les réseaux en béton anciens peuvent se fissurer, se déboiter ou bien connaitre des intrusions de racines comme le passage caméra a pu le démontrer. Ces défauts peuvent être responsables de réduction de sections hydrauliques et de débordements d'eaux en surface dégradant la voirie, inondant des bâtiments…

H.VI.2.2. Approche technique

Afin d'augmenter l'efficacité de la collecte des eaux usées et de conserver un patrimoine moderne et performant, l'ESID et l'USID devront prévoir une politique de renouvellement de l'ensemble de leurs conduites.

Compte tenu de l'importance de ces investissements, cette opération de renouvellement des canalisations doit être établie sur le long terme et le cas échéant, en même temps que d'autres projets de voirie.

Le rythme de renouvellement proposé dans le cadre de cette action est un taux de renouvellement callé à 2%/an, soit une durée de vie acceptée pour les canalisations de 50 ans.

Sur la base d'un renouvellement annuel de 2% du linéaire total, chaque année les responsables de la base devront prévoir de changer 100 ml de réseau de collecte vieillissant, soit 55 000 € (sur la base de 550 €/ml).

H.VI.2.3. Approche financière

En tenant compte d'un montant dû à d'éventuels imprévus (environ 10 % du montant brut) et hors coups d'exploitation, l'estimatif financier global de **l'action n°04** s'élève à **1 391 500 € HT, soit 60 500 € HT/an en considérant un taux de renouvellement de 2%/an du linéaire.**

H.VI.2.4. Finalités

L'action n°04 a pour finalités :

- Le renouvellement et la réhabilitation progressive de l'ensemble du réseau d'eaux pluviales.

Ci-dessous, le tableau récapitulatif des coûts et de la planification de **l'action n°04.**

Thématique n°02 : Mise en conformité du système d'assainissement des eaux pluviales

Action n°04 : Réhabilitation des canalisations du réseau dans le cadre d'une gestion patrimoniale

Tranche	Désignation des travaux	Quantitatif	Unité	Prix unitaire *(€ HT)*	Montant *(€ HT)*	Frais d'exploitation *(€ HT/an)*	Priorité technique	Plannification 2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
1	Mise en place d'un réseau d'assainissement gravitaire des eaux pluviales en DN200 à 400 mm PVC, y compris les regards de visite, grilles, avaloirs… Associés Renouvellement du réseau à raison de 2 % du linéaire par an	2 300	ml	550 €	1 265 000 €	- €	3				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Divers et imprévus (Etudes complémentaires, MO, achats, terrain…) (10 % du montant HT) :					**126 500 €**																	
Montant total (€ HT) :					**1 391 500 €**	**- €**																
TVA (20 %) :					**278 300 €**	**- €**																
Montant total (€ TTC) :					**1 669 800 €**	**- €**																
Montant annuel de réhabilitation (€ HT) :					**60 500 €**	**- €**																
TVA (20 %) :					**12 100 €**	**- €**																
Montant total annuel(€ TTC) :					**72 600 €**	**- €**																

Tableau 15: Tableau de synthèse des coûts et échéances de l'action 4

H.VII. THEMATIQUE N°3 : MISE EN CONFORMITE DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

H.VII.1. Action n°05 : Réhabilitation des dispositifs de traitement autonome, réhabilitation des fosses septiques et/ou création des dispositifs d'infiltration

H.VII.1.1. Etat des lieux

Les enquêtes de terrain, visant à réaliser le diagnostic des ouvrages de traitement d'assainissement non collectif, ont révélé que plusieurs dispositifs n'assuraient plus leur fonction épuratoire selon un degré de criticité évoqué précédemment. Ainsi, il est nécessaire d'effectuer une réhabilitation/création complète de ces systèmes.

H.VII.1.2. Approche technique

Note préalable :

Pour rappel, le diagnostic des installations en assainissement non collectif a été réalisé sans l'assistance des responsables techniques de la base militaire malgré de multiples demandes formulées par mail, par téléphone et lors des réunions en comité de pilotage. Les personnes rencontrées sur place (au droit de chaque site occupé) n'avaient qu'une connaissance extrêmement limitée des ouvrages. Nous avons demandé également de rentrer en contact avec l'entreprise en charge de l'entretien des fosses (vidange…) mais cela ne nous a pas été autorisé.

Les conclusions du diagnostic et le programme de travaux qui en découle sont donc à prendre avec précautions et les orientations de ce dernier à relativiser.

De plus, nous avions également demandé à ce que nous soit communiqué l'avenir de chaque baraquement (maintien, arrêt ou augmentation de l'activité) afin d'intégrer ces éléments dans le programme de travaux.

Cette action prévoit donc le renouvellement des installations d'assainissement non collectif localisées au droit des baraquements isolés et pour lesquels une urgence de réhabilitation a été soulevée via nos interventions et visites de terrain.

En complément, il est important de signaler qu'un système d'assainissement non collectif se compose toujours d'un étage de prétraitement, représenté par une fosse septique toutes eaux, et d'un étage de traitement par l'intermédiaire, la plupart du temps, d'un épandage dans le sol en place ou un sol reconstitué.

L'étape de traitement est définie par l'intermédiaire de tests à la parcelle et études de sols mais qui n'ont pas été réalisées, ni demandées, dans le cadre de cette mission.

En l'absence des données précédemment citées, il a été retenu les hypothèses suivantes :

- La mise en place d'une fosse toutes eaux dimensionnée sur une base de 3 m^3, soit un volume équivalent au traitement des eaux usées produites par une habitation à usage domestique se composant d'une cuisine, d'une salle de bain et de trois chambres, soit 5 à 6 EH,
- La mise en place d'un tertre d'infiltration. Il s'agit de la filière de traitement, par épandage, la plus pénalisante techniquement et économiquement.

Note : Une autre solution possible consisterait à remplacer les fosses couplées à un système d'infiltration par des fosses étanches qui seraient alors vidangées une fois saturées.

D'un point de vue de l'exploitation des fosses toutes eaux, il est nécessaire de vidanger les fosses toutes eaux tous les 4 ans. Afin d'économiser ces coûts d'exploitation et de transfert de ces résidus de l'épuration vers le continent, il pourra être étudié, par le maître d'œuvre, la possibilité de créer en entrée de station d'épuration un système de réception des résidus de fosses issus de l'assainissement non collectif.

H.VII.1.3. Approche financière

En tenant compte d'un montant dû à d'éventuels imprévus (environ 10 % du montant brut), l'estimatif financier global de **l'action n°05** s'élève à **764 500 € HT.**

H.VII.1.4. Finalités

L'action n°05 a pour finalités :

- La mise en conformité des installations d'assainissement non collectif,
- La prévention du risque de pollution des sols par des rejets des fosses septiques à l'abandon ou hors service,
- L'assurance d'une rénovation des filières de traitement optimisée et pérenne.

Ci-dessous, le tableau récapitulatif des coûts et de la planification de **l'action n°05.**

Tableau 17 : Tableau de synthèse des coûts et échéances de l'action 5

Thématique n°03 : Mise en conformité du système d'assainissement non collectif																										
Action n°05 : Réhabilitation des dispositifs de traitement autonome, réhabilitation des fosses septiques, et/ou création des dispositifs d'infiltration																										
Tranche	**Désignation des travaux**	**Quantitatif**	**Unité**	**Prix unitaire** *(€ HT)*	**Montant** *(€ HT)*	**Frais d'exploitation** *(€ HT/an)*	**Priorité technique**	**Plannification**																		
								2018	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**2032**
1	Réhabilitation des installations d'assainissement non collectif classées en priorité n°01 : 19, 20, 23, 38, 51.	5	u	25 000 €	125 000 €		1			X												
2	Réhabilitation des installations d'assainissement non collectif classées en priorité n°02 : 14, 16, 17, 18, 21, 22, 24, 25, 26, 30, 31, 32, 40, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 50.	21	u	25 000 €	525 000 €		1				X	X	X									
3	Comblement des fosses localisées sur des bâtiments à l'abandon : 7, 8, 9, 11, 12, 15.	6	u	7 500 €	45 000 €		3							X								
Divers et imprévus (Etudes complémentaires, MO, achats, terrain…) (10 % du montant HT) :					**69 500 €**																	
Montant total (€ HT) :					**764 500 €**																	
TVA (20 %) :					**152 900 €**																	
Montant total (€ TTC) :					**917 400 €**																	

H.VII.2. Action n°06 : Suppression par vidange des fosses raccordées à l'assainissement collectif

H.VII.2.1. Etat des lieux

Près d'une quinzaine de fosses septiques est actuellement connectée au réseau d'assainissement collectif de la base de vie.

Ces fosses devront impérativement être déconnectées du futur réseau d'assainissement collectif pour les raisons suivantes :

- Les effluents rejetés vont séjourner quelques jours au sein de ces fosses et subir une première étape de traitement en anaérobie. L'effluent à la sortie de la fosse et se retrouvant dans le réseau d'assainissement collectif devient donc septique. Ces caractéristiques chimiques (oxygène dissous quasiment très faible, taux de carbone...) ne sont pas compatibles avec un traitement de type lits plantés de roseaux. Ces effluents peuvent entrainer une mauvaise croissance des végétaux ce qui dégradera alors la qualité du traitement,
- Les effluents septiques en sortie de fosses peuvent dans certaines conditions (chutes…) être à l'origine de dégagements d'H_2S :
  - Qui en très fortes concentrations peuvent entraîner la mort des agents de réseaux ou de simples maux de tête,
  - Qui peuvent entraîner à leur tour une dégradation prématurée des ouvrages et canalisations en matière minérale (béton des regards de visites…),
  - Qui sont à l'origine d'odeurs nauséabondes…

Au regard de ces éléments, il est essentiel de déconnecter, combler les fosses septiques localisées dans des zones en assainissement collectif.

H.VII.2.2. Approche technique

Au regard de ces éléments, il est essentiel de déconnecter, combler les fosses septiques localisées dans des zones en assainissement collectif. Cette action prévoit donc la vidange, le comblement, la déconnexion et l'abandon des fosses septiques encore en fonctionnement et localisées sur les zones en assainissement collectif de la base de vie.

H.VII.2.3. Approche financière

En tenant compte d'un montant dû à d'éventuels imprévus (environ 10 % du montant brut), l'estimatif financier global de **l'action n°06** s'élève à **115 500 € HT.**

H.VII.2.4. Finalités

L'action n°06 a pour finalités :

- L'arrêt définitif de l'exploitation des fosses septiques du secteur de la base vie
- Le raccordement des habitations anciennement sous assainissement autonome à l'assainissement collectif pour une meilleure maitrise de l'épuration sur le secteur de la base vie.

Ci-dessous, le tableau récapitulatif des coûts et de la planification de **l'action n°06.**

Thématique n°03 : Mise en conformité du système d'assainissement non collectif

Action n°06 : Suppression par vidange et comblement des fosses septique à l'abandon ou à raccorder à l'assainissement collectif

Tranche	Désignation des travaux	Quantitatif	Unité	Prix unitaire *(€ HT)*	Montant *(€ HT)*	Frais d'exploitation *(€ HT/an)*	Priorité technique	Plannification													
								2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
1	Vidange, déconnexion et comblement des fosses localisées dans les zones en assainissement collectif : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 13, 28, 29, 33, 34, 35, 36, 37.	14	u	7 500 €	105 000 €		2		X												
Divers et imprévus (Etudes complémentaires, MO, achats, terrain…) (10 % du montant HT) :					**10 500 €**																
Montant total (€ HT) :					**115 500 €**																
TVA (20 %) :					**23 100 €**																
Montant total (€ TTC) :					**138 600 €**																

Tableau 18 : Tableau de synthèse des coûts et échéances de l'action 6

H.VIII.SYNTHESE DU PROGRAMME DE TRAVAUX

Ci-dessous, le tableau de synthèse des différents investissements par thématiques et actions sur l'ensemble du projet de réhabilitation des réseaux.

Thématique n°01 : Mise en conformité du système d'assainissement collectif des eaux usées	
Action n°01 : Création d'un nouveaux réseau d'assainissement collectif, de ces regards de visites ainsi que de ces branchements et raccordements des fosses septiques	2 324 300 €
Action n°02 : Création d'un poste de refoulement et du réseau associé pour le raccordement de la branche ouest sur le réseau principal de la base de vie vers la future STEP	108 900 €
TOTAL (€ HT) + Divers et imprévus (Etudes complémentaires, MO, achats, terrain…) (10 % du montant HT) :	**2 433 200 €**
TVA (20 %) :	**486 640 €**
TOTAL (€ TTC) :	**2 919 840 €**
Thématique n°02 : Mise en conformité du système d'assainissement des eaux pluviales	
Action n°03 : Réhabilitation des canalisations du réseau dont le tracé est lié à celui des eaux usées (travaux d'opportunité)	907 500 €
Action n°04 : Réhabilitation des canalisations du réseau dans le cadre d'une gestion patrimoniale	1 391 500 €
TOTAL (€ HT) + Divers et imprévus (Etudes complémentaires, MO, achats, terrain…) (10 % du montant HT) :	**2 299 000 €**
TVA (20 %) :	**459 800 €**
TOTAL (€ TTC) :	**2 758 800 €**
Thématique n°03 : Mise en conformité du système d'assainissement non collectif	
Action n°05 : Réhabilitation des dispositifs de traitement autonome, réhabilitation des fosses septiques, et/ou création des dispositifs d'infiltration	764 500 €
Action n°06 : Suppression par vidange et comblement des fosses septique à l'abandon ou à raccorder à l'assainissement collectif	115 500 €
TOTAL (€ HT) + Divers et imprévus (Etudes complémentaires, MO, achats, terrain…) (10 % du montant HT) :	**880 000 €**
TVA (20 %) :	**176 000 €**
TOTAL (€ TTC) :	**1 056 000 €**
MONTANT TOTAL DES TRAVAUX (€ HT) + 10% DIVERS ET IMPREVUS :	**5 612 200 €**
TVA (20 %) :	**1 122 440 €**
MONTANT TOTAL DES TRAVAUX (€ TTC) :	**6 734 640 €**

Frais d'exploitation (€ /an)	
Action n°01 : Création d'un nouveaux réseau d'assainissement collectif, de ces regards de visites ainsi que de ces branchements et raccordements des fosses septiques	- €
Action n°02 : Création d'un poste de refoulement et du réseau associé pour le raccordement de la branche ouest sur le réseau principal de la base de vie vers la future STEP	4 500 €
Action n°03 : Réhabilitation des canalisations du réseau dont le tracé est lié à celui des eaux usées (travaux d'opportunité)	- €
Action n°04 : Réhabilitation des canalisations du réseau dans le cadre d'une gestion patrimoniale	- €
Action n°05 : Réhabilitation des dispositifs de traitement autonome, réhabilitation des fosses septiques, et/ou création des dispositifs d'infiltration	- €
Action n°06 : Suppression par vidange et comblement des fosses septique à l'abandon ou à raccorder à l'assainissement collectif	- €
TOTAL (€ HT) :	**4 500 €**
TVA (20 %) :	**900 €**
TOTAL (€ TTC) :	**5 400 €**

Tableau 19 : Tableau de synthèse des coûts du programme de travaux

L'estimatif financier global de ce programme de travaux s'élève à **5 615 000 € HT** dont 1 392 000 € HT de gestion patrimoniale du réseau d'eaux pluviales pour les tronçons non localisés au droit des collecteurs d'assainissement des eaux usées à créer. Ces investissements de gestion patrimoniale peuvent s'étaler sur le long terme à raison d'un renouvellement de plus de 2 % du linéaire de réseau pluvial par an.

I. ANNEXES

Annexe 1 : Fiche « Déversoir d'Orage » 84
Annexe 2 : Fiches « Point de rejet au milieu naturel » 85
Annexe 3 : Fiches « Regards Eaux Usées » 86
Annexe 4 : Fiches « Regards Eaux Pluviales » 87
Annexe 5 : Fiche résultats de mesures 88
Annexe 6 : Fiche résultats de mesures 89
Annexe 7 : Fiches « Fumée » 90
Annexe 8 : Fiche résultats quotidiens des bilans réalisés en amont du dilacérateur 91
Annexe 9 : Fiche d'analyse laboratoire Eurofins 92
Annexe 10 : Fiches « Installations d'assainissement non collectif » 93

Annexe 1 : Fiche « Déversoir d'Orage »

Fiche Ouvrage de Délestage

Localisation / Description Générale :

ILE DU LEVANT - Base vie

DO entrée dilacérateur

Nom :	**DO entrée dilacérateur**
Type :	**Bypass**
Identifiant :	**RVEU317**
Point de rejet immédiat :	**Aval dilacérateur dans le réseau de rejet**
Milieu naturel récepteur :	**Exutoire Maritime**
Estimation de la Population sur BV Amont (en EH) :	**< 400**
Autosurveillance en place :	**Non**
Conformité avec la réglementation :	**Oui**
Mesure des temps de surverse obligatoire (2 000 à 10 000 EH) :	**Non**
Mesure des débits déversés obligatoire (> 10 000 EH) :	**Non**

Caractéristiques de fonctionnement

Côte NGF du tampon :	**Non définie**
Profondeur radier / TN :	**0,94 m**
Longueur de crête (ou diamètre) :	**400 mm**
Largeur de crête :	**-**
Hauteur de déversement :	**0,72 m**
Dimension de la chambre de délestage :	**700 x 700 mm**
Débit Critique entraînant un délestage :	**-**
Géométrie de la conduite de délestage :	**Circulaire**
Dimension de la conduite de délestage :	**Ø 400 mm**
Clapet anti-retour sur délestage :	**Non**
Possibilité de fonctionnement en sens inverse :	**Non connue**

Etat des Ouvrages / Remarques

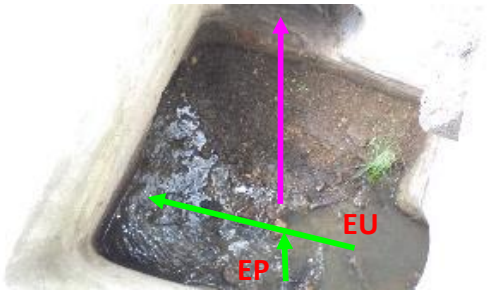
Organes Electromécaniques :	**-**
Génie Civil :	**Moyen**

Couronne absente - Caillebotis en bois posé sur le regard faisant office de couronne

Caractéristiques

N°	Section (mm)	Nature	Prof. Radier / TN (m.)
1- Amont Arrivée EU	400	Béton	0,91 m
2- Amont Arrivée EP	300	Béton	0,91 m
5- Délestage	400	Béton	0,72 m
6- Vertdilacérateur	300	Béton	0,94 m

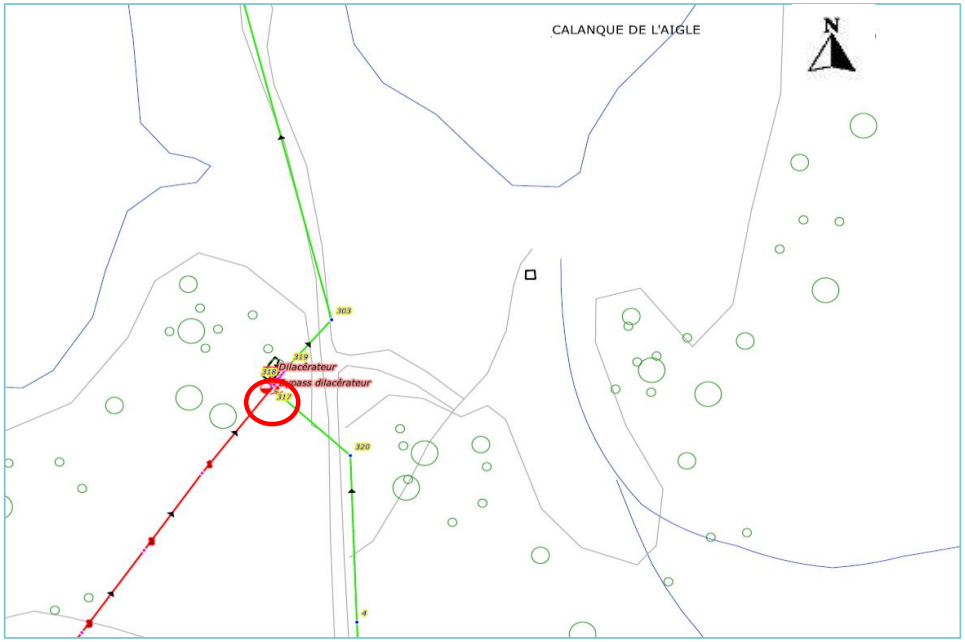
Vue détaillée du DO



Ecoulement en fonctionnement normal

Ecoulement en période de déversement

Plan de localisation



Annexe 2 : Fiches « Point de rejet au milieu naturel »

Diagnostic des ouvrages d'assainissement existants - Ile du Levant
Repérage des points de rejet au milieu naturel

1

Date du repérage :	2017-11-20

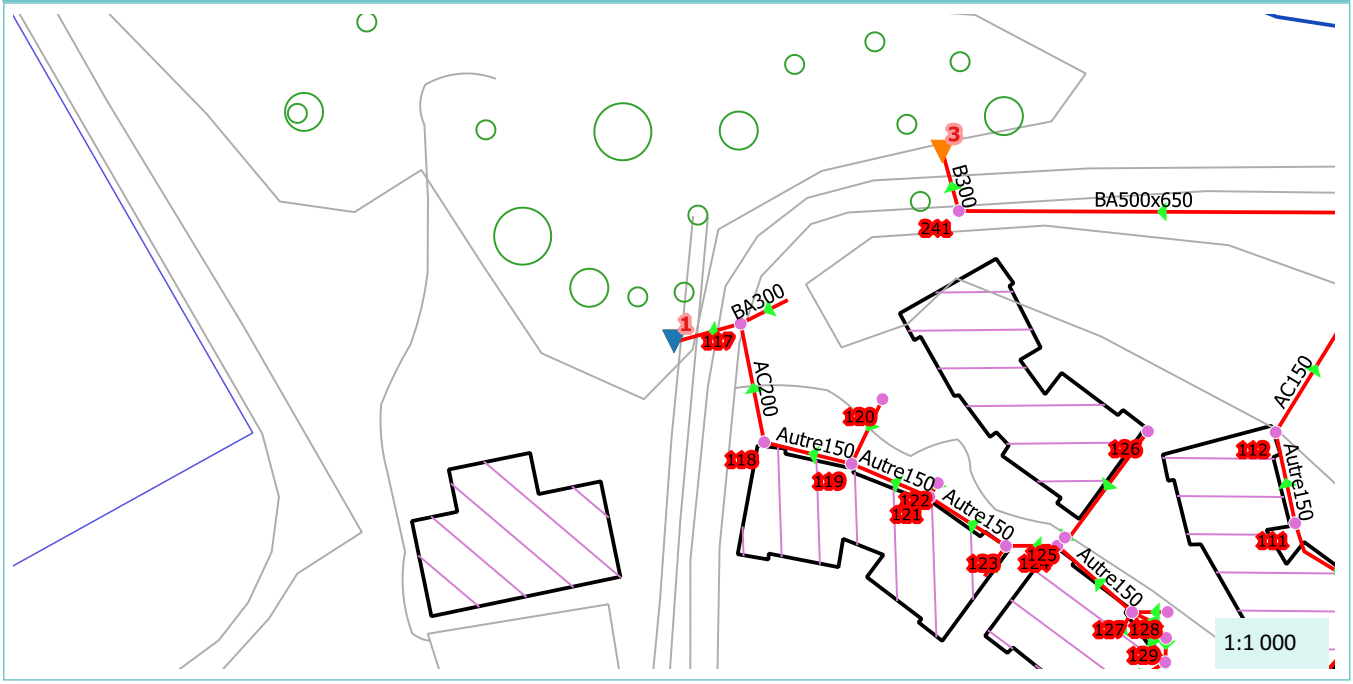
Caractéristique du rejet

Type de collecteur :	Canalisation
Matériau :	Béton
Dimensions :	300
Présence d'un effluent :	Non
Origine de l'effluent :	
Observations :	Obstruction en aval - Non entretenu

Milieu récepteur

Type :	Fossé naturel
Nom :	
Nature de la berge	Enherbé
Positionnement du rejet :	Autre
Erosion imputable au rejet :	
- dans le lit :	Non
- en rive droite :	Non
- en rive gauche :	Non
Trace de dégradation :	
- dans le lit :	Non
- en rive droite :	Non
- en rive gauche :	Non
Usage du milieu :	Pluvial

Localisation



Diagnostic des ouvrages d'assainissement existants - Ile du Levant
Repérage des points de rejet au milieu naturel

2

Date du repérage :	2017-11-20

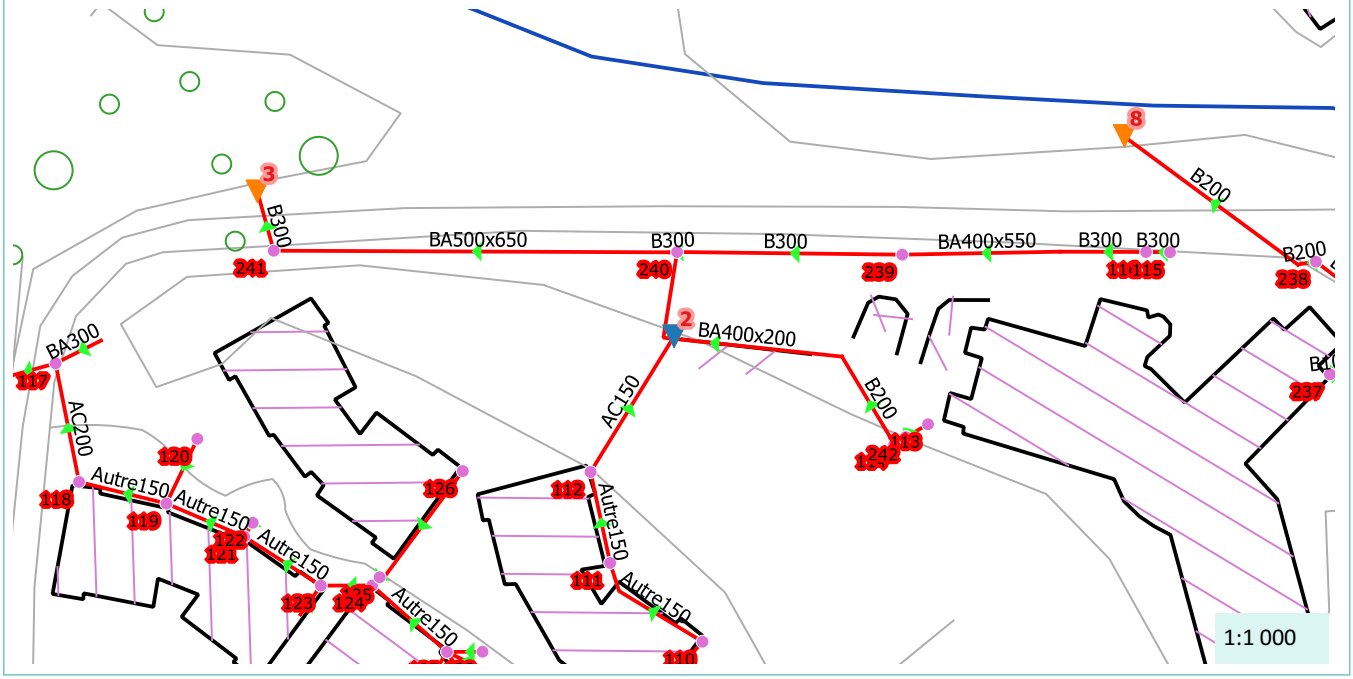
Caractéristique du rejet

Type de collecteur :	Canalisation
Matériau :	Amiante ciment
Dimensions :	150
Présence d'un effluent :	Non
Origine de l'effluent :	
Observations :	

Milieu récepteur

Type :	Caniveau
Nom :	
Nature de la berge	Béton
Positionnement du rejet :	Autre
Erosion imputable au rejet :	
- dans le lit :	Non
- en rive droite :	Non
- en rive gauche :	Non
Trace de dégradation :	
- dans le lit :	Oui
- en rive droite :	Non
- en rive gauche :	Non
Usage du milieu :	Pluvial

Localisation



Diagnostic des ouvrages d'assainissement existants - Ile du Levant
Repérage des points de rejet au milieu naturel

3

Date du repérage :	2017-11-20

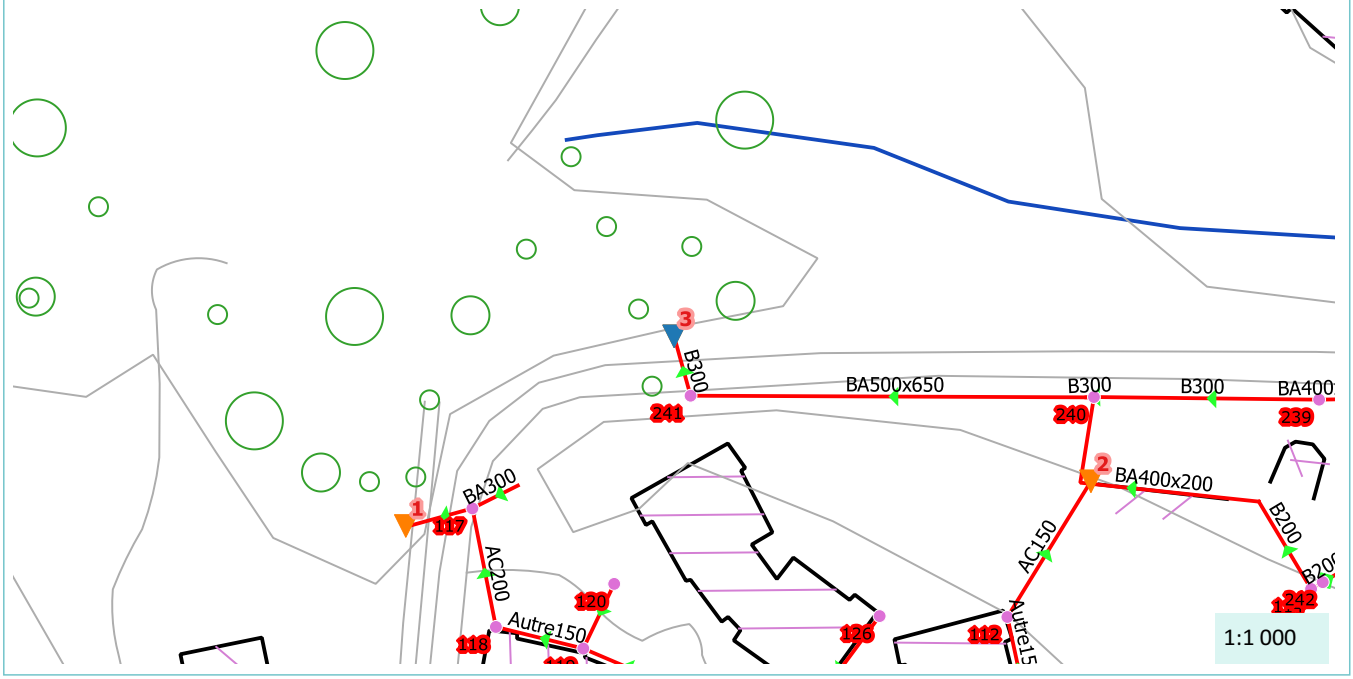
Caractéristique du rejet

Type de collecteur :	Canalisation
Matériau :	Béton
Dimensions :	300
Présence d'un effluent :	Non
Origine de l'effluent :	
Observations :	Non entretenu

Milieu récepteur

Type :	Fossé enherbé
Nom :	
Nature de la berge	Enherbé
Positionnement du rejet :	Autre
Erosion imputable au rejet :	
- dans le lit :	Non
- en rive droite :	Non
- en rive gauche :	Non
Trace de dégradation :	
- dans le lit :	Oui
- en rive droite :	Oui
- en rive gauche :	Oui
Usage du milieu :	Pluvial

Localisation



CEREG Territoires
Parc d'activités - 400 avenue du Château de Jouques - Bât. A
13 420 Gémenos
Tél : 04 42 32 32 65 - Fax : 04 42 32 32 66 - www.cereg-territoires.com

Diagnostic des ouvrages d'assainissement existants - Ile du Levant
Repérage des points de rejet au milieu naturel

4

Date du repérage :	2017-11-21

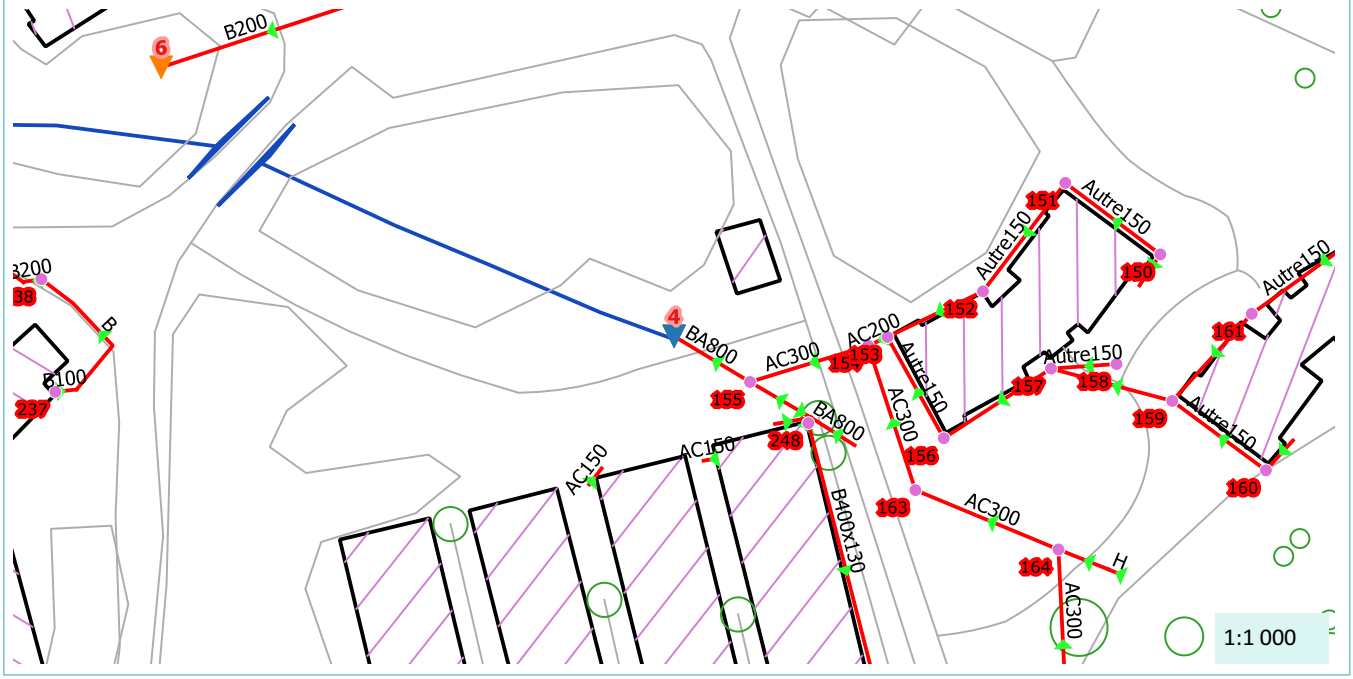
Caractéristique du rejet

Type de collecteur :	Canalisation
Matériau :	Béton
Dimensions :	800
Présence d'un effluent :	Non
Origine de l'effluent :	
Observations :	Non entretenu

Milieu récepteur

Type :	Cours d'eau temporaire
Nom :	
Nature de la berge	Enherbé
Positionnement du rejet :	Autre
Erosion imputable au rejet :	
- dans le lit :	Non
- en rive droite :	Non
- en rive gauche :	Non
Trace de dégradation :	
- dans le lit :	Oui
- en rive droite :	Non
- en rive gauche :	Non
Usage du milieu :	Pluvial

Localisation



CEREG Territoires
Parc d'activités - 400 avenue du Château de Jouques - Bât. A
13 420 Gémenos
Tél : 04 42 32 32 65 - Fax : 04 42 32 32 66 - www.cereg-territoires.com

Diagnostic des ouvrages d'assainissement existants - Ile du Levant
Repérage des points de rejet au milieu naturel

5

Date du repérage :	2017-11-21

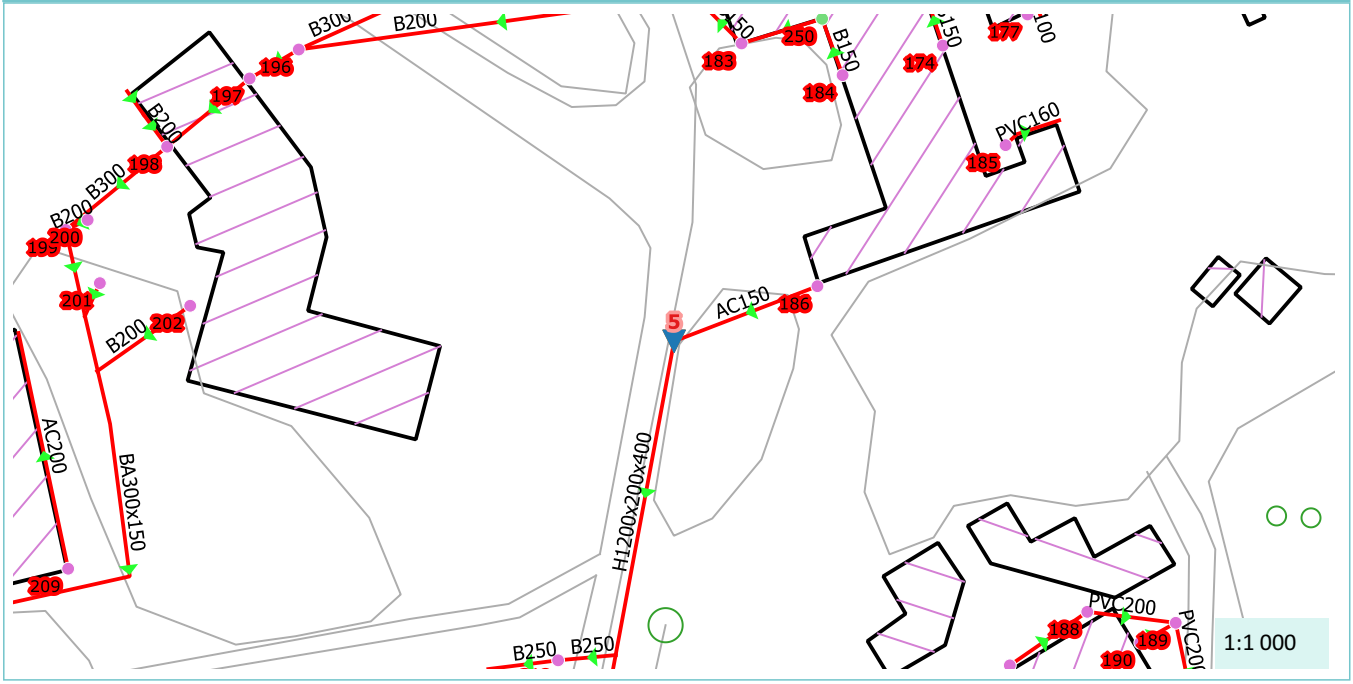
Caractéristique du rejet

Type de collecteur :	Canalisation
Matériau :	Amiante ciment
Dimensions :	150
Présence d'un effluent :	Non
Origine de l'effluent :	
Observations :	

Milieu récepteur

Type :	Fossé enherbé
Nom :	
Nature de la berge	Enherbé
Positionnement du rejet :	Rive gauche
Erosion imputable au rejet :	
- dans le lit :	Non
- en rive droite :	Non
- en rive gauche :	Non
Trace de dégradation :	
- dans le lit :	Non
- en rive droite :	Non
- en rive gauche :	Non
Usage du milieu :	Pluvial

Localisation



CEREG Territoires
Parc d'activités - 400 avenue du Château de Jouques - Bât. A
13 420 Gémenos
Tél : 04 42 32 32 65 - Fax : 04 42 32 32 66 - www.cereg-territoires.com

Diagnostic des ouvrages d'assainissement existants - Ile du Levant
Repérage des points de rejet au milieu naturel

6

Date du repérage :	2017-11-22

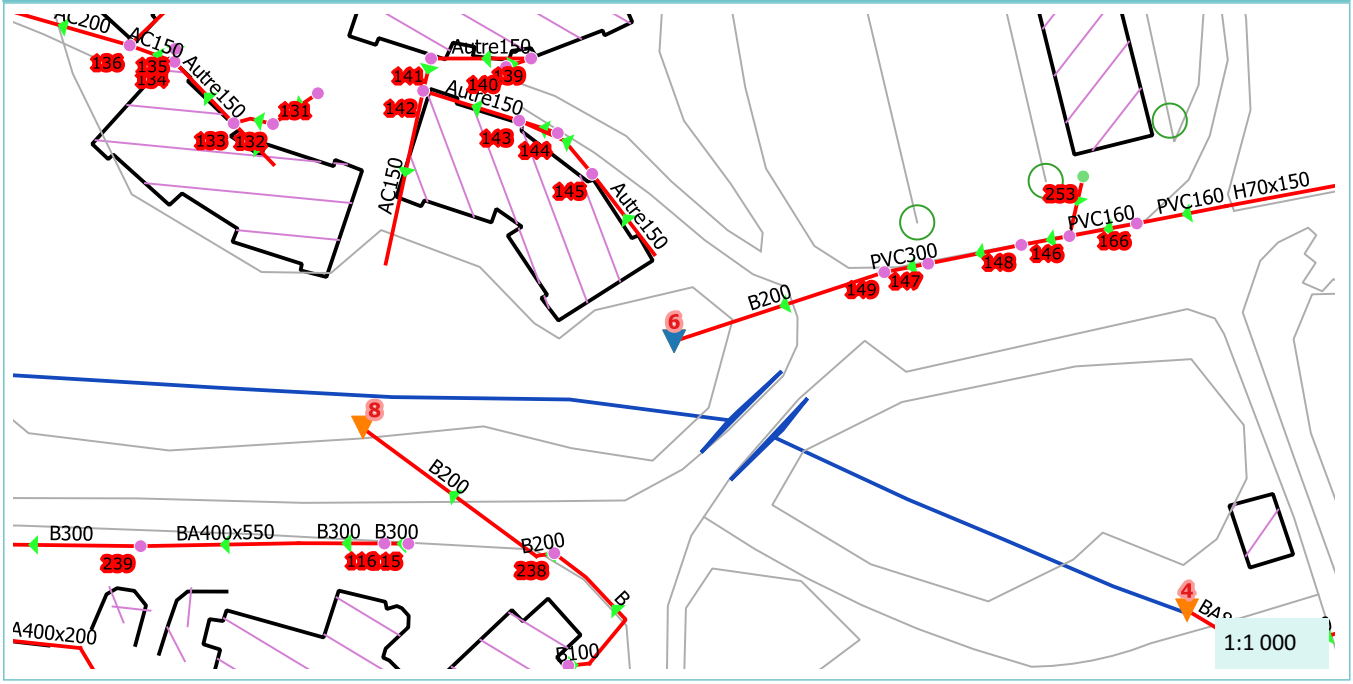
Caractéristique du rejet

Type de collecteur :	Canalisation
Matériau :	Béton
Dimensions :	200
Présence d'un effluent :	Non
Origine de l'effluent :	
Observations :	

Milieu récepteur

Type :	Cours d'eau temporaire
Nom :	
Nature de la berge	Enherbé
Positionnement du rejet :	Rive droite
Erosion imputable au rejet :	
- dans le lit :	Non
- en rive droite :	Non
- en rive gauche :	Non
Trace de dégradation :	
- dans le lit :	Oui
- en rive droite :	Oui
- en rive gauche :	Oui
Usage du milieu :	Pluvial

Localisation



CEREG Territoires
Parc d'activités - 400 avenue du Château de Jouques - Bât. A
13 420 Gémenos
Tél : 04 42 32 32 65 - Fax : 04 42 32 32 66 - www.cereg-territoires.com

Diagnostic des ouvrages d'assainissement existants - Ile du Levant
Repérage des points de rejet au milieu naturel

7

Date du repérage :	2017-11-22

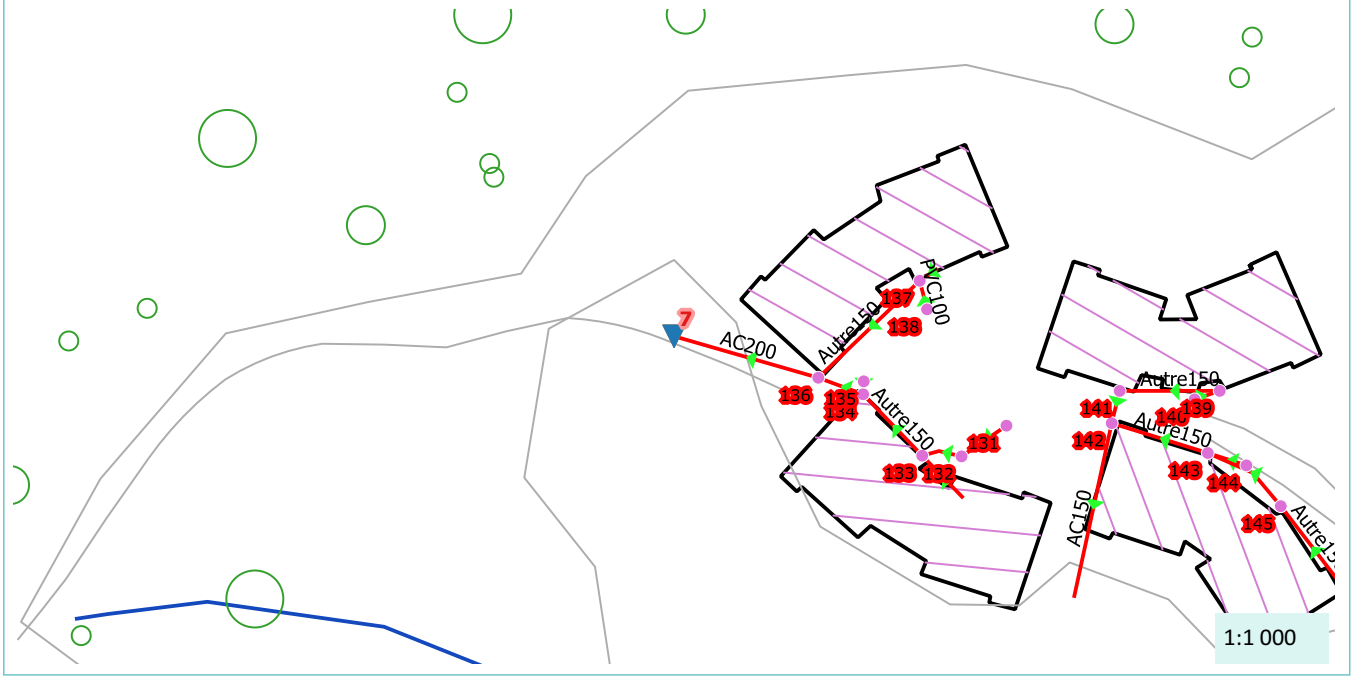
Caractéristique du rejet

Type de collecteur :	Canalisation
Matériau :	Amiante ciment
Dimensions :	200
Présence d'un effluent :	Non
Origine de l'effluent :	
Observations :	Non entretenu

Milieu récepteur

Type :	Fossé enherbé
Nom :	
Nature de la berge	Enherbé
Positionnement du rejet :	Autre
Erosion imputable au rejet :	
- dans le lit :	Oui
- en rive droite :	Oui
- en rive gauche :	Oui
Trace de dégradation :	
- dans le lit :	Oui
- en rive droite :	Oui
- en rive gauche :	Oui
Usage du milieu :	Pluvial

Localisation



Diagnostic des ouvrages d'assainissement existants - Ile du Levant
Repérage des points de rejet au milieu naturel

8

Date du repérage :	2017-11-22

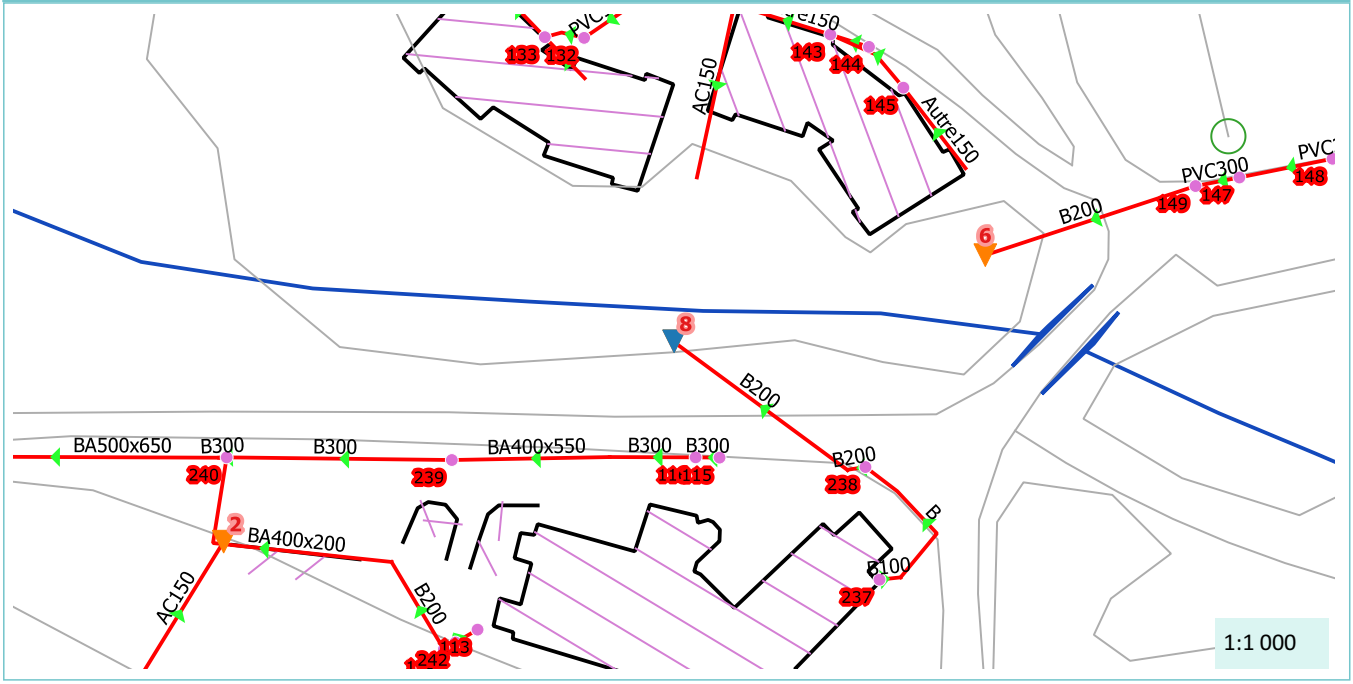
Caractéristique du rejet

Type de collecteur :	Canalisation
Matériau :	Béton
Dimensions :	200
Présence d'un effluent :	Non
Origine de l'effluent :	
Observations :	Supposé

Milieu récepteur

Type :	Cours d'eau temporaire
Nom :	
Nature de la berge	Enherbé
Positionnement du rejet :	Rive gauche
Erosion imputable au rejet :	
- dans le lit :	Non
- en rive droite :	Non
- en rive gauche :	Non
Trace de dégradation :	
- dans le lit :	Oui
- en rive droite :	Oui
- en rive gauche :	Oui
Usage du milieu :	Pluvial

Localisation



Diagnostic des ouvrages d'assainissement existants - Ile du Levant
Repérage des points de rejet au milieu naturel

9

Date du repérage :	2017-11-22

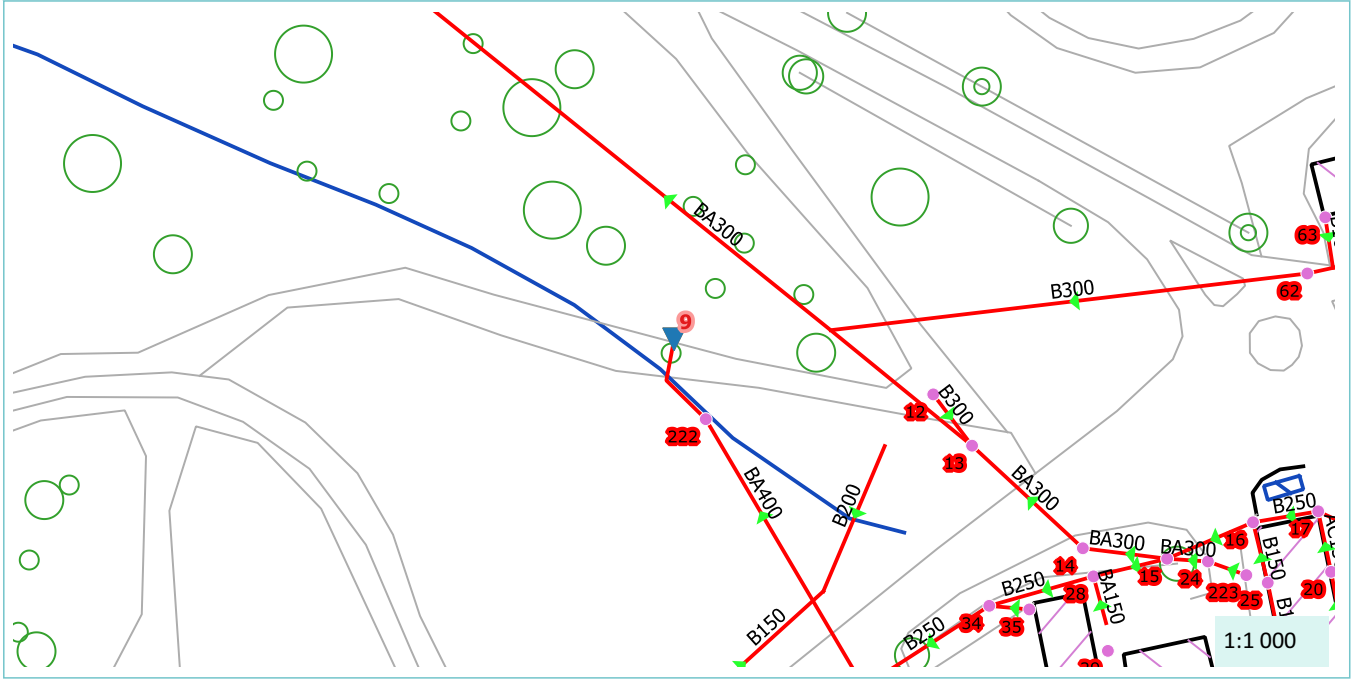
Caractéristique du rejet

Type de collecteur :	Canalisation
Matériau :	Béton
Dimensions :	400
Présence d'un effluent :	Non
Origine de l'effluent :	
Observations :	Supposé terrain très arboré et non accessible - départ bouché en amont

Milieu récepteur

Type :	Cours d'eau temporaire
Nom :	
Nature de la berge	Enherbé
Positionnement du rejet :	Non défini
Erosion imputable au rejet :	
- dans le lit :	Non
- en rive droite :	Non
- en rive gauche :	Non
Trace de dégradation :	
- dans le lit :	Non
- en rive droite :	Non
- en rive gauche :	Non
Usage du milieu :	Pluvial

Localisation



CEREG Territoires
Parc d'activités - 400 avenue du Château de Jouques - Bât. A
13 420 Gémenos
Tél : 04 42 32 32 65 - Fax : 04 42 32 32 66 - www.cereg-territoires.com

Diagnostic des ouvrages d'assainissement existants - Ile du Levant
Repérage des points de rejet au milieu naturel

10

Date du repérage :	2017-11-22

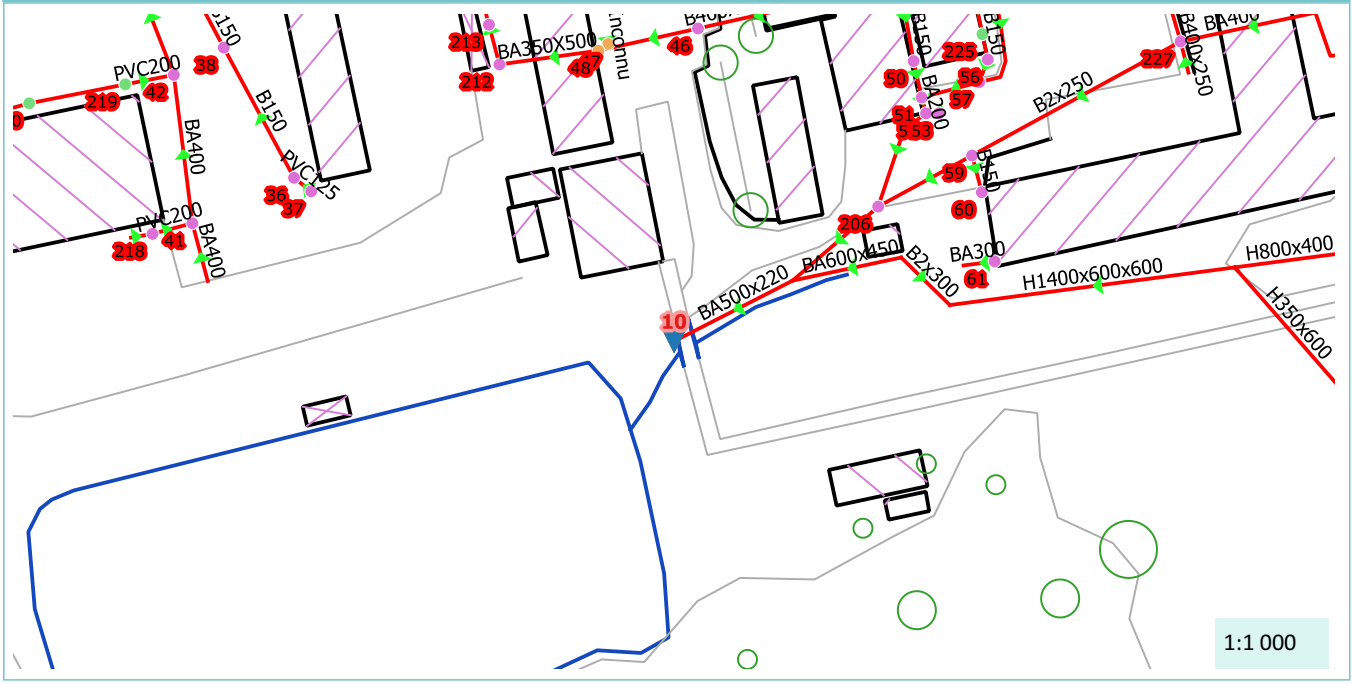
Caractéristique du rejet

Type de collecteur :	Fossé enherbé
Matériau :	Enherbé
Dimensions :	0
Présence d'un effluent :	Non
Origine de l'effluent :	
Observations :	Vers bassin de stockage

Milieu récepteur

Type :	Bassin de stockage
Nom :	
Nature de la berge	Enherbé
Positionnement du rejet :	Autre
Erosion imputable au rejet :	
- dans le lit :	Non
- en rive droite :	Non
- en rive gauche :	Non
Trace de dégradation :	
- dans le lit :	Non
- en rive droite :	Non
- en rive gauche :	Non
Usage du milieu :	Eau brute

Localisation



Diagnostic des ouvrages d'assainissement existants - Ile du Levant
Repérage des points de rejet au milieu naturel

11

Date du repérage :	2017-11-22

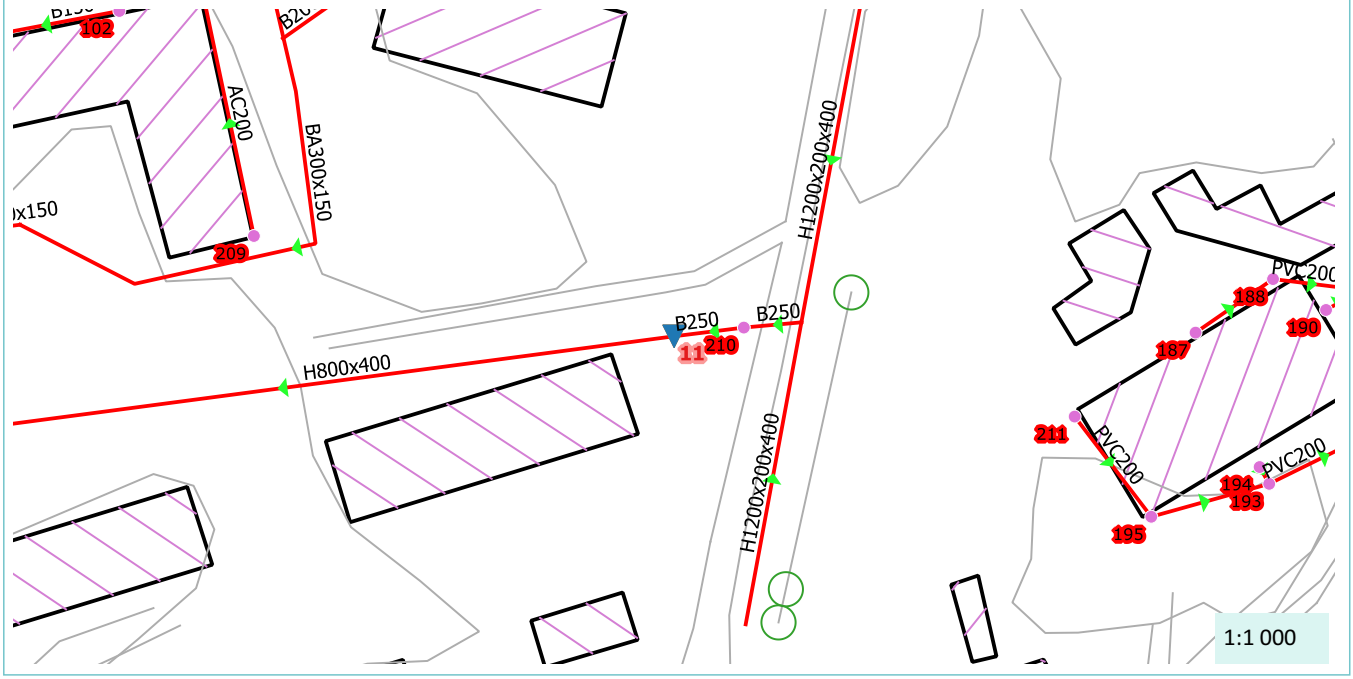
Caractéristique du rejet

Type de collecteur :	Cadre
Matériau :	Béton
Dimensions :	250
Présence d'un effluent :	Non
Origine de l'effluent :	
Observations :	

Milieu récepteur

Type :	Fossé enherbé
Nom :	
Nature de la berge	Enherbé
Positionnement du rejet :	Autre
Erosion imputable au rejet :	
- dans le lit :	Non
- en rive droite :	Non
- en rive gauche :	Non
Trace de dégradation :	
- dans le lit :	Non
- en rive droite :	Non
- en rive gauche :	Non
Usage du milieu :	Pluvial

Localisation



CEREG Territoires
Parc d'activités - 400 avenue du Château de Jouques - Bât. A
13 420 Gémenos
Tél : 04 42 32 32 65 - Fax : 04 42 32 32 66 - www.cereg-territoires.com

Diagnostic des ouvrages d'assainissement existants - Ile du Levant
Repérage des points de rejet au milieu naturel

12

Date du repérage :	2017-11-22

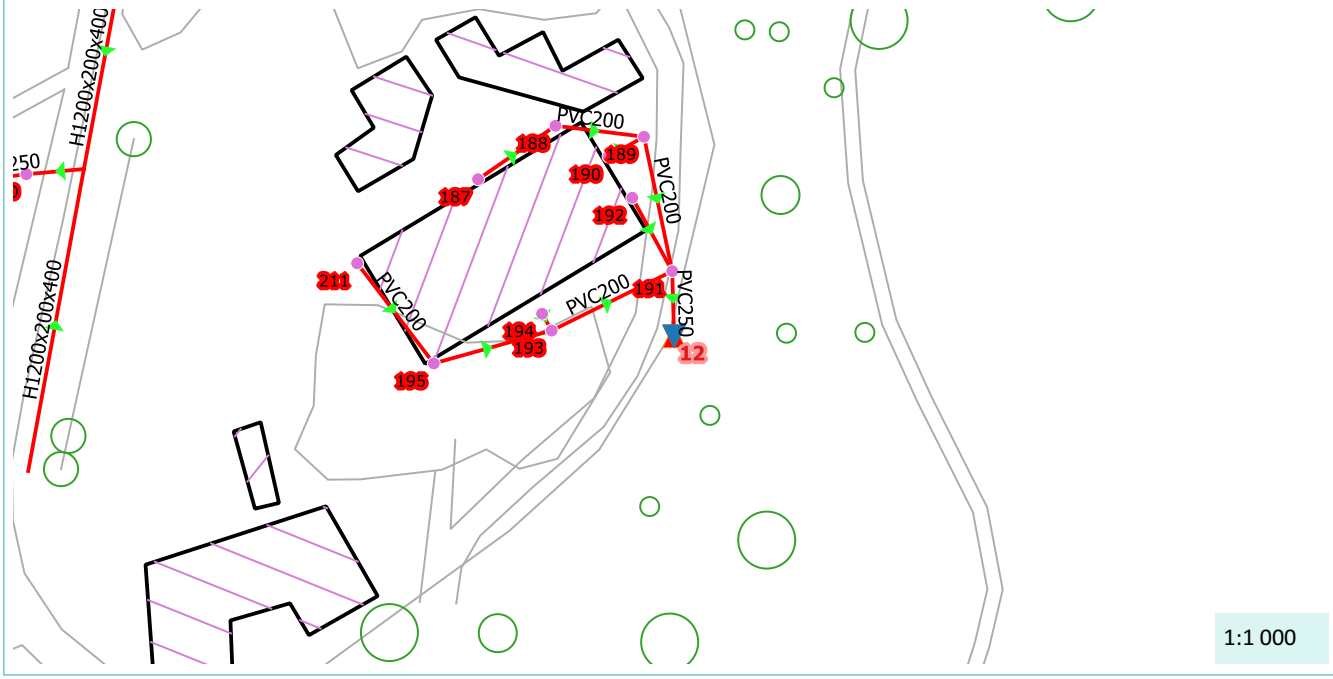
Caractéristique du rejet

Type de collecteur :	Canalisation
Matériau :	PVC
Dimensions :	250
Présence d'un effluent :	Non
Origine de l'effluent :	
Observations :	Supposé zone arborée dense

Milieu récepteur

Type :	Fossé enherbé
Nom :	
Nature de la berge	Enherbé
Positionnement du rejet :	Autre
Erosion imputable au rejet :	
- dans le lit :	Non
- en rive droite :	Non
- en rive gauche :	Non
Trace de dégradation :	
- dans le lit :	Non
- en rive droite :	Non
- en rive gauche :	Non
Usage du milieu :	Pluvial

Localisation



CEREG Territoires
Parc d'activités - 400 avenue du Château de Jouques - Bât. A
13 420 Gémenos
Tél : 04 42 32 32 65 - Fax : 04 42 32 32 66 - www.cereg-territoires.com

Diagnostic des ouvrages d'assainissement existants - Ile du Levant
Repérage des points de rejet au milieu naturel

13

Date du repérage :	2017-11-22

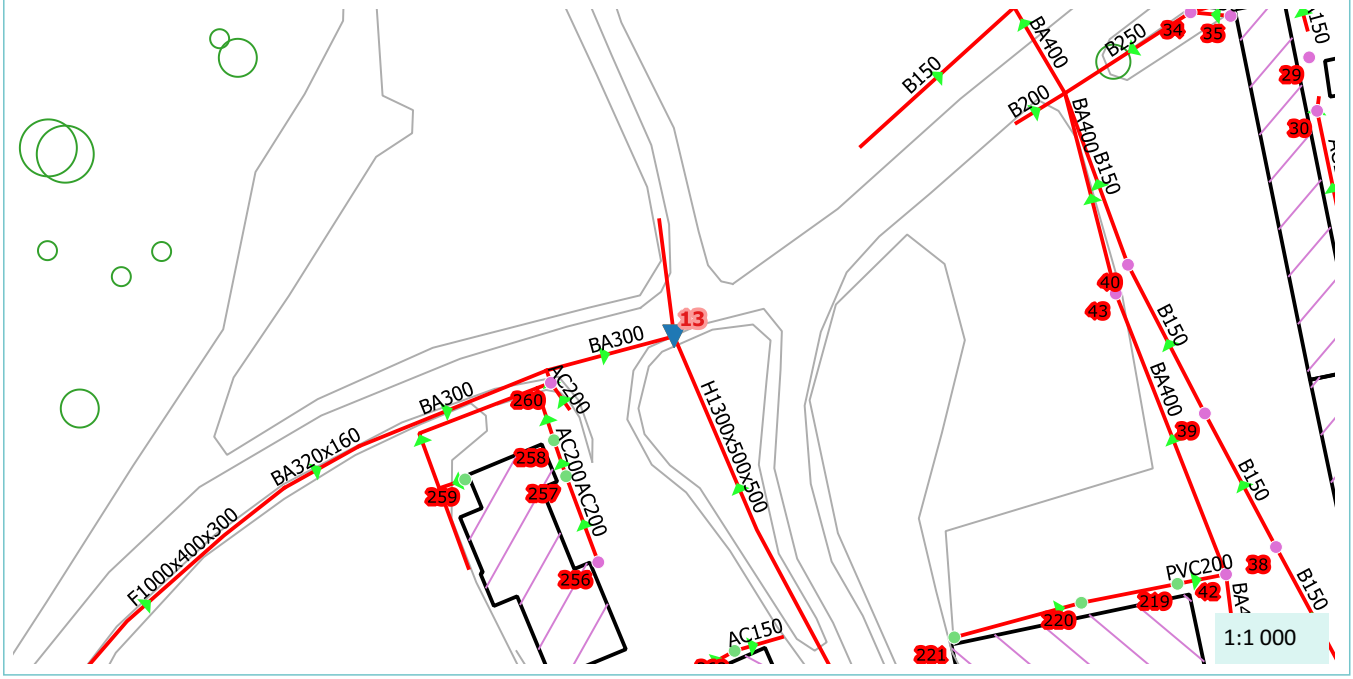
Caractéristique du rejet

Type de collecteur :	Canalisation
Matériau :	Béton
Dimensions :	300
Présence d'un effluent :	Non
Origine de l'effluent :	
Observations :	

Milieu récepteur

Type :	Fossé enherbé
Nom :	
Nature de la berge	Enherbé
Positionnement du rejet :	Rive gauche
Erosion imputable au rejet :	
- dans le lit :	Non
- en rive droite :	Oui
- en rive gauche :	Oui
Trace de dégradation :	
- dans le lit :	Non
- en rive droite :	Non
- en rive gauche :	Non
Usage du milieu :	Pluvial

Localisation



Diagnostic des ouvrages d'assainissement existants - Ile du Levant
Repérage des points de rejet au milieu naturel

14

Date du repérage :	2017-11-22

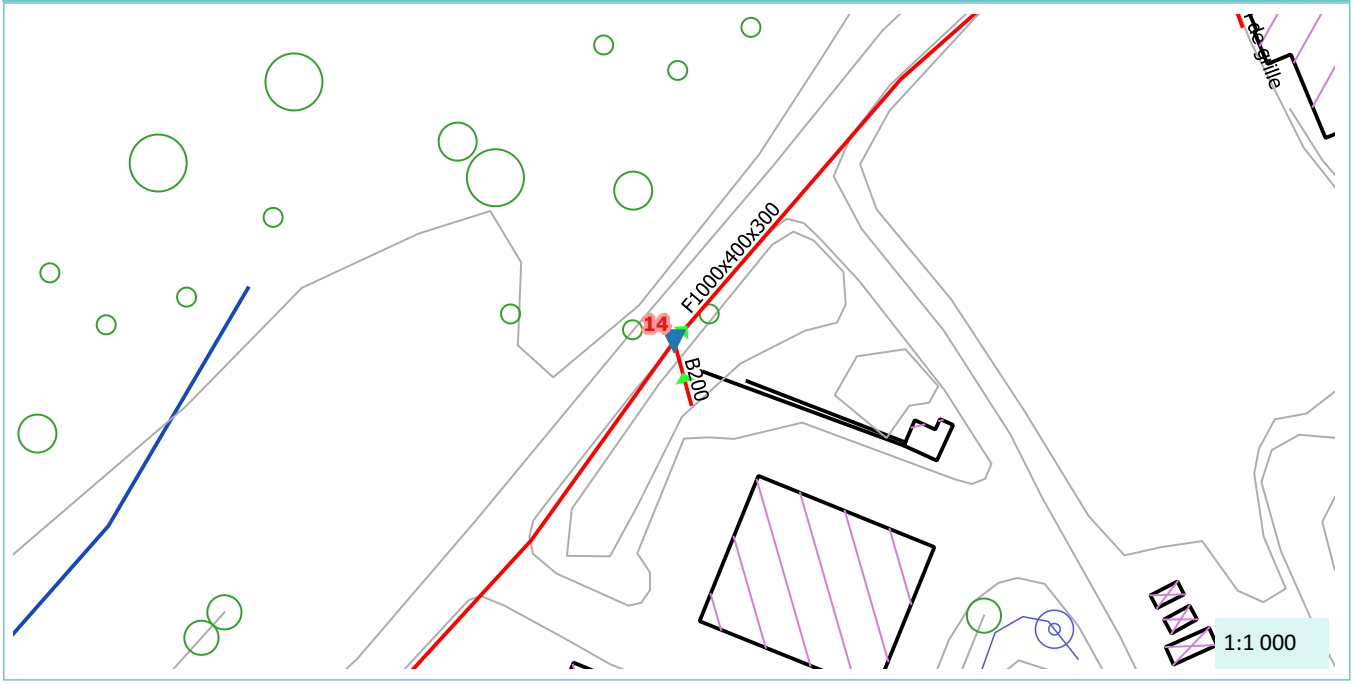
Caractéristique du rejet

Type de collecteur :	Canalisation
Matériau :	Béton
Dimensions :	200
Présence d'un effluent :	Non
Origine de l'effluent :	
Observations :	

Milieu récepteur

Type :	Fossé enherbé
Nom :	
Nature de la berge	Enherbé
Positionnement du rejet :	Rive droite
Erosion imputable au rejet :	
- dans le lit :	Non
- en rive droite :	Non
- en rive gauche :	Non
Trace de dégradation :	
- dans le lit :	Non
- en rive droite :	Non
- en rive gauche :	Non
Usage du milieu :	Pluvial

Localisation



CEREG Territoires
Parc d'activités - 400 avenue du Château de Jouques - Bât. A
13 420 Gémenos
Tél : 04 42 32 32 65 - Fax : 04 42 32 32 66 - www.cereg-territoires.com

Annexe 3 : Fiches « Regards Eaux Usées »

Annexe 4 : Fiches « Regards Eaux Pluviales »

Annexe 5 : Fiche résultats de mesures

Fiche de synthèse des données hydrauliques

Identification de site		
Nom du point	Pt001	
Implantation du pt	Branche EST	
Données Amont /ava	Total amont	Spécif. Am/Av
Pop. raccordée	300	300
Linéaire réseau (m)	4 500	4 500
Appareil de mesure	Octopus	
	Sonde IJINUS	
	Seuil triangulaire 53,8°	
Période de mesure	du mar 14/11 au mar 19/12/17	
Pluie de référence	pluie : Ile du Levant (mm/h)	

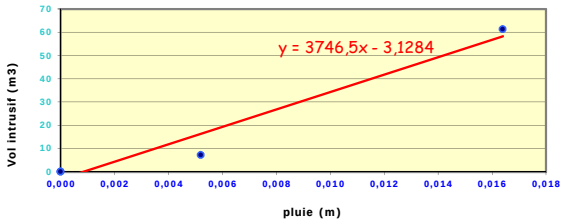
Analyse Statistique des débits horaires	m³/h	m³/j	%
Débit moyen total	1,26	30,2	100%
Débit min mesuré	0,30	-	24%
Qmax - coef pte	3,77	-	300%
Débit d'ECP*	0,14	3,3	11%
Débit EU** Strictes	1,12	26,9	89%

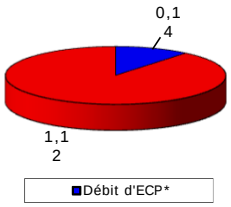
* ECP : Eaux Claires Parasites ** EU : Eaux Usées

Ratio de production EU	**90 l/j/hab**
Indice linéaire ECP	**0,7 m3/j/km**

Impact de la pluviométrie - Calcul des surfaces actives

	Episode 1	Episode 2	Episode 3	Episode 4	Episode 5
Date de début et de fin de l'épisode	11/12 10:00 au 11/12/17 13:00	02/12 06:00 au 02/12/17 08:00			
Durée évènement (h)	**03:00**	**02:00**	**00:00**		
Pluie sur période (mm)	**5,2**	**16,4**	-		
Surcharge débitmétrique (m3)	**7,2**	**61,2**	-		
Surface active (m²)	**1 000**	**3 000**	-		

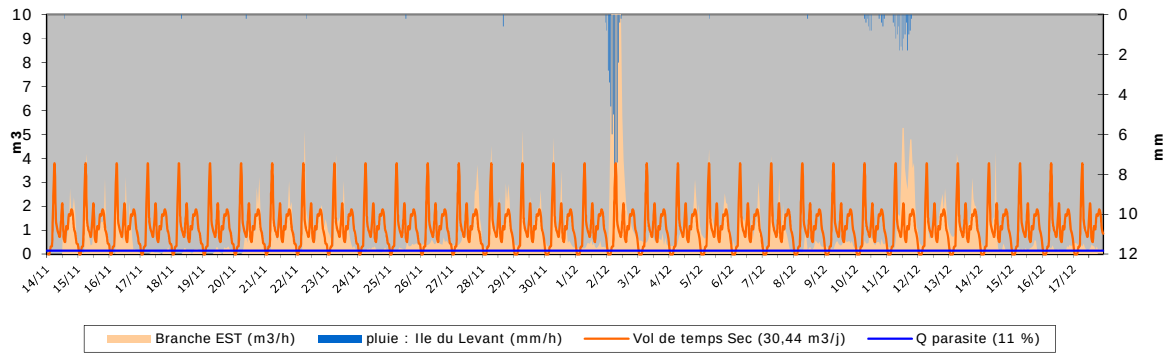




Surface active retenue :	**2 000 m² (0,44 m²/km)**
ECP	**3 m3/j (11 %)**

Données volumétriques	Volume m³/j	pluvio mm/j
mar 14/11/17	16,0	0,2
mer 15/11/17	27,3	0,0
jeu 16/11/17	23,9	0,0
ven 17/11/17	1,8	0,0
sam 18/11/17	2,3	0,2
dim 19/11/17	2,9	0,0
lun 20/11/17	20,7	0,2
mar 21/11/17	29,4	0,0
mer 22/11/17	31,7	0,2
jeu 23/11/17	27,8	0,0
ven 24/11/17	4,2	0,0
sam 25/11/17	6,6	0,2
dim 26/11/17	11,2	0,0
lun 27/11/17	27,4	0,0
mar 28/11/17	34,9	0,6
mer 29/11/17	33,4	0,0
jeu 30/11/17	26,8	0,0
ven 01/12/17	8,2	0,4
sam 02/12/17	240,1	49,4
dim 03/12/17	14,4	0,0
lun 04/12/17	24,9	0,0
mar 05/12/17	36,6	0,2
mer 06/12/17	32,2	0,0
jeu 07/12/17	26,4	0,0
ven 08/12/17	7,3	0,2
sam 09/12/17	9,5	0,0
dim 10/12/17	10,8	4,4
lun 11/12/17	54,5	15,4
mar 12/12/17	33,0	0,0
mer 13/12/17	36,9	0,0
jeu 14/12/17	20,7	0,0

Moyenne	28,5	6,0
Moy. tps sec	30,4	-
Minimum	1,8	0,0
Maximum	240,1	49,4
Max tps sec	36,9	-



CEREG Territoires
PArc de Gémenos - Bât. A
400, avenue du Château de Jouques
13 420 Gémenos

tel : 04 42 32 32 65
Fax : 04 42 32 32 66
p.nom@cereg.com

Annexe 6 : Fiche résultats de mesures

Fiche de synthèse des données hydrauliques

Identification de site		
Nom du point	Pt002	
Implantation du pt	Branche Ouest	
Données Amont /aval	Total amont	Spécif. Am/Av
Pop. raccordée	50	50
Linéaire réseau (m)	600	600
Appareil de mesure	Octopus	
	Ultrason IJINUS	
	Seuil triangulaire 53,8 °	
Période de mesure	du mar 14/11 au mar 19/12/17	
Pluie de référence	pluie : Ile du Levant (mm/h)	

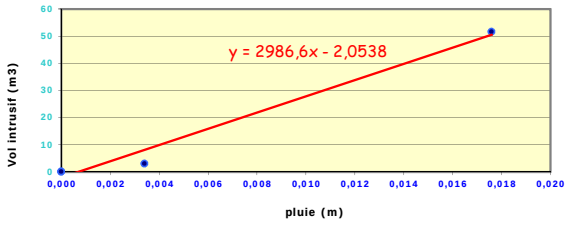
Analyse Statistique des débits horaires	m^3/h	m^3/j	%
Débit moyen total	0,01	0,2	100%
Débit min mesuré	0,01	-	100%
Qmax - coef pte	0,01	-	100%
Débit d'ECP*	0,01	0,2	100%
Débit EU** Strictes	0,00	0,0	0%

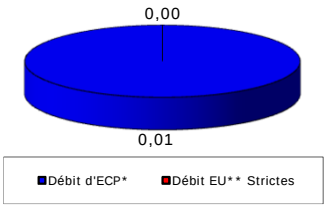
* ECP : Eaux Claires Parasites ** EU : Eaux Usées

Ratio de production EU	**0 l/j/hab**
Indice linéaire ECP	**0,3 m3/j/km**

Impact de la pluviométrie - Calcul des surfaces actives

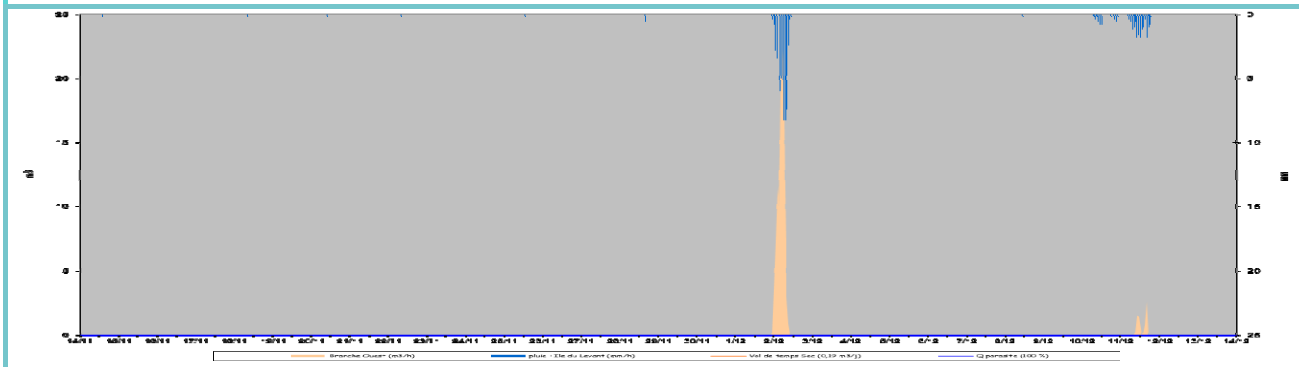
	Episode 1	Episode 2	Episode 3	Episode 4	Episode 5
Date de début et de fin de l'épisode	02/12 00:00 au 02/12/17 05:00	11/12 10:00 au 11/12/17 12:00			
Durée évènement (h)	**05:00**	**02:00**			
Pluie sur période (mm)	**17,6**	**3,4**			
Surcharge débitmétrique (m3)	**51,5**	**3,0**			
Surface active (m^2)	**2 000**	**800**			





Surface active retenue :	**1 400 m² (2,33 m²/km)**
ECP	**0 m3/j (100 %)**

Données volumétriques	Volume m^3/j	pluvio mm/j
mar 14/11/17	0,1	0,2
mer 15/11/17	0,2	0,0
jeu 16/11/17	0,2	0,0
ven 17/11/17	0,2	0,0
sam 18/11/17	0,2	0,2
dim 19/11/17	0,2	0,0
lun 20/11/17	0,2	0,2
mar 21/11/17	0,2	0,0
mer 22/11/17	0,2	0,2
jeu 23/11/17	0,2	0,0
ven 24/11/17	0,2	0,0
sam 25/11/17	0,2	0,2
dim 26/11/17	0,2	0,0
lun 27/11/17	0,2	0,0
mar 28/11/17	0,2	0,6
mer 29/11/17	0,2	0,0
jeu 30/11/17	0,2	0,0
ven 01/12/17	0,2	0,4
sam 02/12/17	109,8	49,4
dim 03/12/17	0,2	0,0
lun 04/12/17	0,2	0,0
mar 05/12/17	0,2	0,2
mer 06/12/17	0,2	0,0
jeu 07/12/17	0,2	0,0
ven 08/12/17	0,2	0,2
sam 09/12/17	0,2	0,0
dim 10/12/17	0,2	4,4
lun 11/12/17	7,5	15,4
mar 12/12/17	0,2	0,0
mer 13/12/17	0,2	0,0
jeu 14/12/17	0,2	0,0
Moyenne	4,0	6,0
Moy. tps sec	0,2	-
Minimum	0,1	0,0
Maximum	109,8	49,4
Max tps sec	0,2	-



CEREG Territoires
PArc de Gémenos - Bât. A
400, avenue du Château de Jouques
13 420 Gémenos

tel : 04 42 32 32 65
Fax : 04 42 32 32 66
p,nom@cereg.com

Annexe 7 : Fiches « Fumée »

Annexe 8 : Fiche résultats quotidiens des bilans réalisés en amont du dilacérateur

Fiche de mesures des charges organiques

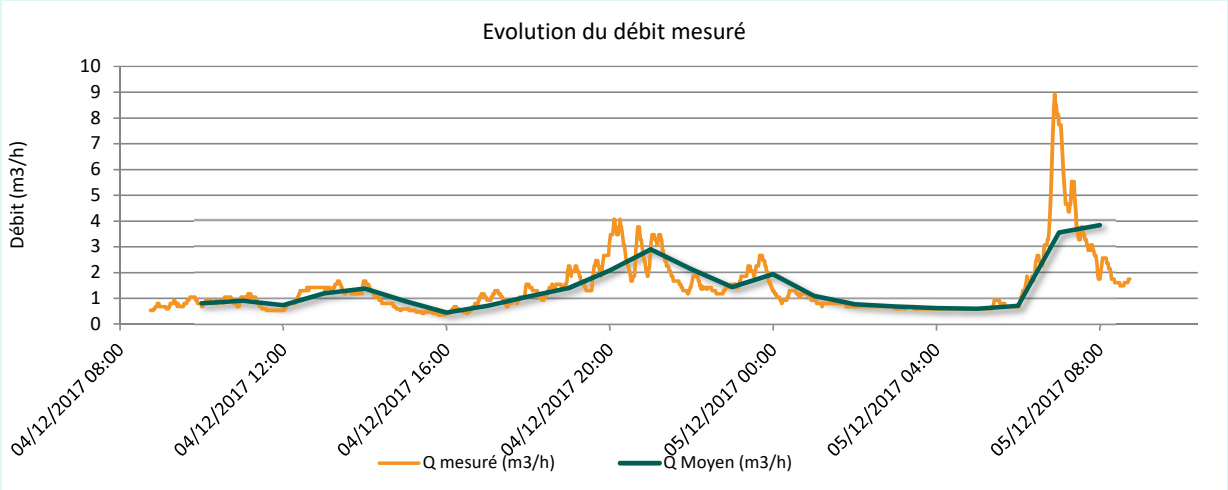
Description Générale :	
Commune	Hyères
Site	Pt 001 - Branche EST
Caractéristiques	Amont Dylacérateur
Date de mesure	Du 04/12/2017 à 08h45 au 05/12/2017

Matériel employé	
Charge hydraulique	- Ultrason IJINUS - Seuil déversoir triangulaire (53,8°)
Charge organique	Préleveur ISCO 3700

Photographie

Analyse de la charge hydraulique

	Moyenné horaire				Journalier
	Minimum	**Moyen**	**Maximum**		
Débit (m^3 / h)	0,36	1,39	8,92	**Débit (m^3 / j)**	**33,38**



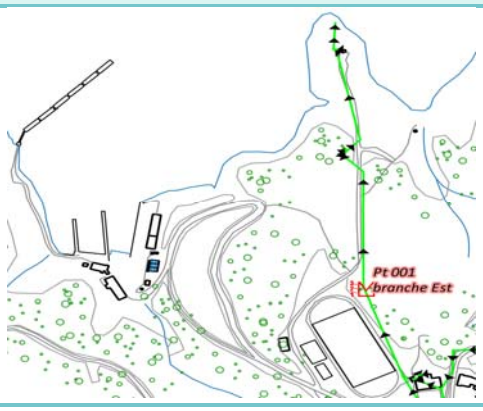
Analyse de la charge organique

Paramètres	Concentration *(mg/l)*	Flux *(kg/j)*	Charge *(EH)*	Observations
DBO_5	160,00	5,34	**89**	
DCO	308,00	10,28	**86**	
MES	83,00	2,77	**31**	
NTK	64,60	2,16	**144**	
Phosphore total	10,10	0,34	**84**	

Ratios et conclusion

DCO / DBO5	**1,9**	Effluents susceptibles de recevoir des rejets d'industries agro-alimentaires. Effluent facilement biodégradable mais présentant des difficultés à décanter.
MES / DBO5	**0,5**	Le réseau se comporte comme un bioréacteur. La production de boues sera réduite. La présence de zones de stagnation peut expliquer le résultat.

Localisation



Fiche de mesures des charges organiques

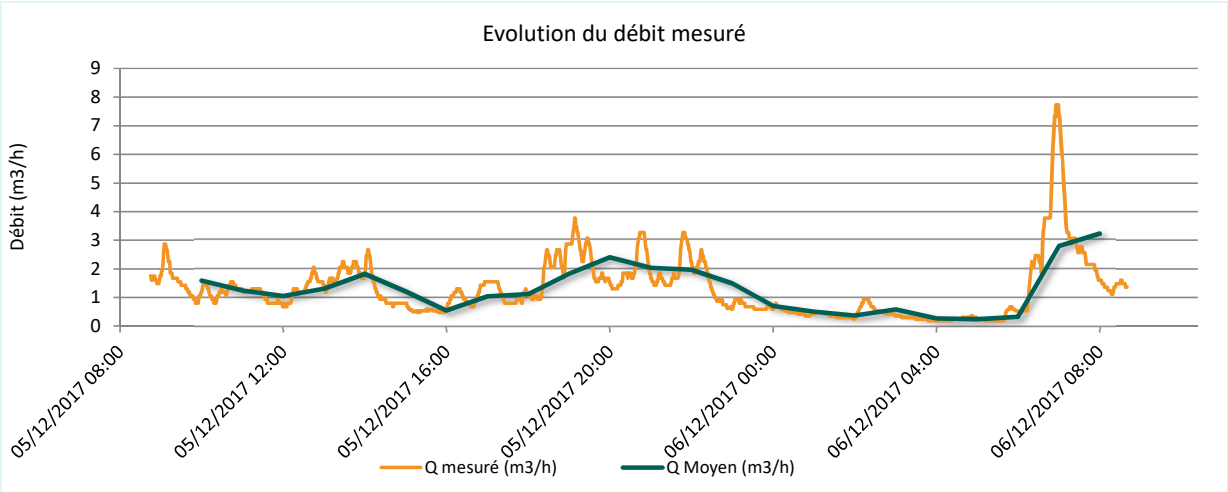
Description Générale :	
Commune	Hyères
Site	Pt 001 - Branche EST
Caractéristiques	Amont Dylacérateur
Date de mesure	Du 05/12/2017 à 08h45 au 06/12/2017

Matériel employé	
Charge hydraulique	- Ultrason IJINUS - Seuil déversoir triangulaire (53,8°)
Charge organique	Préleveur ISCO 3700

Photographies

Analyse de la charge hydraulique

	Moyenné horaire				Journalier
	Minimum	**Moyen**	**Maximum**		
Débit (m^3 / h)	0,18	1,29	7,73	**Débit (m^3 / j)**	**31,05**



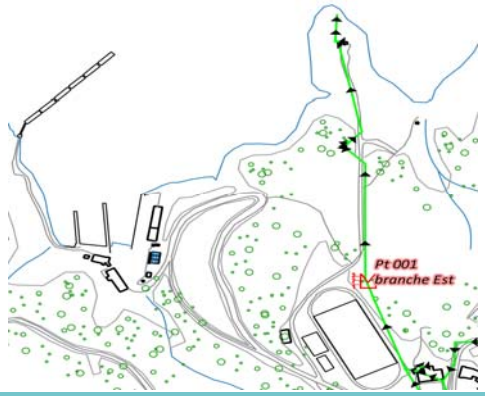
Analyse de la charge organique

Paramètres	Concentration *(mg/l)*	Flux *(kg/j)*	Charge *(EH)*	Observations
DBO_5	200,00	6,21	**104**	
DCO	399,00	12,39	**103**	
MES	80,00	2,48	**28**	
NTK	84,70	2,63	**175**	
Phosphore total	10,10	0,31	**78**	

Ratios et conclusion

DCO / DBO5	**2,0**	Effluents susceptibles de recevoir des rejets d'industries agro-alimentaires. Effluent facilement biodégradable mais présentant des difficultés à décanter.
MES / DBO5	**0,4**	Le réseau se comporte comme un bioréacteur. La production de boues sera réduite. La présence de zones de stagnation peut expliquer le résultat.

Localisation



Fiche de mesures des charges organiques

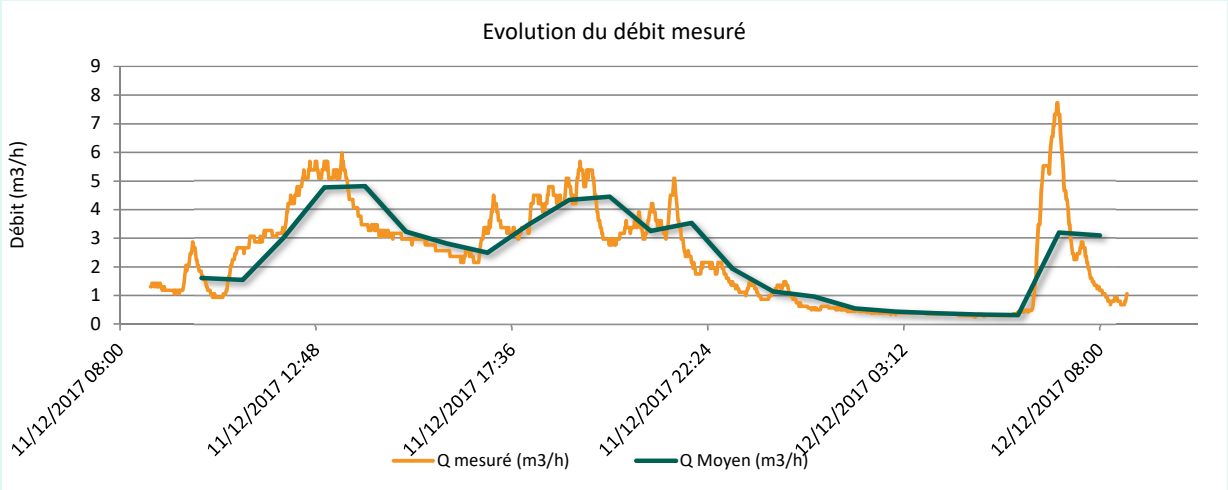
Description Générale :	
Commune	Hyères
Site	Pt 001 - Branche EST
Caractéristiques	Amont Dylacérateur
Date de mesure	Du 11/12/2017 à 08h45 au 12/12/2017

Matériel employé	
Charge hydraulique	- Ultrason IJINUS - Seuil déversoir triangulaire (53,8°)
Charge organique	Préleveur ISCO 3700

Photographies

Analyse de la charge hydraulique

	Moyenné horaire				Journalier
	Minimum	**Moyen**	**Maximum**		
Débit (m^3 / h)	0,24	2,36	7,73	**Débit (m^3 / j)**	**56,65**



Analyse de la charge organique

Paramètres	Concentration *(mg/l)*	Flux *(kg/j)*	Charge *(EH)*	Observations
DBO_5	84,00	4,76	**79**	
DCO	214,00	12,12	**101**	
MES	48,00	2,72	**30**	
NTK	27,40	1,55	**103**	
Phosphore total	4,50	0,25	**64**	

Ratios et conclusion		
DCO / DBO5	**2,5**	Effluent à dominante domestique. Effluent facilement biodégradable.
MES / DBO5	**0,6**	Le réseau se comporte comme un bioréacteur. La production de boues sera réduite. La présence de zones de stagnation peut expliquer le résultat.

Localisation

Fiche de mesures des charges organiques

Description Générale :	
Commune	Hyères
Site	Pt 001 - Branche EST
Caractéristiques	Amont Dylacérateur
Date de mesure	Du 12/12/2017 à 08h00 au 13/12/2017

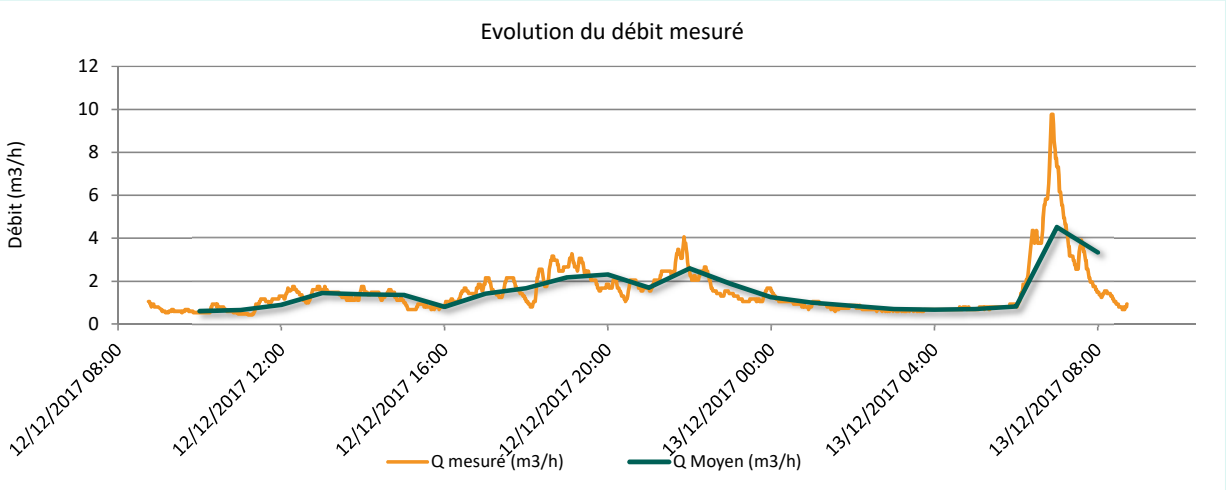
Matériel employé	
Charge hydraulique	- Ultrason IJINUS - Seuil déversoir triangulaire (53,8°)
Charge organique	Préleveur ISCO 3700

Photographies

Analyse de la charge hydraulique

	Moyenné horaire		
	Minimum	**Moyen**	**Maximum**
Débit (m^3 / h)	0,42	1,49	9,77

	Journalier
Débit (m^3 / j)	**35,74**

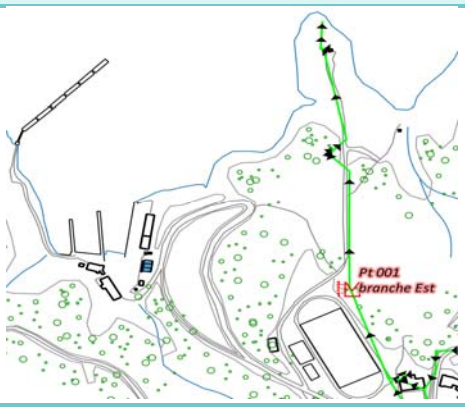


Analyse de la charge organique

Paramètres	Concentration *(mg/l)*	Flux *(kg/j)*	Charge *(EH)*	Observations
DBO_5	210,00	7,50	**125**	
DCO	477,00	17,05	**142**	
MES	44,00	1,57	**17**	
NTK	73,30	2,62	**175**	
Phosphore total	8,70	0,31	**78**	

Ratios et conclusion		
DCO / DBO5	**2,3**	Effluent à dominante domestique. Effluent facilement biodégradable.
MES / DBO5	**0,2**	Le réseau se comporte comme un bioréacteur. La production de boues sera réduite. La présence de zones de stagnation peut expliquer le résultat.

Localisation



Fiche de mesures des charges organiques

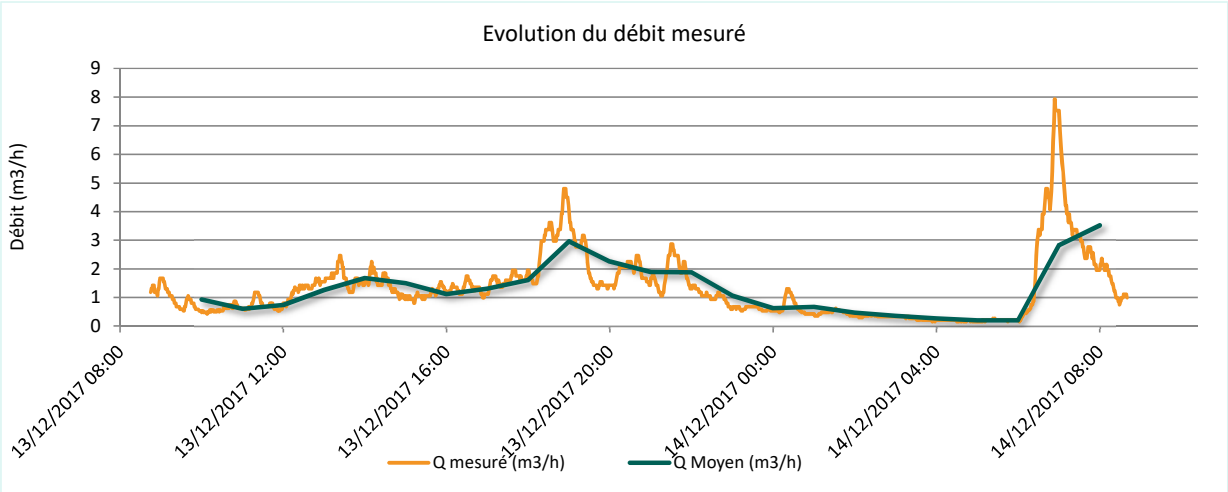
Description Générale :	
Commune	Hyères
Site	Pt 001 - Branche EST
Caractéristiques	Amont Dylacérateur
Date de mesure	Du 13/12/2017 à 08h45 au 14/12/2017

Matériel employé	
Charge hydraulique	- Ultrason IJINUS - Seuil déversoir triangulaire (53,8°)
Charge organique	Préleveur ISCO 3700

Photographies

Analyse de la charge hydraulique

	Moyenné horaire				Journalier
	Minimum	**Moyen**	**Maximum**		
Débit (m^3 / h)	0,15	1,30	7,93	**Débit (m^3 / j)**	**31,30**



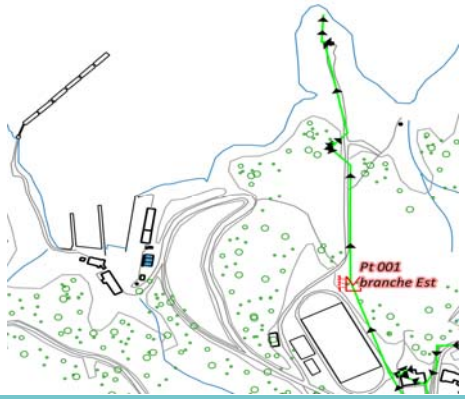
Analyse de la charge organique

Paramètres	Concentration *(mg/l)*	Flux *(kg/j)*	Charge *(EH)*	Observations
DBO_5	190,00	5,95	**99**	
DCO	390,00	12,21	**102**	
MES	100,00	3,13	**35**	
NTK	79,60	2,49	**166**	
Phosphore total	10,10	0,32	**79**	

Ratios et conclusion

DCO / DBO5	**2,1**	Effluent à dominante domestique. Effluent facilement biodégradable.
MES / DBO5	**0,5**	Le réseau se comporte comme un bioréacteur. La production de boues sera réduite. La présence de zones de stagnation peut expliquer le résultat.

Localisation



Annexe 9 : Fiche d’analyse laboratoire Eurofins

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

CEREG TERRITOIRES
Monsieur Julien GONDELLON
400 Avenue du chateau de Jouques
13420 GEMENOS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 17E115988

Version du : 28/12/2017

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-148923-01

Date de réception : 08/12/2017

Référence Dossier : N° Projet : ET17059
Nom Projet : DIAG EU ESID
Nom Commande : Bilan ESID lundi 04 Decembre
Référence Commande : BC_17069

Coordinateur de projet client : Jean-Paul Klaser / JeanPaulKlaser@eurofins.com / +33 3 88 02 14 30

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Eau chargée/Résiduaire	(EC)	Amont STEP ESID 1

Lundi 04

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 17E115988

Version du : 28/12/2017

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-148923-01

Date de réception : 08/12/2017

Référence Dossier : N° Projet : ET17059
Nom Projet : DIAG EU ESID
Nom Commande : Bilan ESID lundi 04 Decembre
Référence Commande : BC_17069

Observations	N° Ech	Réf client
Analyses sous-traitées : les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats avec retrait de l'accréditation.	(001)	Amont STEP ESID 1
Analyses sous-traitées : l'heure de prélèvement n'étant pas renseignée, les délais de mise en analyse ont été calculés à partir d'une heure de prélèvement fixée par défaut à midi.	(001)	Amont STEP ESID 1
L'analyse de DBO5 a été réalisée sur une fraction d'échantillon congelée à réception.	(001)	Amont STEP ESID 1
Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation. L'échantillon a néanmoins été conservé dans les meilleures conditions de stockage.	(001)	Amont STEP ESID 1

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 5 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : http://www.labeau.ecologie.gouv.fr

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : www.eurofins.fr ou disponible sur demande.

Aurélie Schaeffer
Coordinateur de Projets Clients

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Site de saverne
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

cofrac
ESSAIS

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 17E115988

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-148923-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-295333

Nom projet : N° Projet : ET17059
DIAG EU ESID
Nom Commande : Bilan ESID lundi 04 Decembre

Référence commande : BC_17069

Eau chargée/Résiduaire

Référence Eurofins	Référence Client	Date&Heure Prélèvement	Code-barre	Nom flacon
17E115988-001	Amont STEP ESID 1			

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

CEREG TERRITOIRES
Monsieur Julien GONDELLON
400 Avenue du chateau de Jouques
13420 GEMENOS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 17E116598

Version du : 28/12/2017

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-148924-01

Date de réception : 08/12/2017

Référence Dossier : N° Projet : ET17059
Nom Projet : DIAG EU ESID
Nom Commande : Bilan ESID lundi 05 Decembre
Référence Commande : BC_17069

Coordinateur de projet client : Jean-Paul Klaser / JeanPaulKlaser@eurofins.com / +33 3 88 02 14 30

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Eau chargée/Résiduaire	(EC)	Amont STEP ESID 2

Mardi 05

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 17E116598

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-148924-01
Référence Dossier : N° Projet : ET17059
Nom Projet : DIAG EU ESID
Nom Commande : Bilan ESID lundi 05 Decembre
Référence Commande : BC_17069

Version du : 28/12/2017
Date de réception : 08/12/2017

Observations	N° Ech	Réf client
Analyses sous-traitées : les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats avec retrait de l'accréditation.	(001)	Amont STEP ESID 2
Analyses sous-traitées : l'heure de prélèvement n'étant pas renseignée, les délais de mise en analyse ont été calculés à partir d'une heure de prélèvement fixée par défaut à midi.	(001)	Amont STEP ESID 2
L'analyse de DBO5 a été réalisée sur une fraction d'échantillon congelée à réception.	(001)	Amont STEP ESID 2

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 5 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : http://www.labeau.ecologie.gouv.fr

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : www.eurofins.fr ou disponible sur demande.

Aurélie Schaeffer
Coordinateur de Projets Clients

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

cofrac
ACCREDITATION
N° 1- 1488
Site de saverne
Portée disponible sur
www.cofrac.fr
ESSAIS

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 17E116598

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-148924-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-295335

Nom projet : N° Projet : ET17059
DIAG EU ESID
Nom Commande : Bilan ESID lundi 05 Decembre

Référence commande : BC_17069

Eau chargée/Résiduaire

Référence Eurofins	Référence Client	Date&Heure Prélèvement	Code-barre	Nom flacon
17E116598-001	Amont STEP ESID 2			

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

CEREG TERRITOIRES
Monsieur Romain ODE
400 Avenue du chateau de Jouques
13420 GEMENOS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 17E118956 Version du : 11/01/2018

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-148928-02 Date de réception : 13/12/2017

Annule et remplace la version AR-17-LK-148928-01, qui doit etre détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : ET17059 ESID

Nom Projet : ESID Ile du levant

Nom Commande : Bilan ESID lundi 11 Décembre

Référence Commande : BC17072

Coordinateur de projet client : Jean-Paul Klaser / JeanPaulKlaser@eurofins.com / +33 3 88 02 14 30

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Eau chargée/Résiduaire	(EC)	Lundi 11 décembre

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 17E118956

Version du : 11/01/2018

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-148928-02

Date de réception : 13/12/2017

Annule et remplace la version AR-17-LK-148928-01, qui doit etre détruite ou nous être renvoyée
Référence Dossier : N° Projet : ET17059 ESID
Nom Projet : ESID Ile du levant
Nom Commande : Bilan ESID lundi 11 Décembre
Référence Commande : BC17072

N° Echantillon			001
Référence client :			Lundi 11 décembre
Matrice :			EC
Date de prélèvement :			11/12/2017
Date de début d'analyse :			18/12/2017
Analyses immédiates			
LS010 : **Matières en Suspension (MES) par filtration**	mg/l		# 48
Indices de pollution			
LS461 : **Demande chimique en Oxygène (DCO)**	mg O2/l	*	214
LS463 : **Demande Biochimique en Oxygène (DBO5)**	mg O2/l	*	84
LS007 : **Azote Kjeldahl (NTK)**	mg N/l	*	27.4
LS572 : **Azote ammoniacal**			
Azote ammoniacal	mg N/l	*	26
Ammonium	mg NH4/l	*	34
Métaux			
LS488 : **Minéralisation acide nitrique avant analyse métaux**		*	Fait
LK07G : **Phosphore (P)**	mg P/l	*	4.5
Sous-traitance | Eurofins Hydrologie Est (Maxeville)			
IX590 : **Mesure du pH**			
pH	Unités pH		# 7.4
Température de mesure du pH	°C		19.0
IX01Q : **Azote Nitrique / Nitrates (NO3)**			
Nitrates	mg NO3/l		# 2.5
Azote nitrique	mg N-NO3/l		# 0.56
IX02X : **Azote Nitreux / Nitrites (NO2)**			
Nitrites	mg NO2/l		# <0.07
Azote nitreux	mg N-NO2/l		# <0.02

D : détecté / ND : non détecté

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 17E118956 Version du : 11/01/2018

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-148928-02 Date de réception : 13/12/2017

Annule et remplace la version AR-17-LK-148928-01, qui doit etre détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : ET17059 ESID

Nom Projet : ESID Ile du levant

Nom Commande : Bilan ESID lundi 11 Décembre

Référence Commande : BC17072

Observations	N° Ech	Réf client
L'analyse de DBO5 a été réalisée sur une fraction d'échantillon congelée à réception.	(001)	Lundi 11 décembre
L'analyse de la DBO a été réalisée selon la méthode d'incubation alternative DBO(2+5).	(001)	Lundi 11 décembre
Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation. L'échantillon a néanmoins été conservé dans les meilleures conditions de stockage.	(001)	Lundi 11 décembre

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 5 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : http://www.labeau.ecologie.gouv.fr

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : www.eurofins.fr ou disponible sur demande.

Anne-Charlotte Soulé De Lafont
Coordinateur Projets Clients

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° : 17E118956

N° de rapport d'analyse :AR-17-LK-148928-02

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-296860

Nom projet : ESID Ile du levant

Référence commande : BC17072

Eau chargée/Résiduaire

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
IX01Q	Azote Nitrique / Nitrates (NO3)	Flux continu - NF EN ISO 13395			Prestation soustraitée à Eurofins Hydrologie Est SAS
	Nitrates		1	mg NO3/l	
	Azote nitrique		0.22	mg N-NO3/l	
IX02X	Azote Nitreux / Nitrites (NO2)				
	Nitrites		0.07	mg NO2/l	
	Azote nitreux		0.02	mg N-NO2/l	
IX590	Mesure du pH	Potentiométrie - NF EN ISO 10523			
	pH		2	Unités pH	
	Température de mesure du pH			°C	
LK07G	Phosphore (P)	ICP/AES - NF EN ISO15587-2 / NF EN ISO11885	0.1	mg P/l	Eurofins Analyse pour l'Environnement France
LS007	Azote Kjeldahl (NTK)	Volumétrie - NF EN 25663	3	mg N/l	
LS010	Matières en Suspension (MES) par filtration	Gravimétrie [Filtre Millipore AP40] - NF EN 872	2	mg/l	
LS461	Demande chimique en Oxygène (DCO)	Volumétrie - NF T 90-101	30	mg O2/l	
LS463	Demande Biochimique en Oxygène (DBO5)	Electrométrie [Electrochimie] - NF EN 1899-1	3	mg O2/l	
LS488	Minéralisation acide nitrique avant analyse métaux	Digestion acide - NF EN ISO 15587-2			
LS572	Azote ammoniacal	Volumétrie - NF T 90-015-1			
	Azote ammoniacal		0.5	mg N/l	
	Ammonium		0.6	mg NH4/l	

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 17E118956

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-148928-02

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-296860

Nom projet : N° Projet : ET17059 ESID
ESID Ile du levant
Nom Commande : Bilan ESID lundi 11 Décembre

Référence commande : BC17072

Eau chargée/Résiduaire

Référence Eurofins	Référence Client	Date&Heure Prélèvement	Code-barre	Nom flacon
17E118956-001	Lundi 11 décembre	11/12/2017 09:00		

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

CEREG TERRITOIRES
Monsieur Romain ODE
400 Avenue du chateau de Jouques
13420 GEMENOS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 17E119471

Version du : 08/01/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-003051-01

Date de réception : 14/12/2017

Référence Dossier : N° Projet : ET17059
Nom Projet : DIAG EU ESID
Nom Commande : Bilan Esid Mardi 12 Décembre
Référence Commande : BC17073

Coordinateur de projet client : Jean-Paul Klaser / JeanPaulKlaser@eurofins.com / +33 3 88 02 14 30

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Eau chargée/Résiduaire	(EC)	Mardi 12 décembre

Mardi 12 décembre

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Site de saverne
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

cofrac
ESSAIS

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 17E119471

Version du : 08/01/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-003051-01

Date de réception : 14/12/2017

Référence Dossier : N° Projet : ET17059
Nom Projet : DIAG EU ESID
Nom Commande : Bilan Esid Mardi 12 Décembre
Référence Commande : BC17073

		001
N° Echantillon		
Référence client :		Mardi 12 décembre
Matrice :		EC
Date de prélèvement :		12/12/2017
Date de début d'analyse :		29/12/2017
Analyses immédiates		
LS010 : **Matières en Suspension (MES) par filtration**	mg/l	* 44
Indices de pollution		
LS461 : **Demande chimique en Oxygène (DCO)**	mg O2/l	* 477
LS463 : **Demande Biochimique en Oxygène (DBO5)**	mg O2/l	* 210
LS007 : **Azote Kjeldahl (NTK)**	mg N/l	* 73.3
LS572 : **Azote ammoniacal**		
Azote ammoniacal	mg N/l	* 49
Ammonium	mg NH4/l	* 63
Métaux		
LS488 : **Minéralisation acide nitrique avant analyse métaux**		* Fait
LK07G : **Phosphore (P)**	mg P/l	* 8.7
Sous-traitance I Eurofins Hydrologie Ouest (Nantes)		
JI590 : **Mesure du pH**		
Température de mesure du pH	°C	20.6
pH	Unités pH	# 7.3
JI02M : **Azote Nitrique / Nitrates (NO3)**		
Nitrates	mg NO3/l	# <1.00
Azote nitrique	mg N-NO3/l	# <0.23
JI02X : **Azote Nitreux / Nitrites (NO2)**		
Nitrites	mg NO2/l	# 0.123
Azote nitreux	mg N-NO2/l	# 0.038

D : détecté / ND : non détecté

Observations	N° Ech	Réf client
Analyses sous-traitées : les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats avec retrait de l'accréditation.	(001)	Mardi 12 décembre
L'analyse de DBO5 a été réalisée sur une fraction d'échantillon congelée à réception.	(001)	Mardi 12 décembre

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 17E119471

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-003051-01
Référence Dossier : N° Projet : ET17059
Nom Projet : DIAG EU ESID
Nom Commande : Bilan Esid Mardi 12 Décembre
Référence Commande : BC17073

Version du : 08/01/2018
Date de réception : 14/12/2017

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 5 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : http://www.labeau.ecologie.gouv.fr

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : www.eurofins.fr ou disponible sur demande.

Gilles Lacroix
Coordinateur Projets Clients

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° : 17E119471

N° de rapport d'analyse :AR-18-LK-003051-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-296872

Nom projet : DIAG EU ESID

Référence commande : BC17073

Eau chargée/Résiduaire

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
JI02M	Azote Nitrique / Nitrates (NO3)	Spectrophotométrie (UV/VIS) - NF ISO 15923-1			Prestation soustraitée à Biotech-Germande
	Nitrates		1	mg NO3/l	
	Azote nitrique		0,22	mg N-NO3/l	
JI02X	Azote Nitreux / Nitrites (NO2)				
	Nitrites		0,05	mg NO2/l	
	Azote nitreux		0,015	mg N-NO2/l	
JI590	Mesure du pH	Potentiométrie - NF EN ISO 10523			
	Température de mesure du pH			°C	
	pH			Unités pH	
LK07G	Phosphore (P)	ICP/AES - NF EN ISO15587-2 / NF EN ISO11885	0.1	mg P/l	Eurofins Analyse pour l'Environnement France
LS007	Azote Kjeldahl (NTK)	Volumétrie - NF EN 25663	3	mg N/l	
LS010	Matières en Suspension (MES) par filtration	Gravimétrie [Filtre Millipore AP40] - NF EN 872	2	mg/l	
LS461	Demande chimique en Oxygène (DCO)	Volumétrie - NF T 90-101	30	mg O2/l	
LS463	Demande Biochimique en Oxygène (DBO5)	Electrométrie [Electrochimie] - NF EN 1899-1	3	mg O2/l	
LS488	Minéralisation acide nitrique avant analyse métaux	Digestion acide - NF EN ISO 15587-2			
LS572	Azote ammoniacal	Volumétrie - NF T 90-015-1			
	Azote ammoniacal		0.5	mg N/l	
	Ammonium		0.6	mg NH4/l	

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 17E119471

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-003051-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-296872

Nom projet : N° Projet : ET17059
DIAG EU ESID
Nom Commande : Bilan Esid Mardi 12 Décembre

Référence commande : BC17073

Eau chargée/Résiduaire

Référence Eurofins	Référence Client	Date&Heure Prélèvement	Code-barre	Nom flacon
17E119471-001	Mardi 12 décembre	12/12/2017 09:00		

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

CEREG TERRITOIRES
Monsieur Romain ODE
400 Avenue du chateau de Jouques
13420 GEMENOS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 17E119487

Version du : 29/12/2017

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-149497-01

Date de réception : 14/12/2017

Référence Dossier : N° Projet : ET17059
Nom Projet : DIAG EU ESID
Nom Commande : Mercredi 13 décembre
Référence Commande : BC17074

Coordinateur de projet client : Jean-Paul Klaser / JeanPaulKlaser@eurofins.com / +33 3 88 02 14 30

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Eau chargée/Résiduaire	(EC)	Mercredi 13 décembre

Mercredi 13 décembre.

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 17E119487

Version du : 29/12/2017

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-149497-01

Date de réception : 14/12/2017

Référence Dossier : N° Projet : ET17059
Nom Projet : DIAG EU ESID
Nom Commande : Mercredi 13 décembre
Référence Commande : BC17074

N° Echantillon			001
Référence client :			Mercredi 13 décembre
Matrice :			EC
Date de prélèvement :			13/12/2017
Date de début d'analyse :			19/12/2017
Analyses immédiates			
LS010 : **Matières en Suspension (MES) par filtration**	mg/l		# 100
Indices de pollution			
LS461 : **Demande chimique en Oxygène (DCO)**	mg O2/l	*	390
LS463 : **Demande Biochimique en Oxygène (DBO5)**	mg O2/l	*	190
LS007 : **Azote Kjeldahl (NTK)**	mg N/l	*	79.6
LS572 : **Azote ammoniacal**			
Azote ammoniacal	mg N/l	*	57
Ammonium	mg NH4/l	*	73
Métaux			
LS488 : **Minéralisation acide nitrique avant analyse métaux**		*	Fait
LK07G : **Phosphore (P)**	mg P/l	*	10.1
Sous-traitance I Eurofins Hydrologie Ouest (Nantes)			
JI590 : **Mesure du pH**			
Température de mesure du pH	°C		17.0
pH	Unités pH		# 7.4
JI02M : **Azote Nitrique / Nitrates (NO3)**			
Nitrates	mg NO3/l		# <1.00
Azote nitrique	mg N-NO3/l		# <0.23
JI02X : **Azote Nitreux / Nitrites (NO2)**			
Nitrites	mg NO2/l		# <0.05
Azote nitreux	mg N-NO2/l		# <0.015

D : détecté / ND : non détecté

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 17E119487

Version du : 29/12/2017

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-149497-01

Date de réception : 14/12/2017

Référence Dossier : N° Projet : ET17059
Nom Projet : DIAG EU ESID
Nom Commande : Mercredi 13 décembre
Référence Commande : BC17074

Observations	N° Ech	Réf client
Analyses sous-traitées : les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats avec retrait de l'accréditation.	(001)	Mercredi 13 décembre
L'analyse de DBO5 a été réalisée sur une fraction d'échantillon congelée à réception.	(001)	Mercredi 13 décembre
L'analyse de la DBO a été réalisée selon la méthode d'incubation alternative DBO(2+5).	(001)	Mercredi 13 décembre
Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation. L'échantillon a néanmoins été conservé dans les meilleures conditions de stockage.	(001)	Mercredi 13 décembre

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 5 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : http://www.labeau.ecologie.gouv.fr

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : www.eurofins.fr ou disponible sur demande.

Aurélie Schaeffer
Coordinateur de Projets Clients

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Site de saverne
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

cofrac ESSAIS

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° : 17E119487

N° de rapport d'analyse :AR-17-LK-149497-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-296876

Nom projet : DIAG EU ESID

Référence commande : BC17074

Eau chargée/Résiduaire

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
JI02M	Azote Nitrique / Nitrates (NO3)	Spectrophotométrie (UV/VIS) - NF ISO 15923-1			Prestation soustraitée à Biotech-Germande
	Nitrates		1	mg NO3/l	
	Azote nitrique		0.22	mg N-NO3/l	
JI02X	Azote Nitreux / Nitrites (NO2)				
	Nitrites		0.05	mg NO2/l	
	Azote nitreux		0.015	mg N-NO2/l	
JI590	Mesure du pH	Potentiométrie - NF EN ISO 10523			
	Température de mesure du pH			°C	
	pH			Unités pH	
LK07G	Phosphore (P)	ICP/AES - NF EN ISO15587-2 / NF EN ISO11885	0.1	mg P/l	Eurofins Analyse pour l'Environnement France
LS007	Azote Kjeldahl (NTK)	Volumétrie - NF EN 25663	3	mg N/l	
LS010	Matières en Suspension (MES) par filtration	Gravimétrie [Filtre Millipore AP40] - NF EN 872	2	mg/l	
LS461	Demande chimique en Oxygène (DCO)	Volumétrie - NF T 90-101	30	mg O2/l	
LS463	Demande Biochimique en Oxygène (DBO5)	Electrométrie [Electrochimie] - NF EN 1899-1	3	mg O2/l	
LS488	Minéralisation acide nitrique avant analyse métaux	Digestion acide - NF EN ISO 15587-2			
LS572	Azote ammoniacal	Volumétrie - NF T 90-015-1			
	Azote ammoniacal		0.5	mg N/l	
	Ammonium		0.6	mg NH4/l	

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 17E119487

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-149497-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-296876

Nom projet : N° Projet : ET17059
DIAG EU ESID
Nom Commande : Mercredi 13 décembre

Référence commande : BC17074

Eau chargée/Résiduaire

Référence Eurofins	Référence Client	Date&Heure Prélèvement	Code-barre	Nom flacon
17E119487-001	Mercredi 13 décembre	13/12/2017 09:00		

Annexe 10 : Fiches « Installations d’assainissement non collectif »