

Département du VAR

DRACENIE PROVENCE VERDON AGGLOMERATION



Ville des Arcs sur Argens

**CREATION D'UN NOUVEAU
DEVERSOIR D'ORAGE SUR LE
SYSTEME D'ASSAINISSEMENT
DES EAUX USEES**

**DOSSIER D'AUTORISATION
ENVIRONNEMENTALE**

**PIECE PJ4
DESCRIPTION DU PROJET**

DECEMBRE 2020

DOSSIER N°687

BUREAU D'ETUDES
TECHNIQUES
EN SAU ET
ENVIRONNEMENT



**ALIZÉ
ENVIRONNEMENT**

SIREN 501 510 465 - APE 7112B

Bureau Hérault : Le Syracuse n°20 - 2 Av. Monteroni d'Arbia - 34 920 LE CRES - Tél : 09 81 47 06 31

Bureau du Var : 164 Av. de la Tour - 83 490 LE MUY - Tél : 04 94 54 70 60

Fax : 09 81 40 04 46 - Email : contact@alize-env.com





INFORMATIONS DOSSIER

□ Informations sur dossier

Nom du projet	Dossier d'autorisation environnementale relatif à la création d'un nouveau déversoir d'orage sur le système d'assainissement des eaux usées
Titre du document	PJ4 – Description du projet
Date de début de mission	Octobre 2020
Numéro de dossier	N°687

□ Suivi du dossier

Version	Date	Remarques
1	31/12/2020	1ère diffusion



SOMMAIRE

1	DESCRIPTION DU SYSTEME DE COLLECTE DES EAUX USEES	5
1.1	<i>Description de la zone desservie par le système de collecte</i>	5
1.1.1	Diagnostic de fonctionnement du système de collecte	6
1.1.2	Evaluation des volumes et flux de pollution actuels et prévisibles	8
1.1.3	Les zonages d'assainissement des eaux usées et des eaux pluviales	9
1.1.4	Evaluation des volumes et des flux de pollution des apports extérieurs amenés à la station de traitement autrement que par le réseau	9
2	MODALITES DE FONCTIONNEMENT DES DEVERSOIRS D'ORAGE	10
2.1	<i>Evaluation des volumes et flux de pollution actuels et prévisibles parvenant au déversoir actuel</i>	10
2.1.1	Nature des effluents	11
2.1.2	Part des eaux pluviales	11
2.2	<i>Détermination des conditions climatiques déclenchant le rejet dans l'environnement</i>	13
2.3	<i>Estimation des flux de pollution déversés dans le milieu récepteur en fonction des événements pluviométriques retenus</i>	13
3	DESCRIPTION DES MODALITES DE TRAITEMENT DES EAUX COLLECTEES ET DES BOUES PRODUITES	15
3.1	<i>Niveaux de rejet</i>	15
3.2	<i>Conditions dans lesquelles ces objectifs peuvent être garantis à tout moment</i>	15
3.3	<i>Débit de référence et capacité maximale journalière de traitement</i>	15
3.4	<i>Localisation de la STEP et justification de l'emplacement</i>	16
3.5	<i>Points de rejet, caractéristiques des milieux récepteurs et impact de ces rejets sur leur qualité</i>	17
3.6	<i>Description de la filière de traitement et des boues issues de ce traitement</i>	18
3.7	<i>Calendrier de mise en œuvre des ouvrages de traitement ou de réhabilitation des ouvrages existants</i>	20
3.8	<i>Modalités d'élimination des sous-produits</i>	20
4	DESCRIPTION DU PROJET	21
4.1	<i>Travaux prévus</i>	21
4.1.1	Localisation	21
4.1.2	Justification des travaux	22
4.2	<i>Modalités d'exécution et de fonctionnement</i>	26
4.2.1	Choix du type de déversoir	26
4.3	<i>Rubrique de la nomenclature dont relève le projet</i>	31
4.4	<i>Evaluation des volumes et flux de pollution actuels et prévisibles parvenant au futur déversoir</i>	31
4.4.1	Volumes et flux de pollution arrivant au futur déversoir	31
4.4.2	Nature des effluents	32
4.4.3	Part des eaux pluviales	32
4.5	<i>Détermination des conditions climatiques déclenchant le rejet dans l'environnement</i>	32
4.6	<i>Estimation des flux de pollution déversés dans le milieu récepteur en fonction des événements pluviométriques retenus et étude de leur impact</i>	32
4.7	<i>Moyens de suivi et de surveillance</i>	33
4.7.1	Obligations réglementaires	33
4.7.2	Matériel de mesure retenu	34
4.8	<i>Moyens d'intervention en cas d'incident</i>	34
4.9	<i>Conditions de remise en état du site après exploitation</i>	34



5	ESTIMATION DU COUT GLOBAL DE LA MISE EN ŒUVRE DU PROJET	35
----------	--	-----------

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1.	Niveau de rejet de la STEP des Arcs sur Argens	15
-------------------	---	-----------

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Synoptique de la file eau issu du manuel d'autosurveillance	19
Synoptique de la file boue issu du manuel d'autosurveillance	20
Localisation du futur déversoir d'orage	22
Traces de déversement au niveau du regard R5	Erreur ! Signet non défini.



1 DESCRIPTION DU SYSTEME DE COLLECTE DES EAUX USEES

Le plan du réseau d'assainissement au 1/25 000^e est donné en pièce graphique.

1.1 DESCRIPTION DE LA ZONE DESSERVIE PAR LE SYSTEME DE COLLECTE

Le système d'assainissement couvre uniquement la commune des Arcs sur Argens.

- Station d'épuration du système d'assainissement : STEP des Arcs sur Argens – 13 000 EH – Mise en service en 2008 – gérée par le SIVU assainissement Les Arcs – Taradeau - Vidauban

Filière de traitement : boues activées aération prolongée + déphosphatation biologique

Débit de référence : 2 790 m³/j (selon RPQS 2019)

Autre station d'épuration intervenant dans le traitement des effluents de la ville :

oui – non

Si oui,

- ✧ Quelle station d'épuration : Station du hameau des Nouradons (filtre planté de roseaux 100EH)
- ✧ pour quel quartier : hameau des Nouradons
- ✧ Interconnexion avec le réseau principal : oui – non

Le système de collecte :

- Type de réseau : séparatif – unitaire

- Linéaire de réseau total : 31 km

- Nombre de postes de refoulement dans le domaine public : 2

PR zone de l'Ecluse (régie des Arcs) – 2 pompes de 7.5 m³/h - Poste sans trop plein

PR quartier de la Cognasse au niveau de l'ancienne STEP (SIVU assainissement Les Arcs – Taradeau – Vidauban) – 150 m³/h avec trop plein – alimente la station d'épuration

- Nombre de déversoirs d'orage : 1 (PR Basse cognasse)



1.1.1 DIAGNOSTIC DE FONCTIONNEMENT DU SYSTEME DE COLLECTE

1.1.1.1 Eléments du schéma directeur de 2012

Le schéma directeur a été réalisé en 2012 par Dominique Giraudeau – ingénierie eau-assainissement.

Un diagnostic a été mené dans le cadre de ce schéma.

Deux causes principales d'apport d'eaux parasites ont été recensées :

- ✧ Une partie du collecteur est posé dans le canal bétonné du Real, en dessous de la nappe
- ✧ Le réseau du secteur de l'Ecluse est posé dans un fossé

Les éléments disponibles du schéma ne permettent pas d'estimer les volumes d'eaux parasites de temps sec et de temps de pluie.

Suite à ce constat, les travaux de première urgence relatifs à la réduction des eaux parasites sont ceux de réfection des réseaux de l'avenue Jean Jaurès. Ces travaux ont été réalisés.

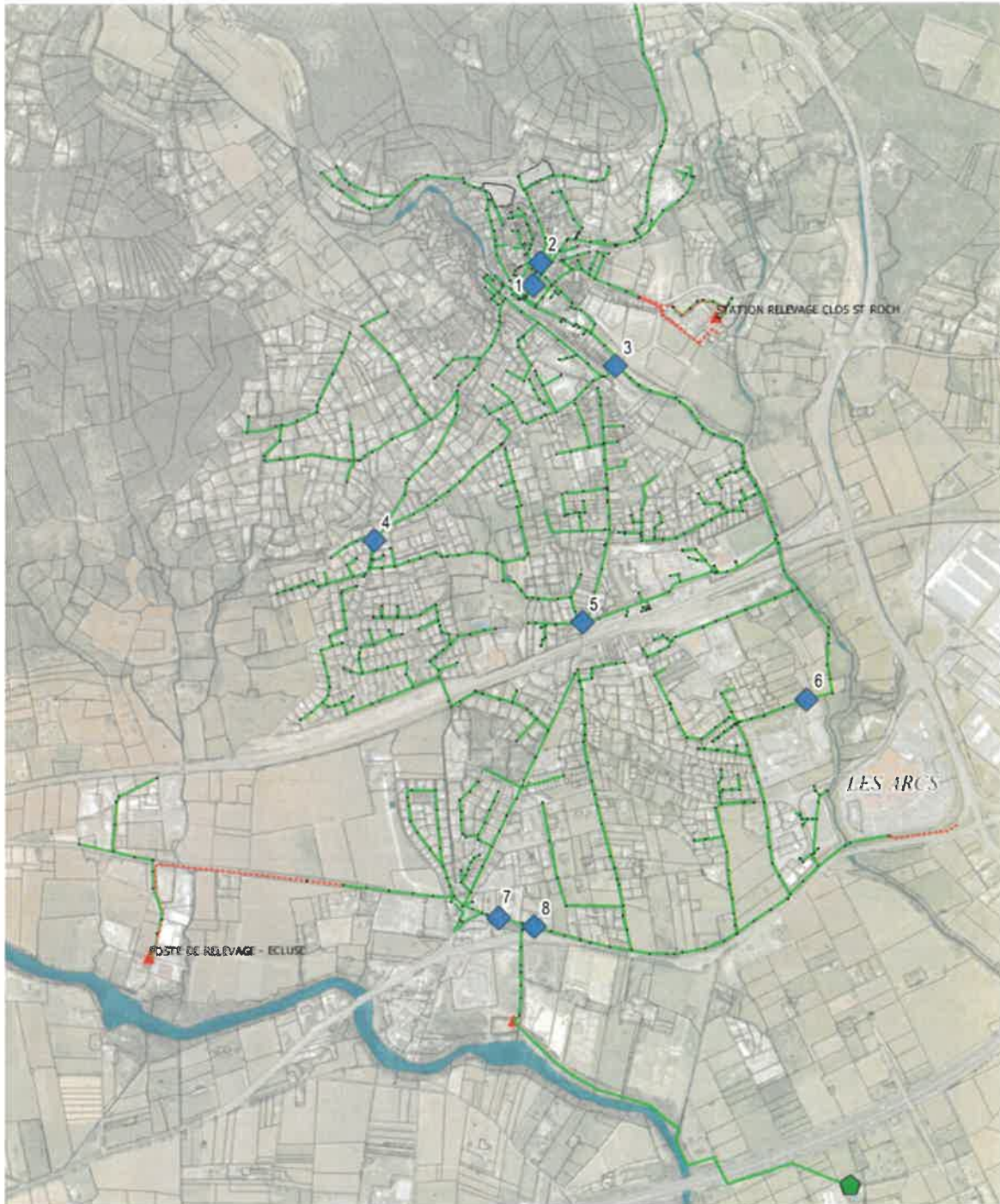
Par ailleurs, le réseau a été réhabilité dans le quartier de l'Ecluse.

Les tests à la fumée ont permis de détecter 20 défauts.

1.1.1.2 Eléments du diagnostic permanent

Le réseau est équipé de 8 sondes dans le cadre du diagnostic permanent.

Les sondes sont localisées sur le plan ci-après :



Sur la base des données transmises pour 2019, on voit que :

- ◇ S2, S3, S4 et S7 ont été hors service une bonne partie du temps
- ◇ S1 et S5 apparaissent peu sensibles aux variations de débit de temps de pluie (pas de variation de hauteur majeure)
- ◇ S6 et S8 apparaissent très sensibles



La branche du Réal apparaît donc comme étant celle la plus affectée par les eaux parasites, notamment de temps de pluie et de ressuyage. Ceci est en accord avec les observations faites dans le schéma directeur indiquant une sensibilité du réseau au niveau du Réal.

1.1.2 EVALUATION DES VOLUMES ET FLUX DE POLLUTION ACTUELS ET PREVISIBLES

1.1.2.1 Flux de pollution actuels

Selon le rapport sur le prix et la qualité de service (RPQS) 2019, le nombre d'habitants raccordés est estimé à 4 687. Le volume traité par la station d'épuration des Arcs est de 350 751 m³ (sur 365 jours).

Selon le RPQS 2019, la charge brute de pollution organique moyenne reçue par la station d'épuration est de 290 kg/j de DBO5.

Les charges et rendements mensuels sont décrits dans le tableau suivant, issu du rapport annuel du SIVU Taradeau/Vidauban/Les Arcs :

	Entrée (Kg/mois)				Sortie (Kg/mois)			
	DCO	DBO5	NTK	PT	DCO	DBO5	NTK	PT
Janvier	17455,5	8690,4	1913,8	236,6	648,9	89,7	66,9	20,9
Février	19364,4	9323,6	2339,9	197,2	694,0	120,1	51,6	9,0
Mars	29634,6	14728,0	2808,6	305,3	922,4	83,4	71,5	10,3
Avril	23258,4	8105,7	1650,7	205,5	556,3	76,4	288,5	13,2
Mai	44864,6	12317,7	2436,2	369,2	585,2	65,9	73,3	26,9
Juin	27726,5	11586,2	2198,2	301,5	534,9	65,1	43,7	52,0
Juillet	45138,1	18906,2	2206,0	413,1	623,9	63,3	57,6	77,1
Août	18391,7	5709,5	1992,7	292,3	487,6	58,2	58,7	49,8
Septembre	25363,1	12365,2	1871,7	283,8	578,7	56,1	83,7	25,3
Octobre	19360,4	6116,6	1603,6	224,2	622,9	82,4	65,4	6,1
Novembre	15661,6	5133,2	1306,9	157,1	613,8	60,2	80,7	11,5
Décembre	9284,9	2802,7	739,4	85,1	469,3	73,1	150,4	45,3
Total	295503,8	115784,9	23067,6	3071,0	7337,9	894,0	1092,1	347,4
Moyenne	24625,3	9648,7	1922,3	255,9	611,5	74,5	91,0	29,0

	Abattement (Kg/mois)				Rendement épuratoire (%)			
	DCO	DBO5	NTK	PT	DCO	DBO5	NTK	PT
Janvier	16806,7	8600,7	1846,8	215,7	96,3	99,0	96,5	91,2
Février	18670,4	9203,5	2288,2	188,3	96,4	98,7	97,8	95,5
Mars	28712,1	14644,6	2737,2	295,0	96,9	99,4	97,5	96,6
Avril	22702,1	8029,3	1362,2	192,3	97,6	99,1	82,5	93,6
Mai	44279,3	12251,7	2362,9	342,4	98,7	99,5	97,0	92,7
Juin	27191,6	11521,1	2154,4	249,4	98,1	99,4	98,0	82,7
Juillet	44514,2	18842,9	2148,4	336,0	98,6	99,7	97,4	81,3
Août	17904,1	5651,3	1934,0	242,5	97,3	99,0	97,1	83,0
Septembre	24784,4	12309,2	1788,0	258,5	97,7	99,5	95,5	91,1
Octobre	18737,6	6034,2	1538,2	218,1	96,8	98,7	95,9	97,3
Novembre	15047,8	5073,0	1226,2	145,6	96,1	98,8	93,8	92,7
Décembre	8815,5	2729,6	588,9	39,8	94,9	97,4	79,7	46,8
Total	288165,9	114891,0	21975,5	2723,5				
Moyenne	24013,8	9574,2	1831,3	227,0	97,1	99,0	94,1	87,0

Le mois de juillet apparaît le plus chargé en pollution avec un flux moyen journalier de DBO5 de 610 kg/j.

La moyenne sur l'année est de 315 kg/j de DBO5.

1.1.2.2 Flux de pollution futurs

Les projections de population sont faites dans le PLU à horizon 2025. Elles sont résumées dans le tableau suivant :



PLU	surface de la zone	%	capacité résiduelle Total logement	%	Nb de résidence principale (78%)
Zones urbaine (habitat)	214,4	83%	736	41%	574
Zone NA à court terme (habitat)	16,5	6%	542	31%	423
Zone NA à long terme	28,2	11%	497	28%	388
Total zones habitat	259,4	100%	1775	100%	1385

Le PLU dégage :

- ✧ Une capacité totale de près de 1 775 logements
- ✧ Une croissance raisonnable de 1 700 habitants soit une population de 8 000 habitants au terme du PLU.
- ✧ Un besoin théorique de 700 résidences principales
- ✧ Une capacité d'accueil du PLU de 1 400 résidences principales proche de celle du POS avec un projet plus économe en espace.

Selon les chiffres de l'INSEE, la population en 2017 est de 7 064 habitants permanents.

Les chiffres indiqués ci-dessus correspondent à une augmentation moyenne annuelle de 170 habitants permanents, la population 2019 serait ainsi en théorie de 7 404 habitants. L'augmentation attendue entre 2019 et 2025 pour atteindre les objectifs du PLU est ainsi de $8\,000 - 7\,404 = +596$ habitants.

La charge polluante maximale étant de 610 kg/j de DBO5, soit 10 170 EH (valeur arrondie) en 2019, on estime la charge en 2025 à 10 766 EH au niveau de la station d'épuration (arrondi à **10 770 EH**).

1.1.3 LES ZONAGES D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES ET DES EAUX PLUVIALES

1.1.3.1 Le zonage d'assainissement des eaux usées

Il n'y a pas de plan de zonage d'assainissement des eaux usées annexé au PLU en vigueur.

1.1.3.2 Le zonage d'assainissement des eaux pluviales

Il n'y a pas de plan de zonage d'assainissement pluvial annexé au PLU en vigueur.

1.1.4 ÉVALUATION DES VOLUMES ET DES FLUX DE POLLUTION DES APPORTS EXTERIEURS AMENES A LA STATION DE TRAITEMENT AUTREMENT QUE PAR LE RESEAU

Il n'y a pas d'apports extérieurs à la station d'épuration. L'aire de réception des matières de vidange n'est pas en service.



2 MODALITES DE FONCTIONNEMENT DES DEVERSOIRS D'ORAGE

Il n'y a actuellement qu'un seul déversoir en fonctionnement sur le système d'assainissement des Arcs, le trop plein du PR Cognasse qui alimente la station d'épuration. Selon la nomenclature SANDRE, ce type d'ouvrage n'est pas considéré comme déversoir sur réseau (point A1) mais comme déversoir en tête de station d'épuration (point A2).

2.1 EVALUATION DES VOLUMES ET FLUX DE POLLUTION ACTUELS ET PREVISIBLES PARVENANT AU DEVERSOIR ACTUEL

□ Volumes et flux de pollution

Les volumes et flux de pollution arrivant au niveau du déversoir sont les volumes et flux globaux drainés par le système de collecte, soit en moyenne :

1144 m³/j, soit 311 kg/j de DBO5 sur la base d'une concentration moyenne de 272 mg/l de DBO5 (cf. §2.3). La charge polluante maximum en 2019 est estimée à environ 610 kg/j (en juillet).

Dans le futur, l'ensemble des effluents (10 770 EH soit 646 kg/j de DBO5 – cf. §1.1.2) arrivera à ce point.

Les relevés de télésurveillance montrent que les volumes surversés au niveau du PR Cognasse sont modérés et interviennent généralement par temps de pluie :

Tableau 1. *Surverses intervenues en 2019*

2019	débit /M3		pluie	PR
	entrée	sortie	MM	Surverse
Date	Débit entrée	M3/J	Pluviométrie	M3
22/05/2019	959	942		1
27/05/2019	1370	1448	19	1
27/07/2019	1149	1331	70	3
31/07/2019	744	765		1
21/09/2019	882	990	9	1
16/10/2019	984	1018	19	8
24/10/2019	2135	2221		1
25/10/2019	1219	1245		1
15/11/2019	2732	2802	65	5
23/11/2019	3105	3248		10
24/11/2019	2355	2473	120	10
25/11/2019	2426	2486		18
02/12/2019	3530	3599		10



Cependant, les observations terrain montrent des traces de déversement en amont (voir regard R5). On ne peut donc se fier à ces volumes pour estimer les volumes d'eau globaux déversés.

2.1.1 NATURE DES EFFLUENTS

3 établissements bénéficient actuellement d'un arrêté de déversement :

- ✧ Entreprise Gilardi (producteur de vin) – arrêté municipal n°127/2007 du 7/6/2007
- ✧ Station de lavage éléphant bleu – arrêté municipal n°377/2008 du 16/9/2008
- ✧ Cellier des archers (producteur de vin) – arrêté municipal n°2019/20T du 10/1/2019

Ces établissements se trouvent en amont du PR de basse cognasse. Les informations recueillies sur ces établissements dans le cadre du schéma directeur sont les suivantes :

□ Entreprise Gilardi

L'établissement se trouve dans la ZAC du Pont Rout, à côté d'Hyper U.

Il est doté d'une capacité de production allant jusqu'à 9 000 HL, avec une structure incluant cuverie, usine d'embouteillage, unité de stockage (44 cuves, 3 lignes d'embouteillage).

L'établissement est doté d'une station de traitement des effluents.

□ Station de lavage éléphant bleu

Située au niveau de la RN7/RD555 CC Hyper U sud Dracénie.

Cette station est dotée de 3 pistes haute pression et un rouleau de lavage.

□ Cellier des archers

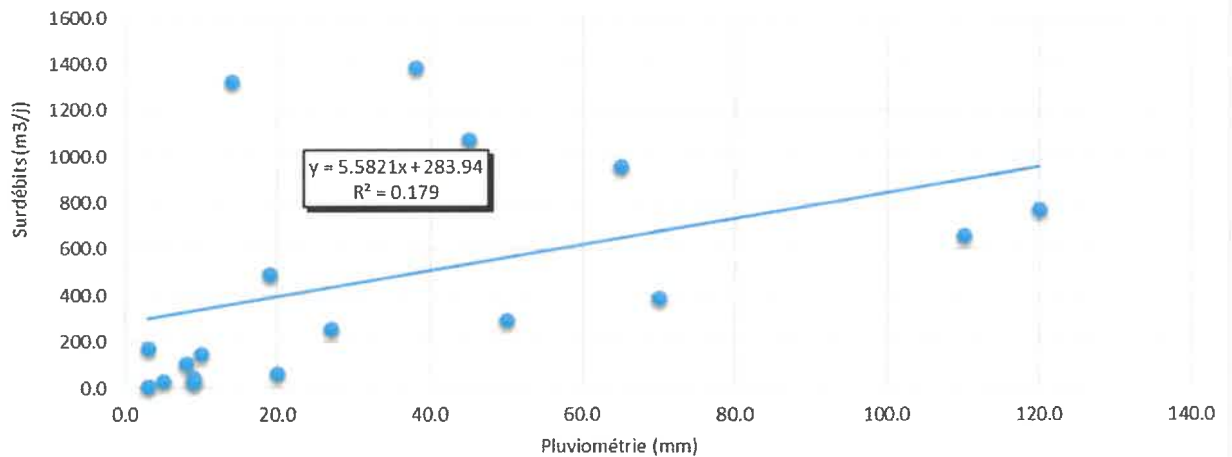
L'établissement est situé au rond-point du Pont d'Argens, quartier de la haute cognasse. Il s'agit d'une cave coopérative vinicole.

2.1.2 PART DES EAUX PLUVIALES

L'estimation de la part des eaux pluviales dans le réseau est faite sur la base des données enregistrées en entrée de station d'épuration en 2019 auxquelles sont ajoutés les volumes surversés au niveau du PR de Basse Cognasse :



Recherche de corrélation entre le surdébit pluvial et la pluviométrie



L'analyse des surdébits de temps de pluie amène à des estimations de surface active très variable en fonction des évènements.

Cela peut s'expliquer par la nature des intrusions, celles-ci n'étant pas toutes liées à des intrusions directes par des raccordements d'éléments du réseau pluvial. Cette variabilité peut être due à des intrusions au niveau de défauts du réseau avec des débits variables en fonction du niveau des nappes.

L'analyse ci-dessus donne des estimations de surface active variant de 2 000 à 95 000 m². La valeur retenue ici sera celle du coefficient directeur de la droite tracée, bien que le coefficient de corrélation soit mauvais, soit 5 600 m² (valeur arrondie).

Le tableau ci-dessous permet de calculer la part des eaux pluviales selon divers évènements :

Entrée STEP

Surface active au niveau du DO m^2 5 600

Qmoyen temps sec m^3/j 1 088

		Pluie bimensuelle	Pluie mensuelle	Pluie bimestrielle	Pluie trimestrielle	Pluie semestrielle	Pluie annuelle
Hauteur de précipitation	mm	8	21	34	43	76	91
Surdébit de temps de pluie	m^3/j	44.8	117.6	190.4	240.8	425.6	509.6
Q total dans le réseau	m^3/j	1 133	1 206	1 278	1 329	1 514	1 598
Part des eaux pluviales		4%	10%	15%	18%	28%	32%

Compte tenu de la variabilité potentielle des surfaces actives, on considèrera que la part des eaux pluviales calculée ci-dessus est une part minimale.



2.2 DETERMINATION DES CONDITIONS CLIMATIQUES DECLENCHANT LE REJET DANS L'ENVIRONNEMENT

L'analyse des données précédentes montre un déversement pour une pluie de 9mm (cf tableau 1), mais cela reste rare à cette intensité. Des déversements peuvent intervenir plus facilement pour une pluie de l'ordre de 20mm, même s'ils ne sont pas systématiques. Cette intensité de pluie correspond à peu près à une pluie de période de retour mensuelle (cf §1.1.1 de la pièce 5), celle-ci étant de 21.5mm sur 24h.

On rappelle que les déversements comptabilisés ne prennent pas en compte les déversements intervenant par débordement du réseau au niveau du Réal.

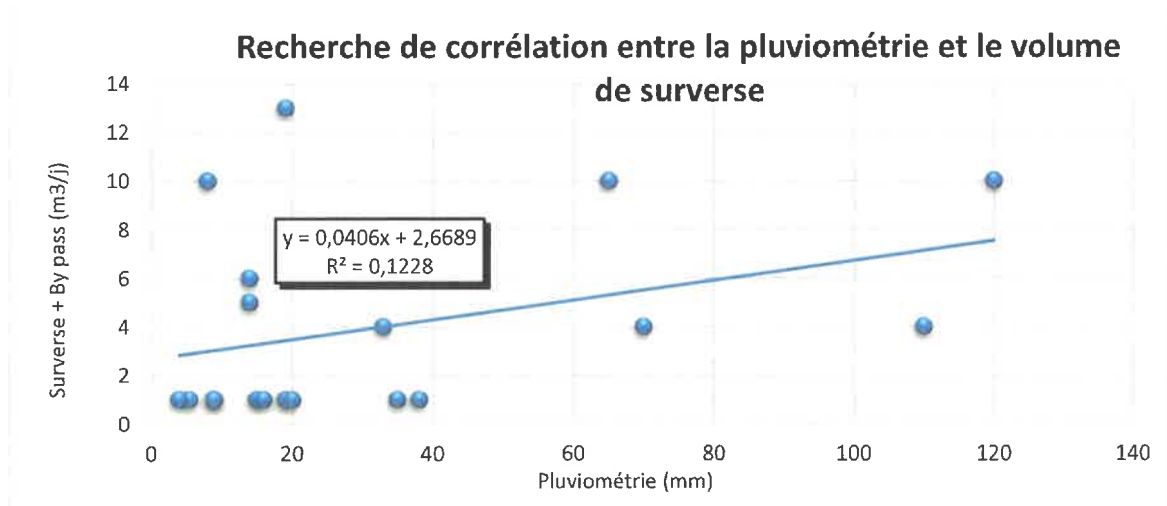
2.3 ESTIMATION DES FLUX DE POLLUTION DEVERSES DANS LE MILIEU RECEPTEUR EN FONCTION DES EVENEMENTS PLUVIOMETRIQUES RETENUS

L'estimation des flux de pollution rejetés se fera sur la base des concentrations moyennes mesurées en entrée de station d'épuration durant l'année 2019 :

DATE	ENTREE									
	Débit entrée m ³ /j	DBO5 mg/l	DCO mg/l	MES mg/l	NTK mg/l	PT mg/l	NH4 mg/l	NGL mg/l	NO3 mg/l	NO2 mg/l
04/01/2019	938	212	389	212	43.7	5.47				
07/06/2019	979	501	913	568	80.6	9.48	36.7	80.6	<0.6	<0.04
26/06/2019	836	336	1090	640	78.2	12.3				
31/07/2019	744	303	698	396	74.9	10.1				
09/08/2019	896	303	770	634	81.1	12	96.3	81.1	<0.6	<0.04
26/08/2019	875	158	715	400	79.8	11.6				
12/09/2019	955	555	935	568	76.3	12.5				
26/09/2019	884	393	1010	334	67.2	9.27	58.6	67.2	<0.6	<0.04
11/10/2019	770	278	966	412	68.7	9.72				
29/10/2019	940	182	490	268	51.9	7.15	36.1	51.9	<0.6	<0.04
05/11/2019	1 035	221	743	252	54	7.21	63.9	54	<0.6	<0.04
20/11/2019	1 821	171	453	212	45.8	4.79				
09/12/2019	2 115	109	371	160	25	3.08				
26/12/2019	2 609	86.6	277	157	26.6	2.87	28	26.6	<0.6	<0.04
Moyenne	1 171	272	701	372	61	8	53	60	<0.6	<0.04

Les concentrations moyennes ci-dessus seront utilisées pour estimer les flux de pollution déversés au niveau de la station d'épuration en fonction de divers événements pluvieux.

Les volumes déversés sont estimés sur la base des valeurs observées et d'une extrapolation issue du graphe surverse + by pass en fonction des hauteurs de précipitations :



L'équation ci-dessus est reprise pour faire un calcul théorique des volumes surversés.

Le coefficient de corrélation étant mauvais, on arbitrera entre valeurs observées et valeurs calculées dans le tableau suivant. Ce tableau présente également le calcul des flux de pollution déversés calculés selon les volumes déversés retenus et les concentrations retenues plus haut :

		Pluie bimensuelle	Pluie mensuelle	Pluie bimestrielle	Pluie trimestrielle	Pluie semestrielle	Pluie annuelle
Hauteur de précipitation	mm	8	21	34	43	76	91
Volume déversé observé	m ³ /j	0	0 à 1m3	1 à 4	1 à 4	10	10
Volume déversé calculé	m ³ /j	3.0	3.5	4.0	4.4	5.8	6.4
Volume déversé retenu	m ³ /j	0.0	0.0	4.0	4.4	6.0	10.0
Flux DBO5	kg/j	0.0	0.0	1.1	1.2	1.6	2.7
Flux DCO	kg/j	0.0	0.0	2.8	3.1	4.2	7.0
Flux MES	kg/j	0.0	0.0	1.5	1.6	2.2	3.7
Flux NH4	kg/j	0.0	0.0	0.2	0.2	0.3	0.5
Flux NO3	kg/j	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Flux NO2	kg/j	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Flux NTK	kg/j	0.0	0.0	0.2	0.3	0.4	0.6
Flux PT	kg/j	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1

L'impact de ces rejets est estimé au paragraphe 2.4 de la pièce 5.



3 DESCRIPTION DES MODALITES DE TRAITEMENT DES EAUX COLLECTEES ET DES BOUES PRODUITES

3.1 NIVEAUX DE REJET

La station d'épuration des Arcs bénéficie d'un arrêté d'autorisation en date du 31 janvier 2006.

Le niveau de rejet y figurant est le suivant (combinaison du niveau de rejet de l'arrêté d'autorisation et des concentrations rédhitoires indiquées dans l'arrêté du 21 juillet 2015) :

Tableau 2. Niveau de rejet de la STEP des Arcs sur Argens

PARAMETRE	CONCENTRATION maximale à ne pas dépasser	ou	RENDEMENT minimum à atteindre	CONCENTRATION REDHIBITOIRE
DBO5	25 mg/L		80%	50 mg/L
DCO	125 mg/L		75%	250 mg/L
MES	35 mg/L		90%	85 mg/L
NGL	15		70%	-
PT	2		80%	-

3.2 CONDITIONS DANS LESQUELLES CES OBJECTIFS PEUVENT ETRE GARANTIS A TOUT MOMENT

Le débit entrant ne doit pas dépasser le débit de référence indiqué ci-dessous.

3.3 DEBIT DE REFERENCE ET CAPACITE MAXIMALE JOURNALIERE DE TRAITEMENT

Débit de référence : 2 790 m³/j

Capacité maximale journalière pour laquelle les performances peuvent être garanties hors période inhabituelle, sont décrites dans le tableau ci-dessous issu du rapport annuel du SIVU assainissement Taradeau/Vidauban/Les Arcs :

Capacité EqH	Kg MES/j	kg DBO ₅ /j	Kg DCO/j	Q m ³ /j	Q m ³ /h (débit de pointe)
13 000	910	780	1690	2205	300



Rappel des dispositions applicables à la station d'épuration selon l'arrêté d'autorisation de la station d'épuration (arrêté préfectoral du 31 janvier 2006) :

Les travaux et ouvrages devront être réalisés conformément aux plans et indications figurant dans le dossier de demande d'autorisation, en tout ce qu'ils ne sont pas contraires aux dispositions du présent arrêté.

La station sera construite sur la commune des ARCS, sur les parcelles cadastrées à la section G, numéros 98 à 104 et 107 à 110.

La station est dimensionnée pour traiter les effluents d'une population de 13.000 équivalents habitants, les valeurs de dimensionnement sont les suivantes:

	Temps sec	Temps sec et de pluie
Volume journalier (m3)	2.205	2.790
Débit de pointe (m3/h)	230	300
DBO5 (kg/j)	780	
DCO (kg/j)	1.690	
MES (kg/j)	910	
NTK (kg/j)	182	
Pt (kg/j)	52	

Les eaux épurées, avant rejet, devront présenter une qualité minimale, fixée en concentration ou en rendement, ainsi définie :

Paramètres	DBO5	DCO	MES	NGL	Pt
Concentrations (mg/l)	25	125	35	15	2
Rendements	80 %	75 %	90 %	70 %	80 %

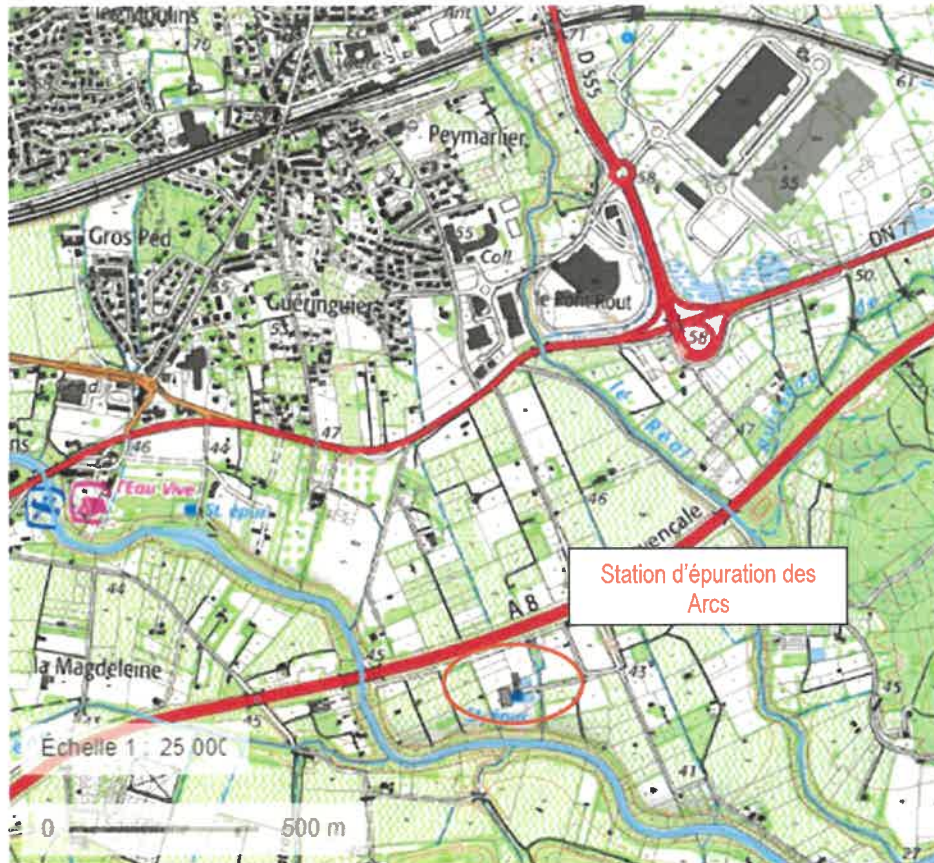
Ces niveaux sont provisoires dans l'attente des résultats du suivi de l'impact du rejet de la future station sur le milieu récepteur.

Ce suivi sera réalisé à la fréquence trimestrielle, conformément aux indications portées dans le dossier susvisé.

3.4 LOCALISATION DE LA STEP ET JUSTIFICATION DE L'EMPLACEMENT

La station d'épuration se trouve au sud de la commune des Arcs, de l'autre côté et en bordure de l'autoroute A8.

Cette localisation est justifiée par sa position en aval de la zone de desserte, isolée de la partie urbanisée pour effacer les nuisances et à proximité du point de rejet dans l'Argens.



3.5 POINTS DE REJET, CARACTERISTIQUES DES MILIEUX RECEPTEURS ET IMPACT DE CES REJETS SUR LEUR QUALITE

Le point de rejet se trouve au droit de la station d'épuration, dans l'Argens.

L'impact des rejets sur la qualité du milieu récepteur est traitée dans le document d'incidence.



3.6 DESCRIPTION DE LA FILIERE DE TRAITEMENT ET DES BOUES **ISSUES DE CE TRAITEMENT**

Filière de traitement eau :

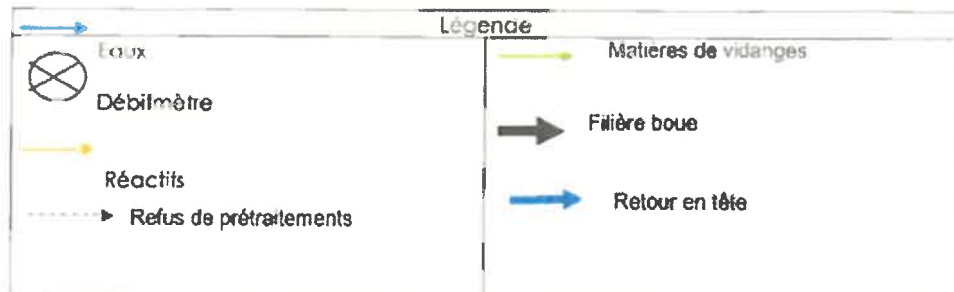
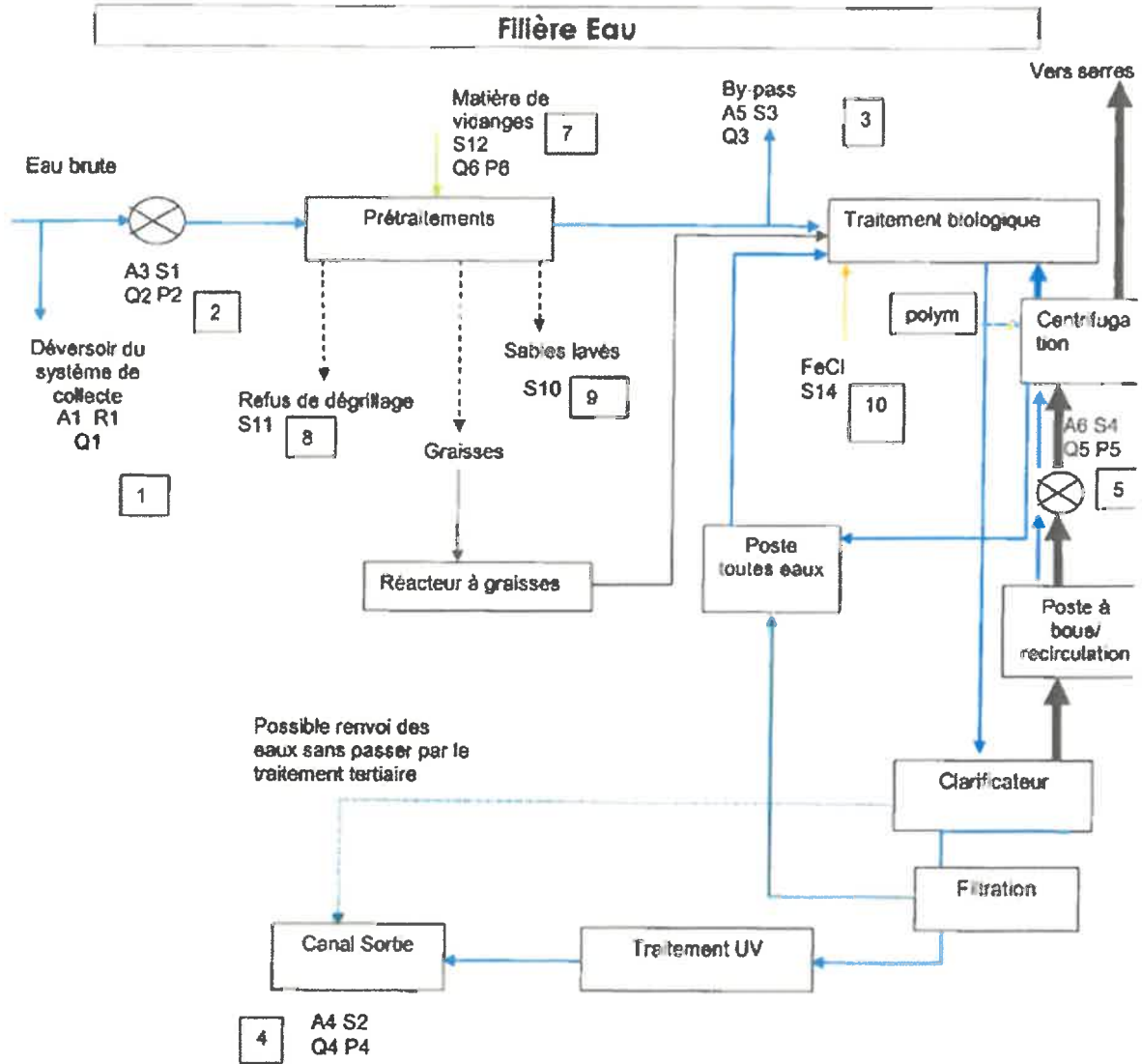
- ✧ Boues activées aération prolongée (très faible charge)
- ✧ Déphosphatation biologique

File boues :

- ✧ Centrifugation
- ✧ Séchage solaire
- ✧ Epandage



Synoptique de la file eau issu du manuel d'autosurveillance

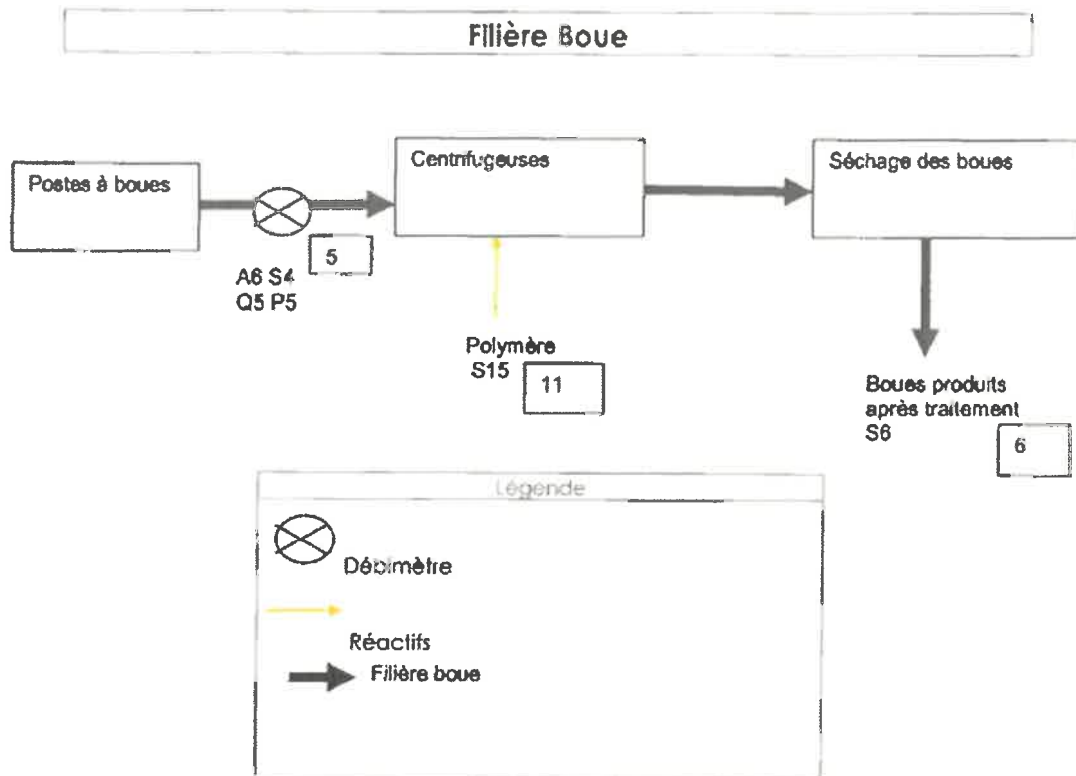


Version 1.0 du 01-11-2008

18/60



Synoptique de la file boue issu du manuel d'autosurveillance



3.7 CALENDRIER DE MISE EN ŒUVRE DES OUVRAGES DE TRAITEMENT OU DE REHABILITATION DES OUVRAGES EXISTANTS

Sans objet.

3.8 MODALITES D'ELIMINATION DES SOUS-PRODUITS

100 tonnes de boues brutes ont été évacuées sur la plateforme de compostage Provence Compost à Tarascon en 2019.



4 DESCRIPTION DU PROJET

Il s'agit de mettre en place un déversoir d'orage dans un regard existant en bordure du Réal, en aval de la voie ferrée.

4.1 TRAVAUX PREVUS

4.1.1 LOCALISATION

Le déversoir sera positionné sur la branche en provenance du centre-ville. Celle-ci correspond à la sonde 6 du diagnostic permanent qui apparaît comme sensible aux eaux parasites, notamment de temps de pluie et de ressuyage.

Le tronçon situé entre le centre-ville et la rue de la gare a été exclu en tant que zone d'implantation potentielle du déversoir car il se trouve au niveau de la promenade en bordure du Réal et il existe à ce niveau un projet de renaturation des berges du Réal.

Le rejet s'effectuera dans le Réal.



Localisation du futur déversoir d'orage



4.1.2 JUSTIFICATION DES TRAVAUX

Ces travaux sont justifiés par une nécessité de décharger le réseau du centre-ville. En effet, celui-ci contribue largement à la surcharge du réseau par temps de pluie avec un débordement de regard (R5).



Le réseau d'eau usées présente 3 configurations :

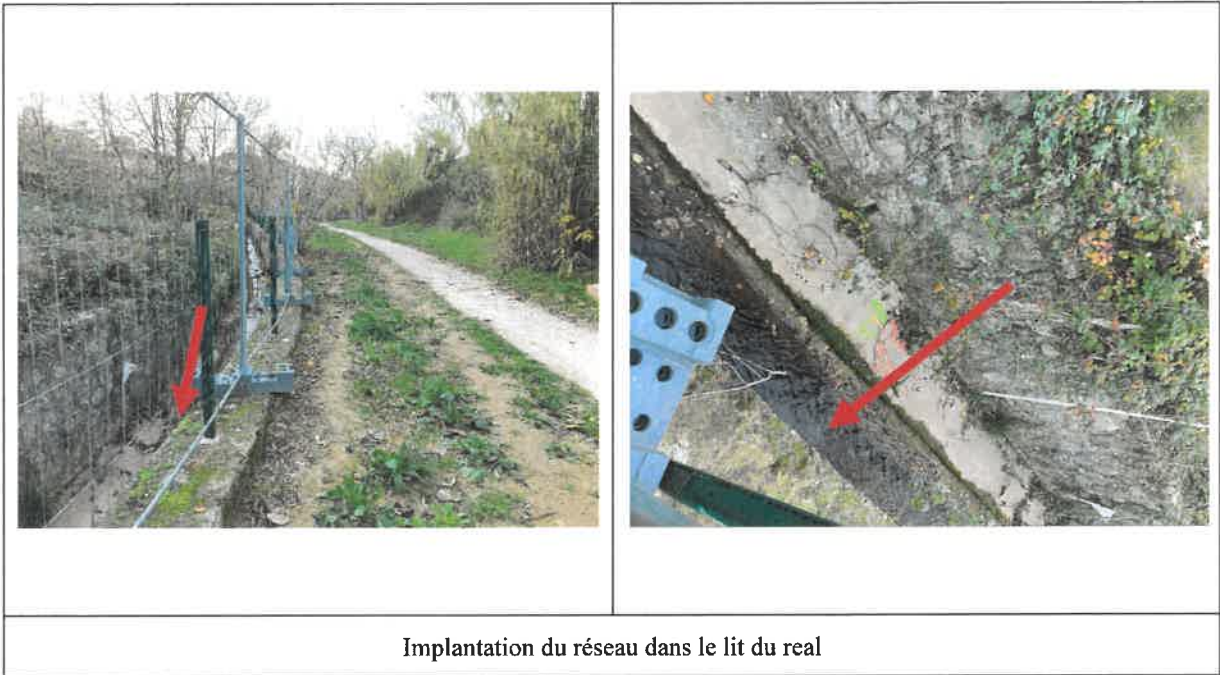
- ✧ Passage en rive gauche du real entre le théâtre (Exutoire du real Souterrain après passage dans le centre-ville)

<p>Vue du real au niveau du « Théâtre »</p>	<p>Passage du réseau d'eaux usées en rive gauche</p>

☞ Voir fiches regard 6 et 7 présentées en pièce graphique



- ❖ Passage dans le lit du real, avec des tampons au niveau (ou légèrement supérieur au radier du real)



- ❖ Passage en rive droite du real à partir du pont de l'avenue de la Gare

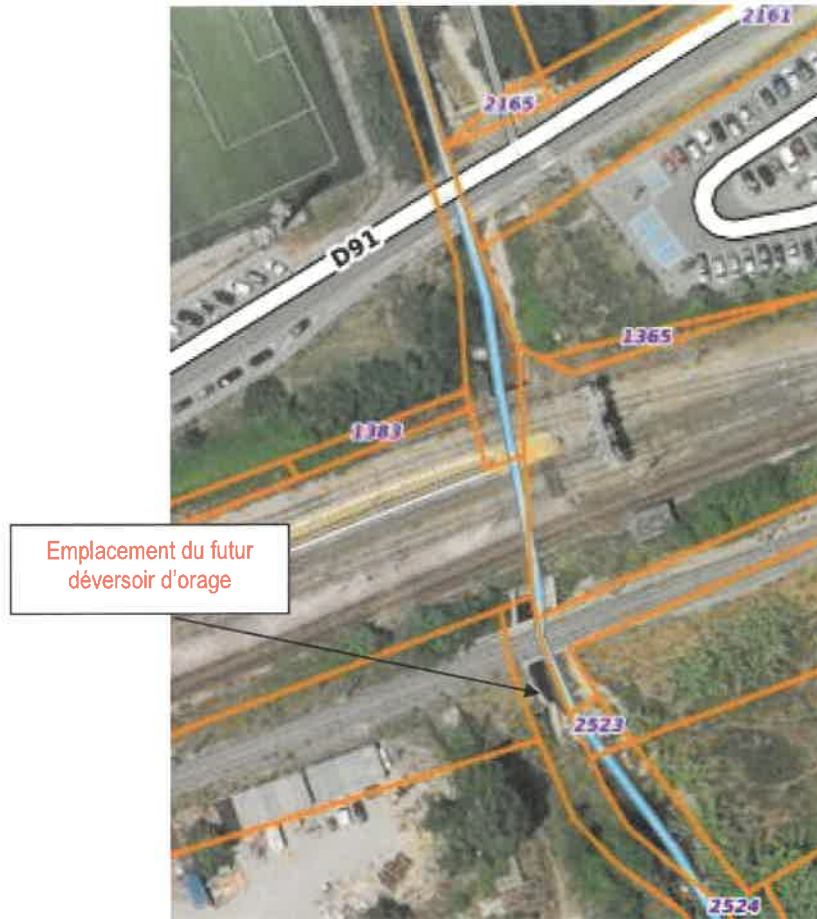
Le réseau d'eaux usées est actuellement implanté à faible profondeur (50 cm / Haut du regard), dans un regard en rive droite du Real, et



	
<p>Vue depuis l'aval du pont de l'avenue de la Gare , avec passage du réseau en rive droite</p>	<p>Vue du réseau avec réparation provisoire en aval du pont de la voie ferrée</p>
	
<p>Vue depuis l'aval du pont de la voie ferrée , avec passage du réseau en rive droite sous dallage béton</p>	<p>Vue du regard R1 temporaire en aval du pont de la voie ferrée</p>

Des travaux de réfection de berges et de renouvellement du réseau d'eaux usées sont prévus en aval du pont de la voie ferrée. Par ailleurs, la Mairie est en cours d'acquisition de la parcelle C 29, permettant d'accéder aux berges du Real.

Le site le plus adapté, en tenant compte de l'ensemble des contraintes, est le regard R1, situé en rive droite du Real, en aval immédiat du pont de la voie ferrée.



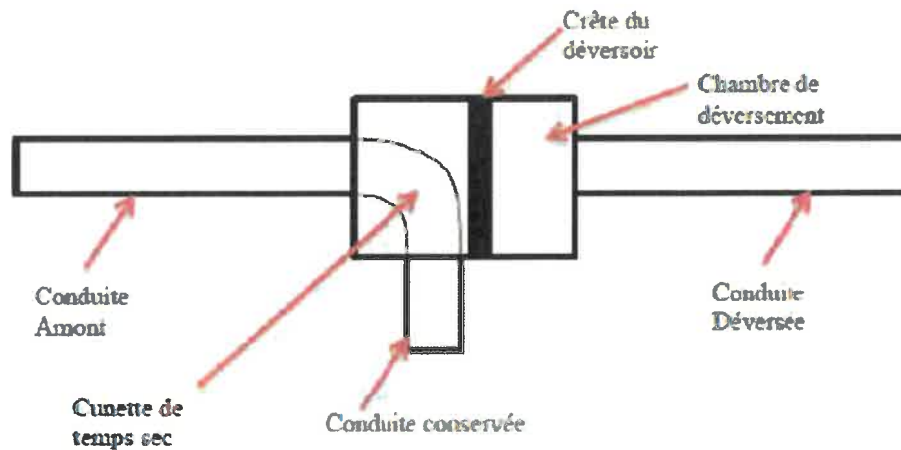
Compte tenu de la profondeur du regard, il est possible de surverser au droit du regard dans le real.

4.2 MODALITES D'EXECUTION ET DE FONCTIONNEMENT

4.2.1 CHOIX DU TYPE DE DEVERSOIR

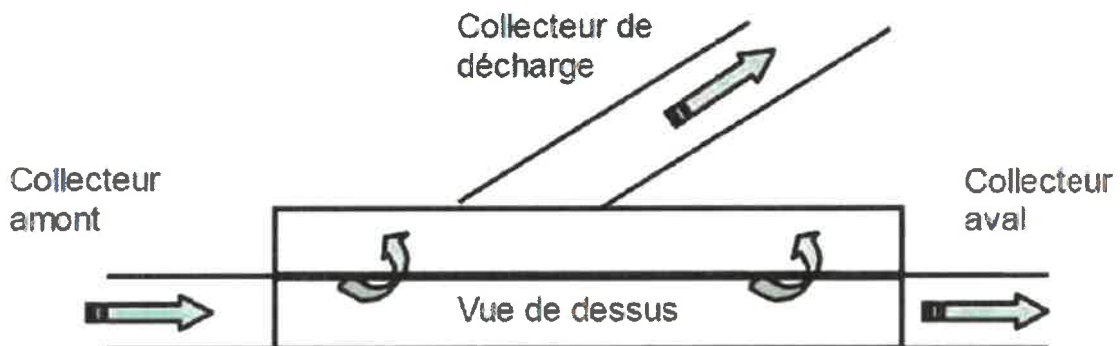
Il existe 2 types de déversoirs :

- Déversoir frontal : constitué d'une crête rectiligne et perpendiculaire à l'écoulement de la conduite amont.



Déversoir frontal – Vue de dessus

- Déversoir latéral : constitué d'une crête rectiligne et faisant un angle avec l'écoulement de la conduite amont pouvant aller jusqu'à 20°



Déversoir latéral à une crête déversante – Vue de dessus

Note : un déversoir présentant une crête rectiligne et faisant un angle avec l'écoulement de la conduite amont supérieur à 20° ne peut être assimilé à un déversoir frontal ou latéral simple (ou au fonctionnement hydraulique simple).

- On retient une solution gravitaire pour l'évacuation du débit passant au trop plein, pour éviter une solution trop complexe avec un poste de relevage spécifique, qui n'a aucun intérêt à être envisagé dans le cas présent
- Compte tenu de la configuration du site, il est retenu le principe d'une mesure de hauteur sur un déversoir à lame mince, placé dans le regard.

Un déversoir inox avec lame mince est placé devant l'orifice de la conduite de trop plein. Une sonde permet de mesurer le niveau d'eau. Le calcul du débit se fait par application d'une loi hauteur-débit. La formule est fonction de la forme du déversoir.

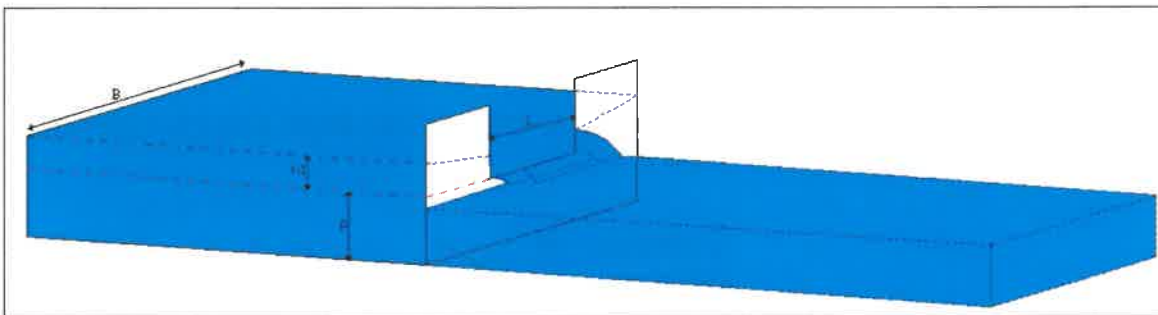
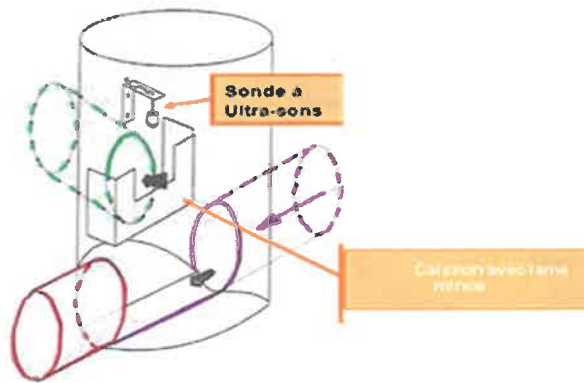


Figure : Vue en perspective d'un déversoir rectangulaire avec contraction latérale

□ Application de la formule de Kindsvater et Carter retenue par l'Association Française de Normalisation :

$$Q = \mu \times C_v \times L_e \times \sqrt{2g} \times h_e^{\frac{3}{2}}$$

Avec :

- * Q : Débit (m³/s)
- * L_e : La largeur effective de la lame déversante : L + K_b (m)
- * L : La largeur de la lame déversante (m)
- * K_b : paramètre calculé en fonction de L/B à partir des abaques
- * B : La largeur du canal à l'amont (m)
- * p : La pelle du déversoir (m)
- * h_e : La hauteur effective h_e = h₁ + 0.001 (m)
- * h₁ : La hauteur d'eau amont au-dessus du seuil (m)
- * g : La gravité (9.81 m.s⁻²)
- * μ : 2/3 (sans dimension)
- * Et C_v le coefficient de débit (sans dimension) tel que :



$$C_v = \frac{2}{3} \times \left(\rho + \psi \times \left(\frac{he}{p} \right) \right)$$

- * ρ, ψ : paramètres calculé en fonction de L/B à partir des abaques
- * p : La pelle du déversoir (m)
- * he : La hauteur effective $he = h1 + 0.001$ (m)
- * h1 : La hauteur d'eau amont au-dessus du seuil (m)

Limites d'application :

- L \geq 0,15 m ;
- h1 \geq 0.03 m ;
- h1/p \leq 2 ;
- p > 0.10 m ;
- (B-L)/2 > 0.1 m.

□ Loi orifice

Cette formule s'applique jusqu'à l'obtention de la capacité maximale de la conduite de surverse. Quand la hauteur Hcrit (hauteur de déversement pour laquelle la conduite sera à pleine capacité, à déterminer par l'entrepreneur en fonction des caractéristiques géométriques retenues) sera atteinte, une loi de type orifice sera appliquée pour un ajutage cylindrique sortant long :

$$Q = C_q \times S \times (2 \times g \times Z)^{1/2}$$

Avec :

- * C_q le coefficient de débit pris égal à 0,80 (sans dimension),
- * S : section de la conduite en m²,
- * Z : hauteur d'eau au-dessus de la moitié de la conduite de trop plein en m,
- * g : gravité en m/s⁻².

□ Base de dimensionnement

On considérera que le déversoir sera amené à surverser au maximum la capacité de la conduite en amont, soit : 98 m³/h (Φ 200, 1% de pente, capacité maximale de la conduite en écoulement à surface libre).



- Pour transiter le débit voulu de 100 m³/h (Valeur retenue)

En considérant que :

- ◇ La largeur du regard (B) est de 0.6 m
- ◇ La pelle (p) fait une hauteur de 15 cm

Le déversoir présentera :

- ◇ Une largeur de : 0.30 m
- ◇ Une hauteur de : 0.18 m

- Les travaux consistent donc à :

- ◇ Rehausser le regard existant et créer un orifice en $\Phi 200$ dans le regard de visite du réseau d'eaux usées (R1)
- ◇ Créer un réseau de transfert des eaux surversées vers le Réal, sur quelques mètres.
- ◇ Réalisation et pose d'un caisson sur mesure à seuil rectangulaire mince à paroi inox
- ◇ Fournir et poser une sonde de niveau
- ◇ Mettre en place un clapet de nez sur la conduite de rejet dans le réal : il s'agit en effet d'éviter tout retour d'eau du Réal vers le réseau d'eaux usées

- Calage de la côte du DO

Le DO ne pourra être placé trop haut, sous peine de mettre en charge le réseau amont.

Il ne pourra pas non plus être calé trop bas car le clapet anti-retour entrainera la fermeture trop rapide de la canalisation si le niveau monte dans le Réal.

Il y a environ 130ml entre le regard R1 qui recevra le DO et le regard R5 en amont.

- ◇ avec une pente théorique de 5mm/m, ça fait une différence de 0.65m entre les côtes fil d'eau des 2 regards
- ◇ avec une pente théorique de 10mm/m, ça fait une différence de 1m entre les côtes fil d'eau des 2 regards

Avec une pente comprise entre 5mm/m et 10mm/m, **placer la surverse à 50cm du fil d'eau du regard R1** permet de s'assurer d'éviter une mise en charge du réseau amont (50cm est un minimum et sera surélevé si nécessaire). Par ailleurs, le regard étant un peu en hauteur par rapport au Réal, cette côte permettra de ne pas entrainer de fermeture trop rapide du clapet en cas de montée des eaux.



4.3 RUBRIQUE DE LA NOMENCLATURE DONT RELEVE LE PROJET

L'article R214-1 du Code de l'environnement donne l'ensemble des rubriques de la nomenclature.

La rubrique 2.1.2.0- Déversoirs d'orage situés sur un système de collecte des eaux usées destiné à collecter un flux polluant journalier :

1. Supérieur à 600 kg de DBO5 (A)
2. Supérieure à 12 kg de DBO5 mais inférieur ou égal à 600 kg de DBO5 (D)

Qui concernait le projet a été supprimée par le décret n°2020-828 du 30 juin 2020 – art.3.

La rubrique concernée est désormais la suivant, beaucoup plus générale :

2.1.1.0 – Systèmes d'assainissement collectif des eaux usées et installations d'assainissement non collectif destinés à collecter et traiter une charge brute de pollution organique au sens de l'article R2224-6 du code général des collectivités territoriales :

1. Supérieur à 600 kg de DBO5 (A)
2. Supérieure à 12 kg de DBO5 mais inférieur ou égal à 600 kg de DBO5 (D)

4.4 EVALUATION DES VOLUMES ET FLUX DE POLLUTION ACTUELS ET PREVISIBLES PARVENANT AU FUTUR DEVERSOIR

4.4.1 VOLUMES ET FLUX DE POLLUTION ARRIVANT AU FUTUR DEVERSOIR

Le futur déversoir d'orage sera placé de manière à partager le système de collecte en 2 bassins versant à peu près équivalents. On considèrera ainsi, de manière simplifiée, que le point équipé draine environ la moitié des effluents globaux de la commune.

On partira donc sur l'hypothèse de la moitié des eaux parasites drainées par le bassin versant du futur déversoir d'orage, soit :

□ Situation actuelle

$1144/2 = 572 \text{ m}^3/\text{j}$ et $311/2 = 156 \text{ kg/j}$ de DBO5 en moyenne

$610/2 = 305 \text{ kg/j}$ de DBO5 en charge polluante maximum

□ Situation future

Sur la base d'une répartition homogène des perspectives de développement restantes, la charge à horizon 2025 serait de $646/2 = 323 \text{ kg/j}$ de DBO5



4.4.2 NATURE DES EFFLUENTS

Les seuls établissements bénéficiant actuellement d'un arrêté de déversement sont en aval du futur déversoir. On considèrera donc que les effluents déversés sont essentiellement domestiques.

4.4.3 PART DES EAUX PLUVIALES

Sur le même principe que précédemment, on considère que le bassin de mesure correspond à la moitié de la surface active :

Surface active au niveau du DO m^2 2 800
Qmoyen temps sec m^3 / j 544

		Pluie bimensuelle	Pluie mensuelle	Pluie bimestrielle	Pluie trimestrielle	Pluie semestrielle	Pluie annuelle
Hauteur de précipitation	mm	8	21	34	43	76	91
Surdébit de temps de pluie	m^3 / j	22.4	58.8	95.2	120.4	212.8	254.8
Q total dans le réseau	m^3 / j	566	603	639	664	757	799
Part des eaux pluviales		4%	10%	15%	18%	28%	32%

Compte tenu de la variabilité potentielle des surfaces actives, on considèrera que la part des eaux pluviales calculée ci-dessus est une part minimale.

4.5 DETERMINATION DES CONDITIONS CLIMATIQUES DECLENCHANT LE REJET DANS L'ENVIRONNEMENT

On ne dispose pas d'éléments permettant de déterminer clairement les conditions climatiques déclenchant les rejets à ce niveau. La côte du déversoir est calée pas trop bas pour ne pas déclencher de déversements trop rapides.

4.6 ESTIMATION DES FLUX DE POLLUTION DEVERSES DANS LE MILIEU RECEPTEUR EN FONCTION DES EVENEMENTS PLUVIOMETRIQUES RETENUS ET ETUDE DE LEUR IMPACT

Concernant les eaux parasites, on sait d'après le schéma directeur que celles-ci viennent essentiellement du Réal. On ne dispose pas de mesures de débits permettant de faire une réelle estimation de ces eaux parasites (des sondes hors services, pas de loi hauteur-débit permettant de calculer les débits).

On part sur l'hypothèse de la moitié des eaux parasites drainées par le bassin versant du futur déversoir d'orage.

Ces eaux étant déjà déversées par débordement au niveau d'un regard, on considère que les volumes et flux déversés sont identiques à ceux calculés au niveau de la station d'épuration, soit :



		Pluie bimensuelle	Pluie mensuelle	Pluie bimestrielle	Pluie trimestrielle	Pluie semestrielle	Pluie annuelle
Hauteur de précipitation	mm	8	21	34	43	76	91
Volume déversé observé	m ³ /j	0	0 à 1m3	1 à 4	1 à 4	10	10
Volume déversé calculé	m ³ /j	3.0	3.5	4.0	4.4	5.8	6.4
Volume déversé retenu	m ³ /j	0.0	0.0	4.0	4.4	6.0	10.0
Flux DBO5	kg/j	0.0	0.0	1.1	1.2	1.6	2.7
Flux DCO	kg/j	0.0	0.0	2.8	3.1	4.2	7.0
Flux MES	kg/j	0.0	0.0	1.5	1.6	2.2	3.7
Flux NH4	kg/j	0.0	0.0	0.2	0.2	0.3	0.5
Flux NO3	kg/j	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Flux NO2	kg/j	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Flux NTK	kg/j	0.0	0.0	0.2	0.3	0.4	0.6
Flux PT	kg/j	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1

4.7 MOYENS DE SUIVI ET DE SURVEILLANCE

4.7.1 OBLIGATIONS REGLEMENTAIRES

Le suivi du futur déversoir d'orage se conformera aux spécifications de l'arrêté du 21 juillet 2015, article 17, à savoir :

- Dans le cas d'un déversoir d'orage sur un tronçon transitant une charge brute de pollution organique de temps sec ≥ 120 kg/j de DBO5 :
 - ◇ Mesure du temps de déversement
 - ◇ Estimation des débits déversés

- Dans le cas d'un déversoir d'orage sur un tronçon transitant une charge brute de pollution organique de temps sec ≥ 600 kg/j de DBO5 **quand il déverse plus de 10j par an en moyenne quinquennale** :
 - ◇ Mesure et enregistrement en continu des débits
 - ◇ Estimation de la charge polluante (DBO5, DCO, MES, NTK, PT)

- Dans le cas d'un trop plein sur un système séparatif sur un tronçon transitant une charge brute de pollution organique de temps sec ≥ 120 kg/j de DBO5 :
 - ◇ Mesure du temps de déversement

Le réseau étant de type séparatif, on se trouve en théorie dans le 3^e cas de figure. Cependant, des déversements étant attendus par temps de pluie, on peut considérer ne pas être en séparatif strict et entrer dans les cas précédents.

La charge Brute de Pollution Organique de temps sec attendue étant inférieure à 600 kg de DBO5 (cf §4.4.1), on se trouvera dans le 1^{er} cas de figure. Il a toutefois été décidé d'équiper le dispositif d'une mesure de débit (sonde couplée à une loi d'orifice).



4.7.2 MATERIEL DE MESURE RETENU

Un déversoir inox avec lame mince est placé devant l'orifice de la conduite de trop plein. Une sonde permet de mesurer le niveau d'eau. Le calcul du débit se fait par application d'une loi hauteur-débit. La formule est fonction de la forme du déversoir.

4.8 MOYENS D'INTERVENTION EN CAS D'INCIDENT

En cas de déversement, des opérations de nettoyage et curage seront entreprises pour limiter l'impact sur le milieu récepteur et le voisinage.

4.9 CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE APRES EXPLOITATION

Le déversoir d'orage est souterrain et n'affecte pas la configuration du site. En fin d'exploitation, le déversoir peut simplement être obturé sans incidence particulière sur le site.



5 ESTIMATION DU COUT GLOBAL DE LA MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Les coûts de mise en œuvre du projet sont estimés à 11 300 € HT :

N°	Désignation	Unité	ESTIMATION	
			Prix unitaire en chiffre (€ HT)	Montant (€ HT)
A	Création d'un regard rectangulaire réhaussé en lieu et place du regard existant yc garde corps autour du regard, tampon d'accès, échelon de descente	Forfait	3 000,00 €	3 000,00 €
B	Fourniture et pose d'un équipement de mesure du passage au trop plein yc : - déversoir inox latéral - système de fixation inox de cible pour paramétrage régulier de la sonde ultrason	Unité	1 500,00 €	1 500,00 €
C	Fourniture et pose de sonde ultrason y compris : - support inox de fixation dans regard - antenne interne ou déportée - étalonnage in situ de la loi hauteur / débit - module de communication vers unité centrale de télégestion - essais et paramétrage	Unité	2 800,00 €	2 800,00 €
D	Fourniture et pose d'une conduite de rejet y compris : - conduite de trop plein - aménagement du point de rejet - mise en place d'un clapet de nez	Unité	2 000,00 €	2 000,00 €
E	Fourniture et pose d'une conduite de rejet y compris : - conduite de trop plein - aménagement du point de rejet - mise en place d'un clapet de nez	Unité	2 000,00 €	2 000,00 €

11 300,00 €

TOTAL TRAVAUX DE BASE (€ HT)

2 260,00 €

DIVERS, IMPREVUS, MAITRISE D'ŒUVRE **Taux** **20%**

TOTAL PROJET (€ HT)	
MONTANT (€ HT)	13 560,00 €
TVA (20%)	2 712,00 €
MONTANT (€ TTC)	16 272,00 €

