



Partenariat 2013 - 2015 – Domaine : L'eau en espace urbanisé
Action 46 : Les Zones de Rejet Végétalisées (ZRV)
Sous-action 3 : Les ZRV de type « bassin » : suivi du site de Marguerittes (30)



Zone de rejet végétalisée de Marguerittes (30)

Contexte général

Rapport final

**Catherine BOUTIN (Irstea)
Milena WALASZEK (Irstea)**

Décembre 2014

- **AUTEURS**

Catherine BOUTIN, ingénieur (Irstea), catherine.boutin@irstea.fr

Milena WALASZEK, stagiaire (Irstea)

- **CORRESPONDANTS**

Onema : Céline LACOUR, celine.lacour@onema.fr

Estérelle VILLEMAGNE, esterelle.villemagne@onema.fr

Irstea : **Catherine BOUTIN**, catherine.boutin@irstea.fr

Droits d'usage : accès libre

Niveau géographique : communal

Couverture géographique : Communauté Urbaine de Nîmes Métropole

Niveau de lecture : professionnels

[



- **RESUME**

Les Zones de Rejet Végétalisées (ZRV) sont définies par le ministère en charge de l'écologie comme « un espace aménagé entre la station de traitement des eaux usées et le milieu récepteur. Cet aménagement ne fait pas partie de la station de traitement des eaux usées ».

La ZRV de Marguerittes (30), mise en service en 2013, est instrumentée par Irstea depuis août 2013 dans le cadre d'un projet de recherche financé par l'ONEMA afin d'acquérir des connaissances sur le fonctionnement de ces ouvrages et, à terme, de pouvoir proposer des règles de dimensionnement et d'exploitation, inexistantes à ce jour dans la littérature internationale.

Cette ZRV est constituée de deux bassins : un premier d'environ 3500 m³ s'apparentant à un bassin de décantation et un second d'environ 3800 m³ ayant pour fonction l'abattement de la pollution résiduelle des effluents. Ces deux bassins recouvrent environ 1.1 ha. La ZRV est située à l'aval d'une station d'épuration de type boues activées avec déphosphatation physico chimique avec une capacité de traitement de 15 000 EH. La station d'épuration traite les eaux usées d'un réseau séparatif. Le rejet de la ZRV s'effectue dans le Canabou, un ruisseau affluent du Vistre, dans un état écologique moyen.

Ce rapport est un descriptif du contexte (géologique, hydrologique, ...) de la ZRV et fournit les différents éléments associés à son fonctionnement : station d'épuration, milieu récepteur et site.

- **MOTS CLES (THEMATIQUE ET GEOGRAPHIQUE)**

Bassin, Boues Activées, Marguerittes, Zone de rejet végétalisée

- **PLANTED DISCHARGE AREA OF MARGUERITTES : STUDIED AREA CONTEXT**

- **ABSTRACT**

Planted Discharge Areas (PDA) are defined as a built area between the outlet of the Waste Water Treatment Plant (WWTP) and the receiving water body. It doesn't take place in the waste water treatment process.

Irstea follows the PDA of Marguerittes (30), built in 2013, since August 2013 as part of a workshop of the research program. The goal is to learn about the PDA operating and after to propose design rules and maintenance, which don't exist today neither in France, nor in others countries.

The studied PDA has two basins: one is as a 3500 m³ sedimentation pond; the other is 3800 m³ and made for the residual pollution of the water. These two basins are 1.1 ha. The PDA is downstream of an activated sludge WWTP which treats 15 000 EH. The WWTP doesn't treat rain water. The return flow is in the Canabou, a little stream affluent of the Vistre and its ecologic state is medium.

This report will present the Marguerittes PDA and its general context (Waste Water Treatment Plant and the receiving water body).

- **KEY WORDS (THEMATIC AND GEOGRAPHICAL AREA)**

Activated Sludge, Basin, Marguerittes, Planted Discharge Areas.



- **SOMMAIRE**

1. Introduction	6
2. Informations sur la station d'épuration de Marguerittes	6
2.1. Localisation	6
2.2. Fonctionnement de la station d'épuration	6
2.2.1. Caractéristiques	6
2.2.2. Filière de traitement	7
2.2.3. Seuil de rejet	8
3. Le milieu récepteur	8
4. La zone d'implantation de la ZRV	10
4.1. Localisation du site	10
5. Informations sur la conception de la ZRV	11
5.1. Objectifs annoncés de la ZRV	11
5.2. Documents disponibles	11
5.3. Conception	12
6. Conclusion	13
7. Bibliographie	14
8. Table des illustrations	14
9. Annexe : Listes des documents disponibles concernant la ZRV	14

1. Introduction

Les Zones de Rejets Végétalisées (ZRV) sont définies par le ministère en charge de l'écologie comme « un espace aménagé entre la station de traitement des eaux usées et le milieu récepteur. Cet aménagement ne fait pas partie de la station de traitement des eaux usées ». L'objectif assigné aux ZRV (non formalisé et non démontré) est, entre autre, de contribuer à la réduction de l'impact polluant résiduel sur le milieu récepteur en utilisant des végétaux. Ces ouvrages sont implantés depuis une dizaine d'années en France et leur construction n'est pas encore encadrée par des limites réglementaires ni par des préconisations en termes de dimensionnement.

La ZRV de Marguerittes a vu le jour sous l'initiative de la communauté d'agglomération Nîmes Métropole, Maître d'Ouvrage. La maîtrise d'œuvre a été assurée par l'entreprise ENTECH Ingénieurs Conseils. La ZRV a été construite par la société Serpes SASU.

Irstea assure le suivi de cette ZRV afin de récolter des informations sur son efficacité vis-à-vis des objectifs annoncés. Irstea est présent sur le site depuis août 2013 et une première campagne de mesure a eu lieu en octobre 2013, suivie par d'autres campagnes par la suite.

Ce document a pour vocation de décrire le contexte général de la ZRV de Marguerittes : la station d'épuration, la zone d'implantation de la ZRV et les informations disponibles sur sa conception.

2. Informations sur la station d'épuration de Marguerittes

2.1. Localisation

La station d'épuration étudiée se situe à Marguerittes, commune du département du Gard, en région Languedoc-Roussillon : La commune de Marguerittes est située dans le périmètre de la communauté d'agglomération Nîmes Métropole qui détient la compétence assainissement.



Figure 1 : Localisation de la station d'épuration de Marguerittes (30)

Les coordonnées de la station d'épuration sont les suivantes :

Tableau 1: Coordonnées GPS et Lambert 93 de la station d'épuration de Marguerittes

Lambert 93	X	Y
	816710	6307389
GPS (degrés décimaux)	Latitude (N)	Longitude (E)
	43.856139	4.451324

2.2. Fonctionnement de la station d'épuration

2.2.1. Caractéristiques

La station d'épuration est alimentée par un réseau d'assainissement de type séparatif.

Le maître d'ouvrage est la commune d'agglomération de Nîmes métropole et l'exploitant SAUR centre Gard Lozère (Source: MEDDE - ROSEAU - Août 2013).

Le portail d'information sur l'assainissement communal diffuse les données de la base ROSEAU. Le tableau suivant rassemble les informations disponibles pour la station d'épuration de Marguerittes au 31/12/2013 :

Tableau 2: Informations de la base ROSEAU sur la station d'épuration au 31/12/2013

Description de la station d'épuration	Nom de la station	Marguerittes
	Code station	60930156002
	Nature de la station	Urbain
	Date de mise en service	01/07/1994
Informations agglomération d'assainissement	Code agglomération	60000130156
	Nom agglomération	Marguerittes
	Liste des communes de l'agglomération	Marguerittes

Les grandeurs caractéristiques de la station d'épuration sont résumées dans le tableau suivant (Tableau 3, Source: Arrêté préfectoral n° 2007-11-14 du 11 janvier 2007):

Tableau 3: Grandeurs caractéristiques de la station d'épuration de Marguerittes

	Unité	Valeur
Capacité totale de traitement	EH	15 000
Débit moyen journalier (200 l/EH/j)	m ³ /j	3000
Débit de pointe sur 2h consécutives	m ³ /h	750

Ce portail dispense aussi des informations sur l'évolution des chiffres clés de la station d'épuration pour ces dernières années (Tableau 4):

Tableau 4: Évolution des chiffres clés de la station d'épuration de Marguerittes

	Unité	2010	2011	2012
Charge maximale en entrée	EH	7300	8600	8520
Débit entrant moyen	m ³ /j	1216	1720	1704
Production de boues	tMS/an	132	148	92

La capacité de la station d'épuration de Marguerittes, aujourd'hui de 15 000 EH, doit être portée à 27 000EH à l'horizon 2030 ([ENTECH, 2012](#)).

2.2.2. Filière de traitement

La filière de traitement des eaux usées est une filière à boue activée et à faible charge (Source: MEDDE - ROSEAU - Août 2013). Elle est constituée des éléments dans l'ordre suivant (source: Arrêté préfectoral n° 2007-11-14 du 11 janvier 2007):

- Poste de relevage ;
- Dégrillage ;
- Désableur-dégraisseur ;
- Bassin d'anoxie ;
- Déphosphatation physico-chimique ;

- Bassin d'aération ;
- Dégazage ;
- Clarificateur ;
- Recirculation-extraction des boues ;
- Silo à boues ;
- Déshydratation des boues par centrifugeuse ;
- Plateforme de compostage des boues ;
- Autosurveillance comprenant une mesure de débit en entrée et en sortie de station d'épuration, sur le by-pass de la station, et sur les boues et des préleveurs d'échantillons en entrée et en sortie de station et sur les boues ;
- Un local technique.

2.2.3. Seuil de rejet

La station d'épuration doit respecter les seuils de rejets suivants d'après l'arrêté préfectoral n° 2007-11-14 du 11 janvier 2007:

Tableau 5: Seuil de rejet pour un échantillon moyen sur 24 heures non décanté

Paramètres	Concentrations maximales	Niveaux de traitement Circulaire du 12 mai 1995	Conditions de conformité	Conditions à respecter impérativement
DBO ₅	15 mg/l	Epuración très poussée	sur résultats moyens journaliers	50 mg/l
DCO	50 mg/l			250 mg/l
MES	20 mg/l			85 mg/l
N-NH ₄	2 mg/l	Nitrification dénitrification très poussée	sur moyenne annuelle des résultats	-
NGL	10 mg/l			20 mg/l, si température des affluents = 12°C
PT	1 mg/l	Déphosphatation 2 ^{ème} niveau		

3. Le milieu récepteur

Le rejet de la station d'épuration dans le milieu extérieur s'effectue dans le Canabou. Ces coordonnées sont disponibles dans le tableau suivant (Tableau 6) :

Tableau 6: Coordonnées GPS et Lambert 93 du rejet la station d'épuration de Marguerittes

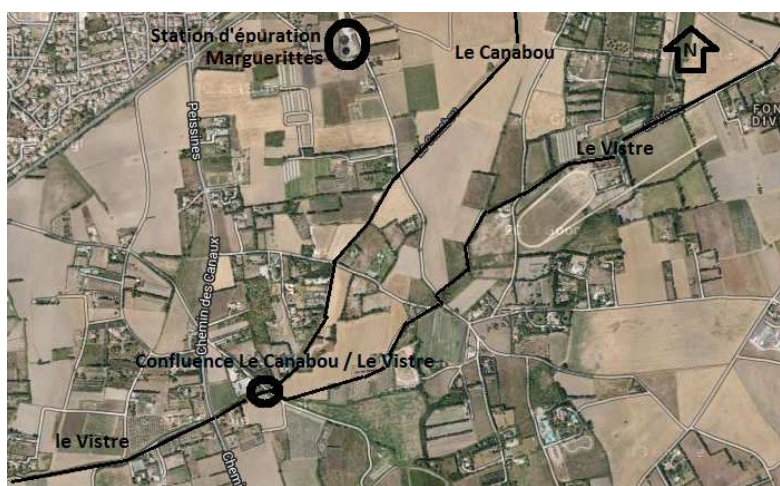
Lambert 93	X	Y
	816978	6307170
GPS (degrés décimaux)	Latitude (N)	Longitude (E)
	43.846537	4.448341

Le Canabou est un ruisseau. Son lit d'environ 3 mètres de large est enfoncé de plus de deux mètres par rapport à la rive. Cette rive a une forme un peu évasée de part et d'autre du ruisseau. La profondeur de l'eau est homogène, variant entre 20 et 30 centimètres en moyenne en été ([Hentz, 2012](#)).

Le Canabou se jette dans le Vistre: leur confluence se situe à 700 mètres de l'exutoire des effluents de la station d'épuration (Figure 2).

Le Vistre se situe dans le bassin hydrographique Rhône-Méditerranée et forme son propre bassin versant. Le bassin versant Le Vistre est du type eau douce de surface. Il a été défini comme sensible à l'azote et au phosphore d'après l'arrêté du 22/02/2006 (Source : MEDDE - ROSEAU - Août 2013).

Figure 2: Localisation de la confluence du Vistre et du Canabou



Les états écologiques du Vistre et du Canabou, à Marguerittes en 2009, sont respectivement mauvais et moyen. Ce mauvais état semble en partie dû aux nombreux apports polluants issus des stations d'épuration, des rejets agricoles et industriels.

Figure 3: Etats écologique et chimique du Canabou et du Vistre (Source: www.eaufrance.fr - 18/02/2013)

MASSES D'EAU			ÉTAT ÉCOLOGIQUE					ÉTAT CHIMIQUE					
N°	NOM	STATUT	2009			OBJ. BE	MOTIFS DU REPORT ①		2009		OBJ. BE	MOTIFS DU REPORT ①	
			ÉTAT ①	NC ①	NR NQE ①		CAUSES	PARAMÈTRES	ÉTAT ①	NC ①		CAUSES	PARAMÈTRES
FRDR133	Le Vistre de sa source à la Cubelle	MEFM	MAUV		3	2021	FTr	cond. morpholog./flore aquatique/ichtyofaune /param. génér. qual. phys-chim.	?		2015		
FRDR10761	ruisseau le canabou	MEN	MOY		1	2027	FTr	cond. morpholog./flore aquatique/ichtyofaune /param. génér. qual. phys-chim.	?		2015		

Légende

État écologique

MOY	État moyen
MAUV	État mauvais
?	État indéterminé : absence actuelle de limites de classes pour le paramètre considéré ou absence actuelle de référence pour le type considéré (biologie). Pour les diatomées, la classe d'état affichée sera "indéterminé" si l'indice est calculé avec une version de la norme différente de celle de 2007 (Norme AFNOR NFT 90-354)
	Absence ou insuffisance de données

État chimique

?	Information insuffisante pour attribuer un état
	Absence ou insuffisance de données

Statut

MEN	Masse d'eau naturelle (non MEFM)
MEFM	Masses d'eau fortement modifiées au sens de l'art. 4.3 de la DCE

Niveau de confiance de l'état évalué

1	Faible
2	Moyen
3	Fort
	Indéterminé

Causes du motif du report

FTr	Faisabilité technique (report d'objectif)
-----	---

Le SAGE Vistre - Nappes Vistrenque et Costières est en cours d'élaboration. Il est porté par le syndicat mixte des nappes Vistrenque et Costières et le syndicat mixte du bassin Versant du Vistre.

4. La zone d'implantation de la ZRV

4.1. Localisation du site

La ZRV se situe au sud de la station d'épuration au niveau du lieu-dit « Canqueyrades-Ouest » en rive gauche du ruisseau le Canabou. Elle est située sur la parcelle cadastrale 141 de la section AX ([ENTECH, 2012](#)). La superficie de la parcelle est légèrement inférieure à 20 000 m², il s'agit d'une vaste prairie séparée par des haies de cyprès ([ARGEО, 2011](#)).

Figure 4: Localisation de la ZRV de Marguerittes



Les coordonnées du site de la ZRV sont les suivantes :

Tableau 7: Coordonnées GPS de la ZRV Marguerittes (Source : [www. cadastre.gouv.fr](http://www.cadastre.gouv.fr))

GPS (degrés décimaux)	Latitude (N)	Longitude (E)
	43.850919	4.450922

4.2. Contexte géologique

La ZRV se situe au niveau de la plaine alluviale de la Vistrenque. Les couches principales observées sont des limons à dominance argileuse d'épaisseur métrique à plurimétrique. Ces couches se situent au-dessus d'alluvions très grossières à galets d'âge Villafranchien d'une dizaine de mètres où se situe une nappe superficielle abondante. L'ensemble repose sur le substratum Pliocène constitué d'argiles ([ARGEО, 2011](#)).

4.3. Contexte hydrogéologique

Marguerittes se situe dans une région où coexistent deux aquifères : la nappe de la Vistrenque et la nappe des Costières.

Le site de la ZRV se situe au-dessus de la nappe Vistrenque, qui est de faible profondeur. Cette nappe est très exploitée localement pour l'alimentation en eau potable et l'irrigation agricole ([ARGEО, 2011](#)). Il est donc nécessaire de la protéger des eaux transitant dans la ZRV.

La perméabilité moyenne des couches d'argile recouvrant le site de la ZRV est estimée à $1,77 \cdot 10^{-6}$ m/s avant les travaux et la nappe présente un battement entre 46,20 et 46,80 NGF¹ ([ARGEО, 2011](#)).

Un risque de contamination de la nappe existe donc et a été pris en compte lors de la conception de la ZRV : d'après les recommandations de l'étude géotechnique ARGEО, une épaisseur minimale de 50 cm d'argile a été maintenue et compactée, assurant ainsi une forte étanchéité.

¹ Nivellement Général de la France

5. Informations sur la conception de la ZRV

Les informations données ci-dessous sont issues du Cahier des Clauses Techniques Particulières (rédigé par ENTECH, maître d'œuvre), pièce technique maîtresse du dossier de consultation des entreprises initié par Nîmes Métropole (maître d'ouvrage). Ce document date de mai 2012.

5.1. Objectifs annoncés de la ZRV

La ZRV constitue un aménagement pour les eaux épurées de la station d'épuration de Marguerittes afin que la majorité des effluents y transite avant rejet dans le Canabou.

Les objectifs assignés à la ZRV sont les suivants :

- Sécurisation de la qualité du rejet, visant à éviter tout rejet directement dans le milieu récepteur en cas de dysfonctionnement de la station d'épuration (départ de boues biologiques par temps de pluie, etc.) ;
- Amortissement des débits en provenance de la station d'épuration ;
- Affinage de la qualité de l'effluent vis-à-vis des paramètres physico-chimiques (MES, substances azotées et phosphorées, micro-organismes) ;
- Création d'une zone composée de différents milieux (en termes de profondeur d'eau, de type de végétation, etc.) ;
- Un temps de séjour des effluents sur la ZRV supérieur ou égal à 48 heures.

Les débits du Tableau 8 sont les charges hydrauliques en sortie de station, et donc en entrée de ZRV, utilisées pour son dimensionnement. Les différentes échéances prennent en compte l'extension de la capacité de la station, de 15 000 à 27 000 EH en 2021.

Tableau 8 : Débits nominaux de dimensionnement

Échéance	Temps sec		Temps de pluie	
	Débit moyen		Débit de pointe	
	m ³ /j	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /j
2011	1224	51	153	2024
2015	2250	94	281	3050
2021	3750	156	469	4550

Le débit horaire maximum à faire transiter par la conduite d'amenée doit être égal au débit de pointe de temps sec à l'horizon 2011 (470 m³/h).

5.2. Documents disponibles

De nombreux documents concernant la ZRV et sa conception nous ont été transmis. Les plus importants sont répertoriés dans le tableau suivant. Les documents techniques, les plans et les dessins sont listés en annexe.

Tableau 9: Liste des documents administratifs disponibles relatifs à la ZRV de Marguerittes

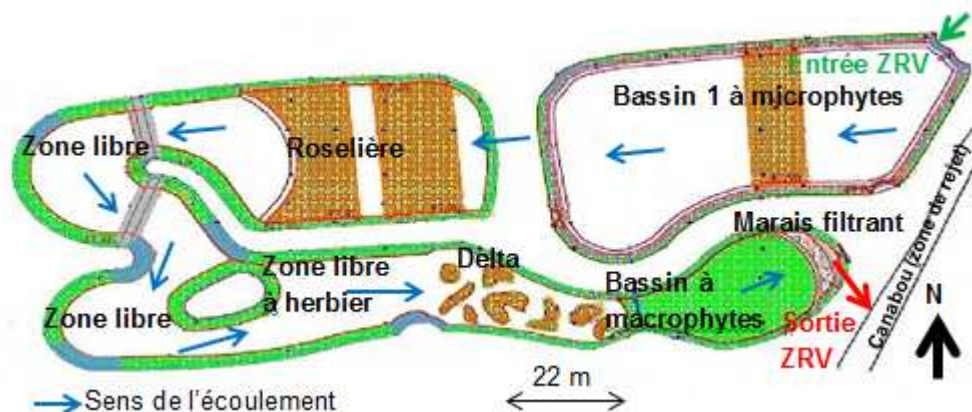
Titre du document	Organismes	Date
Arrêté concernant l'amélioration du fonctionnement de la station d'épuration de la commune de Margueritte	Nîmes Métropole	déc-07
	SAUR	
	Préfecture du Gard	
Courrier de notification de décision Aménagement du rejet de la station d'épuration de Marguerittes	Direction Eau-assainissement Préfecture du Gard	nov-11

Dossier de déclaration: Aménagement du rejet de la station d'épuration de Marguerittes	Syndicat mixte du Bassin Versant du Vistre	mai-11
	Nîmes Métropole	
Dossier de consultation des entreprises - Marguerittes - Création d'une ZRV - Pièce n°04: CCTP - Version a	Nîmes Métropole	févr-12
	ENTECH Ingénieurs Conseils	
Procès-verbal d'implantation (plan)	Géomètre Chivas	août-12
	Département du Gard	
	Commune de Marguerittes	
Convention de collaboration scientifique entre Nîmes Métropole et IRSTEA	Nîmes Métropole	mai-13
	IRSTEA	

5.3. Conception

La ZRV est constituée de 2 bassins principaux : le bassin 1, dit « à microphytes » reçoit les eaux de sortie de station. C'est un bassin de stockage qui permet la régulation du débit et de retenir par décantation une partie des matières en suspension. Ensuite, l'eau transite dans le bassin 2 constitué d'une succession de zones différentes (variations des hauteurs d'eau, végétaux différents, présence d'obstacles à l'écoulement ou non, etc.) :

Figure 5 : Plan de la ZRV



Les dimensions prévues des bassins de la ZRV sont répertoriées dans le tableau suivant :

Tableau 10: Dimensions prévues des bassins et des zones avec de la végétation

Zones		B1		B2					Total B2	Total ZRV	
		Bassin à microphytes	Roselière	Bassin en eau libre	Zone libre à herbier	Zone de delta	Bassin à macrophytes	Marais filtrant			
Abréviations retenues		B1	B2ros	B2lib	B2herb	B2mé	B2mac	B2filtre	B2		
Hauteur d'eau moyenne	m	1	0,2	0,9	0,7	0,3	0,2	0,3			
Volume	m ³	3575	590	2070	665	180	284	30	3819	7394	
Surface	étanchée	berges	1575			660	1000	100	3335	3335	
	plantée	365	1069	0	740	142	822	55	2828	3193	
	en eau libre	m ²	3335	506	2645	330	518	178	45	4222	7557
	totale		3700	1575	2645	1070	660	1000	100	7050	10750

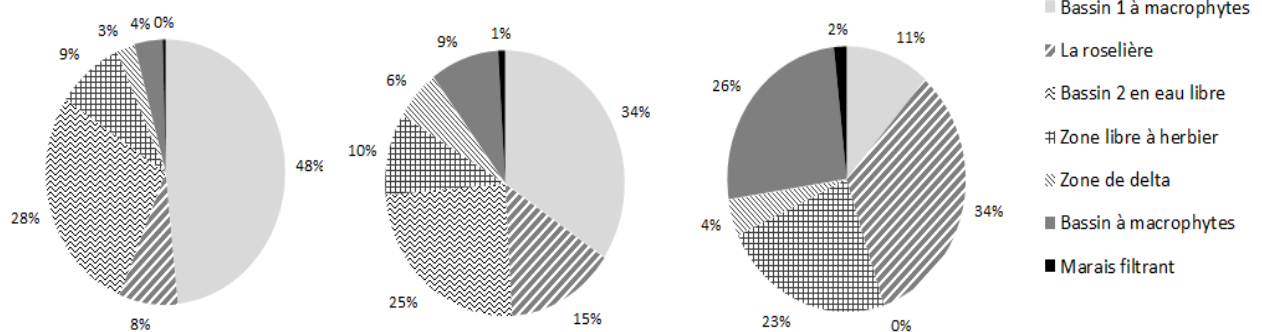
Le bassin à microphyte du B1 est la zone la plus importante en termes de volume et de surface, la roselière du B2 est quant à elle, la zone à la couverture végétative la plus importante :

Figure 6: Répartition des volumes et surfaces entre les différentes zones de la ZRV

Volumes des bassins [m3]

Surface totale des bassins [m²]

Surfaces plantées par zone[m²]



Afin de limiter les infiltrations d'eau, deux mesures ont été prises.

- Un secteur présentant soit des capacités d'infiltration les plus fortes soit pour lequel des vestiges archéologiques méritaient une protection a été défini. Il s'agit, dans le bassin 1, de toutes les berges latérales, et dans le bassin 2 du fond de la roselière, de la zone de delta et du bassin à macrophytes : sur ces secteurs, une géomembrane a été posée.
- Sur les autres secteurs, le sol a été simplement compacté de sorte à augmenter l'étanchéité des argiles sous-jacentes.

6. Conclusion

Avant installation de la ZRV, la station d'épuration rejetait ses eaux usées traitées directement dans le Canabou

La nappe de la Vistrenque, utilisée pour produire de l'eau potable, est très peu profonde dans la zone de la ZRV.

Depuis 2013, la ZRV capte les eaux traitées par la station d'épuration, où elles transitent dans 2 bassins successifs. La nappe de la Vistrenque a été protégée des infiltrations des eaux par compactage du sol et pose partielle de géomembrane.

Le suivi de cette ZRV s'inscrit dans un programme national de recherche soutenu par l'ONEMA sur les fonctionnalités des ZRV. Au sein de ce programme, la ZRV de Marguerites est la seule qui soit de type « bassin » et de taille réelle. Le guide de conception, dimensionnement et entretien des ZRV de type « bassin » prévu à la fin du programme global sera élaboré principalement à partir des conclusions du suivi de ce site.

7. Bibliographie

ARGEO (2011) : Station d'épuration EU - Projet d'aménagement d'une zone humide de réception des eaux traitées - Rapport d'étude géologique, hydrogéologique et géotechnique. ARGEO 4 impasse des Eaux 30420 Calvisson, ARGEO Département du Gard Commune de Marguerittes.

ENTECH, I. C. (2012) : "Dossier de consultation des entreprises - Marguerittes création d'une zone de rejet végétalisée - Pièce n°04 : Cahier des Clauses Techniques et Particulières (CCTP)." 88.

Hentz, J.-L. (2012) : L'Agrion de Mercure Coenagrion mercuriale sur une portion du Canabou, commune de Marguerittes (30). Mas du Boschet Neuf 1059E, chemin du Mas du Consul 30300 Beaucaire.

www.assainissement.developpement-durable.gouv.fr : Portail d'information sur l'assainissement communal [03/03/2014]: données sur les stations d'épuration en France.

www.eaufrance.fr [04/06/2014] : accès à des informations et données publiques relatives à l'eau et aux milieux aquatiques.

www.cadastre.gouv.fr [03/03/2014] : information sur les cadastres des communes en France.

8. Table des illustrations

Figure 1 : Localisation de la station d'épuration de Marguerittes (30)	6
Figure 2: Localisation de la confluence du Vistre et du Canabou	9
Figure 3: Etats écologique et chimique du Canabou et du Vistre (Source: www.eaufrance.fr - 18/02/2013)	9
Figure 4: Localisation de la ZRV de Marguerittes	10
Figure 5 : Plan de la ZRV	12
Figure 6: Répartition des volumes et surfaces entre les différentes zones de la ZRV	13
Tableau 1: Coordonnées GPS et Lambert 93 de la station d'épuration de Marguerittes	6
Tableau 2: Informations de la base ROSEAU sur la station d'épuration au 31/12/2013	7
Tableau 3: Grandeurs caractéristiques de la station d'épuration de Marguerittes.....	7
Tableau 4: Évolution des chiffres clés de la station d'épuration de Marguerittes	7
Tableau 5: Seuil de rejet pour un échantillon moyen sur 24 heures non décanté.....	8
Tableau 6: Coordonnées GPS et Lambert 93 du rejet la station d'épuration de Marguerittes	8
Tableau 7: Coordonnées GPS de la ZRV Marguerittes (Source : www.cadastre.gouv.fr)	10
Tableau 8 : Débits nominaux de dimensionnement.....	11
Tableau 9: Liste des documents administratifs disponibles relatifs à la ZRV de Marguerittes	11
Tableau 10: Données de dimensionnement des bassins et de la végétation.....	12
Tableau 11: Liste des documents techniques disponibles relatifs à la ZRV de Marguerittes	14
Tableau 12: Liste des dessins disponibles relatifs à la ZRV de Marguerittes.....	16
Tableau 13: Liste des plans disponibles relatifs à la ZRV de Marguerittes	16

9. Annexe : Listes des documents disponibles concernant la ZRV

Tableau 11: Liste des documents techniques disponibles relatifs à la ZRV de Marguerittes

Titre du document	Organismes	Date
Fiche Vernis d'étanchéité et de protection	Sté Mateco	févr-09
Certificat de qualité n° 501-11-2061 CTB Bois +	FCBA	janv-11
Rapport d'étude géologique, hydrogéologique et géotechnique	arGéo	mars-11
Rapport d'essais - Analyse granulométrique granulat 6,3/12,5 POUZZOLANE	Laboratoire CRB	mai-11
Rapport d'essais - Analyse granulométrique Grave 0/63 concassé	GSM secteur Languedoc	août-11
Fiche Capteur de Surverse	Sofrel Lacroix	oct-11

Rapport d'essais - Analyse granulométrique Grave 0/20 concassé	GSM secteur Languedoc	janv-12
Analyse sol chantier ZRV	EGSA BTP	juil-12
Note de calcul Estimation du débit pouvant transiter par l'ouvrage de répartition	Serpe	août-12
Note de calcul Estimation du débit pouvant transiter par l'ouvrage de sortie du bassin à macrophytes	Serpe	août-12
Note de calcul Estimation du débit pouvant transiter par l'ouvrage de sortie du bassin à microphytes	Serpe	août-12
Note de calcul Estimation du débit pouvant transiter par l'ouvrage de trop plein du bassin à microphyte	Serpe	août-12
Note d'intention Mise en œuvre et fonctionnement du dispositif d'auto surveillance autonome	Serpe	août-12
Note d'intention Incertitudes de mesure sur les ouvrages déversant avec contraction latérale	Serpe	sept-12
Dossier 2011-0923 - Contrôle de compacité, remblaiement de tranchées - Note complémentaire	Alpha sol	sept-13
Résultats des essais d'étanchéité Note justificative	ENTECH Ingénieurs Conseils	juin-13
	Nîmes Métropole	
Dossier technique - Fourniture de radeaux flottants végétalisés avec plantes hélophytes	Marcanterra	
Rapport d'essais - Analyse granulométrique Sable 0/4 concassé TP	GSM secteur Languedoc	
Rapport d'essais - Analyse granulométrique gravillon 2/6.3 concassé	GSM secteur Languedoc	
Rapport d'essais - Analyse granulométrique granulats 40/120	GSM secteur Languedoc	
Note d'intention Batardeaux trop plein et sortie des ouvrages préfabriqués en béton	Serpe	
Note d'intention Cloisons siphonides ouvrages préfabriqués en béton	Serpe	
Note d'intention Batardeaux mis en place au sein de l'ouvrage de régulation	Serpe	
Note technique n°17 du 12/09/2013	arGéo	
Fiche WEB LS - Centralisation LS/LT sur internet	Sofrel Lacroix	
Fiche Sofrel LT - Application surveillance de déversoirs d'orage	Sofrel Lacroix	
Fiche d'information produits LS / LT V 3.20	Sofrel Lacroix	
Fiche Raccordements étanches LS	Sofrel Lacroix	
Fiche Capteur à ultrasons NivuCompact	Sofrel Lacroix	
Fiche LT42 : Détection de surverse	Sofrel Lacroix	
Fiche NivuCompact	nivus	
Fiche Kit de fixation Vario	nivus	
Fiche Régulateur de lame mobile type RLM 02 flotteur (droit ou gauche)	MSE	
Courbe de régulation RLM 02 44,5 L/s réf:213	MSE	
Documentation technique Vanne murale inox type VS	MSE	
Formule CODOGNAN TRADIFOND C16 X0 S3	Unibéton	
Fiche d'information produit Wolmanit CX	Wohlman	
Formule CODOGNAN TRADIFOND C20 XC2 S3	Unibéton	
Fiche clôture rondino cylindrique	Espes	
Fiche Plyage	Plymouth	
Fiche technique Geopolyane HDPE 1000	Agripolyane	
Fiche technique Protec 300 géotextile non-tissé	bontec	
Fiche produit béton formule NF6 PREFA 40/50 XA2	Durand Béton	
Certificat AFNOR canalisation SOTRALYS et ULTRA 16	CSTB	
Mélange végétaux n°1 (Graminées de Berge)	Les gazons de France	
	Plan environnement	
Fiche Tube RS ISO		
Tableau de plantations -Plantes aquatiques - Présentation par zone		

Tableau 12: Liste des dessins disponibles relatifs à la ZRV de Marguerittes

Titre du document	Organismes	Date
Dessin Ouvrage sortie et régulation microphytes	Durand Béton	
Dessin Ouvrage de sortie du bassin macrophytes	Durand Béton	
Dessin Ouvrage de trop plein du bassin microphytes + by pass	Durand Béton	

Tableau 13: Liste des plans disponibles relatifs à la ZRV de Marguerittes

Titre du document	Organismes	Date
Plan n°03a - ZRV avec bornage	ENTECH Ingénieurs Conseils	févr-12
	Nîmes Métropole	
	Syndicat mixte du Bassin Versant du Vistre	
Plan n°03b - Coupes de la ZRV	ENTECH Ingénieurs Conseils	févr-12
	Nîmes Métropole	
	Syndicat mixte du Bassin Versant du Vistre	
Plan n°05a - Schéma de principe - ouvrage d'entrée du bassin microphyte	ENTECH Ingénieurs Conseils	févr-12
	Nîmes Métropole	
	Syndicat mixte du Bassin Versant du Vistre	
Plan n°05b - Schéma de principe - ouvrage de sortie bassin microphyte	ENTECH Ingénieurs Conseils	févr-12
	Nîmes Métropole	
	Syndicat mixte du Bassin Versant du Vistre	
Projet d'épure d'implantation - création d'une ZRV (Plan)	Géomètre Chivas	juil-12
	Département du Gard	
	Commune de Marguerittes	
Plan P11 Coupe aa' Coupe bb' Coupe cc' - Marguerittes - Création d'une ZRV	ENTECH Ingénieurs Conseils	juil-12
	Nîmes Métropole	
	Syndicat mixte du Bassin Versant du Vistre	
Plan P 01 Masse Général - Marguerittes - Création d'une ZRV	ENTECH Ingénieurs Conseils	août-12
	Nîmes Métropole	
	Syndicat mixte du Bassin Versant du Vistre	
Plan P 02 Terrassement - Marguerittes - Création d'une ZRV	ENTECH Ingénieurs Conseils	août-12
	Nîmes Métropole	
	Syndicat mixte du Bassin Versant du Vistre	
Plan P 03 Pose PEHD - Marguerittes - Création d'une ZRV	ENTECH Ingénieurs Conseils	août-12
	Nîmes Métropole	
	Syndicat mixte du Bassin Versant du Vistre	
Plan P 04 Aménagement intérieur des bassins - Marguerittes - Création d'une ZRV	ENTECH Ingénieurs Conseils	août-12
	Nîmes Métropole	
	Syndicat mixte du Bassin Versant du Vistre	
Plan P 05 Réseaux - Marguerittes - Création d'une ZRV	ENTECH Ingénieurs Conseils	août-12
	Nîmes Métropole	
	Syndicat mixte du Bassin Versant du Vistre	
Plan P 06 Voirie Clôtures - Marguerittes - Création d'une ZRV	ENTECH Ingénieurs Conseils	août-12
	Nîmes Métropole	
	Syndicat mixte du Bassin Versant du Vistre	
Plan P 07 Plan de piquetage - Marguerittes - Création d'une ZRV	ENTECH Ingénieurs Conseils	août-12
	Nîmes Métropole	
	Syndicat mixte du Bassin Versant du Vistre	

PlanP 08 Plan des coupes - Marguerittes - Création d'une ZRV	ENTECH Ingénieurs Conseils	août-12
	Nîmes Métropole	
	Syndicat mixte du Bassin Versant du Vistre	
Plan de pose géomembrane	Serpe	mai-13
	ENTECH Ingénieurs Conseils	
	Nîmes Métropole	
Plan P12 Coupe dd' Coupe ee' Coupe ff' - Marguerittes - Création d'une ZRV	ENTECH Ingénieurs Conseils	juil-13
	Nîmes Métropole	
	Syndicat mixte du Bassin Versant du Vistre	
Plan P13 Coupe gg' Coupe hh' Coupe ii' - Marguerittes - Création d'une ZRV	ENTECH Ingénieurs Conseils	août-13
	Nîmes Métropole	
	Syndicat mixte du Bassin Versant du Vistre	
Plan P14 Coupe jj' Coupe kk'k" Coupe ll' - Marguerittes - Création d'une ZRV	ENTECH Ingénieurs Conseils	août-13
	Nîmes Métropole	
	Syndicat mixte du Bassin Versant du Vistre	
Plan P15 Coupe mm' Coupe nn' - Marguerittes - Création d'une ZRV	ENTECH Ingénieurs Conseils	août-13
	Nîmes Métropole	
	Syndicat mixte du Bassin Versant du Vistre	
Plan P16 Coupes techniques des pentes longitudinales Coupe pp' Coupe qq' Coupe rr' - Marguerittes - Création d'une ZRV	ENTECH Ingénieurs Conseils	août-13
	Nîmes Métropole	
	Syndicat mixte du Bassin Versant du Vistre	
Plan P17 Plan général de plantations - Plan de plantations extérieures Plantation aquatiques - Marguerittes - Création d'une ZRV	ENTECH Ingénieurs Conseils	août-13
	Nîmes Métropole	
	Syndicat mixte du Bassin Versant du Vistre	
Plan P18 Plan de plantations Bassin à microphytes - Marguerittes - Création d'une ZRV	ENTECH Ingénieurs Conseils	août-13
	Nîmes Métropole	
	Syndicat mixte du Bassin Versant du Vistre	
Plan P19 Plan de plantations Circuit Zone libre - Marguerittes - Création d'une ZRV	ENTECH Ingénieurs Conseils	août-13
	Nîmes Métropole	
	Syndicat mixte du Bassin Versant du Vistre	
Plan P20 Plan de plantations Zone Delta Bassin à macrophytes - Marguerittes - Création d'une ZRV	ENTECH Ingénieurs Conseils	août-13
	Nîmes Métropole	
	Syndicat mixte du Bassin Versant du Vistre	
Plan n° BA1504-1 - Batardeau ref.1604	MSU	
Plan n° FT 017-A - Registre ref.1906 - Deversoir ref.1907	MSU	
Plan de principe: Passerelle - Garde-corps à balustres	Marcanterra	
Plan de principe: Radeaux Assemblés	Marcanterra	
Plan de principe: Table de Lecture	Marcanterra	
Plan de principe: Panneau info type Trévoix	Marcanterra	
Plan de principe - Borne à pointe diamant	Marcanterra	

Onema
Hall C – Le Nadar
5, square Félix Nadar
94300 Vincennes

01 45 14 36 00

Irstea
Centre de Lyon - Villeurbanne
5 rue de la Doua - CS70077
69626 VILLEURBANNE Cedex

04 72 20 87 87