



BUREAU D'ÉTUDES
EYSSERIC
ENVIRONNEMENT

Siège social

Bureau d'Études

Eysseric Environnement

51, Traverse du Moulin à Vent
13015 Marseille

tél : 04 91 42 99 59

fax : 04 91 47 05 65

AGGLOPOLE
Provence

Communauté



d'Agglomération

Salon - Etang de Berre - Durance

**Communauté d'Agglomération AgglopoLe Provence
Direction de l'eau et de l'assainissement**

**STATION D'ÉPURATION DE
VERNEGUES VILLAGE**

ETUDE DE FAISABILITE

A	24/09/13	P.S.	G.E.
0	16/07/13	P.S.	G.E.
Indice	Date	Rédacteur	Vérificateur

SOMMAIRE

0. LE CONTEXTE	4
0.1 Capacité de la future STEP	5
0.2 Parcelles retenues pour le projet	5
1. CONTENU DE LA MISSION	6
2. Contraintes environnementales	7
2.1 Hydrologie et hydraulique	7
2.1.1 le Vallon récepteur	7
2.1.2 Fonctionnement du Vallon des Jouvès.....	8
2.2 Les eaux souterraines.....	10
2.2.1 Géologie Locale	10
2.2.2 Contexte hydrogéologique.....	11
2.2.3 Usage des eaux souterraines.....	11
2.3 Occupation des Sols	12
2.4 Paysage	13
2.4.1 Contexte général	13
2.4.2 Contexte local.....	13
2.5 Patrimoine naturel.....	13
2.6 Patrimoine Culturel.....	14
2.6.1 Site inscrit.....	14
2.6.2 Monuments historiques.....	14
2.6.3 Vestiges archéologiques.....	14
2.7 Document d'urbanisme.....	14
2.8 Environnement sonore et olfactif	15
2.8.1 Ambiance sonore	15
2.8.2 Environnement olfactif.....	15
2.9 Aspects réglementaires – Démarches administratives	15
3. CHOIX DU NIVEAU DE REJET.....	17
3.1 Objectif de qualité du milieu récepteur.....	17
3.2 Réglementation – Arrêté du 22 juin 2007.....	17
3.3 Sensibilité du Milieu.....	18
3.4 Traitabilité des effluents	18
3.5 Niveaux de rejet retenus	18
4. EAUX PLUVIALES PARASITES	19
5. DONNEE DE BASE	20
6. ANALYSE DES CONTRAINTES DU SITE RETENU.....	21
6.1 L'accessibilité.....	21
6.2 La topographie du site.....	21

6.3	Le raccordement au réseaux.....	21
6.4	La géotechnique.....	21
7.	INVENTAIRE DES DIFFERENTES SOLUTIONS ENVISAGEABLES.....	22
8.	DESCRIPTION DU PROJET.....	24
8.1	Principe de fonctionnement des lits plantés de roseaux.....	24
8.2	Pré-Dimensionnement.....	24
8.3	Descriptif des installations.....	25
8.4	Démolition de la step existante.....	25
9.	PLAN D'IMPLANTATION DES OUVRAGES.....	26
10.	ESTIMATION DE L'OPERATION (Scénarion avec 2 Etages).....	28
11.	ANNEXES.....	29
11.1	Etude hydraulique (profils en travers).....	29
11.2	Etude géotechnique.....	33

0. LE CONTEXTE

La station d'épuration de Vernègues-Village implantée en contre-bas du village, en rive gauche du Vallon des Jouvès reçoit et traite les effluents du village.

Cette station, de type lit bactérien, d'une capacité de 400 EH est vétuste et non conforme.

Les effluents traités sont rejetés dans le vallon des Jouvès.

L'Aggloprope Provence, Maître d'ouvrage envisage son remplacement par une installation **de type « lits plantés de roseaux »**, sur un site à proximité immédiate de la station actuelle. Le terrain pressenti est situé en rive droite du Vallon, en aval du terrain de sport.

L'étude de faisabilité objet du présent rapport a pour objet la validation de l'aptitude du terrain à accueillir cet ouvrage au regard des impératifs techniques, réglementaires et environnementaux.

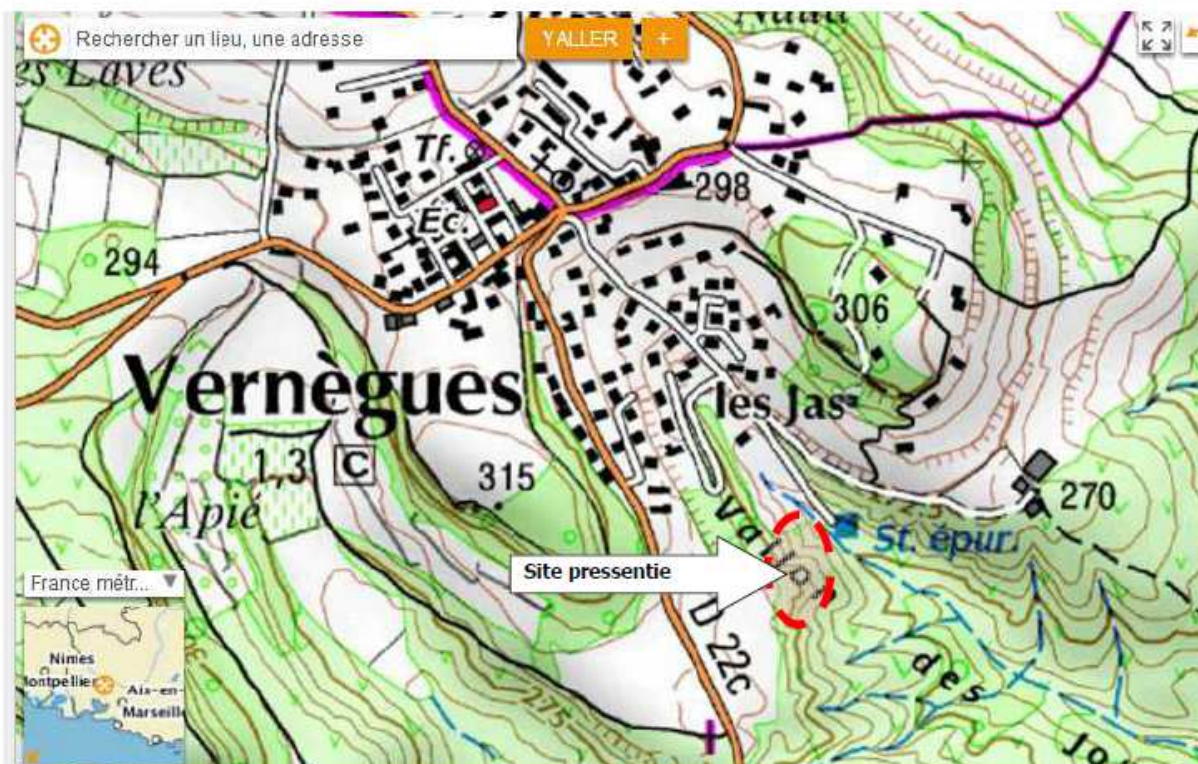


FIGURE 1 - PLAN DE LOCALISATION



FIGURE 2 - PHOTO AERIENNE DU SITE

0.1 CAPACITE DE LA FUTURE STEP

La base de dimensionnement de la future STEP est tirée des réflexions menées au stade du Schéma Directeur d'assainissement réalisé en 2006 par SOGREAH.

Ce schéma directeur, conclut à la création sur le territoire de la commune de VERNEGUS de 2 installations de traitement :

- Station de CAZAN : 1000 EH (cette station a été mise en service en 2010)
- **Station de VERNEGUES VILLAGE (objet du présent rapport): 1000 EH.**

Le Maître d'ouvrage a ainsi fixé la capacité de la future station d'épuration de Vernègues village à **1000 EH**.

Le schéma Directeur d'assainissement fait également état de la présence d'eaux parasites de temps de pluie sur le réseau d'assainissement et présente un programme de travaux pour en diminuer la quantité.

Aux dires du Maître d'ouvrage, le programme des travaux préconisés dans le Schéma Directeur a été réalisé et seuls les tests à la fumée restent à réaliser.

Le Schéma Directeur conclut qu'à l'issue des travaux préconisés, il restera :

- Un débit d'eaux parasites de $10 \text{ m}^3/\text{j}$,
- Une surface active de 3800 m^2 .

0.2 PARCELLES RETENUES POUR LE PROJET

Les terrains mis à la disposition par la commune pour la construction de la nouvelle station d'épuration sont des parcelles communales situées à proximité de la station d'épuration existante, en rive droite du vallon des Joves, en aval du stade.

Ces parcelles communales sont:

- parcelle principale : n°214 section E.
- et parcelles voisines n° 196, 197, et 198 pouvant être impactées par la pose des canalisations ou création de chemin d'accès.

1. CONTENU DE LA MISSION

L'étude de faisabilité portera sur:

- L'analyse des contraintes environnementales et réglementaires du site
- La proposition d'un niveau de rejet compatible avec le milieu récepteur et la réglementation en vigueur
- La confirmation des données de base de dimensionnement de la future installation
- L'analyse des contraintes techniques du site
- Un inventaire des différentes solutions envisageables
- Un descriptif du projet et le pré-dimensionnement des ouvrages
- Leur pré-implantation sur le site
- Une estimation du montant de l'opération.

2. CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES

2.1 HYDROLOGIE ET HYDRAULIQUE

2.1.1 LE VALLON RECEPTEUR

Le village de Vernègues est drainé par **le vallon des Jouvès**, exutoire d'un bassin versant de taille modeste (0,5 km²) principalement occupé par le village et l'éperon calcaire supportant les ruines du vieux village.

Le vallon recoupe tout d'abord les terrains calcaires. Il est encaissé au droit de la station d'épuration (actuelle et projet), puis traverse une plaine agricole où il est peu marqué. Ici, il prend le nom du ruisseau des Carlats qui rejoint plus loin la Durance après avoir traversé le Golf de Pont Royal.

Il est à sec une majeure partie de l'année. Aucune source ne l'alimente. Il ne s'écoule qu'en période de fortes pluies.

En amont du site de projet, ce talweg a été busé lors de la création du stade à l'aide d'une canalisation en béton de diamètre 1.50 m.



Vallon des Jouvès encaissé et boisé



Vallon des Jouvès au droit de la station actuelle



Vallon des Jouvès (des Carlats) dans la plaine agricole

La nouvelle station d'épuration de Vernègues-village rejettera, comme c'est le cas de la station d'épuration existante, les effluents traités dans ce vallon. Ces eaux constituent les seuls écoulements du vallon ; elles s'infiltreront rapidement.

Ainsi, en dehors des périodes pluvieuses importantes générant un écoulement du vallon des Jouvès, les eaux rejetées n'atteindront pas la plaine agricole aval (quartier « le Verger de Cazan »).

2.1.2 FONCTIONNEMENT DU VALLON DES JOUVES

Une étude hydraulique sommaire a permis d'analyser le fonctionnement hydraulique du vallon des Jouvès.

▪ Hydrologie

Les débits calculés donnent au droit des sites d'implantation, sont

- **Q10 = 2,3 m³/s**
- **Q100 = 6,2 m³/s**

La buse située sous le stade a une capacité de **8 m³/s**. Elle n'est donc pas en charge pour le débit centennal.

▪ Zones inondables

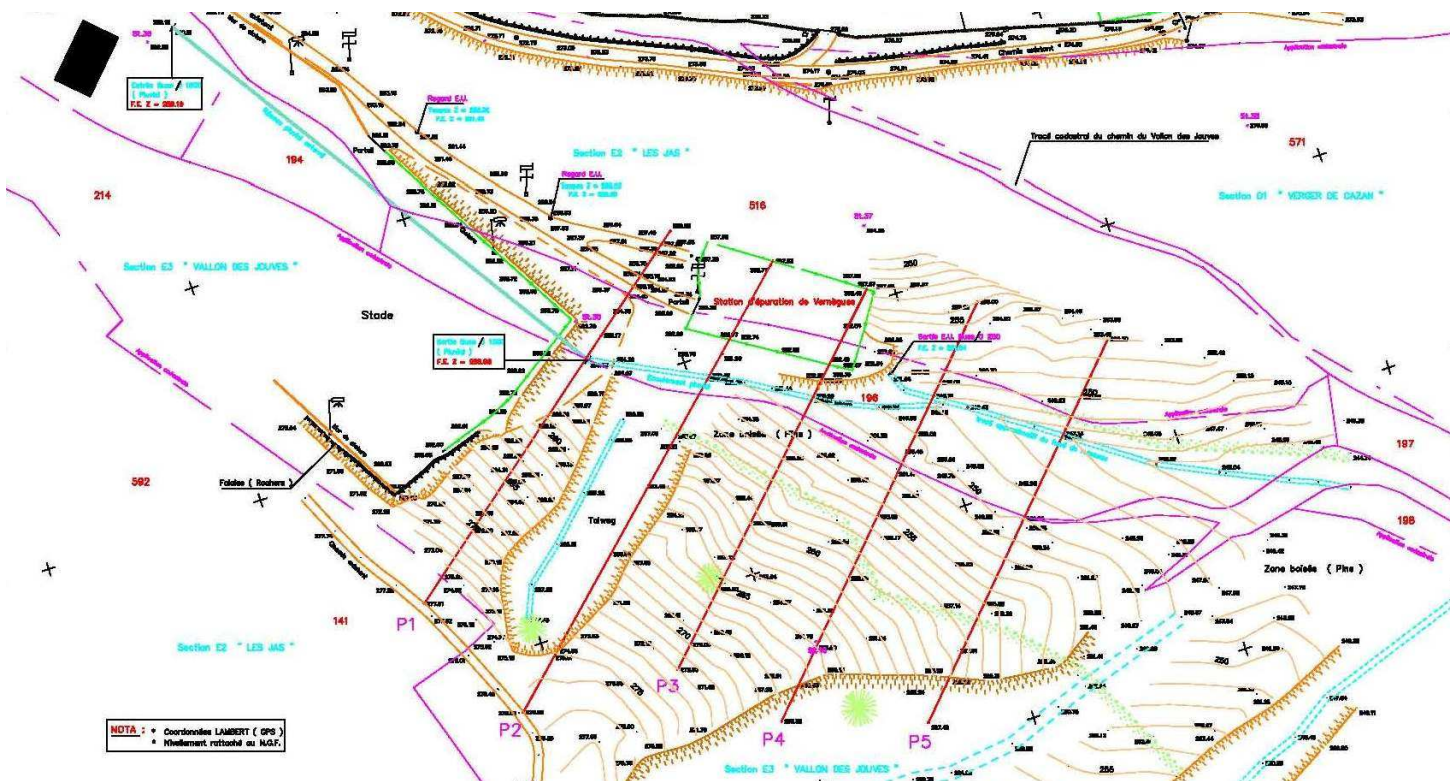
Sur la base de ces débits et des levés topographiques disponibles, une modélisation a été réalisée.

Le tableau présenté ci-dessous indique les niveaux atteints pour Q10 et Q100 aux différents profils en travers levés (*localisés sur schéma page suivante*).

Une modélisation a également été réalisée en prenant en compte la capacité maximum de la buse.

N° Profil	Débit pour la cote d'eau maximale	Cote d'eau maximale	Charge	Surface d'écoulement	Largeur au miroir	Débit	Vitesse	Cote fil d'eau	hauteur d'eau maximale
	(m ³ /s)	(m)	(m)	(m ²)	(m)	(m ³ /s)	(m/s)	m	m
100 ans									
P1.0	6,20	255,32	255,52	3,17	8,52	6,20	1,96	254,40	0,92
P2.0	6,20	252,60	252,74	3,70	9,97	6,20	1,67	251,90	0,70
P3.0	6,20	251,78	252,02	2,89	6,30	6,20	2,14	250,99	0,79
P4.0	6,20	249,65	249,84	3,25	8,94	6,20	1,91	249,10	0,55
P5.0	6,20	247,83	248,03	3,14	8,06	6,20	1,98	247,14	0,69
Q maxi de la buse (m³/s)									
P1.0	8,00	255,40	255,62	3,83	8,95	8,00	2,09	254,40	1,00
P2.0	8,00	252,81	252,88	6,62	30,39	8,00	1,21	251,90	0,91
P3.0	8,00	251,88	252,14	3,55	6,97	8,00	2,25	250,99	0,89
P4.0	8,00	249,73	249,93	3,97	9,78	8,00	2,01	249,10	0,63
P5.0	8,00	247,92	248,14	3,85	8,92	8,00	2,08	247,14	0,78

Tableau des hauteurs d'eau pour Q100 et Q buse (8 m³/s) aux différents profils en travers



Extrait du plan topographique du site d'implantation – Localisation des profils en travers

On retient que pour ces débits :

Pour le débit centennal (Q100)

- la plateforme de la station d'épuration actuelle (P2) n'est pas inondée,
- les hauteurs d'eau sont inférieures à 1 m au droit des profils,
- La plateforme de la future station ne sera pas inondée si elle est calée si elle est calée à +1 mètre au dessus du fil d'eau du talweg.
- compte tenu de l'encaissement du vallon et de sa largeur, l'emprise inondée n'est pas modifiée au regard des implantations envisagées (comprise entre 6 et 10 m).

Pour un débit supérieur à Q100, soit le débit de la buse amont :

- la plateforme de la station d'épuration actuelle est inondée avec une hauteur d'eau inférieure à 10 cm,
- celle de future station ne sera pas inondée,
- l'emprise (étalement) des écoulements n'est pas modifiée en rive droite, sur la parcelle d'implantation des futurs ouvrages (profils 3 à 5).

On retient par conséquent que :

- les 2 sites, rives droite et gauche, ne sont pas inondables par des débits d'occurrence 100 ans,
- les hauteurs d'eau sont pour ces débits de l'ordre de 1 m et des largeurs d'écoulement inférieures à 10 m cantonnées dans le vallon, n'impactant aucunement les parcelles envisagées pour l'implantation des futurs ouvrages d'épuration,
- pour des débits supérieurs (limités toutefois à la capacité de la buse amont), le site de la station actuelle est inondé par 10 cm d'eau au maximum. Le site envisagé en rive droite n'est pas concerné.

▪ Compte tenu de l'implantation prévue des nouveaux ouvrages au droit du profil P5.0, le remblai supportant les ouvrages ne sera pas affecté par les écoulements, la plateforme la plus basse étant calée à environ 5 mètres en dessus du fil d'eau du talweg. **Aucun ouvrage spécifique de protection face aux écoulements, autres que ceux nécessaires au soutènement du remblai créé, n'est à prévoir.**

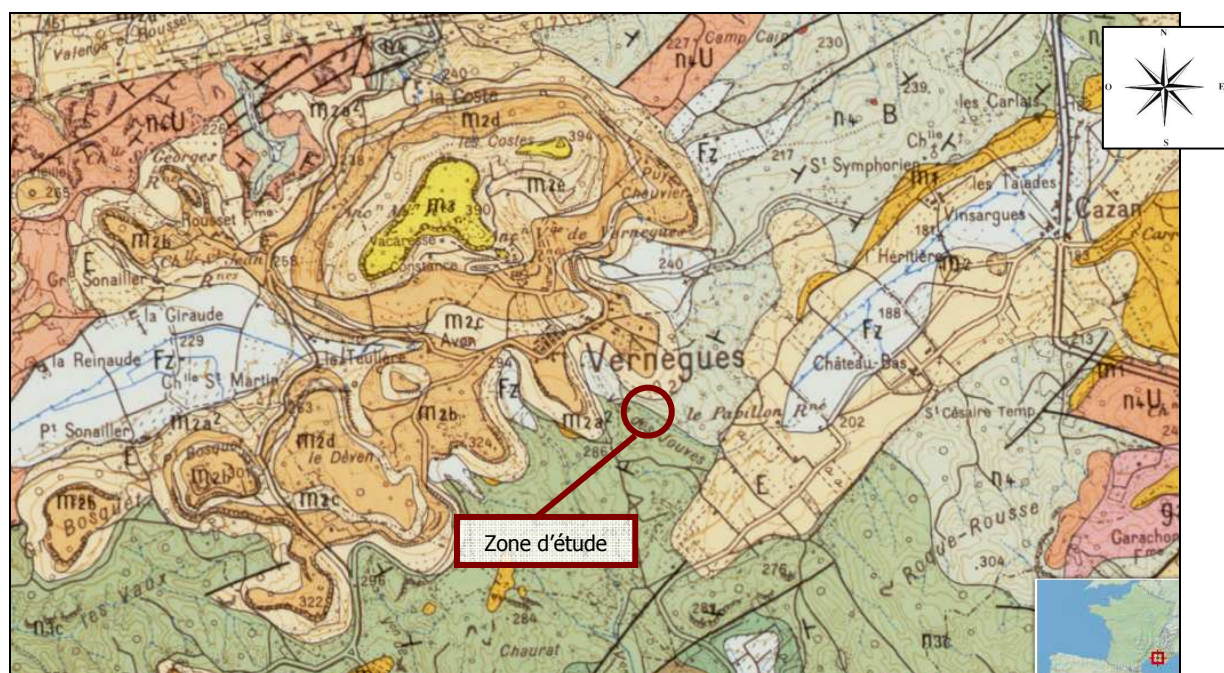
Enfin, afin d'assurer l'écoulement de la crue centennale sans obstacle, l'ouvrage hydraulique nécessaire au franchissement de la voirie d'accès au site depuis la rive gauche devra avoir une section à *minima* comparable à celle de la buse franchissant le stade (1.5m) ou sera un **passage à gué busé submersible**. Cette dernière solution est préférable.

▪ Deux talwegs latéraux recoupent les calcaires de la parcelle de projet (voir vue en plan du plan projet). Au vu de la morphologie de ces ravins, aucun écoulement significatif ne les concerne et n'impactera le projet.

2.2 LES EAUX SOUTERRAINES

2.2.1 GEOLOGIE LOCALE

(Source : carte géologique n° 994 « Salon de Provence », BRGM)



Le site d'implantation de la future station d'épuration est localisé sur le type de terrain suivant :

- **Alluvions modernes (Fz)**

Limons nourris essentiellement par la dégradation du Miocène, de l'Oligocène et des niveaux marneux du crétacé inférieur (transport à faible distance depuis les versants surplombant le village de Vernègues). Ils tapissent le fond du lit du vallon sur de très faibles épaisseurs.

- **TERRAINS CALCAIRES DU SECONDAIRE – Hauterivien supérieur (n3c)**

Ces terrains sont formés par un calcaire biodétritique plus ou moins glauconieux et des marno-calcaires en miches alternant avec des minces lits marneux, localement séparés par des joints plans argileux. Les niveaux calcaires sont séparés, dans le massif de Vernègues, par des calcaires noduleux en petits bancs d'apparence marneuse déterminant dans la topographie une combe. Ce calcaire se délite sur le site. La future station d'épuration sera installée sur ces terrains calcaires.

Les structures géologiques du secteur d'étude s'organisent selon des directions nord-est / sud-ouest, comme le soulignent les failles affectant le chaînon des Costes. Localement le pendage des terrains calcaires qui supporteront les nouveaux ouvrages sont orientés sud-ouest / nord-est.

2.2.2 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

Les eaux souterraines du secteur d'implantation sont qualifiées par la présence des terrains calcaires de pendage sud-ouest/nord-est décrits ci-dessus.

Les rejets de la future station d'épuration s'effectueront dans le vallon intermittent des Jouves dans lequel ils s'infiltreront à l'identique des rejets actuels.

Le milieu récepteur des effluents traités de la station sera par conséquent cet aquifère calcaire souterrain.

Il est représenté par la masse d'eau souterraine affleurante n° FRDG213 « Formations gréseuses et marno-calcaires tertiaires dans bassin versant de la Basse Durance » (SDAGE RM 2009).

Le SDAGE RM indique pour cette masse d'eau souterraine un bon état quantitatif et chimique de l'aquifère (2009).

L'objectif d'atteinte du bon état quantitatif et qualitatif est fixé à l'échéance 2015.

On ne relève pas de mesures spécifiques liées à la préservation de cet aquifère, sauf à ne pas le dégrader localement au regard des usages.

2.2.3 USAGE DES EAUX SOUTERRAINES

Une station de pompage pour l'alimentation en eau potable est localisée près du hameau de Cazan, à environ 3 km à l'est du village de Vernègues, en bordure de la RD7^N. Elle alimente le village et le hameau de Cazan. Aucun autre captage public n'est présent sur le village.

Son périmètre de protection rapproché, défini par l'arrêté préfectoral du 11 mai 2009, s'étend sur les terres agricoles immédiatement à l'est de la RD7^N.

La plaine agricole aval, principalement occupée par des vignes et des céréales, est irriguée sous pression. Ainsi, aucun puits ou forage n'est identifié dans l'aquifère décrit ci-dessus.

Ainsi, le site d'implantation de la station d'épuration de Vernègues-Village n'est pas concerné par ce captage, ni par ses périmètres de protection.

Aucune autre activité liée à l'eau ni aucun usage des eaux souterraines (puits,...) ne sont connus sur la zone de projet et dans l'aire d'influence aval.

2.3 OCCUPATION DES SOLS

Les parcelles choisies pour l'implantation de la nouvelle station d'épuration de Vernègues correspondent à des terrains de propriété communale. Ils sont non cultivés et non urbanisés.

- Les terrains calcaires sont occupés par **une végétation arbustive de type garrigue : ciste, romarin, genévrier**, chêne kermès...

Des pins d'Alep sont également présents.



Terrain boisé et garrigue sur le site d'implantation du projet

Le déboisement nécessaire aux installations sera du défrichement au sens de l'article L.311-2 du code forestier et devra faire l'objet d'une demande d'autorisation.

Etant inférieur à 25 hectare il sera au préalable **soumis à l'étude au cas par cas** telle que définie par la rubrique 51° de l'annexe de l'article R.122-2 du code de l'environnementale. L'autorité environnementale sera saisie et évaluera la nécessité de réaliser une étude d'impact à joindre à la demande de défrichement.

Dans le cas contraire, l'avis de l'autorité environnementale sera joint à l'imprimé CERFA de demande d'autorisation de défrichement.

- Le site d'implantation est par ailleurs encadré par :
 - au nord, un terrain de sport installé en remblai sur le vallon,
 - à l'est, le vallon des Jouvès,
 - à l'ouest, une route départementale (RD22c) desservant le village.

Les habitations les plus proches se situent toutes à plus de 100 m, au nord du stade et à l'est de la station d'épuration actuelle.

2.4 PAYSAGE

2.4.1 CONTEXTE GENERAL

Encadré par plusieurs reliefs de petite taille, les vues lointaines sur le site sont rares, voire inexistantes. Parmi les reliefs alentours, peuvent être cités :

- Au nord : le Massif des Costes (394m d'altitude)
- Au sud est : le Massif de Roque Rouse (321 m)
- A l'est : les bois des Taillades (368 m).

Ainsi le paysage de cette zone est cerné par de nombreux reliefs et vallons boisés.

En outre, le secteur de projet se caractérise par un habitat regroupé autour du centre bourg de Vernègues.

2.4.2 CONTEXTE LOCAL

Excentré du village, le site d'implantation s'inscrit dans un environnement interface entre la partie urbanisée du village et les espaces naturels encadrant le vallon encaissé des Jouvès, dans le contexte topographique vallonné décrit plus haut.

Dans ce contexte, très peu de vues sur le site se présenteront aux riverains. De plus le projet prévoit la préservation de la végétation arborée (pins) présente ceinturant le site d'implantation. Seuls les arbres nécessaires à l'installation des ouvrages (épuration et accès) et au chantier seront détruits. Le paysage du secteur sera préservé.

2.5 PATRIMOINE NATUREL

La commune de Vernègues est recoupée par plusieurs inventaires ou protections réglementaires de l'environnement.

- On retiendra en particulier la Zone de Protection Spéciale « **Garrigues de Lançon et Chaînes alentour** » (n° FR9310069) qui intègre le site d'implantation.

Localisé entre la vallée de la Durance et l'Etang de Berre, ce site constitue un vaste secteur (27 471 ha) où alternent reliefs calcaires et petites plaines agricoles.

La diversité d'oiseaux est en grande partie liée à l'étendue des milieux ouverts et à leur complémentarité écologique : la zone est ainsi utilisée par de grands rapaces comme territoire de reproduction et d'alimentation. Elle est également riche en espèces d'oiseaux caractéristiques des milieux ouverts méditerranéens (Fauvettes, Oedicnème criard, Pipit rousseline...).

Par ailleurs, le site présente un intérêt d'ordre national à international pour la conservation de l'Aigle de Bonelli (4 couples potentiellement présents sur 25 couples nichant en France).

- La zone de projet est également concernée par Le Plan National d'Action (PNA) pour l'aigle de Bonelli (*Aquila facia*). Les nids sont généralement placés dans une vire ou une grotte, et situés dans les deux tiers supérieurs d'une falaise, leur territoire de chasse est constitué de milieux ouverts tels que les garrigues, les pelouses à Brachypode rameux (*Brachypodium retusum* ou Baouque en occitan et en provençal), entrecoupées de vignes et de coteaux calcaires.

La zone de projet est donc caractérisée par un patrimoine naturel d'une grande richesse écologique, notamment de par l'avifaune qu'elle héberge.

On retiendra donc que la qualité des milieux naturels du secteur de projet est reconnue et présente une grande richesse écologique, principalement représentée par la présence d'une avifaune d'importance communautaire et protégée.

Inscrit dans un site Natura 2000, le projet nécessitera par conséquent la réalisation d'une étude d'incidences conformément à l'arrêté 2011-966 du 16 août 2011, et telle que définie à l'article R414-23 du Code de l'environnement.

2.6 PATRIMOINE CULTUREL

2.6.1 SITE INSCRIT

La commune de Vernègues abrite le site inscrit : Ruines du vieux village de Vernègues (situé à 770m de la zone de projet).

Il constitue l'environnement du château de Vernègues. Il comprend les ruines du vieux village et de son église ainsi qu'un plateau aride qui porte en son centre la tour d'un vieux moulin.

L'analyse paysagère décrite plus haut conclut à l'intégration du site et à son insertion dans le paysage actuel sans visibilité depuis les alentours.

Ainsi, la préservation de la végétation ceinturant la parcelle de projet (hors ceux nécessaires aux travaux et accès) permettra de ne présenter aucune vision sur les ouvrages depuis le Vieux Village.

2.6.2 MONUMENTS HISTORIQUES

La commune de Vernègues compte sur son territoire deux édifices protégés au titre de la loi sur les monuments historiques :

- « Ancien Château » ;
- « Temple romain de la Maison-Basse ».

Néanmoins, le site prévu pour l'implantation de la future station d'épuration ne recoupe pas les périmètres de protection de 500 m autour de ces monuments.

2.6.3 VESTIGES ARCHEOLOGIQUES

Sur la commune de Vernègues ont été établies deux zones archéologiques de saisine, dont celle de « Vieux Vernègues » située au nord du village de Vernègues. Cette zone de saisine concerne tous les permis de construire, permis de démolir et autorisation d'installation de travaux divers.

Le site d'implantation de la future station d'épuration se situant en dehors du périmètre de la zone, le projet n'est pas concerné par la zone archéologique de saisine.

2.7 DOCUMENT D'URBANISME

La commune de Vernègues est dotée d'un Plan d'Occupation des Sols (POS) approuvé par délibération municipale le 30 août 1999.

2.8 ENVIRONNEMENT SONORE ET OLFACTIF

2.8.1 AMBIANCE SONORE

Le site n'a fait l'objet d'aucun enregistrement sonore.

Toutefois, on notera que l'ambiance sonore naturelle du site n'est perturbée par aucun bruit particulier, en dehors de celui des ouvrages d'épuration actuels.

2.8.2 ENVIRONNEMENT OLFACTIF

Aucune odeur particulière n'a été relevée sur le site d'implantation de la future station d'épuration de Vernègues le jour de notre visite.

2.9 ASPECTS REGLEMENTAIRES – DEMARCHES ADMINISTRATIVES

Des éléments décrits ci-dessus, il convient de retenir, la nécessité de réaliser :

- **Un dossier loi sur l'eau**, articles L214-1 du code de l'Environnement, selon les rubriques de la nomenclature annexée à l'article R214-1 du même code

Rubrique	Paramètres et Seuils	Régime	Caractéristiques du projet	Régime correspondant
2.1.1.0	Stations d'épuration des agglomérations d'assainissement devant traiter une charge brute de pollution organique au sens de l'article R.2224-6 du code général des collectivités territoriales :	Autorisation	Flux polluant maximum pouvant être traité par la future station (1 000 EH) : 60 kg de DBO ₅ /j	Déclaration
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Supérieure à 600 kg de DBO₅ 	Déclaration		
2.1.2.0	Déversoirs d'orage situés sur un système de collecte des eaux usées destiné à collecter un flux polluant journalier :	Autorisation	Si poste de relevage placé en amont des ouvrages de traitement. Ce poste recevra 60 kg de DBO ₅ /j.	Déclaration
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Supérieure à 12 kg de DBO₅ mais inférieure ou égale à 600 kg de DBO₅ 	Déclaration		

Le projet sera soumis à déclaration.

- **Un dossier de demande d'autorisation de défrichement** selon l'article L.311-2 du code forestier.

Etant inférieur à 25 hectares il sera au préalable **soumis à l'étude au cas par cas** telle que définie par la rubrique 51° de l'annexe de l'article R.122-2 du code de l'environnementale. L'autorité environnementale sera saisie et évaluera la nécessité de réaliser une étude d'impact à joindre à la demande de défrichement

- **Une étude d'incidences conformément à l'arrêté 2011-966 du 16 aout 2011, et telle que définie à l'article R414-23 du Code de l'environnement**, le projet étant inscrit dans une zone Natura 2000.

Cette étude devra particulièrement définir les gênes occasionnées pendant la période de chantier (bruit BRH...) et définir les mesures de préservation (période de travaux,...) et de compensation (plantations,...).

Ces deux dernières études devront être réalisées avant le dossier loi sur l'eau auquel elles seront annexées.

3. CHOIX DU NIVEAU DE REJET

Divers éléments sont à prendre en compte pour fixer le niveau de rejet de la future station d'épuration du village de Vernègues. Notamment :

- les objectifs de qualité fixés sur le milieu récepteur ;
- la sensibilité du milieu récepteur,
- les exigences réglementaires sur les niveaux des rejets de stations d'épuration.
Le texte de référence est l'arrêté du 22 juin 2007 relatif à la collecte, au transport et au traitement des eaux usées des agglomérations d'assainissement ainsi qu'à la surveillance de leur fonctionnement et de leur efficacité,
- la traitabilité des effluents.

3.1 OBJECTIF DE QUALITE DU MILIEU RECEPTEUR

Le rejet s'effectuera dans le vallon des Jouvès, encaissé et sec.

Aucun objectif de qualité des eaux ou d'atteinte du bon état écologique n'est affecté au vallon des Jouvès.

Actuellement, les rejets de la station se perdent rapidement en fond de vallon. Ils n'atteignent pas la zone agricole en aval.

Par ailleurs, aucun milieu piscicole n'est bien sûr associé à ce vallon. Il n'a pas de ripisylve au sens strict. Il est bordé des espèces forestières présentes alentours.

La masse d'eau FRDR10548 « ruisseau des Carlats », que rejoint le vallon des Jouvès en aval, identifiée par le SDAGE RM ne fait l'objet d'aucun objectif.

Le SDAGE définit également l'objectif d'atteinte du bon état qualitatif et quantitatif à 2015 pour la masse d'eau souterraine « Formations gréseuses et marno-calcaires tertiaires dans BV Basse Durance » (ME n°FR_DO_213), sans altérations particulières identifiées.

Malgré l'absence d'objectif, il est envisagé de retenir un niveau de rejet comparable à celui exigé par l'arrêté du 22 juin 2007 pour un ouvrage d'épuration d'une capacité supérieure à 2000 EH.

3.2 REGLEMENTATION – ARRETE DU 22 JUIN 2007

D'après l'annexe II de l'arrêté du 22 juin 2007, fixant les performances minimales des stations d'épuration des agglomérations devant traiter une charge brute de pollution organique supérieure à 120 kg/j de DBO₅ (> 2 000 EH), le niveau de rejet à retenir est le suivant :

Paramètres ⁽¹⁾	Concentration maximale	Rendement minimal
DBO₅	25 mg/l	70 %
DCO	125 mg/l	75 %
MES	35 mg/l	90 %

(1) DBO₅ : demande biochimique en oxygène DCO : demande chimique en oxygène MES : matières en suspension

3.3 SENSIBILITE DU MILIEU

La commune de Vernègues n'est pas classée en « zone sensible à l'eutrophisation » au sens de la directive européenne du 21 mai 1991 (arrêté du 23 novembre 1994).

Le site d'implantation de la future station d'épuration se situe en dehors du périmètre de protection rapprochée du forage de Cazan.

Par ailleurs, aucun usage des eaux superficielles ou souterraines sensible n'est identifié en aval du point de rejet.

A ce stade, aucun traitement spécifique supplémentaire (nitrates, phosphore, bactériologique...) n'est prévu.

3.4 TRAITABILITE DES EFFLUENTS

Aucun effluent nécessitant un traitement particulier (pas d'industriel raccordé, produits chimiques, matières inhibitrices) n'a été recensé sur la commune de Vernègues.

3.5 NIVEAUX DE REJET RETENUS

Au vu des éléments définis ci-avant, et dans l'attente de l'avis définitif de la DDTM, il est proposé de **retenir les niveaux de rejet réglementaires fixés par l'arrêté du 22 juin 2007 et concernant les stations d'épuration recevant une charge journalière supérieure à 2 000 EH.**

Les rejets de la future station d'épuration de Vernègues devront donc respecter les niveaux suivants (soit en concentration soit en rendement) :

Paramètres ⁽¹⁾	Concentration maximale	Rendement minimal
DBO₅	25 mg/l	70 %
DCO	125 mg/l	75 %
MES	35 mg/l	90 %

(1) DBO₅ : demande biochimique en oxygène DCO : demande chimique en oxygène MES : matières en suspension

4. EAUX PLUVIALES PARASITES

Le Schéma Directeur d'Assainissement (SOGREAH, 2005) indique que le réseau d'assainissement du village est de type séparatif et évalue les anomalies liées à l'intrusion d'eau claire parasite de temps sec et de temps de pluies.

Il en résulte, après réparation de ces anomalies (gouttières, regard à étanchéifier...) :

- Un volume d'eau claire parasite de temps sec arrivant aux ouvrages d'épuration de 10 m³/jour
- Une surface active résiduelle de 3800 m².

Si l'on considère les pluies locales, cette surface active résiduelle de 3800 m² après travaux sur réseau entrainera les volumes suivants:

<i>Fréquence pluie horaire (Aix-en Pvce)</i>	<i>Hauteur de pluie horaire</i>	<i>Volume arrivant à la STEP</i>
hebdomadaire	2,80 mm	10,64 m ³ /h
mensuelle	7,00 mm	26,6 m ³ /h
trimestrielle	13,00 mm	49,4 m ³ /h
semestrielle	19,70 mm	74,86 m³/h
annuelle	25,40 mm	96,86 m ³ /h

Selon le dimensionnement des lits, et leur capacité à intégrer les volumes générés par différentes occurrences de pluie, seront définies les fréquences de déversement.

Il apparaît suffisant, dans le département des Bouches du Rhône, de retenir un déversement semestriel, soit dans le cas présent de prévoir un dimensionnement des ouvrages apte à recevoir 75 m³/h en sus des eaux usées (débit de pointe) au sens strict augmentées des eaux claires de temps sec (<0,5 m³/h).

5. DONNEE DE BASE

Débit de dimensionnement de la future station :

		VOLUME JOURNALIER
Débit d'eaux usées	150 l/j/hab	150 m ³ /j
Débit d'eaux parasites permanent	10 m ³ /j	10 m ³ /j
Débit d'eaux pluviales	Cf § précédent	75 m ³ /j pendant 1 heure
Débit journalier maximum		235 m³/j

Les charges à traiter sur la nouvelle installation ont été estimées sur la base des valeurs habituellement retenues :

- DBO₅ : 60 g/hab/j
- MES : 70 g/hab/j
- DCO : 150 g/hab /j

Compte tenu de ce qui précède, les données de base de la future STEP retenues au stade de la présente étude sont:

DONNEES DE BASE POUR LA FUTURE STATION	
Volume journalier de temps sec	160 m³/j
Débit journalier maximum	235 m³/j
DBO (60g/E.H.)	60 kg/j
DCO (150g/E.H.)	150 kg/j
MES (70g/E.H.)	70 kg/j

6. ANALYSE DES CONTRAINTES DU SITE RETENU

6.1 L'ACCESSIBILITE

L'accès à la future station se fera par le chemin d'accès à l'actuelle. Ce chemin sera prolongé sur une des rives du talweg. Un passage à gué busé submersible sera aménagé pour permettre l'accès en cas de pluie et d'écoulement dans le vallon.

6.2 LA TOPOGRAPHIE DU SITE

Le site sur lequel est envisagée l'implantation de la station est relativement pentu et nécessitera, comme cela a été fait lors de la création du stade, la création d'une plateforme en déblai/remblai relativement importante.

Cette topographie relativement marquée pourra permettre, dans le cas de la solution de traitement à 2 étages, d'alimenter le 2^{ème} étage gravitairement.

La qualité des matériaux, au vu de l'étude géotechnique réalisée, permettra de réaliser des talus stables tant en déblai qu'en remblai.

6.3 LE RACCORDEMENT AU RESEAUX

Le réseau d'assainissement existant sera prolongé sur une des rives du talweg. Il sera implanté sous le chemin d'accès et alimentera un poste de relèvement équipé d'un dégrilleur automatique implanté en tête de la station.

Une conduite d'eau potable sera posée simultanément à la pose du réseau d'eaux usées.

Le réseau d'alimentation électrique arrivant à la station d'épuration actuelle sera amené jusqu'au poste de relèvement. Deux solutions pourront être envisagées :

- maintien du comptage ERDF sur le site de l'actuelle station et alimentation de la nouvelle installation par un câble souterrain posé simultanément à la pose de la conduite d'eaux usées,
- ou bien résiliation de l'abonnement existant et création d'un nouveau comptage sur le site de la nouvelle STEP.

6.4 LA GEOTECHNIQUE

La présente étude de faisabilité comprend la réalisation d'une étude de faisabilité géotechnique. Cette étude est jointe en annexe.

Ses principales conclusions sont :

- Présence d'un calcaire noduleux très disloqué qui se débite en gros blocs et cailloutis,
- La plateforme en déblai/remblai nécessaire à l'implantation des ouvrages devra être réalisée au BRH ou à l'explosif. Le matériau extrait sera réutilisable en remblai.
- Pour les besoins de créations des digues des lits, et afin de limiter le transport de matériaux par camion, il pourra être envisagé l'utilisation d'une unité de concassage mobile.

7. INVENTAIRE DES DIFFERENTES SOLUTIONS ENVISAGEABLES

Le Maître d'ouvrage envisage la création d'une station d'épuration par lits plantés de roseaux.

Ce procédé peut se présenter sous 3 types de filières :

- LPR à deux étages verticaux,
- LPR à un étage recirculé à 100%,
- LPR compact de type bifiltre vertical avec fond saturé.

Ces 3 filières sont comparées dans le tableau ci-après :

Dimensionnement

Filière	Base de dimensionnement	Surf. 1 ^{er} étage	Surf. 2 ^{ème} étage	Emprise totale	Adaptation au débit définis ci-avant
Deux étages verticaux	2 m ² /EH	1200 m ²	800 m ²	6000 m ²	Oui
Un étage vertical recirculé	1.5 m ² /EH au minimum	1500 m ²		3500 m ² au minimum	Oui
Filière bifiltre vertical	1.2 m ² /EH	1200 m ²		3000 m ²	Oui

Le niveau de rejet

Filière	DCO	DBO5	MEST	NTK	NGL	Commentaire
Deux étages verticaux	125 mg/l	25 mg/l	25 mg/l	25 mg/l	100 mg/l	Nitrif poussée Pas de dénitrif.
Un étage vertical recirculé	125 mg/l	25 mg/l	35 mg/l	40 mg/l	100 mg/l	Nitrif partielle Pas de dénitrif.
Filière bifiltre vertical	125 mg/l	25 mg/l	35 mg/l	50 mg/l	50 mg/l	Nitrif partielle Dénitrif. partielle

Chacune des filières envisagées est compatible avec le niveau de rejet attendu.

Au vu de la topographie du site, il sera nécessaire de créer un poste de relèvement des effluents pour alimenter le 1^{er} étage.

Filière à 2 étages verticaux:

- Ne nécessite pas de consommation d'énergie électrique complémentaire (écoulement gravitaire depuis 1^{er} étage vers 2^{ème} étage)
- Filière la plus extensive consommant le plus d'emprise foncière et générant les plus gros volumes de terrassements en terrain rocheux. La vérification de sa faisabilité permet de confirmer que le terrain disponible est suffisant et va conduire à déterminer une enveloppe budgétaire maximum.
- Type de filière classique sur laquelle le plus grand nombre d'entreprises seront en mesure de remettre une offre.

Filière à 1 étage vertical recirculée à 100%

- Ce type de filière devra recevoir moins d'eaux parasites (compte tenu de la recirculation),
- Consommation d'énergie électrique liée à la recirculation,
- Solution compacte (emprise foncière et volume de terrassement moindre)

Filière compacte bifiltre vertical à fond saturé

- Solution compacte (emprise foncière et volume de terrassement moindre)
- Type de filière sur laquelle moins d'entreprises seront en mesure de remettre une offre

Conclusion

Au stade de l'étude de faisabilité, nous proposons de retenir la solution « **à 2 étages verticaux** » pour les raisons suivantes :

- Cette solution est la plus apte à recevoir des quantités **d'eaux parasites** importantes ce qui limitera les déversements d'eau brute au milieu naturel
- Elle permet d'atteindre un niveau de rejet en **MEST et en NTK supérieur** aux autres filières si ce niveau était requis par les services instructeurs. Le niveau de rejet définitif ne sera en effet connu qu'après présentation du dossier Loi sur l'eau aux services instructeurs et validation par ces derniers.
- Cette solution est maximaliste du point de vu foncier, ce qui permet d'affirmer que les solutions compactes pourront être envisagées soit au stade de l'AVP soit au stade de la consultation des entreprises dans le cadre de variante.
- Sa consommation d'énergie est inférieure à celle de la filière « recirculée ».
- La réalisation de ce type de filière est maîtrisée par le plus grand nombre de constructeurs, ce qui permettra une ouverture plus importante à la concurrence.

8. DESCRIPTION DU PROJET

8.1 PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DES LITS PLANTES DE ROSEAUX

Les filtres verticaux sont des bassins remplis de couches de graviers de granulométries différentes superposées dans lesquels sont plantés les roseaux (macrophytes). L'alimentation devra se faire par bâchées : après stockage temporaire, le liquide est déversé rapidement sur le filtre de manière à submerger la totalité du filtre au moyen d'un dispositif qui est constitué, soit d'un poste de pompage soit d'un siphon auto-amorçant. Ce dispositif permet une infiltration homogène au travers du filtre. L'aération des lits est assurée par :

- La diffusion qui opère à la fois depuis la surface des filtres et par le dispositif d'aération de la couche drainante,
- La convection liée au déplacement des lames d'eau apportées à chaque bâchée qui agit, de façon simplifiée, à la manière d'un piston poussant les gaz vers la couche drainante mais aussi aspirant de l'air via la surface dès lors que celle-ci est dénoyée,
- Les apports excrétés par les racines des plantes.

Cette oxygénation assure l'élimination des matières organiques dissoutes et une bonne nitrification.

Les lits nécessitent l'alternance des périodes d'alimentation et de repos afin de permettre le ressuyage et la minéralisation des dépôts organiques résultant de la rétention des particules en suspension apportées par les eaux usées brutes sur les filtres. La mise au repos régulière est aussi indispensable au sein des massifs filtrants pour permettre au biofilm de dégrader les réserves de matière organique accumulée au cours des périodes d'alimentation et d'auto-réguler sa croissance au regard de la faible disponibilité de substances nutritives au cours de ces périodes. Elle concourt à maintenir libres les interstices du matériau et éviter ainsi le colmatage.

8.2 PRE-DIMENSIONNEMENT

Plusieurs lits doivent être prévus afin de pouvoir alterner les phases d'alimentation et de repos. Le schéma habituellement retenu est de 3 filtres pour le premier étage et de deux filtres pour le deuxième étage avec une surface de 2 m² par Equivalent-Habitant, soit une surface totale de 2000 m². Ce schéma est prévu pour atteindre le niveau de traitement pressenti.

Nombre de lits du premier étage	3 lits
Nombre de lits du deuxième étage	2 lits
Surface d'un lit	400 m ²
Surface totale du filtre 1 ^{er} étage	1200 m ²
Surface totale du filtre 2 ^{ème} étage	800 m ²

Le choix de calage des lits plantés sera d'essayer d'atteindre un équilibre des déblais et remblais et de privilégier un écoulement gravitaire des effluents.

Une implantation est proposée sur le plan joint en annexe.

8.3 DESCRIPTIF DES INSTALLATIONS

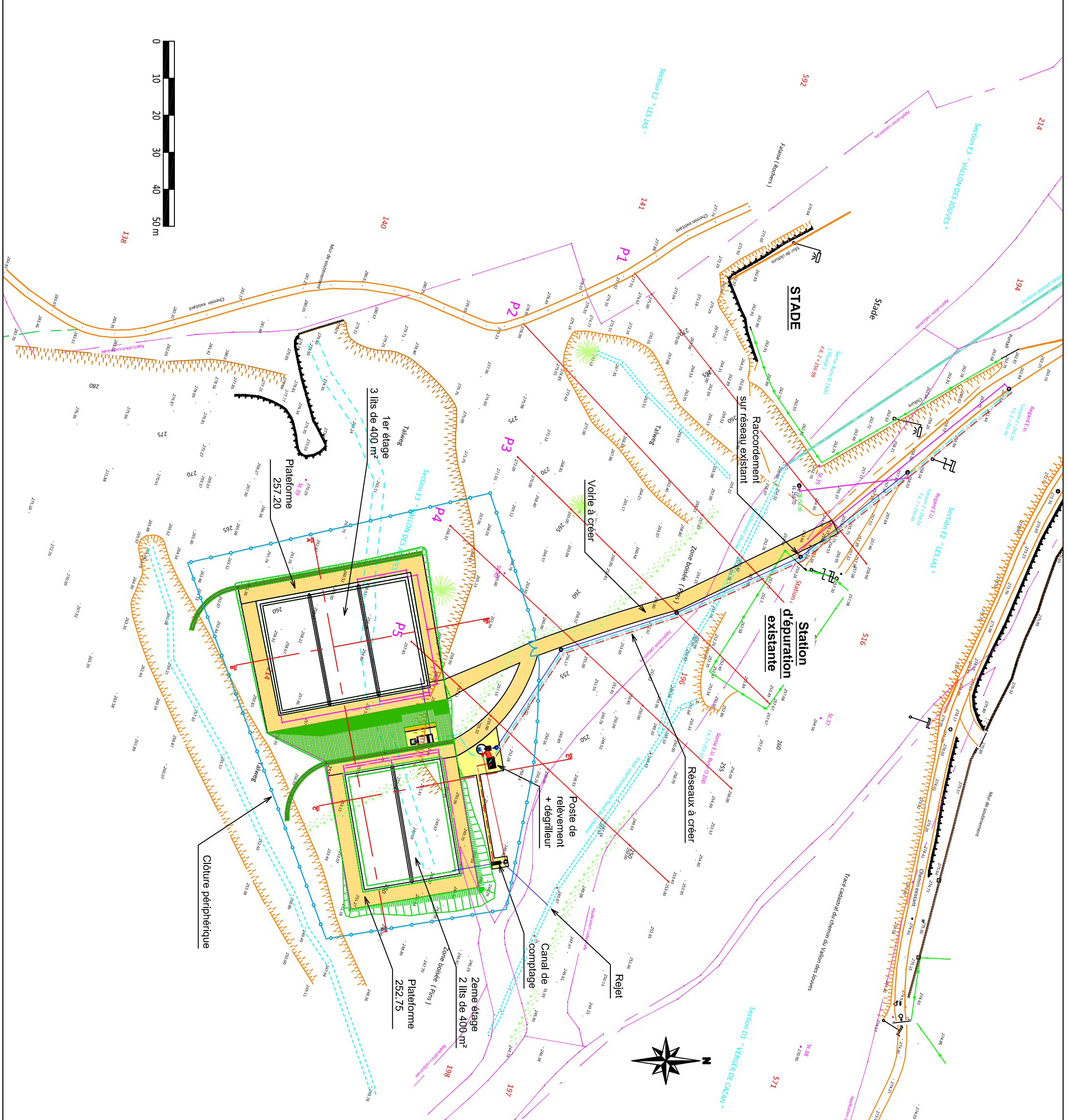
- **Un chemin d'accès et des réseaux,**
- **Un poste de relevage des effluents bruts sur le premier étage,**
- **Un dégrillage automatique,**
- **Un premier étage de filtres plantés de roseaux,**
- **Un deuxième étage de filtres plantés de roseaux,**
- **Un ouvrage de comptage de sortie,**
- **Un dalle pour l'installation provisoire de chacun des deux préleveurs,**
- **Une voie de circulation autour des lits plantés,**
- **Une clôture du site.**

8.4 DEMOLITION DE LA STEP EXISTANTE

A suite de la mise en service des installations, l'ancienne STEP en fonctionnement depuis 1983 sera vidangée puis démolie.

Il sera nécessaire, avant d'engager ces travaux de démolitions de faire réaliser un diagnostic amiante de ces ouvrages.

9. PLAN D'IMPLANTATION DES OUVRAGES



Voirie de circulation stabilisée
 Talus

Echelle : 1/1000

ETUDE DE FAISABILITE -
STEP DE VERNEGUES VILLAGE
 Vue en plan

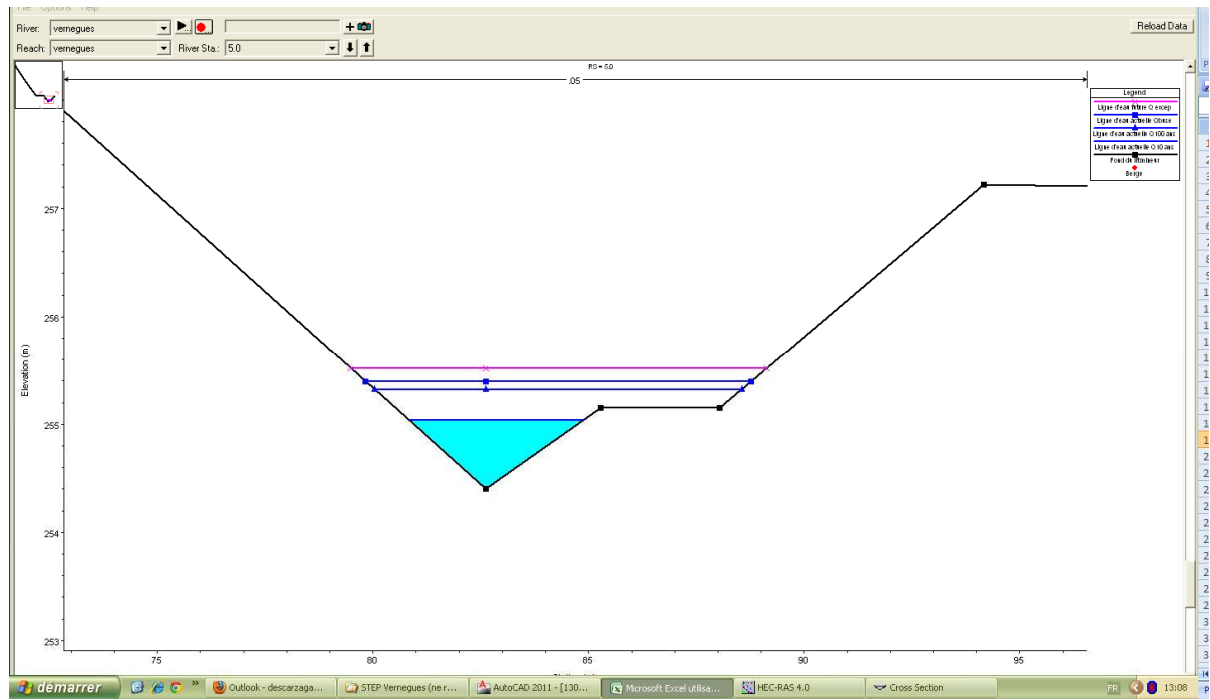


10. ESTIMATION DE L'OPERATION (SCENARIO AVEC 2 ETAGES)

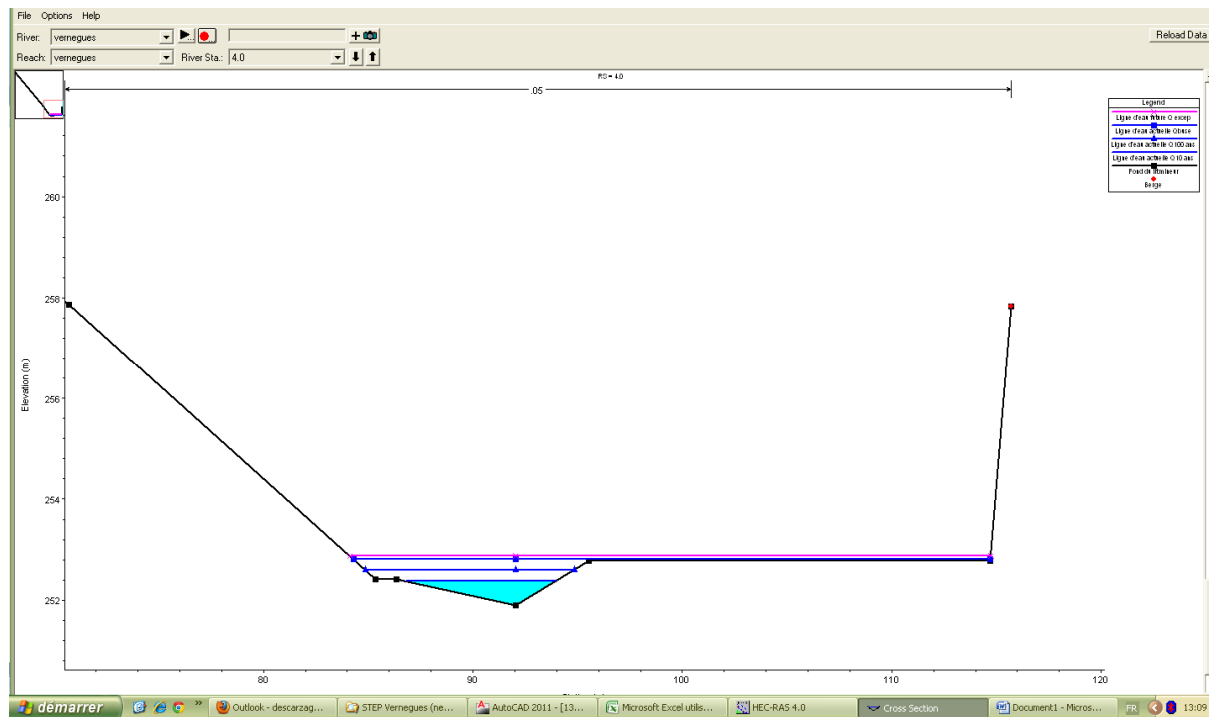
Etudes et préparation du chantier	39 000.00
Débroussaillage, abattage d'arbres et terrassement en grande masse pour création de la plateforme	150 000.00
Création des LPR y compris canalisations de liaisons, poste de relèvement et dégrillage, ouvrage d'alimentation des lits	430 000.00
Voirie	44 000.00
Clôture	19 000.00
Vidange et démolition de la STEP existante	14 000.00
Etudes, maîtrise d'oeuvre et aléas divers	100 000.00
Montant total HT	796 000.00 €
TVA 19.6%	156 016.00
Montant total TTC	952 016.00€

11.ANNEXES

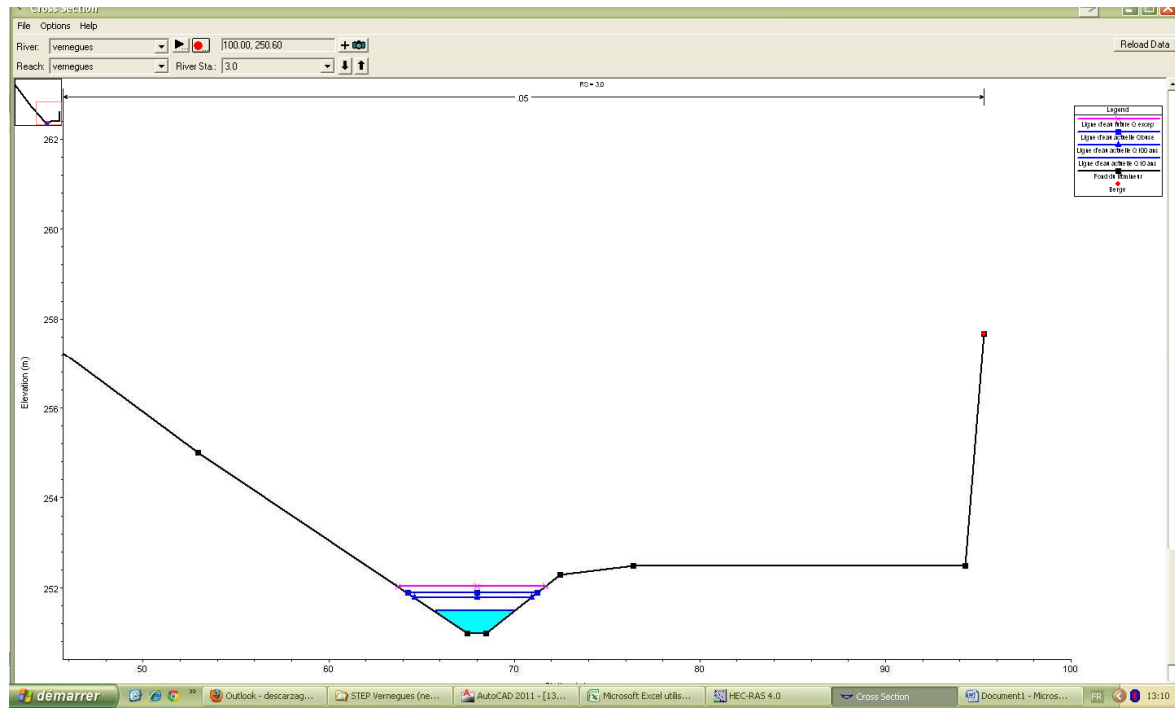
11.1 ETUDE HYDRAULIQUE (PROFILS EN TRAVERS)



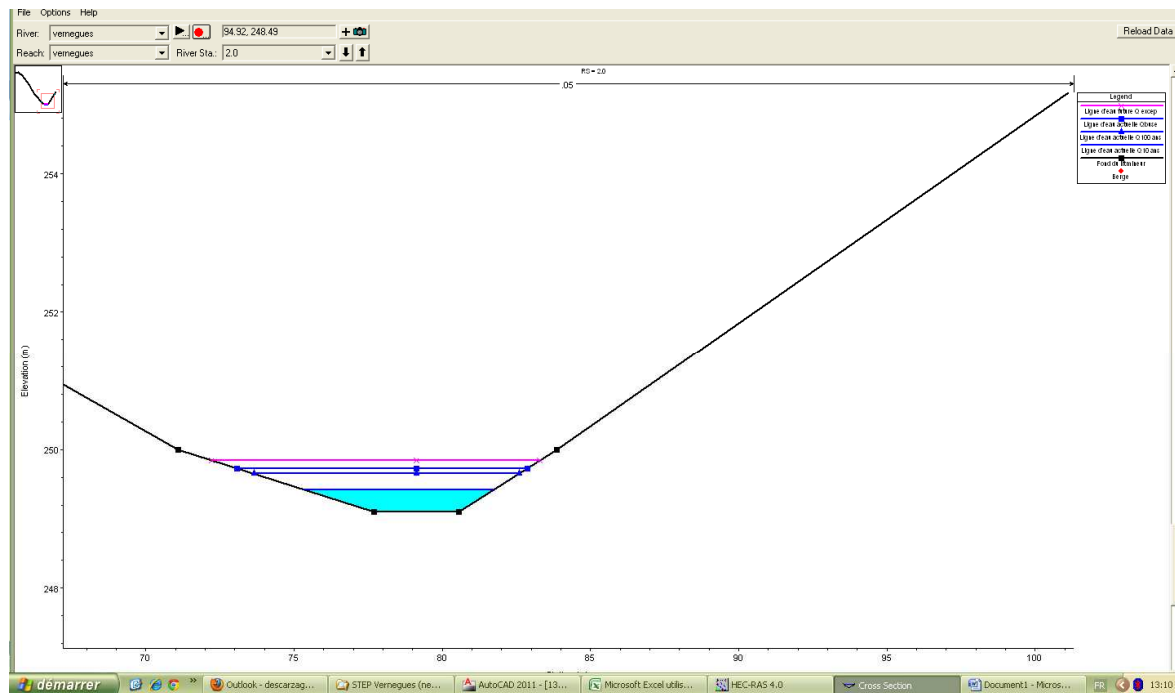
P1.0 (amont)



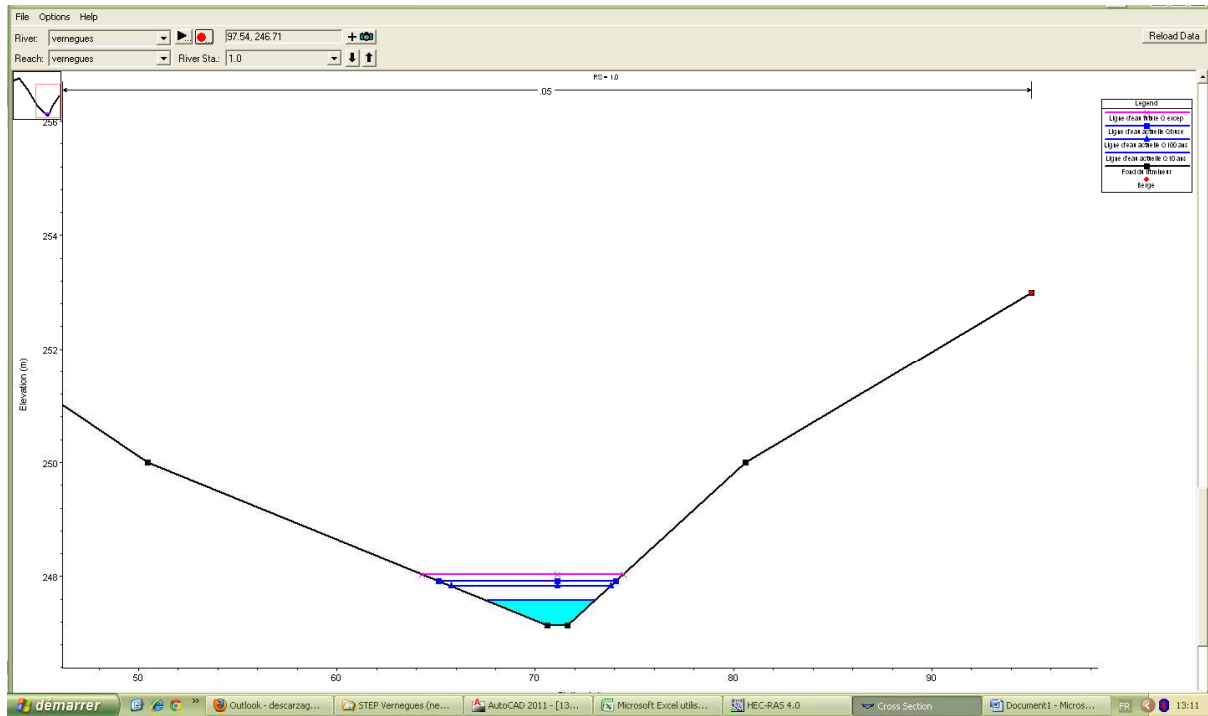
P2.0



P3.0



P4.0



P5.0

11.2 ETUDE GEOTECHNIQUE

Insérer étude ARGEO

**Communauté d'Agglomération Agglopoles Provence
Direction de l'eau et de l'assainissement**

**STATION D'ÉPURATION DE
VERNEGUES VILLAGE**

**COMPLEMENTS SUITE AUX
OBSERVATIONS DU MAITRE
D'OUVRAGE**

A	24/09/13	P.S.	G.E.
0	04/09/13	P.S.	G.E.
Indice	Date	Rédacteur	Vérificateur

1) Question 1

*Il manque en annexe du rapport géotechnique les résultats des **essais de laboratoire**, une synthèse sous forme de tableau récapitulant des caractéristiques à retenir pour chaque couche de terrain (granulométrie, poids volumique, cohésion, angle de frottement interne, module pressiométrique, pression limite,..) .*

Réponse :

Les caractéristiques de sols figurant au cahier des charges correspondent à celles d'un sol meuble. Le site d'implantation des LPR est un sol rocheux composé de calcaire fracturé. Conformément à notre offre, il n'a pas été réalisé d'essais de laboratoire, ces essais n'étant pas nécessaires à la réalisation de l'ouvrage. Le rapport géotechnique s'est par contre attaché à vérifier l'homogénéité du massif et la faisabilité du déroctage.

2) Question 2

Vous voudrez bien me faire part de votre avis argumenté ainsi que vos recommandations techniques, notamment pour la réalisation de la plateforme au BRH ou à l'explosif en raison de la proximité des habitations.

Réponse

La construction des LPR va nécessiter la réalisation d'un déblai de 3400 m³ environ. Le calage des ouvrages a été réalisé avec un remblai de volume équivalent (équilibre déblai/remblai) de façon à limiter les nuisances liées au transport de matériaux par camions. Comme l'indique le rapport géotechnique, le terrassement devra être réalisé avec des moyens lourds (Ripper, BRH) si l'utilisation d'explosif n'est pas autorisée. Nous proposons également de mettre en place sur site, une unité de concassage mobile afin de produire un matériau calibré permettant la réalisation d'une partie des digues.

3) Question 3

Une confirmation écrite du géotechnicien précisant que le massif rocheux est homogène entre la zone d'implantation de la future STEP (profil 5) et le sondage carotté réalisé entre les profils 2 et 3 (réalisé sur la zone prédéfinie pour la réalisation de la STEP).

Une note réalisée par le BET ARGEO est jointe en annexe n°1 du présent mémoire. Elle confirme l'homogénéité du massif rocheux.

4) Question 4

La présence dans l'étude du coût total des travaux avec et sans l'utilisation de la dynamite pour le terrassement.

Contrairement à ce qui a été dit en réunion le 09 septembre 2013, l'estimation des travaux présentée dans l'étude de faisabilité est établie sur la base d'un terrassement réalisé selon des moyens traditionnels (pelle mécanique, BRH, ripper..).

La réalisation des terrassements à l'explosif nécessiterait des investigations complémentaires (essais sismique-réfraction notamment) et l'autorisation des services compétents (Mairie...).

L'utilisation d'explosif devrait permettre de réduire le coût du terrassement de 15 à 25 % (soit environ 20 à 35 000€).

5) Question 5

La détermination de la zone pour la réalisation des constats d'huissier. Une estimation plus précise du coût étant souhaitée.

Le périmètre susceptible d'être impacté par les tirs d'explosif est fonction de la nature de la roche et de sa propriété à propager les ondes de chocs. Si la réalisation des terrassements à l'explosif devait être retenue, l'étude de sismique-réfraction à réaliser au préalable permettra de déterminer ce périmètre.

6) Question 6

La présence dans l'étude d'une note sur la réglementation sismique.

Réponse

Selon le Décret no 2010-1254 du 22 octobre 2010 relatif à la prévention du risque sismique, les bâtiments, équipements et installations sont répartis entre les catégories d'importance suivantes :

- « 1o » Catégorie d'importance I : ceux dont la défaillance ne présente qu'un risque minime pour les personnes ou l'activité économique ;
- « 2o » Catégorie d'importance II : ceux dont la défaillance présente un risque moyen pour les personnes ;
- « 3o » Catégorie d'importance III : ceux dont la défaillance présente un risque élevé pour les personnes et ceux présentant le même risque en raison de leur importance socio-économique ;
- « 4o » Catégorie d'importance IV : ceux dont le fonctionnement est primordial pour la sécurité civile, pour la défense ou pour le maintien de l'ordre public. »

La construction des ouvrages de traitement d'une station d'épuration « classique » (ouvrages en béton armé) selon les règles sismiques n'est pas imposée par la réglementation. Le Maître d'ouvrage peut toutefois décider de dimensionner ces ouvrages selon ces règles.

Les locaux d'exploitation des stations d'épuration accueillant du personnel sont soumis à ces règles.

Une station d'épuration de type LPR n'est pas concernée par cette réglementation. Il convient de noter que sa structure souple est plus apte à encaisser et résister aux sollicitations d'origine sismique.

7) Question 7

Au niveau de l'étude de faisabilité, il convient d'annexer l'ensemble de vos échanges avec les personnes et organismes suivants listés dans le cahier des charges.

Réponse

Une copie des échanges avec la DDTM et les services de la mairie sont joints en annexes n°3 et 4 du présent Rapport.

8) Question 8

Il manque également des précisions dans votre analyse à propos des réseaux disponibles sur la station actuelle (puissance électrique, ligne téléphonique, débit/pression disponible en eau potable,..),
Après d'EDF, quelle serait la puissance nécessaire à souscrire pour la future STEP ?

La desserte en eau, avec l'extension de la conduite projetée, sera t-elle assurée (débit/pression),
capacité du réseau d'amenée des eaux usées et de la conduite de rejet, le plan d'implantation du projet ne
développe pas ce point.

BEEE devait également étudier les possibilités d'extension de la station, et les besoins en énergie futurs

Réponse

Les réseaux ERDF, assainissement et eau potable sont disponible sur le site de la STEP actuelle. Ces réseaux seront prolongés jusqu'à la nouvelle installation dans le cadre des travaux de viabilisation.

-Les besoins en énergie électrique du futur LPR sont limités à la consommation du poste de relèvement et du dégrilleur. La puissance installée sera de l'ordre de 6 à 8 KW, puissance inférieure à celle de la STEP actuelle.

- La desserte en eau n'est pas indispensable mais permettra d'effectuer les opérations de nettoyage du PR et du dégrilleur. La conduite d'eau existante sera prolongée. Cette conduite provient du centre du village situé à la cote 300 NGF. Le futur LPR sera implanté à la cote 260 NGF. Si l'on considère que la pression de service dans le village est de 2 bars, on peut espérer sur la station, une pression de 6 bars.

- La conduite d'amenée des effluents à la STEP est, selon le rapport du SDA de 2006 en bon état général. Cette conduite est implantée sous un chemin dont la pente est de l'ordre de 10%. La conduite Ø 200 mm posée avec une pente de 10% a une capacité de l'ordre de 150 l/s (soit 540 m³/h).

- La conduite de rejet au talweg sera neuve. Une conduite de Ø 200 mm sera posée.

9) Question 9

Une indication écrite sur la prévision d'extension de la zone urbaine surplombant le vallon.

Réponse

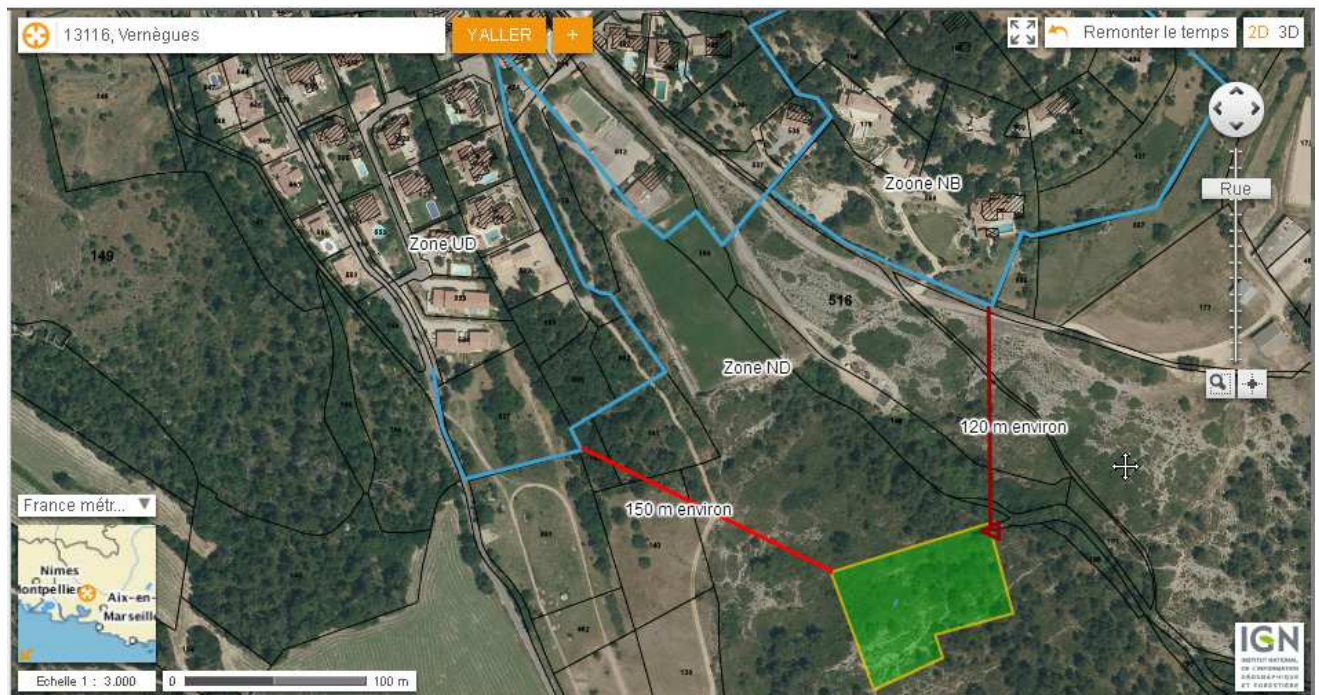
Un extrait du P.O.S. en vigueur sur la commune de Vernègues a été transmis par les services de la Mairie. Un extrait de ce document figure en annexe 2 du présent document. La délimitation des différentes zones a été reportée sur la photo aérienne ci-dessous. Ce tracé est donné à titre indicatif compte tenu des distorsions liées à l'application du cadastre sur la photo aérienne.

Il ressort cependant de ce plan que le futur LPR sera à 120 mètres minimum (en projection horizontale) de la zone NB, et 150 mètres minimum de la zone UD et que le projet de LPR n'impacte pas de futures zones à urbaniser.

Zone UD : La zone UD est affectée principalement à l'habitation ainsi qu'aux habitations qui en sont le complément habituel.

Zone NB : Zone naturel desservie partiellement par des équipements insuffisants qu'il n'est pas prévu de renforcer et dans laquelle des constructions ont été édifiées.

Zone ND : Zone qui constitue un espace naturel qu'il convient de protéger....



10) Question 10

La réalisation d'un échéancier pour la création de la STEP LPR (études + travaux).

Réponse

- Désignation d'un AMO : 2 mois
- Préparation d'un dossier PRO/DCE : 1 mois
- Consultation des entreprises, analyse des offres, signature du marché de travaux : 4 mois
- Etudes d'exécution, et travaux de construction : 5 mois
- Mise en service : 0.5 mois
- Démolition STEP existante : 0,5 mois

11) **Question 11**

La confirmation qu'une STEP LPR ne sera pas contraignante par rapport à la présence des moustiques.

Réponse

Un lit planté de roseaux ne présente pas d'eaux stagnantes sur lesquels les moustiques pourraient pondre et se développer. Les eaux déversées sur le lit sont en effet absorbées par le massif filtrant au fur et à mesure de leur arrivée.
L'implantation de LPR ne générera pas de nuisances liées aux moustiques.

12) **Question 12**

Une précision sur les travaux d'entretien à réaliser pour une station à LPR et leurs coûts.

Réponse

Les travaux d'entretien à réaliser sur un LPR sont :

- Visite de contrôle (PR et dégrillage), entretien électromécanique et évacuation des déchets : 5h/semaine
- Nettoyage général et entretien des abords : 1 heure par semaine en moyenne → 7 jours/ an
- Faucardage des roseaux et évacuation : 1 fois /an
- Curage et évacuation des boues : 1 fois /10 ans (à pleine charge)

13) **Question 13**

Une précision sur les coûts d'exploitation de la STEP LPR.

14) **Question 14**

La présence du coût pour la construction d'une nouvelle station (de type boues activées) à la place de la station actuelle.

15) **Question 15**

La réalisation d'un tableau comparatif entre une station LPR et une à boues activées avec les conditions du site de Vernègues village.

Cf réponse commune aux questions 13, 14, 15.

Réponse aux questions 13, 14 et 15

Une étude comparative des différents procédés d'épuration des petites collectivités a été publiée en 2007 par l'agence de l'eau Rhin Meuse.

Il ressort de cette étude pour station dépurateur de capacité 1000 EH fonctionnant à pleine charge :

Type de STEP	Boues activées avec atelier de déshydratation	Lit planté de roseaux à écoulement vertical	Lit planté de roseaux à écoulement vertical (cas de Vernègues)
Montant de l'investissement (valeur 2006)	800 000 €	530 000 €	
Montant de l'investissement (valeur 2013) (1.5% /an)	880 000 € 616 000 € si 30% d'aides	588 000 € 411 600 € si 30% d'aides	790 000 € 553 000 € si 30% d'aides
Cout annuel de fonctionnement (2006)	21 000 €/an	4 000 € /an	
Cout annuel de fonctionnement (2013) (1.5% /an)	23 300 € /an	4 600 € /an	5 000 €/an

	Boues activées	Lits plantés de roseaux
Avantages	<ul style="list-style-type: none"> - Emprise foncière limitée, - Traitement de bonne qualité sur Carbone et Azote - Adaptation possible pour traitement du phosphore 	<ul style="list-style-type: none"> - Cout de fonctionnement faible - Adaptation aux surcharges hydrauliques et organiques - Evacuation des boues 1 fois/10 ans - Exploitation simple et rustique
Inconvénients	<ul style="list-style-type: none"> - Cout d'investissement - Nécessité de limitation des débits de temps de pluie. - Exploitation nécessitant de la technicité - Evacuation des boues au fil de l'eau - Cout de fonctionnement 	<ul style="list-style-type: none"> - Emprise foncière

16) Annexe 1- Note technique de ARGEO



Assainissement - Réhabilitation de sites - Géologie - Géotechnique

VERNEGUES STEP

Note technique du 12/09/2013

AVIS SUR LE CONTEXTE GÉOLOGIQUE SUITE À LA DERNIÈRE IMPLANTATION DE LA PLATEFORME

Nous avons réalisé en juin 2013, un sondage carotté au sein du massif calcaire constituant le versant dans lequel sera terrassée et construite la plateforme de la future STEP de Vernègues village.

Rappel du contexte géologique de ce versant :

« Nous sommes donc situés au sein des formations du Crétacé inférieur, et plus précisément de l'ensemble Hauterivien-Barrémien. Cette formation débute d'abord par un calcaire argileux, puis par un calcaire à gros silex en bancs épais et se termine par un calcaire marneux noduleux renfermant des lentilles ou des bancs calcaires.

Au niveau du site d'étude, nous observons à l'affleurement ce calcaire marneux noduleux sur toute l'emprise du projet. Ce calcaire noduleux est également bien observable au niveau du talus amont du stade situé juste en contrebas. »

Le sondage carotté réalisé à environ 50 m plus au Nord-Ouest de la partie amont de la future plateforme à la cote 274,80 NGF, a révélé sur toute sa hauteur les calcaires noduleux. De part les difficultés d'accès lors de cette étude préliminaire, il n'a pas été possible de descendre plus dans ce talus, sans aménagement lourd à l'aide d'engins de terrassement.

Nos observations de massif calcaire et de ces affleurements, ainsi que les résultats du sondage carotté, nous permettent de conclure à la présence de cette roche sur tout l'ensemble du versant, y compris au niveau de l'implantation de cette plateforme. Les conclusions de notre rapport restent inchangées et peuvent s'appliquer sur l'ensemble du versant.

Olivier Martin

ARGEO

4, Impasse des Eaux - 30420 CALVISSON
Tél. : 04 66 01 97 88 - Fax : 04 66 01 97 54
SIRET 441 281 086 00021 - APE 7112 B

ARGEO
4, Impasse des Eaux - 30420 Calvisson
Tel : 04.66.01.97.88 ; Fax : 04.66.01.97.54
E-Mail : olivier.martin@argeo.fr
Site : www.argeo.fr
SIRET : 441 281 086 00021 – APE : 7112B

17) Annexe 2 : Extrait du Plan d'occupation des sols de la commune de Vernègues



18) Annexe 3- Copie des échanges avec la DDTM

Organisation : DDTM 13/Service Environnement/Pôle Eau

Pour : Jean-Christophe RODITIS <jc.roditis@enveo.fr>

Bonjour M. RODITIS,

Une première réaction : nous ne sommes pas favorables à une station installée sur deux terrains ou parties de terrain séparés par le vallon. Cela nous semble compliqué en exploitation et compliqué voire dangereux en cas de gros orages. J'ai déjà fait part de cette observation par mél à Mme DOENLEN le 7 décembre 2012.

Concernant le niveau de rejet, c'est bon mais il faudra compléter par les rendements. Si les investigations montrent qu'il n'y a aucun usage du vallon des Jouves en aval de la station, il est inutile de mettre en place un traitement plus poussé. L'avis d'un hydrogéologue est obligatoire si le rejet est une infiltration, ce qui n'est pas le cas.

Concernant Natura 2000, je vous invite à consulter le site de la préfecture : <http://www.paca.pref.gouv.fr/L-Etat-et-les-territoires/L-environnement-et-la-reglementation/Natura-2000>

Cordialement,

Vincent DUPONT
DDTM 13

--

Le 24/06/2013 11:36, > Jean-Christophe RODITIS (par Internet) a écrit :

Bonjour,

nous travaillons actuellement sur le projet de construction d'une nouvelle station d'épuration sur la commune de Vernègues. Un premier ouvrage a été mis en service il y a quelques années au quartier de Cazan, un nouvel ouvrage de 1000 EH par filtres plantés de roseaux est prévue pour le traitement des EU du village.

Le site envisagé est celui de la station d'épuration actuelle, en bordure d'un vallon sec, le vallon des Jouves, dans lequel s'effectue déjà les rejets de l'ouvrage actuel (voir doc joint) :

- solution 1, occupant le site de l'actuel ouvrage et une parcelle sur la rive opposé du vallon
- solution 2, dans laquelle l'ouvrage se situera en totalité sur la rive opposée du vallon

Nous en sommes à l'étude de faisabilité. Le dossier loi/eau est prévu une fois le projet finalisé, et validé.

Je souhaiterai avoir votre avis sur la question des niveaux de rejet :

- pour 1000 EH il sera retenu un niveau tel que celui prévu pour les ouvrages > 2000 pour les paramètres classiques :

DBO5 : 25 mg/l

DCO : 125mg/l

MES : 35 mg/l

- le rejet s'effectuera dans le vallon des Jouves, encaissé et sec. Un premier recensement n'a pas montré la présence de périmètre de protection d'eau recoupant ce vallon, et ce même très loin en aval. Aucun puits privé n'est recensé en aval, ni aucun autre usages de l'eau. Aucun milieu piscicole n'est bien sûr associé à ce vallon. Il n'a pas de ripisylve au sens strict. Il est bordé des espèces forestières présentes alentours

Actuellement, les rejets de la station se perdent rapidement en fond de vallon. Ils n'atteignent pas la zone agricole aval.

- mes questions :

- dans ce contexte (rejet dans vallon sec), faut-il envisager systématiquement un traitement complémentaire (tertiaire?) aux ouvrages prévus (filtres) et/ou pousser les niveaux de rejet retenus ?

- faut-il envisager l'intervention d'un hydrogéologue (hors l'Hydro agréée de l'instruction), qui déterminera les impacts de l'infiltration en fond de vallon puis dans les calcaires (sans doute s'agit-il d'un effet complexe à quantifier) ?

Par ailleurs, le projet se situe en plein cœur d'une zone Natura 2000 : à qui dois-je m'adresser pour savoir précisément les investigations à mener en amont du projet et du DLE (inventaires,...) ?

Je vous remercie pour votre collaboration, et reste à votre disposition pour vous apporter tout complément.

Bien sincèrement
JC RODITIS

19) Annexe 4- Copie des échanges avec la Mairie

De : mairie de vernegues [mairie.vernegues@wanadoo.fr] Date : mer. 03/07/2013 09:
 À : Pierre SASSOLAS
 Cc :
 Objet : re: Demande de renseignement future Station d'épuration

Message | image001.png (24 Ko) | E 196 197 214.pdf (118 Ko)

Bonjour

Vous trouverez en pièce jointe les matrices cadastrales des parcelles E 196, 197 et 214.

La parcelle fourchue située entre les parcelles 197 et 198, du domaine public non cadastré, fait partie du Chemin du Vallon des Jouvès.

Cordialement

Mairie de VERNEGUES

ANNEE DE MAJ	2012	DEP DIR	13 2	COM	115 VERNEGUES	ROLE	A	RELEVÉ DE PROPRIÉTÉ	NUMÉRO COMMUNAL	+00002											
Propriétaire PBGLW4 COMMUNE DE VERNEGUES HOTEL DE VILLE 13116 VERNEGUES																					
PROPRIÉTÉS NON BATIES																					
DESIGNATION DES PROPRIÉTÉS						ÉVALUATION					LIVRE FONCIER										
AN	SECTION	N° PLAN	N° VOIRIE	ADRESSE	CODE RIVOLI	N° PARC PRIM	FP/DP	S TAR	SUF	GR/SS GR	CLASSE	NAT CULT	CONTENANCE HA A CA	REVENU CADASTRAL	COLL	NAT EXO	AN RET	FRACTION RC EXO	% EXO	TC	Feuille
84	E	196		LES JAS	B037			1	A		T	04	44 00	7,61		A TA		7,61	100		
																C TA		1,52	20		
																GC TA		1,52	20		

Source : Direction Générale des Finances Publiques page : 1

ANNEE DE MAJ	2012	DEP DIR	13 2	COM	115 VERNEGUES	ROLE	A	RELEVÉ DE PROPRIÉTÉ	NUMÉRO COMMUNAL	M00154											
Propriétaire/Indivision MCVK88 MME MICHEL/MONIQUE MARYSE RUE DU FERRAGEON 13300 SALON-DE-PROVENCE Propriétaire/Indivision MCHV45 MME TAMBELLINI/CLAUDETTE BT D CLOS ST PIERRE 13300 SALON-DE-PROVENCE Propriétaire/Indivision MCJ3SN MME MICHEL/VERONIQUE SIMONE GEORGETTE LES ALLEES DE THALIE BAT C 684 CHE DU QUINTIN 13300 SALON-DE-PROVENCE Propriétaire/Indivision MCVK59 MME MICHEL/ROSE MARIE REDOURTIERE 13330 PELISSANNE Propriétaire/Indivision MCVL2W M MICHEL/ROBERT RAYMOND JEAN MARIE LE CARRE D'OR 31 RUE LAZARE CARNOT 38000 GRENOBLE																					
PROPRIÉTÉS NON BATIES																					
DESIGNATION DES PROPRIÉTÉS						ÉVALUATION					LIVRE FONCIER										
AN	SECTION	N° PLAN	N° VOIRIE	ADRESSE	CODE RIVOLI	N° PARC PRIM	FP/DP	S TAR	SUF	GR/SS GR	CLASSE	NAT CULT	CONTENANCE HA A CA	REVENU CADASTRAL	COLL	NAT EXO	AN RET	FRACTION RC EXO	% EXO	TC	Feuille
	E	197		LES JAS	B037			1	A		L	01	PATUR	10 50	0,19		A TA		0,19	100	
																	C TA		0,04	20	
																	GC TA		0,04	20	

Source : Direction Générale des Finances Publiques page : 1

ANNEE DE MAJ	2012	DEP DIR	13 2	COM	115 VERNEGUES	ROLE	A	RELEVÉ DE PROPRIÉTÉ	NUMÉRO COMMUNAL	+00002											
Propriétaire PBGLW4 COMMUNE DE VERNEGUES HOTEL DE VILLE 13116 VERNEGUES																					
PROPRIÉTÉS NON BATIES																					
DESIGNATION DES PROPRIÉTÉS						ÉVALUATION					LIVRE FONCIER										
AN	SECTION	N° PLAN	N° VOIRIE	ADRESSE	CODE RIVOLI	N° PARC PRIM	FP/DP	S TAR	SUF	GR/SS GR	CLASSE	NAT CULT	CONTENANCE HA A CA	REVENU CADASTRAL	COLL	NAT EXO	AN RET	FRACTION RC EXO	% EXO	TC	Feuille
71	E	214		VALON DES JOUVES	B076			1	A		L	01	PATUR	28 25 00	49,41		A TA		49,41	100	
																	C TA		9,88	20	
																	GC TA		9,88	20	

Source : Direction Générale des Finances Publiques page : 1