CERRETTI

BUREAU D'ETUDES TECHNIQUES
Chemin du Tonneau, Les Gorguettes,
13720 La Bouilladisse
www.cerretti.fr | accueil@cerretti.fr

T. +33(0) 442 180 820
F. +33(0) 442 189 104

DEPARTEMENT DES BOUCHES-DU-RHÔNE (13)
COMMUNE DE GIGNAC-LA-NERTHE

PROJET DE CONSTRUCTION DE LOGEMENTS COLLECTIFS AVENUE FRANCOIS MITTERRAND – 13180 GIGNAC-LA-NERTHE

Etude capacitaire des réseaux EU et EP existants en vue du raccordement de la nouvelle opération

MAITRE D'OUVRAGE

Bouygues Immobilier

BOUYGUES IMMOBILIER
7 Boulevard de Dunkerque
13002 MARSEILLE

Affaire n°21364
Décembre 2022 – Ind B

SOMMAIRE

SOMMAIRE 2

1 - PREAMBULE 3

2 - ESTIMATION DES REJETS D'EAUX USEES 4

2.1 - DETERMINATION DU DEBIT DE POINTE ENTRANT DANS LE RESEAU A L'ETAT ACTUEL 4
2.2 - VERIFICATION DE LA CAPACITE DU RESEAU EXISTANT A L'ETAT ACTUEL 7
2.3 - DETERMINATION DU DEBIT DE POINTE ENTRANT DANS LE RESEAU A L'ETAT PROJET 8
2.4 - VERIFICATION DE LA CAPACITE DU RESEAU EXISTANT A L'ETAT PROJET 10

3 - ESTIMATION DES REJETS D'EAUX PLUVIALES 11

3.1 - DETERMINATION DU DEBIT DE POINTE ENTRANT DANS LE RESEAU A L'ETAT ACTUEL 11
3.1.1 - Localisation du réseau pluvial existant *11*
3.1.2 - Determination des bassins versants interceptés par le fossé pluvial *12*
3.1.3 - Estimation du débit de pointe intercepté par le fossé pluvial *14*
3.1.3.1 - Données météorologiques 14
3.1.3.2 - Méthodologie de calcul 15
3.1.3.3 - Détermination des débits de pointe propres à chaque bassin versant 16
3.2 - VERIFICATION DE LA CAPACITE DU RESEAU EXISTANT A L'ETAT ACTUEL 17
3.3 - DETERMINATION DU DEBIT DE REJET D'EAUX PLUVIALES PROPRE AUX OPERATIONS 19

ANNEXES 22

ANNEXE 1 : REPARTITION EN ZONAGE PLUI DES CONSTRUCTIONS RACCORDEES AU RESEAU D'EAUX USEES 23
ANNEXE 2 : PLAN TOPOGRAPHIQUE DU SECTEUR D'ETUDE 25

1 - PREAMBULE

La présente opération consiste en la réalisation de plusieurs programmes immobiliers par les promoteurs BOUYGUES IMMOBILIER et MELLONE IMMOBILIER le long de l'avenue François Mitterrand à Gignac-la-Nerthe.

La figure suivante permet la localisation des différentes opérations :

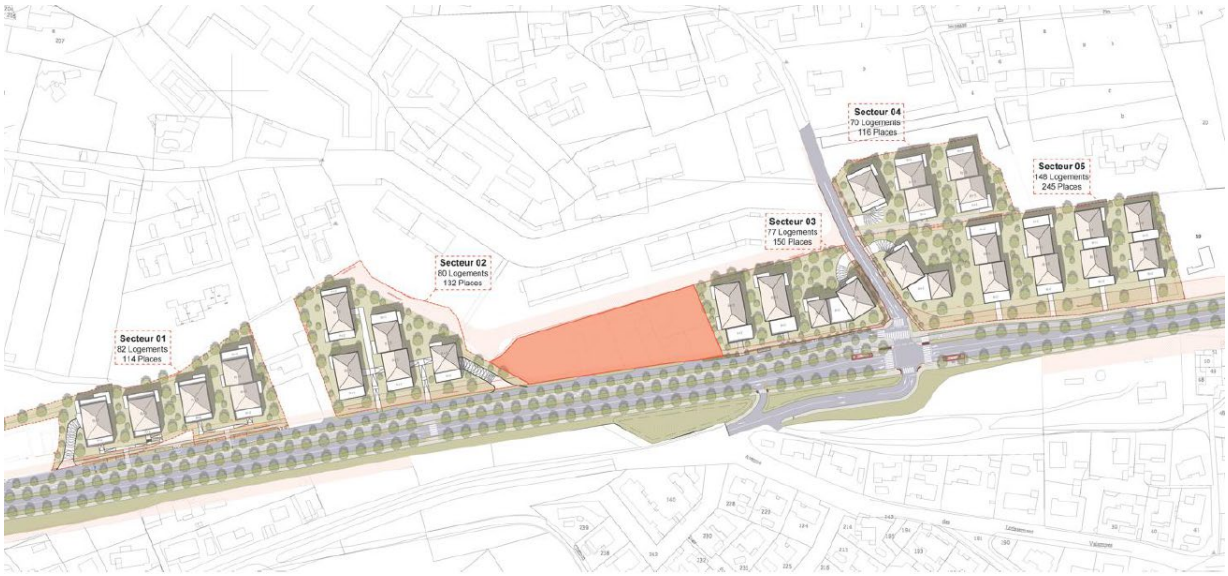


Figure 1: Localisation des opérations de construction projetées

Ces opérations immobilières impliqueront l'augmentation locale de la population et de l'imperméabilisation des sols par rapport à l'état actuel.

L'objectif de la présente note est de vérifier que la capacité des réseaux EU (eaux usées) et EP (eaux pluviales) est suffisamment apte à supporter les débits issus des futures opérations.

2 - ESTIMATION DES REJETS D'EAUX USEES

2.1 - DETERMINATION DU DEBIT DE POINTE ENTRANT DANS LE RESEAU A L'ETAT ACTUEL

Les déclarations de projet de travaux ont été envoyées auprès du gestionnaire du réseau d'eaux usées (Société d'assainissement Ouest Métropole) le 13 janvier 2022 sur l'emprise élargie du secteur des opérations afin de connaître les raccordements au réseau public à l'état actuel en amont des opérations projetées. Le concessionnaire a fourni ses réponses le 13 janvier 2022.

Le réseau d'eaux usées existant dessiné conformément à l'envoi de la SOAM est détaillé ci-dessous :

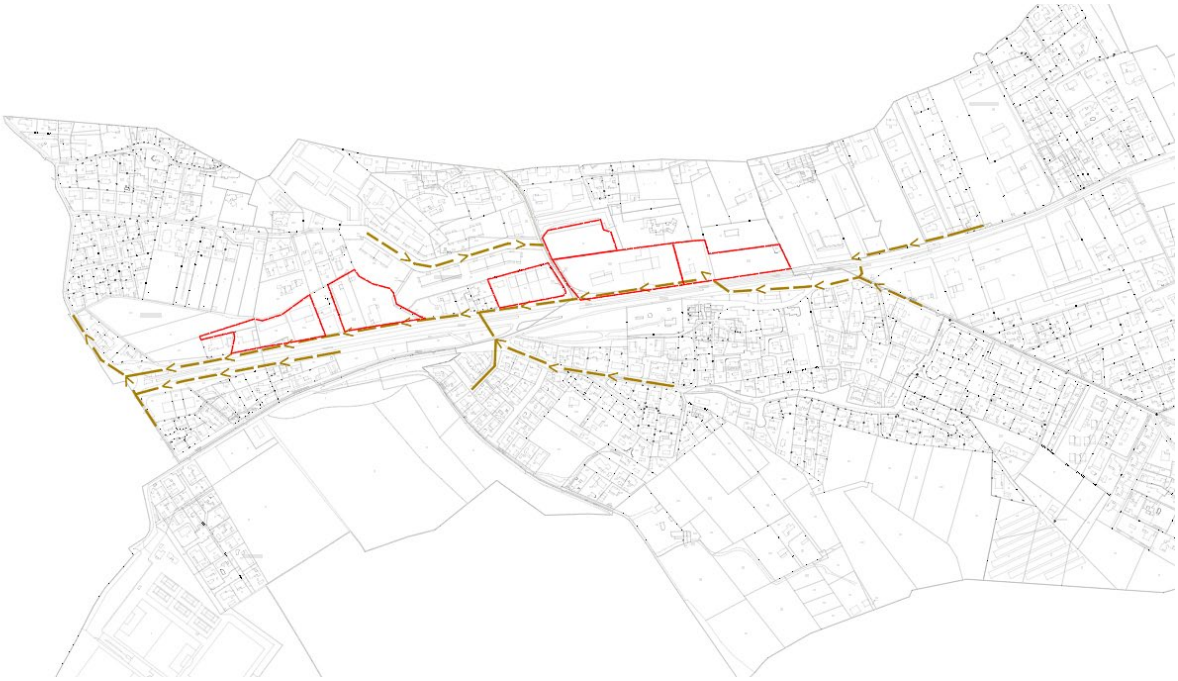


Figure 2: Localisation du réseau d'eaux usées existant

Les zones raccordées au réseau d'eaux usées ont ensuite été classées en fonction du zonage du PLUI de la Métropole d'Aix-Marseille Provence. La répartition est présentée ci-dessous et sur la figure en **annexe 1**.

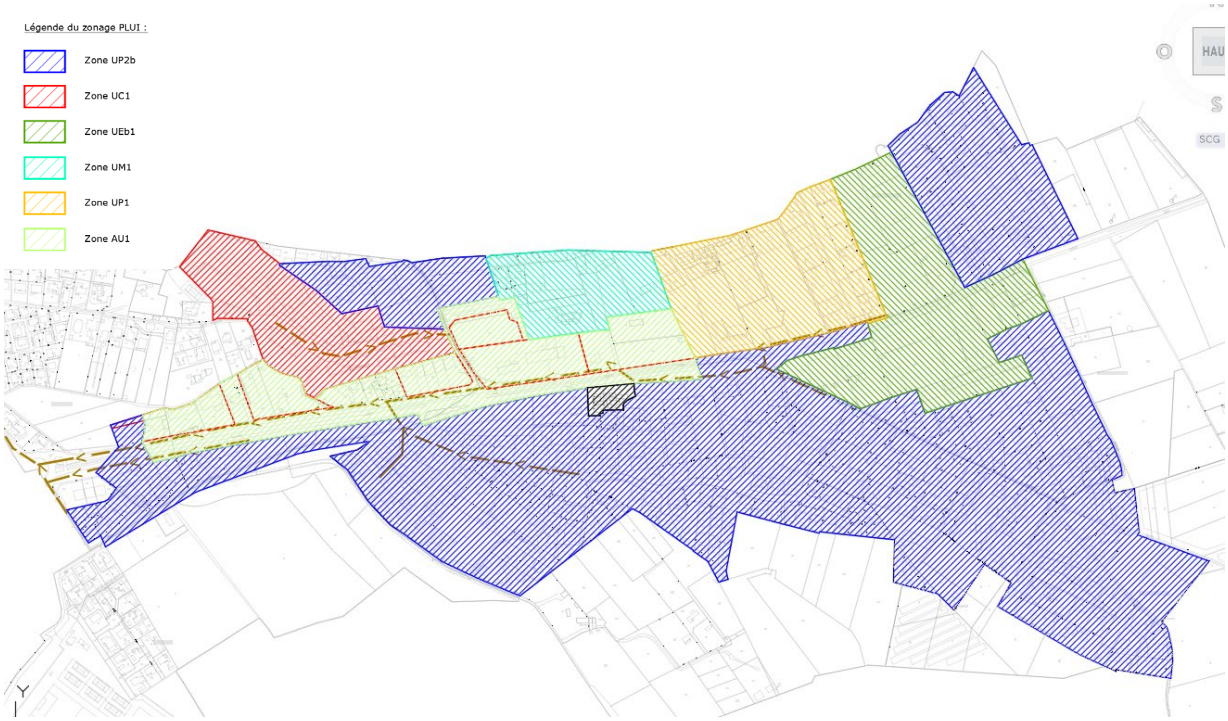


Figure 3: Répartition en zonage PLUI des constructions raccordées au réseau d'eaux usées

Le tableau ci-dessous répertorie les surfaces raccordées au réseau d'eaux usées associées à leur zonage PLUI, et à leur densité de logements.

Zonage PLUI	Emprise totale	Densité de constructions	Nombre de constructions estimé
UP2b	38.2 ha	20 lgts/ha	764 logements
UC1	3.8 ha	100 lgts/ha	380 logements
UEb1	6.3 ha	5 entreprises légères/ha	31 entreprises légères
UM1	2.4 ha	5 lgts/ha	12 logements
UP1	5.0 ha	10 lgts/ha	50 logements
AU1	7.1 ha	15 lgts/ha	106 logements

D'après les chiffres de l'INSEE en 2018, le nombre d'habitants par ménage à Gignac-la-Nerthe est de 2.4. **Nous prendrons donc l'hypothèse de 2.4 équivalents-habitants (EH) par logement pour les constructions existantes.**

L'article 5 de l'arrêté ministériel du 7 mars 2012 indique :

« Le dimensionnement de l'installation exprimé en nombre d'équivalents-habitants est égal au nombre de pièces principales au sens de l'article R. 111-1-1 du code de la construction et de l'habitation […] »

Nous prendrons donc cette hypothèse de dimensionnement par la suite pour les constructions projetées (cette hypothèse ne peut pas être prise pour les constructions existantes en raison de la méconnaissance du nombre de pièces principales dans les constructions existantes).

L'hypothèse de dimensionnement suivante sera prise pour les constructions existantes et projetées : la consommation moyenne d'un équivalent-habitant est de 150 l/j.

De plus, on considérera que chaque entreprise légère dans le secteur aura une moyenne de 5 ouvriers.

Ainsi, le nombre d'équivalents-habitants (EH) est défini de la manière suivante :
- 1 ouvrier = 0.5 EH ;
- 1 logement existant = 2.4 EH (selon densité de Gignac définie précédemment).

Le tableau suivant permet donc de déterminer le nombre d'équivalents-habitants par zone raccordée au réseau d'eaux usées existant :

Zonage PLUI	Nombre de constructions estimé **à l'état actuel**	Nombre d'équivalents-habitants estimé
UP2b	764 logements	1 834 EH
UC1	380 logements	912 EH
UEb1	31 entreprises légères	78 EH
UM1	12 logements	29 EH
UP1	50 logements	120 EH
AU1	106 logements	255 EH

Le nombre total d'équivalents-habitants raccordés au réseau d'eaux usées à l'état actuel serait donc estimé à 3 228 EH (y compris zone AU1 à l'état actuel).

Pour la détermination du coefficient de pointe, l'hypothèse suivante est prise :

- Si 0 < Nb EH < 150 → Cp = 6
- Si 150 < Nb EH < 300 → Cp = 5
- Si 300 < Nb EH < 500 → Cp = 4
- Si Nb EH > 500 → $Cp = 1.5 + \frac{2.5}{\sqrt{Qm}}$ avec Qm = Débit d'eaux usées en **L/s**

Le tableau suivant détaille le calcul des débits de pointe collectés par le réseau d'eaux usées à l'état actuel :

	Etat actuel
Nombre d'EH	3 228 EH
Débit journalier	484.2 m³/j
Débit horaire	20.2 m³/h
Coefficient de pointe horaire	2.6
Débit de pointe horaire	52.5 m³/h

Le débit collecté par le réseau EU sera augmenté en temps de pointe horaire et pourra donc atteindre une valeur de 52.5 m³/h, soit 14.6 l/s à l'état actuel.

2.2 - VERIFICATION DE LA CAPACITE DU RESEAU EXISTANT A L'ETAT ACTUEL

Le réseau EU existant le long de l'avenue François Mitterrand et dans lequel les différentes opérations se raccorderont est de diamètre 200 mm et sa pente minimale est égale à 1.0% d'après les plans du géomètre datant de février 2022 (voir **annexe 2**).

Le calcul du débit admissible de ce réseau a été réalisé avec la formule de Manning-Strickler :

$$Q = K \times S \times RH^{2/3} \times i^{1/2}$$

Avec :
- Q = Débit capable de l'ouvrage ;
- K = Coefficient de rugosité de Manning-Strickler ;
- S = Surface mouillée de l'ouvrage ;
- RH = Rayon hydraulique de l'écoulement ;
- i = Pente de l'écoulement.

Réseau EU existant	
Type	Circulaire
Nature	Béton
Pente minimale	1.0 %
Coefficient de Strickler	80
Surface mouillée	0.03 m²
Périmètre mouillé	0.63 m
Rayon hydraulique	0.05 m
Débit capable	34 l/s

Le réseau existant a donc un taux de remplissage de 43% environ à l'état actuel.

2.3 - DETERMINATION DU DEBIT DE POINTE ENTRANT DANS LE RESEAU A L'ETAT PROJET

Il est prévu à l'état projet la construction de logements collectifs. La répartition des logements sur chaque opération est détaillée ci-dessous. Il a été estimé en première approche une majorité de T3 dans les logements construits. Pour rappel, le dimensionnement de l'installation exprimé en nombre d'équivalents-habitants est égal au nombre de pièces principales.

Lot	Nombre de logements estimé	Nombre d'équivalents-habitants estimé
Lot 1	82	246
Lot 2	80	240
Lot 3	77	231
Lot 4	70	210
Lot 5	148	444
Total	**457**	**1 371 EH**

Il est donc prévu de collecter environ 1 371 EH supplémentaires dans le cadre de l'opération.

Afin d'avoir une estimation plus précise, il est également nécessaire de déduire de la totalité des écoulements collectés, ceux dont les bâtiments seront détruits dans le cadre du projet, notamment en zone AU1. Le tableau présenté en première partie s'en retrouve donc modifié :

Zonage PLUI	Emprise totale	Densité de constructions	Nombre de constructions estimé
UP2b	38.2 ha	20 lgts/ha	764 logements
UC1	3.8 ha	100 lgts/ha	380 logements
UEb1	6.3 ha	5 entreprises légères/ha	31 entreprises légères
UM1	2.4 ha	5 lgts/ha	12 logements
UP1	5.0 ha	10 lgts/ha	50 logements
AU1	3.1 ha	15 lgts/ha	47 logements

La dernière ligne comptabilise les logements existants conservés dans la zone et non les logements projetés (59 logements démolis sur 106 existants donc 47 logements conservés).

Le nombre d'équivalents-habitants sur l'ensemble des zones collectées par le réseau d'eaux usées est donc détaillé dans le tableau suivant :

	Zonage PLUI	Nombre de constructions estimé	Nombre d'équivalents-habitants estimé
Logements existants conservés à l' état projet	UP2b	764 logements	1 834 EH
	UC1	380 logements	912 EH
	UEb1	31 entreprises légères	78 EH
	UM1	12 logements	29 EH
	UP1	50 logements	120 EH
	AU1	47 logements	113 EH
Logements projetés	Projet de logements	457 logements	1 371 EH
	Total	**4 457 EH**	

Le tableau suivant détaille le calcul des débits de pointe collectés par le réseau d'eaux usées à l'état projet :

	Etat projet
Nombre d'EH	4 457 EH
Débit journalier	668.6 m³/j
Débit horaire	27.9 m³/h
Coefficient de pointe horaire	2.40
Débit de pointe horaire	67.0 m³/h

Le débit collecté par le réseau EU sera augmenté en temps de pointe horaire et pourra donc atteindre une valeur de 67.0 m³/h, soit 18.6 l/s.

Le tableau ci-dessous permet de résumer les différents apports d'eaux usées :

	Débit de pointe horaire
Constructions existantes	52.5 m³/h
Constructions projetées	20.6 m³/h
Déduction des constructions démolies	- 2.3 m³/h
Déduction du coefficient de pointe	- 3.8 m³/h

2.4 - VERIFICATION DE LA CAPACITE DU RESEAU EXISTANT A L'ETAT PROJET

De la même manière que pour l'état actuel, le calcul du débit admissible de ce réseau a été réalisé avec la formule de Manning-Strickler :

$$Q = K \times S \times RH^{2/3} \times i^{1/2}$$

Avec :
- Q = Débit capable de l'ouvrage ;
- K = Coefficient de rugosité de Manning-Strickler ;
- S = Surface mouillée de l'ouvrage ;
- RH = Rayon hydraulique de l'écoulement ;
- i = Pente de l'écoulement.

Réseau EU existant	
Type	Circulaire
Nature	Béton
Pente minimale	1.0 %
Coefficient de Strickler	80
Surface mouillée	0.03 m²
Périmètre mouillé	0.63 m
Rayon hydraulique	0.05 m
Débit capable	34 l/s

A l'état projet, le réseau existant aura donc un taux de remplissage de 55% environ, soit une augmentation de 12 points par rapport à l'état actuel. Le réseau d'eaux usées a donc une capacité suffisante pour absorber les nouvelles constructions et aura une réserve supplémentaire pour permettre le raccordement d'autres éventuels projets.

3 - ESTIMATION DES REJETS D'EAUX PLUVIALES

3.1 - DETERMINATION DU DEBIT DE POINTE ENTRANT DANS LE RESEAU A L'ETAT ACTUEL

3.1.1 - LOCALISATION DU RESEAU PLUVIAL EXISTANT

Les déclarations de projet de travaux ont été envoyées auprès du gestionnaire du réseau d'eaux pluviales (Métropole Aix Marseille Provence) le 13 janvier 2022 sur l'emprise élargie du secteur des opérations afin de connaître le bassin versant intercepté par le réseau pluvial à l'état actuel au droit des opérations projetées. Le concessionnaire a fourni ses réponses le 13 janvier 2022.

2 options de rejet des eaux pluviales sont possibles pour les opérations projetées :

- Infiltration des eaux pluviales (priorité si elle est techniquement possible) ;
- Rejet au fossé pluvial longeant les opérations sur leur limite Nord (limite Sud pour le lot 4).

Il sera donc étudié le bassin versant de l'exutoire pluvial potentiel des opérations, soit le fossé pluvial identifié précédemment.

Le réseau d'eaux pluviales existant dessiné conformément à l'envoi de la Métropole d'Aix Marseille et conformément aux plans à disposition de la mairie de Gignac-la-Nerthe est détaillé ci-dessous :

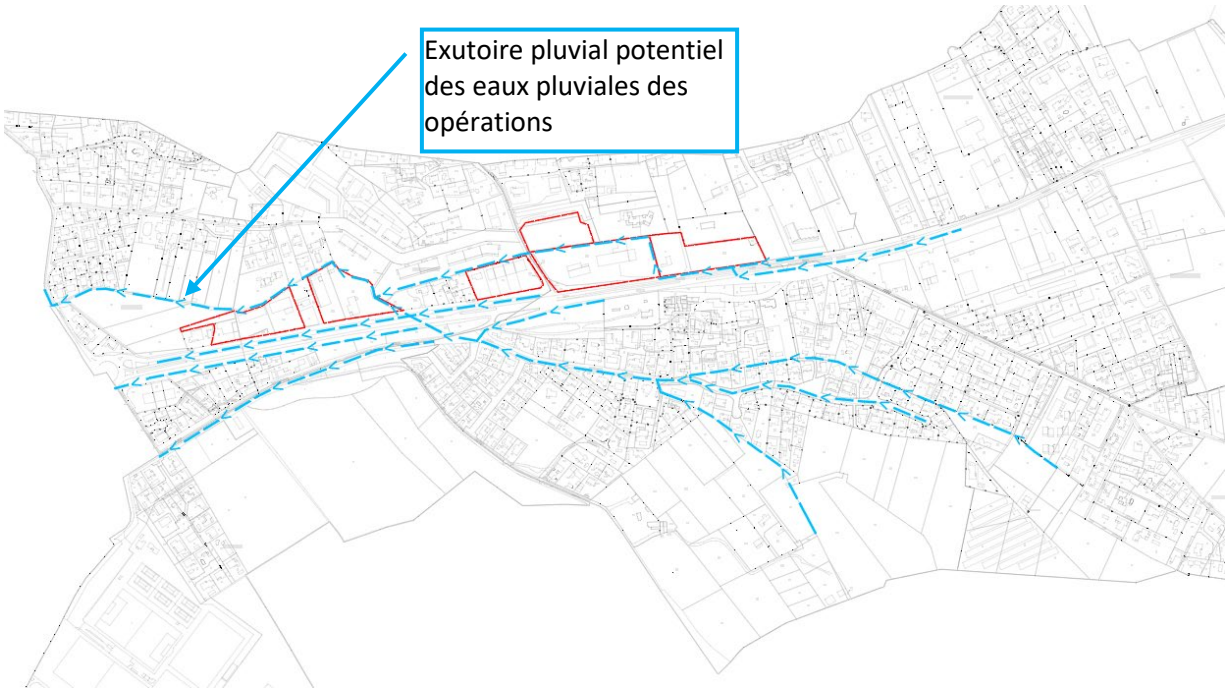


Figure 4: Localisation du réseau d'eaux pluviales existant

3.1.2 - DETERMINATION DES BASSINS VERSANTS INTERCEPTES PAR LE FOSSE PLUVIAL

Les bassins versants interceptés par ce fossé pluvial ont été estimés à l'aide du logiciel PCSWMM 2D selon les étapes suivantes :

1) Constitution d'un Modèle Numérique de Terrain (MNT) sur la base des dalles IGN type RGE Alti au pas de 1m ;
2) Délimitation des bassins et sous bassins versant avec un module spécifique de PCSWMM par discrétisation de la surface des bassins versants à 5 ha et définition des talwegs pour chaque impluvium selon l'analyse du MNT.
3) Vérification du découpage des sous-bassins versants avec les courbes de niveaux et la réalisation de profil altimétrique à partir du MNT sur le logiciel PCSWMM.
4) Délimitation du bassin versant d'étude (suppression des bassins versants voisins non interceptés par le potentiel exutoire des opérations).

De plus, les caractéristiques des bassins versants ont été déterminées comme tel :

1) Détermination des surfaces imperméables et perméables à partir du logiciel QGIS (outil SIG) et d'informations collectées sur le site https://www.data.gouv.fr/fr/ (parcelles cadastrales, bâtis, routes…) et confrontées à nos visites de terrain.
2) Définition des coefficients de ruissellement (Cr) pour chaque bassin versant en fonction de l'occupation des sols, de la pente et de la nature des terrains sur la base des coefficients définis dans la doctrine de la DDTM13 pour la rubrique 2.1.5.0. au titre de la Loi sur l'eau.

La carte des bassins versants interceptés par le fossé pluvial en aval des opérations projetées est présentée ci-dessous.

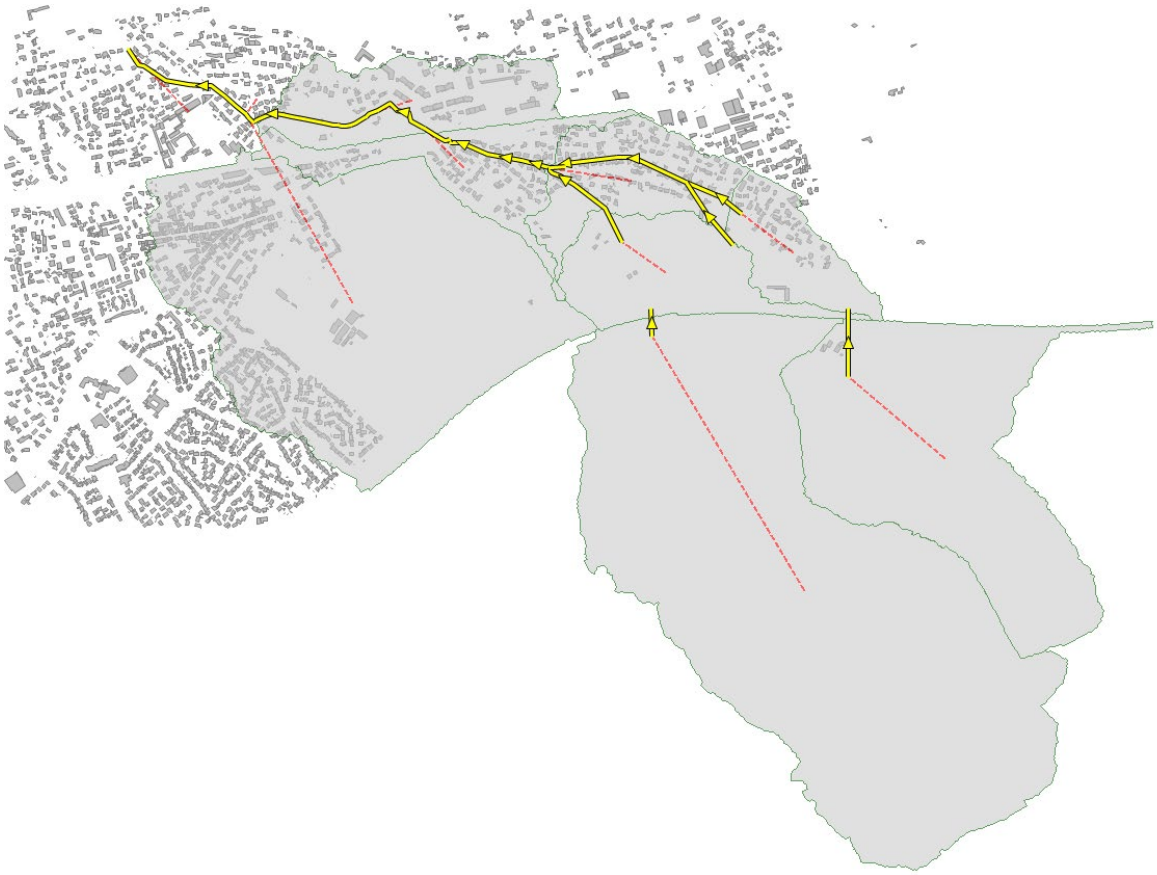


Figure 5: Localisation des bassins versants interceptés par le fossé pluvial

La liste des bassins versants et leurs caractéristiques sont présentées ci-dessous.

Bassin versant	Aire (ha)	Longueur d'écoulement (m)	Pente (%)	Coefficient de ruissellement
R1	77.0	536	10	45
S1	122.1	4138	36	25
S3	50.0	1987	37	25
S30	16.7	646	9	52
S33	13.9	527	12	50
S34_1	14.5	740	11	45
S34_2	9.6	740	11	45
S40	16.036	1200	15	26

Le bassin versant global intercepté par le fossé pluvial a donc une superficie totale de 320 ha.

3.1.3 - ESTIMATION DU DEBIT DE POINTE INTERCEPTE PAR LE FOSSE PLUVIAL

3.1.3.1 - *Données météorologiques*

La connaissance de données météorologiques représentatives de la zone d'étude est fondamentale lorsqu'il s'agit de prévoir le comportement hydraulique de petits bassins versants sensibles aux précipitations orageuses très intenses mais relativement courtes, caractéristiques du climat méditerranéen.

Ces données ne sont disponibles qu'en de très rares postes d'observation, équipés de pluviographes ou de stations automatiques à faible pas de temps, et demandent souvent à être nuancées ou critiquées avant d'être adoptées sur un secteur d'étude.

Selon les stations météorologiques exploitées par Météo France, il a été retenu que la station météorologique de Marignane était représentative au niveau du site d'étude. Elle est gérée par Météo France, et fournit des **relevés réalisés sur environ 50 ans**.

La formule de Montana permet, de manière théorique, de relier une quantité de pluie h(t) recueillie au cours d'un épisode pluvieux avec sa durée t :

$$h(t) = a \times t^{(1-b)}$$

Les quantités de pluie h(t) s'expriment en millimètres et les durées t en minutes. Les coefficients de Montana (a,b) sont calculés par un ajustement statistique entre les durées et les quantités de pluie ayant une durée de retour donnée.

D'après les statistiques sur la période 1960-2011, les coefficients de Montana au niveau de cette station sont présentés dans le tableau ci-après.

		Durée de la pluie	
		6 mn < t < 1 h	2 h < t < 24 h
T = 2 ans	a (mm/h)	17.49	17.10
	b	0.72	0.73
T = 5 ans	a (mm/h)	38.06	39.84
	b	0.42	0.77
T = 10 ans	a (mm/h)	48.81	50.65
	b	0.36	0.78
T = 20 ans	a (mm/h)	62.19	63.60
	b	0.29	0.79
T = 25 ans	a (mm/h)	70.81	70.88
	b	0.24	0.79
T = 30 ans	a (mm/h)	71.48	72.37
	b	0.25	0.79
T = 50 ans	a (mm/h)	85.55	84.60
	b	0.19	0.79
T = 100 ans	a (mm/h)	108.69	104.34
	b	0.099	0.79

A partir de ces données fournies par Météo France, on peut déterminer les quantiles théoriques, c'est-à-dire les hauteurs de précipitations associées aux durées de 6 mn, 15 mn, 30 mn, 1 h, 2 h, 3 h, 4h, 6 h, 12 h et 24 h et 48h et ce pour les périodes de retour 2, 5, 10, 20, 30, 50 et 100 ans.

Les résultats de ces ajustements sont rassemblés dans le tableau ci-dessous.

Durée de pluie	Hauteurs précipitées selon la période de retour							
	T = 2.0 ans	T = 5 ans	T = 10 ans	T = 20 ans	T = 25 ans	T = 30 ans	T = 50 ans	T = 100 ans
6 mn	9.30 mm	10.00 mm	11.20 mm	12.10 mm	12.20 mm	12.60 mm	13.10 mm	13.70 mm
10 mn	10.67 mm	13.41 mm	15.48 mm	17.43 mm	17.98 mm	18.51 mm	19.86 mm	21.60 mm
15 mn	11.93 mm	16.98 mm	20.07 mm	23.24 mm	24.52 mm	25.13 mm	27.64 mm	31.20 mm
30 mn	14.44 mm	25.42 mm	31.30 mm	38.02 mm	41.67 mm	42.39 mm	48.63 mm	58.20 mm
60 mn	17.49 mm	38.06 mm	48.81 mm	62.19 mm	70.81 mm	71.48 mm	85.55 mm	108.70 mm
360 mn	27.89 mm	60.49 mm	75.39 mm	93.49 mm	104.00 mm	106.00 mm	123.24 mm	151.70 mm
720 mn	33.70 mm	71.09 mm	87.94 mm	108.52 mm	120.63 mm	122.86 mm	142.56 mm	175.40 mm
1440 mn	40.72 mm	83.55 mm	102.57 mm	125.96 mm	139.92 mm	142.41 mm	164.89 mm	202.70 mm

Source : Zonage pluvial de Vitrolles – version du 23/12/2014

3.1.3.2 - *Méthodologie de calcul*

En parallèle, sur Excel, nous avons également réalisé des calculs hydrologiques afin de vérifier les débits de pointes calculés par le logiciel PCSWMM :

- ✓ Récupération des caractéristiques des bassins versants (surface, plus long chemin hydraulique, pente),
- ✓ Analyse de l'occupation des sols des bassins versants,
- ✓ Calcul du temps de concentration par la moyenne des valeurs obtenues par les formules suivantes : Chocat, Kirpich, Passini, Ventura. Si le temps de concentration est inférieur à 6 minutes, nous avons donc retenu une durée de 6 minutes pour être dans le domaine de validité des coefficients de Montana),
- ✓ Détermination de l'intensité pluviométrique,
- ✓ Calcul du débit de pointe par la méthode rationnelle.

Les débits de pointe seront calculés grâce à la méthode rationnelle, bien adaptée aux bassins versants ruraux.

$$Q = K \times C \times i(t_c,T) \times A$$

Avec K : coefficient d'homogénéisation des unités, égal à 1/3.6,

C : coefficient de ruissellement, sans unité,

$i(t_c,T)$: intensité pluviométrique en mm/mn, calculée grâce à la formule de Montana $i = a \times t^{-b}$ avec a et b, les coefficients de Montana selon la période de retour, et t, le temps en min,

A : superficie du bassin versant en km².

Le domaine de validité de la méthode rationnelle est applicable pour des bassins versants inférieurs à 10 km² sur la façade méditerranéenne, conformément au guide technique de l'assainissement routier rédigé par le SETRA en octobre 2006 :

Superficie du bassin versant (en km²)	1	10	50	100
France sauf façade méditerranéenne	Formule rationnelle	Formule de transition	Formule Crupedix	Formule Crupedix
Façade méditerranéenne	Formule rationnelle	Formule rationnelle	Formule de transition	Formule Crupedix

Tableau n° 4 : plages d'utilisation pour chacune des trois formules

Bassin versant projet :
3.2 km²

3.1.3.3 - *Détermination des débits de pointe propres à chaque bassin versant*

Par application de la méthodologie détaillée *supra*, le débit de pointe associé à chaque bassin versant est détaillé dans le tableau suivant.

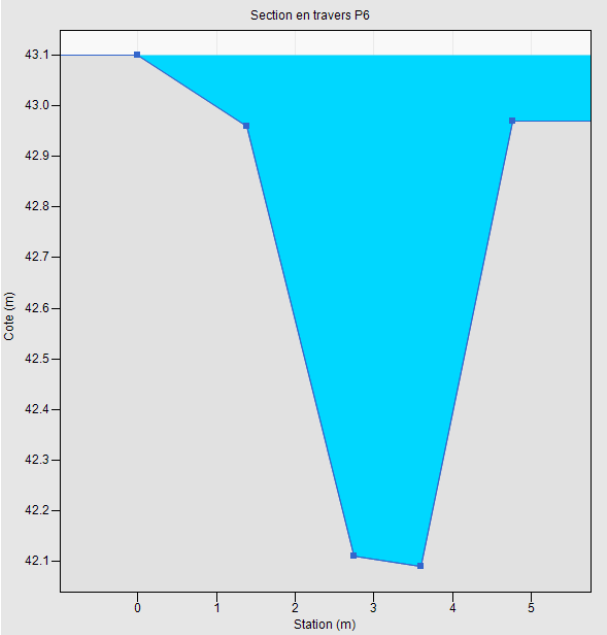
Bassin versant	Débit de pointe (m³/s)
R1	12.1
S1	9.8
S3	4.3
S30	3.0
S33	2.5
S34_1	2.3
S34_2	1.6
S40	1.5

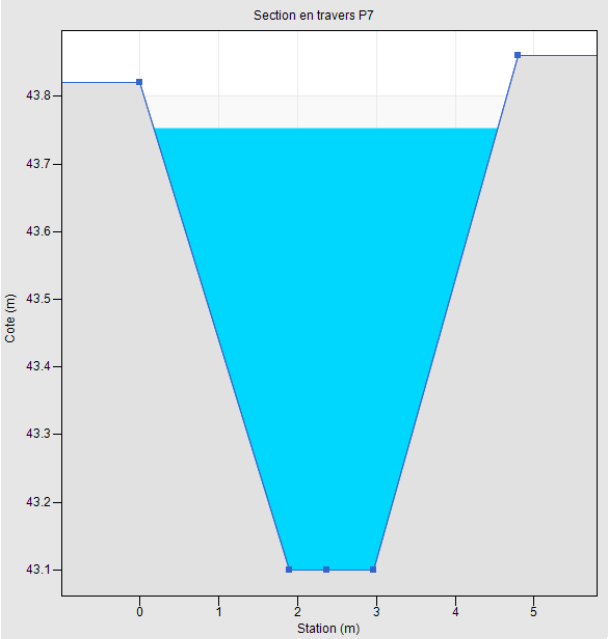
La somme de ces débits de pointe unitaires est de 37.2 m³/s. Toutefois, il n'est pas possible d'additionner simplement les débits de pointe unitaires pour obtenir le débit collecté par le fossé pluvial car les temps de concentration sont différents entre chaque bassin versant. Les temps de concentration étant compris entre 6 minutes et 31 minutes, on peut toutefois estimer que le débit de pointe est proche de la valeur définie précédemment.

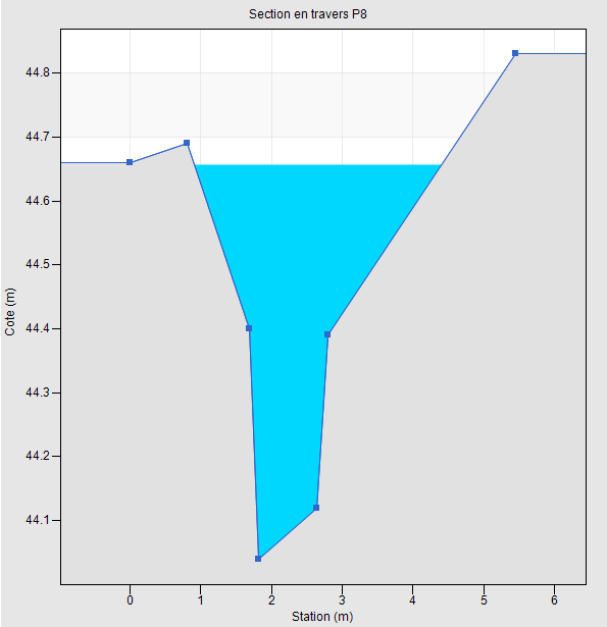
3.2 - VERIFICATION DE LA CAPACITÉ DU RÉSEAU EXISTANT A L'ÉTAT ACTUEL

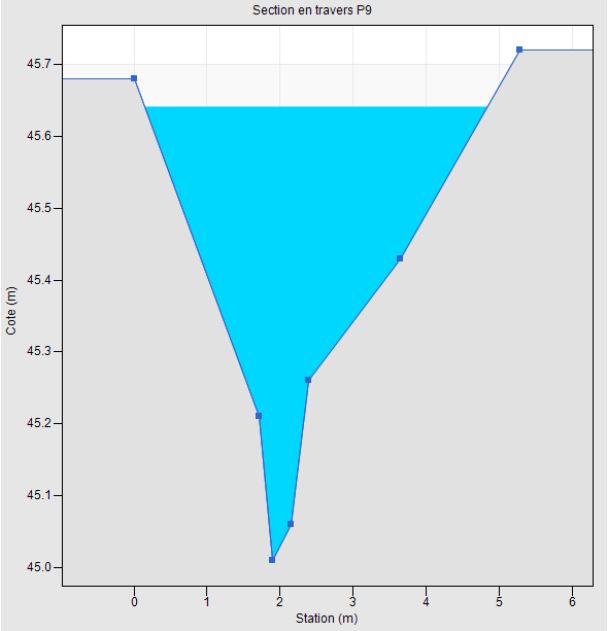
Le fossé pluvial existant présente des profils en travers et des pentes différentes le long de sa trajectoire. Des levers topographiques de ce fossé ont été réalisés au droit de ce fossé lorsque cela le permettait (la végétation imposante à certains endroits rendait certaines zones inaccessibles).

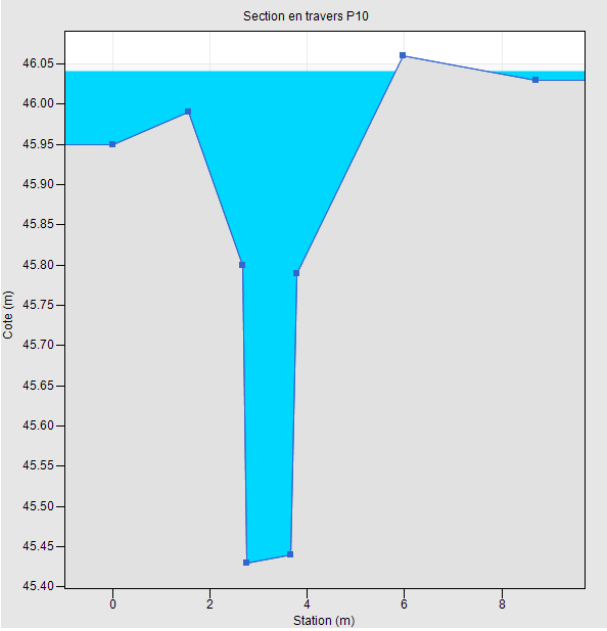
Les profils en travers relevés ont les caractéristiques suivantes :

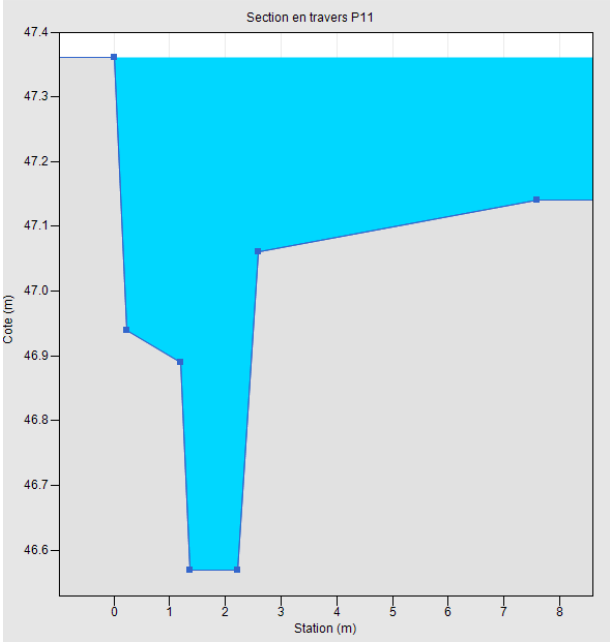












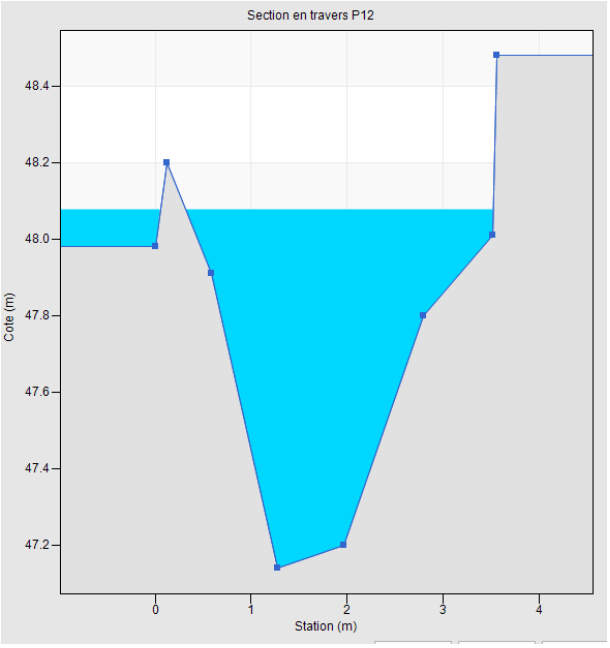


Figure 6: Profils en travers du fossé pluvial le long des opérations aval

<u>Au regard de la nature du revêtement du fossé et de sa pente, sa capacité varie de 2.5 m³/s à 5.0 m³/s, ce qui est largement insuffisant au regard du débit de pointe du bassin versant intercepté par ce dernier.</u>

Ce point est d'ailleurs confirmé d'une part par la commune de Gignac-la- Nerthe indiquant des inondations régulières de ce secteur lors d'évènements pluvieux intenses et d'autre part par le PLUI, qui classe le secteur en zone à prescriptions simples vis-à-vis du risque inondation, comme montré sur la figure ci-dessous.

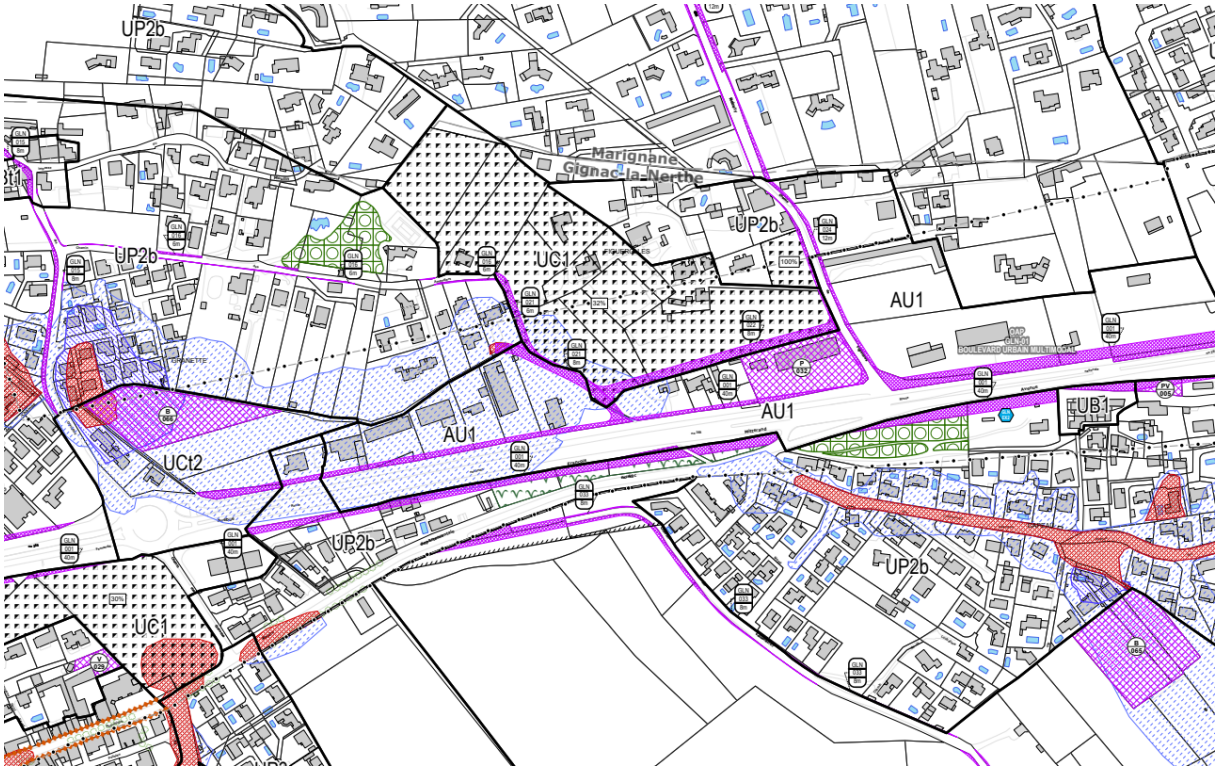


Figure 7: Identification d'une zone à prescriptions simples vis-à-vis du risque inondation

3.3 - DETERMINATION DU DEBIT DE REJET D'EAUX PLUVIALES PROPRE AUX OPERATIONS

Comme indiqué *supra*, le rejet des eaux pluviales se fera prioritairement par infiltration dans le sol, sauf si l'impossibilité technique d'infiltrer les eaux pluviales est démontrée (mauvaise perméabilité des sols, pollution des sols, proximité immédiate de fondations existantes, …).

Si l'infiltration n'est pas techniquement possible, il sera alors nécessaire de respecter les prescriptions du PLUI de la Métropole de Marseille Provence, soit le tableau suivant :

	Zone 1	Zone 2
Rejet par infiltration		
volume de rétention utile exigé par surface imperméabilisée	au moins 900 m³ / hectare soit au moins 90 litres / m²	au moins 500 m³ / hectare soit au moins 50 litres / m²
ouvrage d'infiltration	dimensionné de manière à se vidanger en moins de 48 heures	
Rejet dans un milieu naturel superficiel ou dans le réseau pluvial		
volume de rétention utile exigé par surface imperméabilisée	au moins 900 m³ / hectare soit au moins 90 litres / m²	au moins 500 m³ / hectare soit au moins 50 litres / m²
débit de fuite	au moins 5 litres / seconde / ha	au moins 10 litres / seconde / ha
Rejet au caniveau		
volume de rétention utile exigé par surface imperméabilisée	au moins 1000 m³ / hectare soit au moins 100 litres / m²	au moins 750 m³ / hectare soit au moins 75 litres / m²
débit de fuite	au moins 5 litres / seconde / ha	au moins 10 litres / seconde / ha
	sans dépasser 5 litres / secondes / rejet	
Rejet dans le réseau unitaire Solution dérogatoire ne pouvant être utilisée que si aucune autre option n'est envisageable		
volume de rétention utile exigé par surface imperméabilisée	au moins 900 m³ / hectare soit au moins 90 litres / m²	
débit de fuite	au moins 5 litres / seconde / ha	
installations d'évacuation	séparatives en partie privée, jusqu'à la limite du réseau public	

Figure 8: Tableau des règles de gestion des eaux pluviales du PLUI de Marseille Provence Métropole

D'après la cartographie du PLUI, les opérations sont toutes situées en zone 2 du zonage pluvial. La règle de rejet des eaux pluviales est donc de **10 litres/s/ha**, après collecte et régulation dans un bassin de rétention. Le tableau suivant permet de définir le rejet projeté par opération, si l'infiltration n'est pas techniquement possible.

Lot	Surface drainée par l'opération	Débit de fuite de l'opération
Lot 1	0.58 ha	5.8 l/s
Lot 2	0.61 ha	6.1 l/s
Lot 3	0.43 ha	4.3 l/s
Lot 4	0.40 ha	4.0 l/s
Lot 5	0.98 ha	9.8 l/s
Lot 6	0.65 ha	6.5 l/s
Total	**3.65 ha**	**36.5 l/s**

Le rejet maximal autorisé dans le fossé pluvial pour l'ensemble des opérations sera donc de 36.5 l/s.

Vis-à-vis des caractéristiques du fossé pluvial, cela correspond à environ 1.5 % de la capacité la plus faible du fossé.

Vis-à-vis du bassin versant drainé par le fossé, cela correspond à 0.1% du débit de pointe de ce bassin versant.

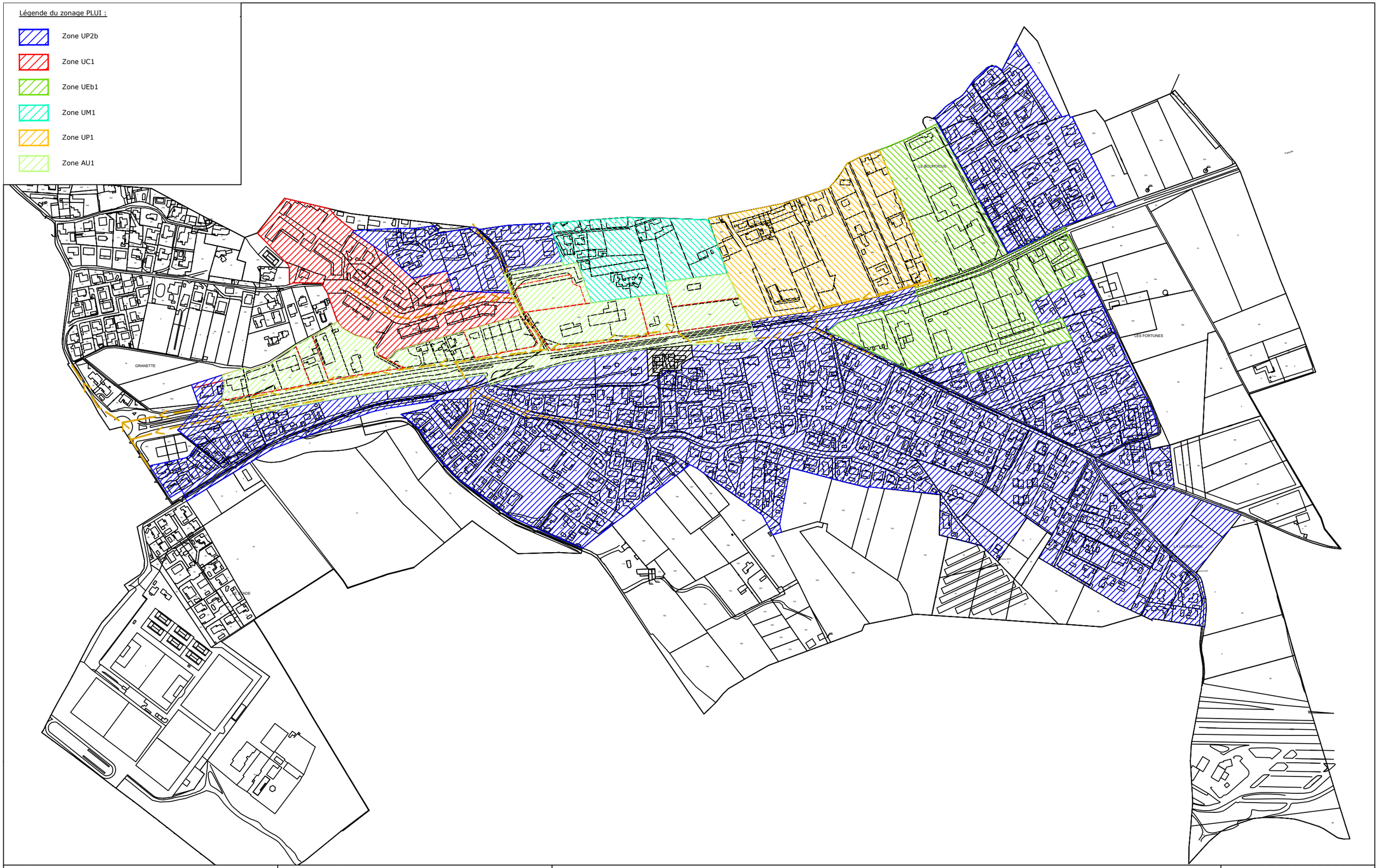
On peut donc conclure sur le fait que par la mise en place d'ouvrages de rétention et de régulation des débits, les opérations auront un rejet d'eaux pluviales négligeable vis-à-vis des écoulements actuels et vis-à-vis du dimensionnement du fossé à l'état actuel.

ANNEXES

ANNEXE 1 : Répartition en zonage PLUI des constructions raccordées au réseau d'eaux usées ;

ANNEXE 2 : Plan topographique du secteur d'étude.

ANNEXE 1 : Répartition en zonage PLUI des constructions raccordées au réseau d'eaux usées



Maître d'ouvrage :
BOUYGUES IMMOBILIER
Le Grand Large
7 Boulevard de Dunkerque
BP 30701
13216 MARSEILLE CEDEX 02

Bureau d'études V.R.D. :
B.E.T. CERRETTI
Chemin du Tonneau, Les Gorguettes
13720 La Bouilladisse
accueil@cerretti.fr
Tél.: 04.42.18.08.20
Fax : 04.42.18.91.04

CONSTRUCTION DE LOGEMENTS COLLECTIFS
Ville de Gignac-la-Nerthe
Avenue François Mitterrand

ZONAGE PLUI AU DROIT DU SECTEUR D'ETUDE

DATE:	**22/07/2022**
Ech. :	**1/4000**
Réf. :	**21364.QM**
N° :	**Annexe 1 ind.A**
PHASE :	**Etude capacitaire**

ANNEXE 2 : Plan topographique du secteur d'étude

GIGNAC LA NERTHE (13180)

Avenue François Mitterrand

ETAT DES LIEUX PARTIEL

Echelle : 1/200

Cabinet RAMOND - SELARL de Géomètre expert DPLG - OGE n° 05174
25, Boulevard Joseph Roubaud - 13380 PLAN DE CUQUES
Tél: 04 91 68 26 43 Fax: 04 91 05 31 39 E-mail: scp.ramond@gmail.com

Référence : 22042

Dressé le 23 février 2022