



1.4. RISQUE INONDATION ET CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE LOCAL

1.4.1. Analyse bibliographique

Les cartographies inhérentes à ce paragraphe sont détaillées en **annexe A3** du présent dossier.

➤ Plan de prévention des risques inondation

Le plan de prévention des risques inondation lié à la présence du « Gapeau et des principaux affluents » fait l'objet de dispositions immédiatement opposables depuis 30 Mai 2016. D'après la cartographie réglementaire, le site d'étude se trouve en dehors du zonage réglementaire.

➤ Atlas des zones inondables

D'après l'atlas des zones inondables datant de Décembre 2008, le site d'étude se trouve sur une zone inondable **par ruissellement de piémont**.

A noter que le site d'étude ne se trouve pas dans le lit mineur ou majeur d'un cours d'eau et n'est donc pas concerné par le titre 3 de l'article 214-1 du code de l'environnement.

Suite à l'identification de ce risque, et afin de concevoir les futurs logements, notre BET a réalisé une analyse hydrologique et hydraulique détaillée du secteur d'étude.

1.4.2. Contexte hydrographique local

➤ Description générale du contexte hydrographique

Le secteur des Serves est équipé d'un réseau de collecte des eaux pluviales communal.

Le site d'étude se trouve en contre bas du village de la Farlède et présente une pente constante en direction de l'autoroute. En aval immédiat de l'autoroute débute le ruisseau temporaire, non nommé sur la carte IGN et affluent de l'Eygoutier. Notre site d'étude se trouve en tête de bassin versant de ce cours d'eau temporaire.

Sur ce secteur, l'autoroute est construite en remblais et fait obstacle aux ruissellements de surface.

Un réseau enterré existant et ancien composé de cadres et d'une buse $\varnothing 1200$ collecte les eaux pluviales du secteur et évacue les eaux pluviales vers l'aval, via le franchissement de l'autoroute (buse $\varnothing 1200$ mm). La figure suivante permet d'apprécier les ouvrages hydrauliques existants.

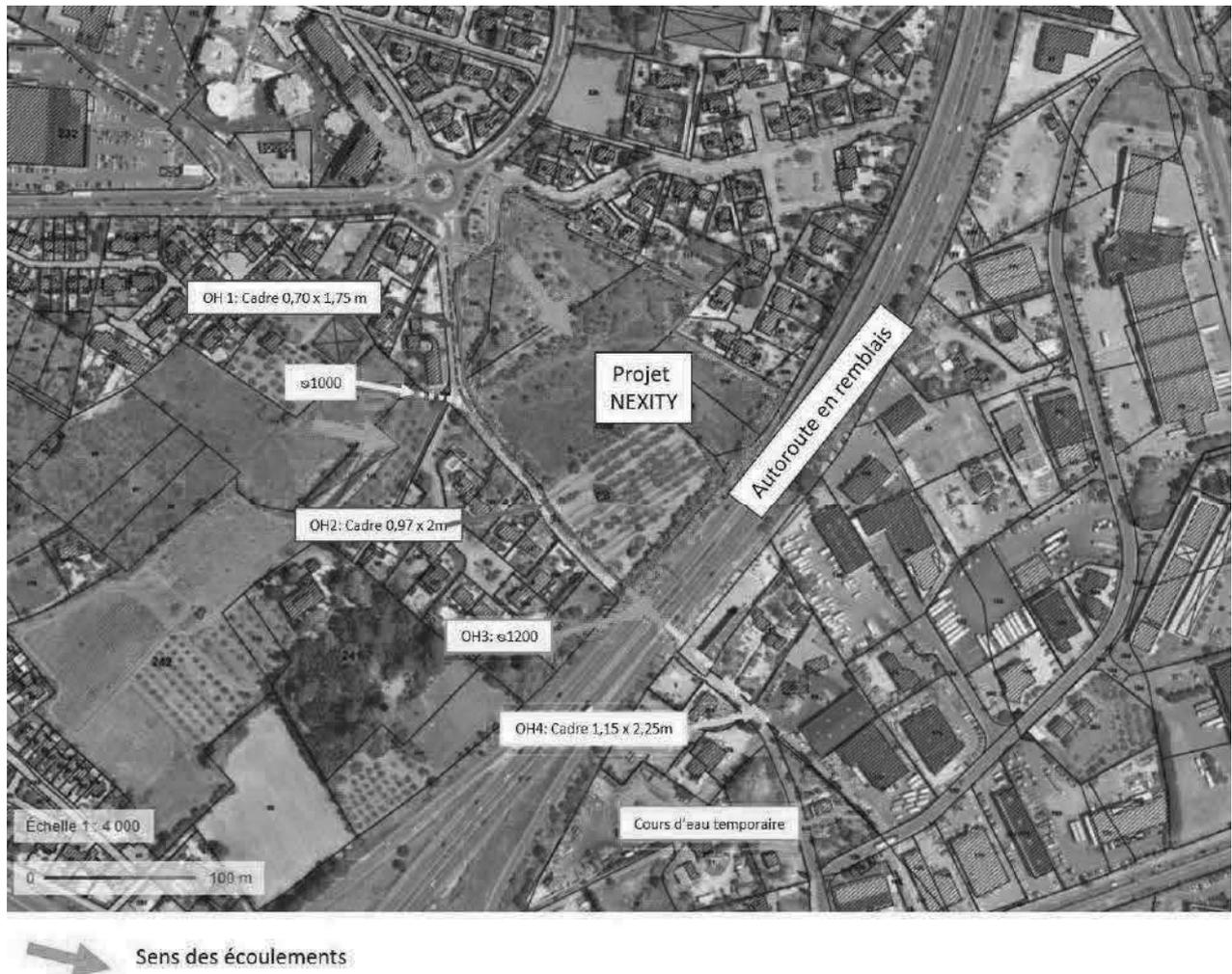


Figure 3: Contexte hydrographique local

Ce réseau EP a fait l'objet d'un relevé topographique complet par le géomètre expert ARRAGON en Mai 2019. Grâce à ce relevé topographique, nous avons pu estimer via l'application de la formule

empirique de Manning Strickler, la capacité de transit à plein bord de chaque ouvrage hydraulique recensé.

Tableau 3: Capacité de transit de chaque ouvrage hydraulique existant

	Dimensions intérieures	Pente estimée (%)	Matériaux	Capacité de transit à plein bord (m ³ /s) Manning Strickler
OH 1	0.70 x 1.75 m	2.8 %	Béton	5.72 m ³ /s
OH 2	0.97 x 2.00 m	de 0.8% à 2.8%	Béton	de 5.92 à 10.78 m ³ /s
OH 3	∅ 1200 mm	1.6 %	Béton	4.46 m ³ /s
OH 4	1.15 x 2.25 m	De 1.6% à 3.7%	Béton	de 11.95 à 18.23 m ³ /s

Comme mis en évidence précédemment, l'autoroute est construite en remblais, environ 3 m plus haut que le site d'étude. L'autoroute se situe entre l'OH3 et l'OH4. Cet ouvrage anthropique constitue un obstacle aux écoulements induisant, en cas d'insuffisance des réseaux EP, une stagnation des eaux en amont, soit sur la partie basse du site d'étude apparaît.

Afin d'affiner l'estimation du risque inondation par insuffisance des réseaux, nous nous sommes intéressés aux débits collectés par les réseaux EP existants.

➤ Définition du bassin versant collecté par le site

Afin de définir les mesures de gestion appropriées, nous avons délimité le bassin versant collecté à l'exutoire du site d'étude.

Sa délimitation est disponible en figure suivante :



Figure 4: Délimitation du bassin versant d'étude



Comme mis en évidence précédemment, le site d'étude se trouve en contre bas d'un espace urbanisé.

Les réseaux pluviaux drainent les eaux sous l'autoroute via la conduite $\varnothing 1200$ mm positionnée en contre bas du terrain.

Les caractéristiques du bassin versant drainé, sur la base de la photographie aérienne et de la carte IGN sont détaillées au sein du tableau ci-dessous :

	BV
Superficie	84 ha
Plus long chemin hydraulique	1750 m
Pente moyenne	9.5 %
Coefficient de ruissellement biennal	0.38
Coefficient de ruissellement décennal	0.44
Coefficient de ruissellement trentennal	0.47
Coefficient de ruissellement centennal	0.51
Temps de concentration calculé	20 mn

Figure 5: Caractéristique du bassin versant non naturel collecté (à l'état actuel)

L'annexe A 9 permet d'apprécier le détail des calculs.

➤ Estimation des débits générés par le BV urbanisé amont à l'état actuel

Les débits de pointe ont été estimés à l'état actuel via l'application de la méthode de transformation pluie/débit de Desbordes pour différentes occurrences en prenant une pluie de durée totale 4h et de durée intense 20 min.

Les résultats sont consignés dans le tableau suivant :

Tableau 4: Estimation des débits générés à l'état actuel – BV anthropique

	BV
Q_p 2 ans	3.9 m ³ /s
Q_p 10 ans	6.2 m ³ /s
Q_p 30 ans	7.9 m ³ /s
Q_p 100 ans	11.4 m ³ /s

Les ouvrages de gestion des eaux pluviales présents en amont ainsi que les routes concentrent les eaux pluviales en direction du secteur d'étude.

A noter que l'estimation des débits de pointe réalisés ne prend pas en compte les potentiels ouvrages de régulation des écoulements présents en amont de la zone d'étude. **Pour les pluies de période de retour courantes à importantes, cette approche est sécuritaire.**

Le tableau suivant permet d'estimer la suffisance de chaque tronçon du réseau d'eau pluviale vis-à-vis des débits collectés pour chaque période de retour considérée.

Tableau 5: Définition de la suffisance des réseaux EP existants à l'état actuel

	Capacité de transit à plein bord (m ³ /s) -Manning Strickler	Période de retour
OH 1	5.72 m ³ /s	2 ans
		10 ans
		30 ans
		100 ans
OH 2	de 5.92 à 10.78 m ³ /s	2 ans
		10 ans
		30 ans
		100 ans
OH 3	4.46 m ³ /s	2 ans
		10 ans
		30 ans
		100 ans
OH 4	de 11.95 à 18.23 m ³ /s	2 ans
		10 ans
		30 ans
		100 ans

Légende

Suffisant – taux de remplissage inférieur à 90 %	En charge – taux de remplissage supérieur à 90 % sans débordement sur la chaussée	Débordement des réseaux EP sur la chaussée
--	---	--

Comme l'indique le tableau précédent, les ouvrages hydrauliques existants en amont du site d'étude sont suffisants pour un épisode pluvieux de période de retour 2 ans et présentent des surcharges et des risques de débordements dès un épisode pluvieux de période de retour 10 ans.

L'exutoire situé sous l'autoroute constitue un verrou hydraulique présentant une capacité de transit limitée à 4.46 m³/s. La présence de ce verrou hydraulique permet de protéger les habitations en aval de l'autoroute des écoulements provenant du centre du village de La Farlède.

Afin de définir l'incidence des ruissellements urbains sur le site d'étude et de concevoir un projet immobilier cohérent, nous avons réalisé un modèle hydraulique 1D maillé 2D à l'aide du logiciel PCSWMM 2D basé sur la résolution des équations de Barré Saint Venant.

➤ Modélisation des écoulements de surface

○ Paramétrage du modèle hydraulique

Le modèle 1D a permis de prendre en compte le réseau enterré d'eau pluviale existant alors que le maillage 2D permet d'estimer les hauteurs et les vitesses débordantes sur le terrain et aux alentours.

Le tableau suivant permet d'apprécier le paramétrage général du modèle hydraulique utilisé.

Données	Eléments pris en compte
Données topographiques 1D	Relevé topographique des réseaux EP du Cabinet Arragon dressé initialement le 14/05/2019 et complété le 21/05/2019.
Données topographiques 2D	Fusion du relevé terrestre du Cabinet Arragon du 22/10/2018 et du MNT disponible sur l'IGN (dalle de 5m x 5m).
Maillage	Maille hexagonale Résolution de 6 m sur le site d'étude et les lotissements alentours et 4 m sur les voies circulables.
Emprise du modèle	Cf. rendu cartographique ci-dessous
Débits	Cf. paragraphe précédent
Données de calage	Pas de données de calage disponible auprès de la mairie
Coefficient de Manning	Terrain d'étude, espace en friche n=0.04, Lotissement : n = 0.017 Voie n=0.013
Maillage	Connexion modèle 1D au modèle 2D via des déversoirs. Calcul via la loi des seuils.
Conditions aux limites	Condition normale

Tableau 6: Paramétrage du modèle hydraulique 1D/2D

○ Résultat du modèle hydraulique à l'état actuel

Les figures suivantes permettent d'apprécier les cartes des hauteurs et des vitesses pour une occurrence, 2ans, décennal et centennal, à l'état actuel aux alentours de la zone d'étude.



**AFFAIRE n°19551 :
LA FARLEDE**

ETAT INITIAL

**Représentation des hauteurs d'eau
maximales pour une pluie
2 ans**

Résultats du 20/08/2019

Légende

- ▭ Limite de modélisation
- Jonctions
- ▲ Exutoires
- Conduites

B.E.T. CERRETTI
Agence du Var

 Square de l'Avanture
Bâtiment 022
59 Rue de Saint-Mandrier
83140 St-François-Les-Pignes
Tél: 04 94 87 87 73
E-mail: ACCUEIL@BETCERRETTI.FR



AFFAIRE n°19551 :
LA FARLEDE

ETAT INITIAL

**Représentation des hauteurs d'eau
maximales pour une pluie
10 ans**

Résultats du 06/08/2019

Légende

- ▭ Limite de modélisation
 - maillages 2D hauteur max. (m)
 - Junctions
 - ▲ Exutoires
 - Conduites
- RiskMap_hauteur_10ans_EI
- Visible:
 - 0<h<0.2m
 - 0.2<h<0.5m
 - 0.5<h<1m

B.E.T. CERRETTI
Agence du Var

CERRETTI
Square de l'Avantur
Bâtiment 022
59 Rue de Saint-Mandrier
83140 St-François-les-Plages
Tél: 04 94 87 87 73
Email: ACCUEIL@CERRETTI.FR



**AFFAIRE n°19551 :
LA FARLEDE**

ETAT INITIAL

**Représentation des vitesses
maximales pour une pluie
10 ans**

Résultats du 06/08/2019

Légende

- ▭ Limite de modélisation
- maillages 2D hauteur max. (m)
- Jonctions
- ▲ Exutoires
- Conduites

RiskMap_Vitesse_10ans_EI

- Visible:
- 0<v<=0.25 m/s
- 0.25<v<=0.5 m/s
- 0.5<v<=0.75 m/s
- 0.75<v<=1 m/s
- 1m/s<v

B.E.T. CERRETTI
Agence du Var

CERRETTI
Square de l'Avanture
Bâtiment 022
83140 St-François-Les-Pignes
Tél: 04 94 87 87 73
E-mail: ACCUEIL@BETCERRETTI.FR



**AFFAIRE n°19551 :
LA FARLEDE**

ETAT INITIAL

**Représentation des hauteurs d'eau
maximales pour une pluie
centennale**

Résultats du 14/06/2019

Légende

- ▭ Limite de modélisation
- maillages 2D hauteur max. (m)
- Jonctions
- ▲ Exutoires
- Conduites
- RiskMap_hauteur_100ans_EI
- Visible:
- 0<h<0.2
- 0.2<h<0.5
- 0.5<h<1
- 1<h

B.E.T. CERRETTI
Agence du Var

CERRETTI
Square de l'Avanture
Bâtiment 022
83140 St-François-Les-Pignes
Tél: 04 91 87 87 73
Email: ACCUEIL@BETCERRETTI.FR



**AFFAIRE n°19551 :
LA FARLEDE**

ETAT INITIAL

**Représentation des vitesses
maximales pour une pluie
centennale**

Résultats du 14/06/2019

Légende

- ▭ Limite de modélisation
- maillages 2D, hauteur max. (m)
- Jonctions
- ▲ Exutoires
- Conduites

RiskMap_Vitesse_100ans_EI

- Visible:
- 0<v<0.25 m/s
 - 0.25<v<0.5 m/s
 - 0.5<v<0.75 m/s
 - 0.75<v<1 m/s
 - 1m/s<v

B.E.T. CERRETTI
Agence du Var

CERRETTI
Square de l'Avanture
Bâtiment 022
83140 St-François-Les-Pignes
Tél: 04 94 87 87 73
E-mail: ACCUEIL@BETCERRETTI.FR



Les résultats pour une pluie de période de retour 30 ans sont disponibles en annexe A.10. du présent document.

Le modèle hydraulique réalisé confirme les éléments relatifs à l'atlas des zones inondables. Le site d'étude et le lotissement existant à l'Est de la zone d'étude sont sensibles au ruissellement urbain provenant du centre de la Farlède à partir d'un évènement pluvieux supérieur à une pluie de période de retour 10 ans.

Pour un épisode pluvieux inférieur à une pluie de période de retour 10 ans, les réseaux d'évacuation permettent le transit des écoulements. Seule la partie basse du site présente une zone de stagnation des eaux avant évacuation sous l'autoroute.

Pour un épisode pluvieux de période de retour centennal, dans l'état actuel, les hauteurs d'eau sur la zone devant accueillir le projet de NEXITY sont faibles (majoritairement inférieures à 0.2 m). Les vitesses, du fait de la pente des terrains sont localement élevées.

A noter que NEXITY, conscient de la problématique, a réalisé plusieurs ajustements au projet initial en :

- **Modifiant l'implantation du projet pour se situer hors zone inondable pour un épisode de période de retour 100 ans,**
- **Mutualisant la création du cheminement doux (prévu au zonage du PLU et de l'OAP) avec une noue de captage des eaux en amont de son terrain. Cet ensemble de cheminement doux associé à la noue permettra de collecter les débordements des réseaux d'eau pluviale en amont pour des pluies de période de retour supérieure à 10 ans et créera une coulée verte intégrant la gestion des eaux pluviales et l'urbanisation. Cette coulée verte sera suffisamment dimensionnée pour reprendre les ruissellements provenant de l'amont jusqu'à un épisode pluvieux supérieur à 100 ans. Les eaux seront orientées vers l'espace aval du terrain, actuellement sans enjeux, inondable et appartenant à NEXITY,**
- **Intégrant un surcreusement de 415 m³ en contre bas du site afin d'inhiber l'impact de la captation des eaux en amont via la coulée verte sur les terrains de part et d'autre du projet.**
- **Rehaussement des entrées des immeubles et du sous-sol de 0.20 m / voie en cas de défaillance de la noue,**

Ces différents éléments seront détaillés au sein de la présentation du projet (cf. § 2).

Cadre réglementaire spécifique

Rubrique 2.1.5.0 :

Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :

1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) ;

2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).

Le projet ne semble pas soumis à autorisation vis-à-vis de la rubrique 2.1.5.0 car il n'intercepte pas de bassin versant naturel supérieur à 20 ha.

En effet, le réseau EP amont intercepte les eaux pluviales jusqu'à une pluie de période de retour 10 ans. Jusqu'à un épisode pluvieux de période de retour 10 ans, grâce aux aménagements anthropiques réalisés en amont, le bassin versant d'étude est limité à la zone de projet (cf. 1.6).



1.5. PRESCRIPTION EN MATIERE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

1.5.1. Le Plan Local d'Urbanisme

Les dispositions en matière d'urbanisme sur la commune de LA FARLEDE sont fixées par le Plan Local d'Urbanisme, modifié le 05/04/2019.

La parcelle d'implantation du projet se trouve en zone AUH2Ba1. *«La zone concerne des terrains actuellement peu ou pas urbanisés, disposant de réseaux et équipements suffisants à sa périphérie immédiate pour assurer la desserte des constructions à implanter dans l'ensemble de la zone. »*

La zone AUHEBa1 devra comprendre pour tout nouveau programme d'aménagement, un minimum de 75% de logements sociaux locatifs.

L'article UD 4 – Desserte par les réseaux – stipule, pour les eaux pluviales, que :

« L'évacuation des eaux pluviales dans le réseau collectif d'assainissement des eaux usées est interdite.

Les eaux pluviales des toitures

Les eaux pluviales doivent être collectées et dirigées vers un puisard ou un dispositif de rétention destiné à compenser l'imperméabilisation de la parcelle générée par les constructions et leurs abords.

Le surplus doit être dirigé vers les caniveaux, fossés ou réseaux prévus à cet effet. Ces mêmes eaux peuvent être dirigées directement dans un réservoir ou une citerne destinée à l'arrosage ou à l'eau brute de la maison selon la réglementation en vigueur. Le surplus de ces réservoirs doit alors être dirigé conformément au paragraphe précédent dans des puisards ou dispositif de rétention.

- Les eaux de ruissellement

Les eaux de ruissellement des voiries doivent être dirigées vers des dispositifs de dessablage, déshuilage avant rejet dans les caniveaux, fossés ou réseaux prévus à cet effet. La réalisation de puisards ou dispositifs de rétention sera imposée pour tout projet entraînant la réalisation de plus de 500 m² de surface de voirie imperméable.

- Les eaux de ruissellement des parcs de stationnement hors voirie

Les parcs et aires de stationnement de plus de 100 m² doivent être imperméabilisés. Les eaux de ruissellement doivent être dirigées vers des dispositifs de dessablage, déshuilage avant rejet dans les caniveaux, fossés et réseaux prévus à cet effet. La réalisation de puisards ou dispositifs de rétention sera imposée pour tout projet entraînant la réalisation de plus de 500 m² de surface de parcs et aires de stationnement imperméables. »

La commune indique que des ouvrages de rétention doivent être mis en place mais n'impose pas de règles de dimensionnement particulières.

1.5.2. Police de l'eau du Var

La Mission Inter-Services de l'Eau et la Nature du Var (MISEN 83) a rédigé une doctrine relative à la rubrique 2.1.5.0 « rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ». L'objectif de ce document est d'apporter des précisions sur l'application de la réglementation existante dans le département du Var.

Elle a été rédigée en application de la rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature sur l'eau codifiée à l'article R.214-1 du code de l'environnement.

D'un point de vue quantitatif, « *avant rejet dans les eaux superficielles, toutes les eaux de ruissellement en provenance des secteurs imperméabilisés transiteront par des dispositifs de rétention* ».

Conformément aux prescriptions de la MISEN du Var, les volumes de compensation à l'imperméabilisation à prévoir sont calculés par les trois méthodes suivantes et il convient de retenir la valeur la plus contraignante :

- Volume de rétention d'au minimum 100 l/m² imperméabilisé, augmenté de la capacité naturelle de rétention liée à la topographie du site assiette du projet (cuvette), si elle est supprimée,
- Préconisations du PLU ou du POS si ces dernières sont plus contraignantes,
- Méthode de calcul des débits de pointe avant et après aménagement pour une pluie d'occurrence centennale avec utilisation de la méthode de transformation pluie/débit dite du « réservoir linéaire » pour une durée de pluie de 120 mn.

Concernant le rejet d'eaux pluviales, les ouvrages de rétention seront équipés en sortie d'un dispositif permettant d'assurer, avant la surverse par les déversoirs, un rejet ayant un débit de fuite maximum de :

- Débit biennal avant aménagement en cas d'exutoire identifié (cours d'eau, thalweg ou fossé récepteur),
- 15 l/s/ha de surface imperméabilisée, en cas d'absence d'exutoire clairement identifié, avec un diamètre minimum de l'orifice de fuite de 80 mm,
- Pour les volumes complémentaires retenus, fonctions de la capacité des exutoires et des contraintes imposées propres à chaque opération.

Selon ces préconisations de la MISEN du Var, le dispositif de traitement quantitatif des eaux pluviales respectera, à minima, les éléments suivants :

- **Volume de rétention égale à la valeur la plus contraignante entre :**
 - 100 l/m² imperméabilisé,
 - Volume calculé par la méthode du « réservoir linéaire » pour une pluie centennale de 120 mn,
- **Débit de fuite limité au débit généré à l'état actuel biennal.**



Concernant l'aspect qualitatif, le projet ne se situe pas dans un périmètre de protection d'une ressource en eau potable. Les ouvrages de rétention seront dimensionnés afin de favoriser la décantation des eaux avant rejet.

1.6. CARACTERISTIQUES DES ECOULEMENTS PLUVIAUX A L'ETAT ACTUEL

1.6.1. Délimitation du bassin versant

Comme mis en évidence au sein du paragraphe 1.4.2, une coulée verte sera positionnée en amont du site de NEXITY. Cet ouvrage isolera le site d'étude des eaux pluviales liées aux débordements par insuffisance des réseaux EP.

De plus, une partie importante du site d'étude ne sera pas bâti par NEXITY car inondable et/ou trop proche de l'autoroute (limite de prospect à 100 m par rapport à l'axe de l'autoroute).

Ainsi, bien que le site d'étude s'étende sur 3.14 ha, le bassin versant d'étude est limité à 1.625 ha.

La délimitation du bassin versant d'étude est disponible en figure suivante :



Opération : LES SERVES - LA FARLEDE NEXITY	Titre : Délimitation du bassin versant d'étude - état initial Date : 09/08/2019 Echelle : 1/1000 Format : A3	Maître d'Ouvrage : 	Architecte : Bader Gilles et Orlando David 88 boulevard Barthélemy 83 000 TOULON	BET VRD : 
---	--	---	--	--

1.6.2. Estimation des débits à l'état naturel

Comme mis en évidence précédemment, le site d'étude est actuellement en friche.

Ainsi, nous avons étudié les débits générés à l'état naturel.

Un unique bassin versant a été identifié. Ce bassin versant intercepte alors l'ensemble des écoulements de la zone de projet. Les caractéristiques du bassin versant propre à la zone de projet sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 7: Caractéristiques morphologiques du BV projet à l'état naturel

	Etat naturel
Superficie	1.625 ha
Plus long chemin hydraulique	210 m
Pente moyenne	1.5 %
Coefficient de ruissellement biennal	0.05
Coefficient de ruissellement centennal	0.25
Temps de concentration retenu	7 mn

Le détail des calculs des coefficients ruissellement et des temps de concentration est présenté en **annexe 11**.

Les débits de pointe à l'état naturel seront calculés grâce à la méthode rationnelle,

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

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 km^2 .

Le tableau ci-après présente les valeurs obtenues de débit de pointe à l'état actuel et naturel.

Tableau 8: Débits de pointe générés sur le BV étudié à l'état naturel

	Etat naturel
Débit biennal Q_{i2}	0.018 m^3/s
Débit décennal Q_{i10}	0.071 m^3/s
Débit trentennal Q_{i30}	0.127 m^3/s
Débit centennal Q_{i100}	0.205 m^3/s

Le détail des calculs de ces débits de pointe est présenté en **annexe 11**.

1.6.3. Définition des exutoires

Le site d'étude présente actuellement une majorité d'espace vert. Une partie des eaux pluviales s'infiltrent sur site et une partie des eaux ruissellent vers l'exutoire composé d'une grille (0.70m x 0.70m) se rejetant au sein de la conduite 1200 mm passant sous l'autoroute.



Figure 7: Exutoire des eaux pluviales - bassin versant du site d'étude - état actuel



2. DEFINITION DE L'ETAT PROJET DESCRIPTION DU PROJET

Le projet concerne la réalisation de 175 logements répartis en 5 bâtiments.

Le projet accueillera 75 % de logements locatifs sociaux ainsi que d'un espace de lien social multigénérationnelle de type « complicity ».

Le plan de masse du projet indiquant les différents types de recouvrement est disponible en page 10 du présent document.

Le découpage des surfaces permet de définir les coefficients de ruissellement et d'imperméabilisation suivants :

Tableau 9 : Coefficients d'imperméabilisation et de ruissellement avant et après aménagement

	Etat naturel	Etat projet
Coefficient d'imperméabilisation	0 %	66 %
Coefficient de ruissellement biennal	0.05	0.59
Coefficient de ruissellement centennal	0.25	0.72

L'ensemble des planchers habitables et accès aux sous-sols seront réhaussés de 0.20 m par rapport au voie et stationnement.

De plus, le projet intègre la réalisation d'une coulée verte en amont permettant de protéger le projet et les lotissements aux alentours des inondations par insuffisance des réseaux EP. Cet ouvrage sera largement dimensionné vis-à-vis des débordements des réseaux EP. L'annexe A15 permet d'apprécier, pour chaque pluie de période de retour, la cote des plus hautes eaux au sein de l'ouvrage.

De plus, afin d'inhiber l'impact de l'augmentation de la captation des eaux en amont sur les terrains aval (en dehors de la zone appartenant à NEXITY), un surcreusement de 415 m³ en contre bas du site de NEXITY est nécessaire. Ce surcreusement aura lieu sur environ 800 m² et présentera une hauteur de 0.5 m.

Concernant la rétention des eaux pluviales, le projet prévoit la création d'un réseau de collecte surdimensionné (ø1200 mm) permettant le transit et la rétention des eaux associé à un bassin de rétention aérien étanche et lesté.

L'ensemble des déblais liés au projet seront acheminées dans une décharge agréée située hors zone inondable. Aucun déblai non réutilisé ne sera stocké sur la partie inondable du site.



2.2. RAISON POUR LESQUELLES LE PROJET A ETE RETENU

Les parcelles d'étude présentent une surface suffisante pour accueillir l'ensemble du projet tout en restant en cohérence avec les constructions avoisinantes et la gestion des eaux pluviales.

Le projet a été réfléchi sur la base du programme défini par des Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP) établi en 2019 par la commune de la FARLEDE. Les orientations de l'OAP sont disponibles en annexe 12.

Conformément à l'OAP, le projet intègre la réalisation d'une coulée verte mêlant un cheminement doux et une noue de gestion des débordements amont.

Le projet intègre 75 % de logements sociaux permettant de satisfaire les attentes communales.

C'est pour ces différentes raisons que le projet a été retenu.

2.3. PLANNING DE L'OPERATION

La création de la coulée verte et le surcreusement seront réalisés dès le début du chantier.

Le démarrage des travaux lié à l'opération propre de NEXITY est prévu pour Décembre 2020, avec une durée de travaux estimée à 24 mois.

Les travaux relatifs à la rétention aérienne des eaux pluviales propres au projet de NEXITY seront réalisés en premier, dès Décembre 2020. Cette rétention se trouve en point bas du terrain et présente un volume supérieur à 800 m³. Il ne sera donc pas nécessaire de mettre en place un bassin de rétention provisoire.

Le service en charge de la police de l'eau et l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA) seront préalablement informés du démarrage des travaux avec un préavis de quinze jours.

2.4. CARACTERISTIQUES DES ECOULEMENTS PLUVIAUX A L'ETAT PROJET GESTION DES DEBORDEMENTS DES RESEAUX EP AMONT

Conformément aux éléments mis en évidence précédemment, le projet est sujet aux ruissellements urbains par insuffisance des réseaux d'eau pluviale amont.

Ainsi, le projet intègre la création d'une coulée verte permettant de collecter les eaux en amont du site et de les orienter en aval du terrain de NEXITY sur une zone sans enjeux appartenant au projet.

Ainsi, il a été pris le parti de, diminuer la sensibilité aux inondations par insuffisance des réseaux EP du site devant accueillir le projet de NEXITY en augmentant la sensibilité aux inondations d'un espace sans enjeux appartenant au projet.



Afin d'empêcher tout impact sur les avoisinants, un léger surcreusement représentant un volume de 415 m³ sera créé sur la partie basse du terrain.

Cette coulée verte permet de protéger le site de NEXITY ainsi que les lotissements en contre bas des ruissellements urbains liées à l'insuffisance des réseaux EP (au-delà d'un épisode de période de retour 10 ans).

La coulée verte présentera une largeur minimale de 3 m en amont et 6 m en aval permettant ainsi d'intercepter l'ensemble des eaux.

La capacité de transit de cet ouvrage sera d'environ 2.3 m³/s sur sa partie amont et 6 m³/s sur sa partie aval.

Le plan faisant apparaître l'ouvrage projeté est disponible en annexe A15.

Les figures suivantes permettent d'apprécier l'efficacité de la coulée verte réalisée sur l'inondabilité du secteur pour des pluies de période de retour 10 ans et 100 ans. L'inondabilité pour une pluie de période de retour 30 ans est présentée en annexe A10.



AFFAIRE n°19551 :
LA FARLEDE

ETAT PROJET
 Création d'une noue de
 compensation des débordements
 hydrauliques

Représentation des vitesses
 d'écoulement maximales pour une
 pluie décennale

Résultats du 27/08/2019

Légende

- ▣ Limite de modélisation
- Conduites
 - ▬ Visible
 - ▬ Visible
 - ▬ Visible
- Vitesse-EP-10ans
 - ▬ Visible
 - 0<v<0.25 m/s
 - 0.25<v<0.5 m/s
 - 0.5<v<0.75 m/s
 - 0.75<v<1 m/s
 - 1m/s<v
- 20190826Masse
- projet dxf

B.E.T. CERRETTI
 Agence du Var

CERRETTI

Square de l'Adretum
 Bâtiment 022
 83140 St-François-Les-Pages
 Tél: 04 94 87 87 73
 E-mail: ACCUEIL@BETCERRETTI.FR



AFFAIRE n°19551 :
LA FARLEDE

ETAT PROJET
 Création d'une noue de compensation des débordements hydrauliques

Représentation des hauteurs d'écoulement maximales pour une pluie centennale

Résultats du 27/08/2019

Légende

	Limite de modélisation
Jonctions	
	Visible
	Visible
Conduites	
	Visible
	Visible
	Visible
	20190826Masse
	projet dxf
hauteur-EP-100ans	
	Visible
	0<h<0.2m
	0.2<h<0.5m
	0.5<h<1m
	<1m

B.E.T. CERRETTI
 Agence du Var

CERRETTI

Square de l'Avantur
 Bâtiment 022
 83140 St-François-Les-Pages
 Tél: 04 91 87 87 73
 E-mail: ACCUEIL@CERRETTI.FR



AFFAIRE n°19551 :
LA FARLEDE

ETAT PROJET

**Représentation des vitesses
d'écoulement maximales pour une
pluie centennale**

Résultats du 27/08/2019

Legende

- ▭ Limite de modélisation
- Jonctions
 - Visible
 - Visible
- Conduites
 - Visible
 - Visible
 - Visible
- Vitesse-EP-100ans
 - Visible
 - 0<v<=0.25 m/s
 - 0.25<v<=0.5 m/s
 - 0.5<v<=0.75 m/s
 - 0.75<v<=1 m/s
 - 1m/s<v
- 20190826Masse
- projet.dxf

B.E.T. CERRETTI
Agence du Var

CERRETTI
Square de l'Arbonatum
Bâtiment D2
55 Rue de Saint-Mandrot
83140 Ollioules-les-Pieges
Tel: 04 94 87 47 73
Email: ACCUEIL.VAR@CERRETTI.FR

Bien que la coulée verte décrite précédemment permette d'intercepter les débordements des réseaux pluviaux en amont dès une pluie de période de retour supérieure à 10 ans et jusqu'à un épisode pluvieux supérieur à 100 ans, les 1ers planchers habitables ainsi que l'accès au sous-sol ont été calés 0.2 m plus haut que les voies et parkings du projet afin d'être isolé des potentielles arrivées d'eau.

2.5. CARACTERISTIQUES DES ECOULEMENTS PLUVIAUX A L'ETAT PROJET AU SEIN DE LA ZONE D'ETUDE

2.5.1. Analyse quantitative relative aux eaux pluviales propres au site

La stratégie d'assainissement pluvial retenue consiste à collecter les eaux pluviales issues du ruissellement des surfaces imperméabilisées dans un réseau de collecte enterré. La capacité d'avalement du réseau sera dimensionnée pour une pluie d'occurrence 100 ans (en cohérence avec le dimensionnement du dispositif de rétention, voir *infra*).

Ce réseau sera dirigé vers un dispositif de rétention permettant d'écrêter les débits de pointe générés par l'imperméabilisation des parcelles.

2 ouvrages de rétention en équilibre seront mis en place. Cet ouvrage sera composé d'une partie aérienne et lesté et d'une partie enterrée (≈ 1200 mm). Ces 2 parties seront en équilibre et constitueront un unique bassin. Ce bassin se vidangera à débit régulé vers l'actuel exutoire des eaux pluviales.

Le tableau ci-après synthétise les caractéristiques du bassin-versant à drainer à l'état projet.

Tableau 10: Caractéristiques des surfaces relatives aux bassins versants drainés

	BV
Superficie (m²)	16 250
Pente (%)	1.5
Plus long chemin hydraulique (ml)	210
Coefficient de ruissellement – 2 ans	0.59
Coefficient de ruissellement – 10 ans	0.64
Coefficient de ruissellement – 30 ans	0.68
Coefficient de ruissellement – 100 ans	0.72

Le détail de calcul relatif au coefficient de ruissellement est disponible en annexe **A 13** du présent dossier.

Le plan de délimitation du BV à l'état projet est disponible en page suivante.



	Voirie
	Cheminement piéton
	Toitures

Opération : LES SERVES - LA FARLEDE NEXITY	Titre : Délimitation du bassin versant d'étude - état projet			Maître d'Ouvrage : 	Maître d'œuvre : Bader Giles et Orlando David 88 boulevard Barthélémy 83 000 TOULON	BET VRD :
	Date : 23/09/2019	Echelle : 1/1000	Format : A3			

Le tableau suivant permet d'apprécier pour le BV d'étude, les débits générés à l'état projet.

Tableau 11: Définition des débits générés à l'état projet

	BV
T = 2 ans	<i>190 l/s</i>
T = 10 ans	<i>314 l/s</i>
T = 30 ans	<i>417 l/s</i>
T = 100 ans	<i>541 l/s</i>

Comme mis en évidence précédemment, à l'état projet, les eaux pluviales seront tamponnées avant d'être rejetées au sein de l'actuel exutoire du site d'étude.

2.5.2. Analyse qualitative

Les différents types de pollution engendrés par les rejets d'eaux pluviales issues du projet de construction peuvent être classés en quatre catégories :

- pollution liée aux travaux de construction,
- pollution saisonnière,
- pollution chronique,
- pollution accidentelle.

2.5.2.1. Pollution liée aux travaux de construction

La pollution liée aux travaux de construction correspond à un risque ponctuel dans le temps puisque strictement limité à la durée du chantier ; ce risque correspond au possible entraînement de matières en suspension (lessivage des sols et talus mis à nu) ou de fuites accidentelles de produits polluants (huile, laitance du béton,...) issus des engins et de leur entretien ou des matériaux de construction utilisés ou stockés sur le site.

Si la pollution liée aux travaux de construction peut être ponctuellement importante, notons qu'il s'agit d'un risque strictement limité à la durée du chantier.

Ces risques peuvent être aisément réduits par l'aménagement d'aires de confinement et de bacs de rétention installés à l'aval immédiat des zones de terrassement et de manipulation ou stockage de produits polluants.



2.5.2.2. Pollution saisonnière

La pollution saisonnière est liée à l'entretien hivernal des chaussées par les produits de déverglacement et de sablage (essentiellement : fondants chimiques tels que chlorures de sodium et de calcium et saumures). Or, dans la région de LA FARLEDE, le climat méditerranéen rend le verglas et les chutes de neiges très occasionnelles.

Les incidences du projet en matière de pollution saisonnière seront par conséquent très faibles voire nulles.

2.5.2.3. Pollution chronique

La pollution chronique est due au lessivage de la chaussée par les pluies. Elle est produite par la circulation des véhicules : usure de la chaussée et des pneumatiques, émission de gaz d'échappement, corrosion des éléments métalliques... Du fait de leur origine variée, les polluants sont de natures chimiques différentes :

- des matières organiques (gommes de pneumatiques),
- des hydrocarbures,
- des métaux (Zn, Fe, Cu, Cr, Cd, Ni).

Il s'agit du principal risque de pollution concernant le projet.

Au vu de l'activité prévue sur le site, nous retiendrons les **valeurs moyennes** de la bibliographie pour une pollution chronique, principalement due aux espaces de voirie et de stationnements aériens.

D'après la bibliographie, l'événement le plus pénalisant en termes de pollution correspond généralement aux premières pluies survenant après une forte période d'étiage, qui lessivent les sols et présentent les concentrations en polluants les plus élevées.

La pluie de référence sera donc la pluie maximum journalière de période de retour 1 an de la station météorologique la plus proche (TOULON), soit 59 mm.

D'après Chebbo, la masse de polluant de l'événement de référence s'obtient donc par la formule suivante :

$$\% \text{ moyen mobilisable} \times Sa \text{ (ha)} \times M \text{ (masse mobilisable en kg/ha/an)}$$

Soit pour la voirie et les stationnements de projet (4266 m²):

MES	DBO5	DCO	N-NH4+	N total	P total	Pb total	Zn total	Cu total	HCT	HAP
38.0	2.8	27.9	0.08	0.5	0.09	0.05	0.05	0.13	0.09	0.00009

Pollution chronique : Masse mobilisable en kg pour l'évènement annuel

Soit, en considérant le volume de l'orage annuel d'une durée de 24 h :

$$Va = L \text{ (m)} \times Sa \text{ (m}^2\text{)}$$

Avec :



- L = lame d'eau journalière d'un orage annuel = 0,059 m
- Sa = Surface active : 4728 m² de voirie

Soit : Va = 279 m³

Les flux polluants maximums sont synthétisés dans les tableaux suivants :

Tableau 12 : Flux de polluant de l'évènement annuel

	MES	DBO5	DCO	N-NH4+	N total	P total	Pb total	Zn total	Cu total	HCT	HAP
en Kg\m ³	0,1362	0,0100	0,1001	0,0003	0,0017	0,0003	0,0002	0,0002	0,0005	0,0003	0,0000003
en mg\L	136,2	10,0	100,1	0,3	1,7	0,3	0,2	0,2	0,5	0,3	0,0003

Les résultats sont présentés en **annexe 14**.

2.5.2.1. Pollution accidentelle

Pour ce projet, en phase exploitation, les véhicules pouvant accéder au site seront essentiellement composés de véhicules légers.

Compte tenu des usages attendus de la voirie au sein de l'opération, et malgré de faibles vitesses de circulation, le risque de pollution accidentelle n'est pas négligeable, il peut se manifester par le déversement éventuel de réservoir de carburant de véhicules.

2.6. TRAITEMENT DES EAUX USEES ET ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Le projet prévoit la création d'environ 175 logements, soit 438 EH (équivalents habitants) :

Le projet sera raccordé au réseau public EU et AEP existants à proximité du site, au droit du chemin de la fontaine des Fabre.

Une pré-autorisation de connexion a été délivrée par la commune. Celle-ci est disponible en annexe A7.



2.6.1. Traitement des eaux usées

Le projet de création d'habitation collective va générer des flux d'effluents supplémentaires. Le site sera raccordé au réseau public d'assainissement collectif. Les effluents seront donc acheminés jusqu'à la station d'épuration de la CRAU/VALLEE DU GAPEAU sur la commune de LA CRAU (code de la station : 06 09 83047 002).

Selon les données fournies sur le portail d'information sur l'assainissement communal, la capacité nominale de cette station d'épuration est de 80 000 équivalents/habitants. En 2017 (dernières données disponibles), la somme des charges entrantes était de 46 647 EH, pour un débit entrant moyen de 6966 m³/j. Cette station est en conformité vis-à-vis des équipements, des taux d'abattement et des performances réglementaires (voir annexe 8).

Les effluents générés sur site seront uniquement des eaux usées de type domestiques.

Comme mis en évidence précédemment, l'opération génèrera une charge polluante de l'ordre de 438 EH.

Estimation du débit moyen journalier

$$Q_m \text{ (l/s)} = (\text{Nombre d'E.H.} \times \text{Ratio unitaire}) / (24 \times 3600)$$

Sur la base de 150 l/j/E.H., le débit moyen journalier engendré par le projet est de 0.76 l/s.

Estimation du débit de pointe

$$Q_p \text{ (l/s)} = ((1,5 + (2.5/\sqrt{Q_m})) \times Q_m)$$

Sur la même base, le débit de pointe est estimé à 3.32 l/s.

Les effluents en sortie du site seront renvoyés vers le réseau communal d'eaux usées présent le long de la voie existante, sur le Chemin de la Fontaine des Fabre.

De plus, selon les éléments précisés *supra*, la station d'épuration de la Crau/Vallée du Gapeau sera capable de traiter l'apport supplémentaire lié au projet.

2.6.2. Alimentation en eau potable

Le projet sera raccordé au réseau AEP existant au niveau de la voie d'accès à la zone de projet.

Les apports d'eau potable seront faits au travers du réseau d'AEP de la commune pour un total de 435 équivalents habitants. Selon les données précisées *supra*, le volume maximum journalier consommé par le programme immobilier sera de l'ordre de 78.84 m³.

3. INCIDENCE DU PROJET SUR LE MILIEU RECEPTEUR

3.1. Incidence relative à la mise en place de la coulée verte en amont

La création de la coulée verte associée au surcreusement aval permet de protéger le site d'étude et le lotissement à l'aval du site des débordements des réseaux EP en limitant les impacts sur les espaces limitrophes.

Le projet a donc une incidence positive sur l'inondabilité du site d'étude et des alentours.

Concernant les vitesses d'écoulement, cette coulée verte induit une légère augmentation des vitesses d'écoulements en amont du projet pour des épisodes de période de retour 30 ans et 100 ans du fait de la chute d'eau créée par la coulée verte. Cette augmentation est locale et s'effectue sur des voies de circulation pour des épisodes de période de retour considérables. Cet impact négatif est considéré comme négligeable.

3.2. Incidence quantitative des eaux pluviales propres au bassin versant d'étude

L'incidence sur le ruissellement est principalement causée par les apports supplémentaires dus à l'imperméabilisation des surfaces (voiries, bâtiments...). Cette imperméabilisation conduit à augmenter le coefficient de ruissellement (et donc le volume ruisselé par rapport au volume infiltré). Ce phénomène implique l'augmentation du débit de pointe par temps de pluie.

Les débits de pointe de l'état aménagé, sans mesures compensatoires, ont été calculés à partir de la méthode rationnelle ; ils sont présentés dans le tableau suivant. Les débits de pointe à l'état naturel sont aussi rappelés dans ce tableau.

Tableau 13: Comparaison des débits de référence générés sur l'impluvium propre au projet

Durée de retour T	Débits de pointe	
	A l'état naturel	A l'état projet, sans mesures compensatoires
2 ans	18 l/s	190 l/s
10 ans	71 l/s	314 l/s
30 ans	127 l/s	417 l/s
100 ans	205 l/s	541 l/s

En comparant les valeurs avant et après aménagement sans mesures compensatoires, on constate que l'augmentation de l'imperméabilisation pour la création du projet n'est pas négligeable vis-à-vis des débits de pointe générés.

Cette augmentation de débit générée par le projet n'est pas souhaitable.

Il convient donc de mettre en place des ouvrages assurant la régulation des débits de manière à limiter voire annihiler l'impact du projet sur les écoulements par temps de pluie.

3.3. Incidence qualitative des eaux pluviales

A titre d'information, le tableau ci-après permet la comparaison des flux de polluants générés par le projet (cf. § 2.5.2.3) avec les classes de qualité de l'eau par altération tel que défini dans le SEQ-Eau (Système d'Évaluation de la Qualité des Eaux).

Le SEQ-Eau est un outil de caractérisation de l'état physico-chimique des masses d'eau, dont la dernière version a été publiée en 2003 par le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable et les Agences de l'Eau. Il est à noter qu'en 2010, le SEQ-Eau a été remplacé par le SEEE (Système d'Évaluation de l'État des Eaux). Cependant, certains paramètres comme les MES (Matières En Suspension) ne sont pas étudiés par le SEEE, le SEQ-Eau reste analysé ici à titre indicatif.

La classe "bleu" de référence, permet la vie aquatique attendue pour le milieu aquatique considéré, la production d'eau potable après une simple désinfection et les loisirs et sports aquatiques. La classe "rouge" ne permet plus de satisfaire au moins l'un de ces deux usages ou les équilibres biologiques.

Tableau 14: Comparaison des flux de polluants générés par le projet avec les classes par altération du SEQ EAU

Paramètre	Flux polluant de l'événement (mg/l)	Bleu	Vert	Jaune	Orange	Rouge
MES	136	2	25	38	50	>
DBO ₅	10	3	6	10	25	>
DCO	100	20	30	40	80	>

Ces valeurs correspondent à des valeurs brutes avant le passage dans un dispositif de rétention/restitution.

Avant passage dans un ouvrage de rétention, la classe de qualité par altération pour les paramètres analysés est donc mauvaise, compte tenu de la concentration élevée en MES et une DCO élevée.

3.4. Incidence sur les eaux usées

Le projet sera raccordé au réseau d'assainissement communal.

Le projet n'aura donc pas d'impact sur la qualité des eaux souterraines ou superficielles.

3.5. Alimentation en eau potable

Le site d'étude sera connecté au réseau AEP communal.

Le projet n'aura donc pas d'incidence sur la productivité de la nappe.

3.6. Mesures compensatoires

3.6.1. Eaux pluviales : aspect quantitatif

3.6.1.1. Dimensionnement du réseau pluvial du projet

Le projet intègre la création d'un réseau de collecte surdimensionné permettant la captation des eaux pluviales ainsi que la rétention des EP. Ce réseau permettant la rétention sera couplé à un bassin de rétention aérien étanche et lesté.

Le réseau EP sera composé d'une buse de 1200 mm présentant une pente de 0.3%.

Via l'application de la formule de Manning Strickler, ce réseau permet une capacité de transit de 2.50 m³/s.

Type de section <input checked="" type="radio"/> Circulaire <input type="radio"/> Rectangulaire <input type="radio"/> Trapézoïdale <input type="radio"/> Quelconque	Nature de l'ouvrage <input type="radio"/> Terre <input type="radio"/> Métal <input type="radio"/> Béton <input checked="" type="radio"/> PVC <input type="radio"/> Autre
Caractéristiques Section Diamètre conduite: 1200 mm Pente d'écoulement: 0,003 m/m	Résultats Section mouillée: 1,13 m ² Périmètre mouillé: 3,77 m Débit capable: 2,50 m ³ /s Vitesse: 2,21 m/s

Figure 8: Capacité de transit du réseau EP de collecte

Bien que pour un épisode de période de retour 100 ans, ce réseau soit partiellement en charge, il offre une capacité de transit suffisante afin de permettre le transit des écoulements centennaux. En cas de mise en charge induisant un débordement du réseau EP, le profil en long de la voirie orientera les eaux vers le bassin de rétention à ciel ouvert.

3.6.1.2. Dimensionnement du bassin de rétention

3.6.1.2.1. Débit de fuite maximal

Le débit de fuite de l'ouvrage de rétention a été choisi équivalent au débit de pointe généré pour un épisode de période de retour 2 ans avant aménagement soit, 18 l/s.

L'autorisation de rejet au réseau EP communal est disponible en annexe **A15**.

3.6.1.2.2. Volume de rétention

Le volume de l'ouvrage de rétention (c'est à dire le volume nécessaire à l'écrêtement) a été calculé selon les trois méthodes précisées dans la doctrine de la MISEN du Var.

Ci-après est détaillé le calcul pour les 3 méthodes. Il convient de retenir la valeur la plus contraignante.

➤ Volume de rétention d'au minimum 100 l/m² imperméabilisé :

Le tableau suivant présente pour le BV projet les surfaces imperméabilisées :

Tableau 15: Surfaces imperméabilisées pour le BV projet

	BV PROJET
Toiture et terrasse (m²)	4867
Voie et stationnement (m²)	4728
Cheminement piéton (m²)	1044
TOTAL (m²)	10639

Au total, la surface imperméabilisée du projet est de **10 639 m²**, ainsi, l'application du ratio de 100 l/m² imperméabilisé impose un volume de rétention minimal de **1064 m³**.

➤ Préconisations du PLU :

La commune de LA FARLEDE ne préconise pas de méthode de calcul spécifique concernant le dimensionnement des ouvrages de rétention.

➤ Méthode du réservoir linéaire pour une pluie centennale de 120 mn :

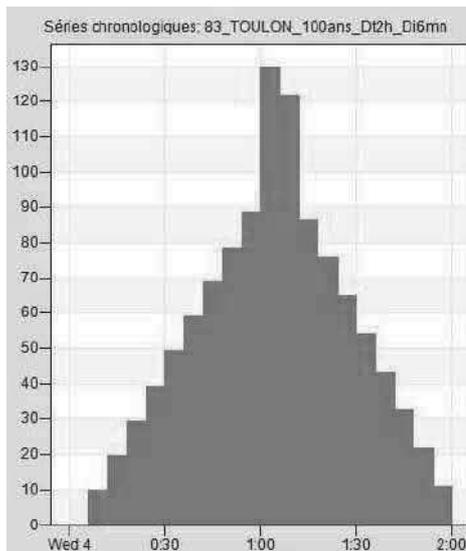
En zone urbaine, les pluies générant les débits les plus dévastateurs sont le plus souvent de type orageux, c'est-à-dire de courte durée et de forte intensité.

La détermination des paramètres « durée » et « hauteur » de la pluie de projet est en fonction des coefficients de Montana déterminés pour la région considérée et pour la période de retour choisie. Le tableau présenté au chapitre « 1.3 Pluviométrie retenue » fournit les valeurs des coefficients obtenus par ajustement pour une période de retour 100 ans.

La durée de pluie la plus critique doit être utilisée ; elle correspond à celle dont la durée de période intense est proche du temps de concentration du bassin versant d'étude. La pluie de projet retenue est établie sur la base :

- D'une période intense de 15 minutes, durée relativement courte qui permet de simuler des précipitations orageuses convectives, type d'événement pluvieux le plus souvent incriminé en cas de dysfonctionnements sur les réseaux ;
- D'une durée de 2 heures, conformément aux préconisations de la MISEN du Var.

Le hyétogramme centennal de projet est présenté sur la figure ci-dessous. Ce hyétogramme est caractérisé par une intensité maximale, au pas de 6 mn et un cumul total de 113 mm.



Période de retour	100 ans
Durée totale de la pluie	2 heures
Durée période intense	15 minutes
Pluie totale	129 mm
Pluie de période intense	29 mm

Figure 9: Hyétogramme centennal modélisé

Paramètre de la pluie de projet retenue

La méthode transformation pluie-débit utilisée est la méthode dite du « réservoir linéaire ».

Le logiciel utilisé pour la modélisation hydrologique est PCSWMM France. Il est basé sur la résolution numérique des équations de l'écoulement (équation de la continuité, équation dynamique : système de Barré de Saint Venant).

Ci-après, sont présentés le résultat de la méthode du réservoir linéaire pour le BV d'étude.

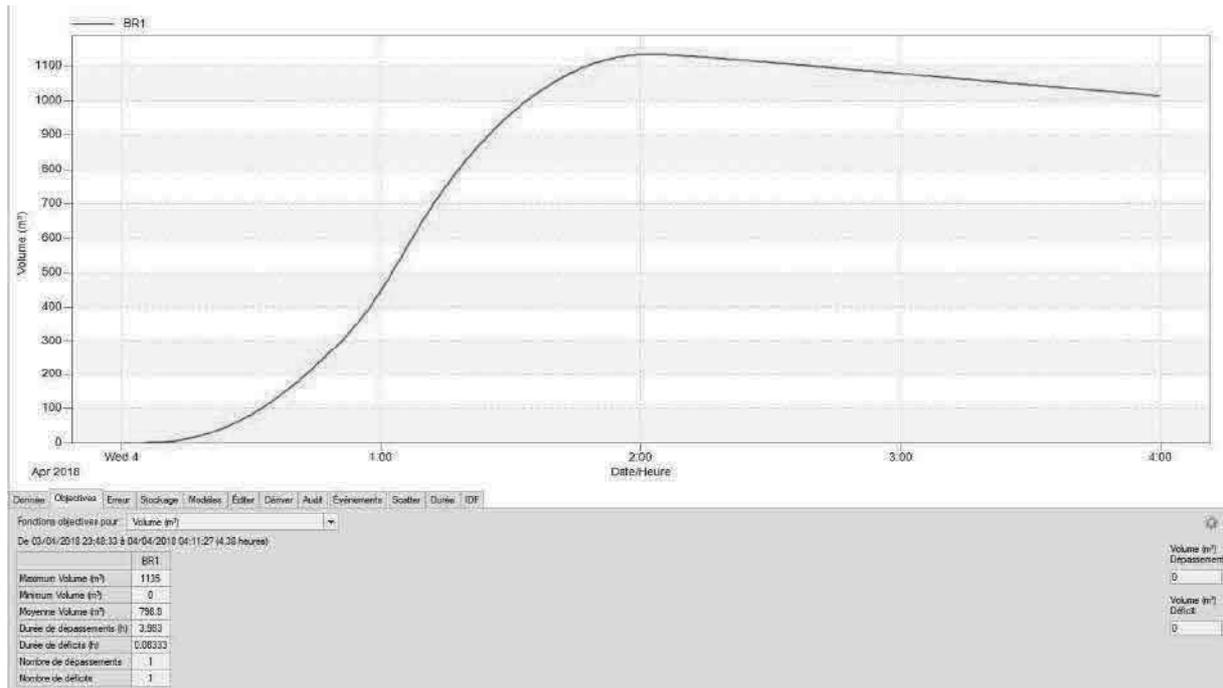


Figure 10: Application de la méthode du réservoir linéaire

L'application de la méthode du réservoir linéaire fournit un volume de rétention utile de 1135 m³.

Conclusion :

Les résultats obtenus selon les trois méthodes pour le dimensionnement du bassin de rétention sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 16: Définition du volume de rétention

	VOLUME UTILE DE RETENTION		
	DDTM83		A RETENIR
	100 l/m ² imp	Méthode du "réservoir linéaire" avec Qf =18l/s	Volume MIN
BV1	1064 m ³	1135 m ³	1135 m ³

Figure 11: Résultats du dimensionnement du bassin de rétention

Selon ces éléments, il sera retenu les caractéristiques suivantes pour l'ensemble de l'opération :

- Volume de rétention minimum : 1135 m³, soit 106 l/m² imperméabilisé,
- Débit de fuite de 18 l/s.



3.6.1.3. Caractéristiques des ouvrages de rétention

Le volume de rétention sera assuré par la mise en place d'un bassin aérien étanche et lesté en équilibre avec une buse de 1200 mm permettant la collecte et la rétention des eaux pluviales pour un volume total de 1135 m³.

L'annexe **A15** permet d'apprécier les moyens de gestion des eaux pluviales projetés.

3.6.1.4. Dimensionnement de l'ajutage et temps de vidange

La vidange de l'ouvrage de rétention s'effectuera gravitairement vers le réseau EP communal.

Le tableau suivant permet d'apprécier, via l'application de la formule de Toricelli, le diamètre de l'ajutage à mettre en place ainsi que le temps de vidange.

Tableau 17: Dimensionnement de l'ajutage

Débit de fuite	18 l/s
Hauteur utile	1.2 m
Diamètre ajutage	90 mm
Temps de vidange	18h

En cas de montée en charge du réseau EP communal (cf. 2.4), l'écoulement du débit de fuite s'effectuera via la montée de charge des regards intermédiaires présents jusqu'au rejet final. Ainsi, les écoulements s'effectueront en surface (comme actuellement).

3.6.1.4.1. Ouvrage de sécurité du bassin de rétention

Dans le cas d'un événement pluvieux exceptionnel de période de retour supérieure à la centennale, les ouvrages de collecte seront saturés, les bassins de rétention seront pleins et les débits excédentaires ne pourront pas être admis dans les zones de stockage.

Par conséquent, en cas de saturation de la capacité des bassins et du réseau, les eaux excédentaires s'écouleront gravitairement vers le bassin de rétention aérien situé le plus en aval afin de déborder sur les espaces verts du projet en direction de la zone décrite comme inondable.

Pour une période de retour de 500 ans, l'évaluation du débit de pointe est réalisée conformément aux prescriptions de la MISEN du Var, à savoir $Q_{500} = 1.5 \times Q_{100}$ en prenant en compte que les BV 2 et 3 se déversent en direction du BV 1. La valeur du débit de pointe exceptionnel Q_{500} pour les bassins versants drainés sont détaillée dans le tableau suivant :

	BV1
Q surverse	0.811 m ³ /s

Tableau 18: Débit de pointe exceptionnel produit par le bassin versant de la zone de projet

Le tableau suivant permet de dimensionner le seuil de surverse

	BV1
Seuil de surverse	H = 0.08 m L = 20 ml

Tableau 19: Dimensionnement de l'ouvrage de surverse



3.6.2. Eaux pluviales : aspect qualitatif

Compte tenu des éléments énoncés *supra*, les flux de pollutions chroniques ne seront pas négligeables.

Un abattement de la pollution se fera par décantation dans les bassins de rétention.

3.6.2.1. Principe de la décantation :

L'épuration des eaux se fait par décantation des particules les plus facilement décantables ($d > 100 \mu\text{m}$) qui entraîne l'immobilisation en profondeur, grâce à un temps de séjour suffisant, des polluants adsorbés à leur surface.

La rétention a un rôle épuratoire non négligeable, notamment vis-à-vis des MES, DCO et DBO5. Aux matières en suspension (représentant 80% des particules accumulées sur les chaussées) sont associées de l'ordre de 30% de la DCO et 70% des métaux lourds, la décantation des particules entraîne donc la décantation des éléments polluants.

3.6.2.2. Dispositif de décantation :

Pour permettre une bonne décantation et favoriser l'abattement de la charge polluante au sein des ouvrages de rétention/restitution du projet, un certain nombre de paramètres est à prendre en compte dans la conception des bassins. Il est notamment recommandé :

- que le rapport Longueur/Largeur soit égal ou supérieur à 6,
- et / ou que la vitesse de l'eau dans le bassin soit inférieure à 2 m/h.

Les dimensions suivantes des bassins projetés permettant le respect d'au moins une de ces prescriptions sont proposées à titre informatif.

bassin	Rapport L/l (environ)	l en m	L en m	H en m	Vitesse (m/h)
BV1	>>6	50	4	1.2	0.67

Tableau 20: Dimensions indicatives du bassin pour favoriser la décantation naturelle

Ainsi, les bassins de rétention projetés permettent de favoriser la décantation au sein même des ouvrages.

La décantation des eaux sera couplée à la mise en place d'un dégrillage en entrée des bassins de rétention.

A titre d'information, le tableau ci-après permet la comparaison des flux de polluants générés par le projet avant et après décantation dans l'ouvrage de rétention / restitution avec les classes de qualité de l'eau par altération tel que défini dans le SEQ-Eau (Système d'Évaluation de la Qualité des Eaux).



Paramètre	Flux polluant de l'événement sans décantation (mg/l)	Flux polluant de l'événement avec décantation (mg/l)	Bleu	Vert	Jaune	Orange	Rouge
MES	136	20.4	2	25	38	50	>
DBO ₅	10	1.7	3	6	10	25	>
DCO	100	20.0	20	30	40	80	>

Tableau 21: Comparaison des flux de polluants générés par le projet avec les classes par altération du SEQ EAU avant et après décantation

La classe de qualité par altération pour les paramètres analysés est donc bonne en sortie d'ouvrage de rétention. De plus, il convient de prendre en compte que l'ensemble des eaux pluviales seront infiltrées sur place.



3.6.2.3. Mesures compensatoires en matière de lutte contre la pollution accidentelle

Les ouvrages de rétention projetés seront équipés en entrée d'une cloison siphonide permettant de contenir ne éventuelle pollution accidentelle.

3.6.2.4. Mesures compensatoires en phase chantier

Pour limiter les incidences durant les travaux, quelques règles à adopter sont données ci-dessous :

- Une aire de stationnement et de stockage de matériaux, imperméabilisée (géomembrane...) sera imposée aux entreprises. C'est sur cette aire que seront réalisées toutes les opérations de ravitaillement et d'entretien d'urgence. Elle sera équipée d'un fossé permettant de collecter, de décanter et au besoin de piéger les déversements de substances nocives. Les produits seront stockés de manière à éviter tout épandage de polluants sur le sol.
- On veillera à ce que le matériel utilisé soit en bon état de marche et ne présente pas de fuite d'huile. L'entretien des engins sera réalisé autant que possible dans les ateliers spécialisés des entreprises et non sur le site.
- L'approvisionnement en carburant se fera quotidiennement à partir de l'extérieur.
- Par ailleurs, le chantier sera pourvu de sanitaires chimiques ou bien raccordé au réseau EU.
- En fin de travaux, les entreprises seront tenues à une complète remise en état des lieux.



4. SURVEILLANCE ET ENTRETIEN DES OUVRAGES

4.1. DISPOSITIONS GENERALES

Le gestionnaire du site assurera à ses frais par lui-même ou par toute structure mandatée par lui, la surveillance, maintenance et entretien des ouvrages principaux et annexes réalisés dans le cadre du dossier de déclaration au titre de la loi sur l'eau.

D'un point de vue global, pour le projet, les ouvrages de gestion des eaux pluviales sont les suivants :

- La coulée verte amont, le surcreusement en aval,
- Les réseaux de collecte des eaux pluviales faisant office de collecte et de rétention,
- Le bassin de rétention des eaux à ciel ouvert.

Un contrôle des installations sera réalisé de manière régulière et après chaque pluie significative par le gestionnaire. Ces visites permettront d'inspecter l'état des équipements, d'identifier les instabilités ou les points sensibles des ouvrages, et le cas échéant de procéder à leur entretien ou leur réparation. La présente note décrit les procédures et les fréquences de contrôles des ouvrages.

Les équipements de gestion des eaux pluviales seront entretenus de manière à garantir leur bon fonctionnement permanent.

Tous les équipements nécessitant un entretien régulier seront pourvus d'un accès permettant leur desserte en toute circonstance notamment par des véhicules d'entretien.

Le maître d'ouvrage laissera le libre accès des agents de la MISE du Var à l'ensemble du réseau pluvial, à la coulée verte et aux ouvrages de rétention.

Lors de l'entretien des ouvrages, un curage pourra être réalisé par une entreprise spécialisée à l'aide d'hydrocureuses et d'aspiratrices.

L'exploitant consignera les opérations d'entretien et les résultats des contrôles effectués dans un registre tenu à disposition du service chargé de la police de l'eau.

4.2. DISPOSITIONS SPECIFIQUES

4.2.1. La coulée verte et le surcreusement

L'objectif est que cette coulée verte et le surcreusement aval soient parfaitement opérationnels en permanence. Ainsi, il sera procédé annuellement à la tonte des végétaux présents,

De plus, tous les 2 ans, il sera procédé via des équipements succincts (décamètre et mètre) à :

- Une vérification du profil en long et en travers de la coulée verte afin de s'assurer de la capacité de transit de la coulée verte,
- Une vérification du volume de rétention disponible au sein du surcreusement réalisé.



4.2.2. Le dispositif de collecte et d'acheminement des eaux de ruissellement

Le réseau de collecte des eaux pluviales sera muni de grilles ou d'avaloirs couplés à des regards de visite implantés à intervalle régulier.

Les eaux de ruissellement se déverseront dans les canalisations souterraines à l'aide des ouvrages de collecte. Ils pourront être équipés d'une fosse de décantation. Ce type de dispositif collecte les fines et limite donc le transfert de sables, graviers et autres déchets au bassin de rétention, et donc son colmatage.

Les regards permettent de surveiller et de nettoyer les dispositifs enterrés. En cas de besoin, le nettoyage peut être confié à une entreprise spécialisée.

A noter que le réseau de collecte projeté sera de grande dimension et permettra aussi une rétention des eaux pluviales. Ainsi, l'entretien des réseaux, du fait de leur grande dimension sera facilité.

Les caractéristiques des canalisations dédiées aux eaux pluviales (matériau, diamètre et pente) satisferont les conditions d'autocurage et de rétention, assurant ainsi la limitation de dépôts de sédiments dans le fond des tuyaux.

Les travaux de maintenance régulière de ce type d'ouvrage se décomposent en :

- Une inspection visuelle et/ou vidéo pour évaluer les besoins de nettoyage de l'ouvrage,
- Un nettoyage complet par simple curage ou, si nécessaire, hydrocurage et aspiration pour retrouver les capacités de décantation des regards et d'évacuation des canalisations.

La fréquence d'exécution conseillée **des inspections visuelles** et/ou vidéo est la suivante :

- Avant la réception pour s'assurer de la propreté de l'ouvrage exécuté,
- Une fois minimum dans les 12 mois suivant la réception de l'ouvrage,
- Après un évènement météorologique exceptionnel (forte quantité de matières en suspension – MES – entraînée),
- **Au minimum tous les ans.**

L'inspection annuelle des regards et des canalisations sera réalisée avant le début de l'automne, soit avant la saison des fortes pluies.

La fréquence d'exécution conseillée **des curages** ou, si nécessaire, des hydrocurages et aspirations est la suivante :

- Dès qu'une inspection visuelle fait rapport d'un taux d'encrassement non négligeable,
- Une fois minimum dans les 12 mois suivant la réception de l'ouvrage,
- Après un évènement météorologique exceptionnel (forte quantité de MES entraînée),
- **Au minimum tous les 2 ans.**

Tout objet flottant (ou autre macro-déchet) constaté dans le réseau de collecte et d'acheminement des eaux pluviales, et pouvant l'obstruer, devra être immédiatement enlevé.



4.2.3. Le dispositif de compensation de l'imperméabilisation des sols

Pour le présent projet, la rétention des eaux pluviales s'effectue au sein des réseaux de collecte surdimensionnés et au sein d'un bassin de rétention aérien.

L'objectif est d'assurer en permanence le fonctionnement nominal des ouvrages de rétention/restitution ; il s'agira de procéder régulièrement et chaque fois que nécessaire au curage du dispositif de rétention et de traitement (enlèvement périodique des boues de décantation). Il s'agit de dégager les flottants et encombrants divers retenus devant les grilles et de maintenir le déversoir de sécurité libre pour le passage de l'eau lors d'un événement exceptionnel.

Les ouvrages de rétention et leurs annexes devront faire l'objet d'opérations de surveillance visuelle, de maintenance et d'entretien régulier, après chaque événement pluvieux.

Les bassins et ses ouvrages annexes disposeront d'accès permettant d'assurer leur entretien.

Les travaux de maintenance régulière de ce type d'ouvrage se décomposent en :

- Une inspection visuelle et/ou vidéo pour évaluer les besoins de nettoyage de l'ouvrage,
- Un nettoyage complet par hydrocurage et aspiration pour retrouver les volumes de stockage initiaux,

La fréquence d'exécution conseillée **des inspections visuelles** et/ou vidéo est la suivante :

- Avant la réception pour s'assurer de la propreté de l'ouvrage exécuté,
- Une fois minimum dans les 12 mois suivant la réception de l'ouvrage,
- Après un événement météorologique exceptionnel (forte quantité de MES entraînée),
- **Au minimum tous les ans.**

La fréquence d'exécution conseillée des **curages** et aspirations est la suivante :

- Dès qu'une inspection visuelle ou vidéo fait rapport d'un taux d'encrassement non négligeable,
- Une fois minimum dans les 12 mois suivant la réception de l'ouvrage,
- Après un événement météorologique exceptionnel (forte quantité de MES entraînée),
- **Au minimum tous les 2 ans.**

Cette maintenance permet de s'assurer que les ouvrages remplissent leurs fonctions – rétention et des volumes d'orage – conformément aux exigences de pérennité et de performance définies lors de leur conception.

Lors d'événements pluvieux successifs, il faudra veiller à ce que la surverse soit parfaitement opérationnelles.



5. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS CADRES

5.1. P.G.R.I.

Le site d'étude est concerné par le Plan de Gestion des Risques Inondation (PGRI) 2016-2021 du bassin Rhône Méditerranée.

Les grands objectifs de ce PGRI sont les suivants :

- Grand objectif n°1 : Mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser le coût des dommages liés à l'inondation ;
- Grand objectif n°2 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques ;
- Grand objectif n°3 : Améliorer la résilience des territoires exposés ;
- Grand objectif n°4 : Organiser les acteurs et les compétences ;
- Grand objectif n°5 : Développer la connaissance sur les phénomènes et les risques d'inondation.

Comme mis en évidence précédemment, bien que le site d'étude soit situé en dehors du périmètre du PPRI, il est partiellement inondable par ruissellement urbain pour une pluie de période de retour 10 ans.

Ainsi, des ouvrages spécifiques ont été intégrés au projet afin de prendre en compte ce risque dans l'aménagement du site.

Le projet, tel que présenté répond aux objectifs du P.G.R.I.

5.2. S.A.G.E.

Bien que le site d'étude ne se trouve pas sur le bassin versant du Gapeau, la commune de LA FARLEDE est concerné par le SAGE du GAPEAU.

D'après le règlement adopté par la CLE le 26 Avril 2019 actuellement en cours de consultation, les enjeux sont les suivants :

- Enjeu 1 : « Quantité ». Cet enjeu est surtout axé sur les besoins en irrigation du territoire, et ne concerne donc pas notre présent projet,
- Enjeu 2 : « Qualité ». Cet enjeu concerne entre-autre, la qualité des eaux pluviales rejetés au Gapeau (soit non concerné par notre projet). Cependant, une décantation naturelle aura lieu et permettra une qualité satisfaisant des rejets,
- Enjeu 3 « Milieu aquatique » Cet enjeu concerne la protection des zones humides. Aucune zone humide n'est recensée d'un point de vue bibliographique sur le site d'étude. De plus, le projet maintient en point bas du terrain un zone de stagnation des eaux pluviales dès un épisode pluvieux supérieur à 10 ans. Le projet est compatible avec cet enjeu,
- Enjeu 4 « inondation ». En étant compatible avec les règles de dimensionnement de la MISEN et en préservant la zone inondable aval, le projet est compatible avec cet enjeu.

424. Le dispositif de traitement qualitatif

Le dispositif de traitement permettant d'assurer le piégeage des MES et des hydrocarbures (cloison siphonée et dégrillage) devra être inspecté selon les fréquences suivantes :

- Après un événement météorologique exceptionnel (forte quantité de matières en suspension entraînée),
- Au minimum tous les ans.

L'entretien de ce dispositif devra être réalisé par un spécialiste au moins chaque année.

Dans le cas où le bénéfice de la déclaration serait transmis par le demandeur à une autre entité (cas ici de la création d'un syndicat de copropriété), le nouveau bénéficiaire en fera la déclaration à la Préfecture, tel que stipulé dans l'article R.214-40-2 du Code de l'Environnement. Il s'engagera alors à poursuivre l'entretien des ouvrages hydrauliques tel que mentionné dans le présent document.

Fait à *Naselle*, le *29/08/2019*

Signature du demandeur

Michael Cohen





Ainsi, le projet tel que présenté est compatible avec les enjeux définis au sein du SAGE du Gapeau.

5.3. COMPATIBILITE AVEC LE SDAGE RHONE-MEDITERRANEE

La compatibilité du projet de construction de logements sur la commune de LA FARLEDE vis à vis des orientations fondamentales du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Rhône - Méditerranée a été vérifiée.

- S'adapter aux effets du changement climatique

La réalisation des bassins écrêteurs permet de limiter l'impact engendré par l'augmentation de l'intensité des pluies et par conséquent l'augmentation du ruissellement des parcelles.

- Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité.

La réalisation des bassins écrêteurs permet de gérer l'ensemble des eaux pluviales jusqu'à une pluie de période de retour 100 ans. La pollution chronique des eaux issues des voies sera décantée au passage des bassins écrêteurs.

- Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques.

Jusqu'à un épisode de période de retour 100 ans, aucun rejet supplémentaire ne s'effectuera.

- Intégrer les dimensions sociales et économiques dans la mise en œuvre des objectifs environnementaux.

Sans objet.

- Renforcer la gestion locale et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau.

La régulation des eaux pluviales pour un événement d'occurrence minimum centennale présente un objectif cohérent de régulation des débits, compte tenu des enjeux existants en aval.

- Lutter contre les pollutions en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé.

Compte tenu de l'usage du site les risques de pollution peuvent être considérés comme faibles. Les eaux de ruissellement issues des zones de voiries subiront un traitement via une cloison siphonée positionnée en entrée des bassins de rétention.

- Préserver et redévelopper les fonctionnalités naturelles des bassins et des milieux aquatiques.

Sans objet.

- Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource et en anticipant l'avenir.



Sans objet.

- Gérer les risques d'inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des cours d'eau.

Aucun rejet ne supplémentaire ne s'effectuera jusqu'à un épisode de période de retour 100ans. De plus, la création de la coulée verte en amont permet de prendre en compte les ruissellements urbains provenant de l'amont.

Ainsi, le projet est compatible avec les différents objectifs du SDAGE évoqués précédemment.

5.4. CONTRIBUTION AUX OBJECTIFS VISES PAR L'ARTICLE L. 211-1 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Les contributions du projet et des mesures de protection de l'eau et des milieux aquatiques qui lui sont assorties sont déclinées vis-à-vis des objectifs visés par l'article L. 211-1 du code de l'environnement :

I - Les dispositions des chapitres Ier à VII du présent titre ont pour objet une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau ; cette gestion prend en compte les adaptations nécessaires au changement climatique et vise à assurer :

1. La prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides

La réalisation des bassins de rétention et de la coulée verte permettent de réguler le rejet des eaux pluviales tout en assurant un traitement qualitatif des eaux, ce qui participe à la prévention des inondations et à la préservation des écosystèmes.

2. La protection des eaux et la lutte contre toute pollution par déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects de matières de toute nature et plus généralement par tout fait susceptible de provoquer ou d'accroître la dégradation des eaux en modifiant leurs caractéristiques physiques, chimiques, biologiques ou bactériologiques, qu'il s'agisse des eaux superficielles, souterraines ou des eaux de la mer dans la limite des eaux territoriales

Des dispositions seront prises concernant les pollutions susceptibles de dégrader les eaux (superficielles, souterraines), à savoir la pollution en phase chantier, la pollution chronique et la pollution accidentelle.

3. La restauration de la qualité de ces eaux et leur régénération

Sans objet.

4. Le développement, la mobilisation, la création et la protection de la ressource en eau

Le projet ne se situe dans aucun périmètre de protection de captage pour l'alimentation en eau potable.



5. La valorisation de l'eau comme ressource économique et, en particulier, pour le développement de la production d'électricité d'origine renouvelable ainsi que la répartition de cette ressource

Sans objet.

6. La promotion d'une utilisation efficace, économe et durable de la ressource en eau

Sans objet.

Un décret en Conseil d'Etat précise les critères retenus pour l'application du 1°.

Il - La gestion équilibrée doit permettre en priorité de satisfaire les exigences de la santé, de la salubrité publique, de la sécurité civile et de l'alimentation en eau potable de la population. Elle doit également permettre de satisfaire ou concilier, lors des différents usages, activités ou travaux, les exigences :

1. De la vie biologique du milieu récepteur, et spécialement de la faune piscicole et conchylicole

Le rejet des eaux pluviales du projet se fait après décantation vers le même exutoire qu'actuellement.

2. De la conservation et du libre écoulement des eaux et de la protection contre les inondations

Le projet a été conçu afin de prendre en compte le risque inondation par ruissellement urbain.

3. De l'agriculture, des pêches et des cultures marines, de la pêche en eau douce, de l'industrie, de la production d'énergie, en particulier pour assurer la sécurité du système électrique, des transports, du tourisme, de la protection des sites, des loisirs et des sports nautiques ainsi que de toutes autres activités humaines légalement exercées

L'incidence du projet sur les activités citées précédemment est nulle.



A N N E X E S

- A0 • Contexte urbanistique
- A1 • Localisation du site et morphologie
- A2 • Code des masses d'eau
- A3 • Contexte hydrographique
- A4 • Contexte géologique
- A5 • Risque de remontée de nappe
- A6 • Captage AEP communaux
- A7 • Données STEP et pré-autorisation de connexion
- A8 • Formulaire Natura 2000 et zone naturelle
- A9 • Estimation des CR – BV urbain amont
- A10 • Résultat du modèle EI – Q 30 ans
- A11 • Débit à l'état actuel
- A12 • Extrait OAP
- A13 • Débit à l'état projet
- A14 • Flux de pollution
- A15 • Plan de gestion des eaux pluviales et coupes/autorisation de rejet au réseau EP

A0	C O N T E X T E U R B A N I S T I Q U E
----	---

N° affaire: 19551
 Date: 05/08/2019
 Échelle : non disponible



Plan Local d'Urbanisme

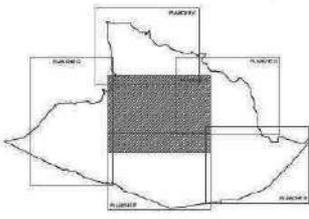
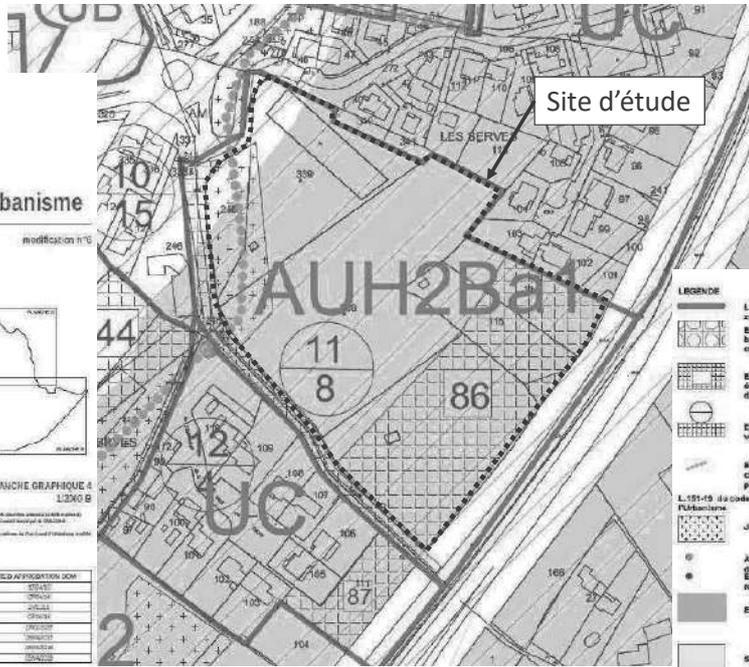


PLANCHE GRAPHIQUE 4
 LEXO B

PROFONDEUR	DIRECTION D'ADRESSE	DOM
Profondeur 1m	100	100
Profondeur 1m	200	200
Profondeur 1m	300	300
Profondeur 1m	400	400
Profondeur 1m	500	500
Profondeur 1m	600	600
Profondeur 1m	700	700
Profondeur 1m	800	800
Profondeur 1m	900	900
Profondeur 1m	1000	1000



LEGENDE

- Limite de zone
- Espaces boisés classés
- Emplacement réservé pour équipement public et d'intérêt général
- Emplacement réservé pour voirie
- Emplacement réservé pour stationnement piétons et vélos cyclables
- L.125-10 : il a code de l'urbanisme
- Jardin à protéger
- Arbre isolé ou alignement d'arbres à préserver
- Séisme anticyclonique remarquable
- Espaces à occuper
- Secteurs de bruit

LEGENDE DES REZEVES

Les zones rézervées ont un régime d'occupation du sol différent de celui des zones à urbaniser. Elles sont destinées à recevoir des équipements publics ou d'intérêt général, des équipements sportifs, des équipements culturels, des équipements de loisirs, des équipements de services.

Atlas des zones inondables

- I.1 inondation
- I.2 inondation ordinaire
- Inondation due par ruissellement sur les pentes

PER Mouvements de terrain

- PER Risque inondation

Cartographie de transport de gaz

- Bands de danger

Urbanisme – extrait zonage PLU 05/04/2019

A1	LOCALISATION DU SITE ET MORPHOLOGIE
----	-------------------------------------

N° affaire: 19551
Date: 05/08/2019
Échelle : non disponible



Occupation des sols

N° affaire: 19551

Date: 05/08/2019

Échelle : non disponible



Photographie du site d'étude



A2.	C O D E D E S M A S S E S D ' E A U
-----	---

N° affaire: 19551
Date: 05/08/2019
Échelle : non disponible



-   Masse d'eau de transition
-   Masse d'eau cotiere
-   Masse d'eau - Lac
-   Masse d'eau de riviere
-   Masse d'eau profondeur 2
-   Masse d'eau profondeur 1
-   Masse d'eau souterraine affleurement



Référencement SDAGE Code masse d'eau souterraine et superficielle

N° affaire: 18682
 Date: 29/07/2019
 Échelle : non disponible



MASSES D'EAU			ÉTAT ÉCOLOGIQUE					ÉTAT CHIMIQUE						
N°	NOM	STATUT	2009			OBJ.	MOTIFS DU REPORT		2009			OBJ.	MOTIFS DU REPORT	
			ÉTAT	NC	NR		NR	NC	CAUSES	PARAMÈTRES	ÉTAT		NC	CAUSES
FRDR115	L'Éygoulier	MEFM	MAUV	1		2021	FT	cont. nutritive aquat. / ichtyofaune / param. génér. qual. phys-chim.	BE	1	2015			
FRDR115a	Amont du Las	MEN	MOY	1		2015			?		2015			
FRDR115b	aval du Las	MEFM	LEC	2		2015	FT	cond. morphol. / ichtyofaune / continuité	BE	2	2015			
FRDR10654	ruisseau 066 patut	MEN	MOY	1		2027	FT	cond. morphol. / ichtyofaune	BE	2	2015			
FRDR11445	ruisseau le roubut	MEN	MOY	1		2027	FT	param. génér. qual. phys-chim. / bore aqualique	?		2015			

État écologique

TR	Très bon état
BE	Bon état
MEY	État moyen
MEI	État médiocre
MAUV	État mauvais
?	État indéterminé : absence actuelle de limites de classes pour le paramètre considéré ou absence actuelle de référence pour le type considéré (Métropole). Pour les données des classes d'état affichées sans "l'indicateur" et calculé avec une version de la norme différente de celle de 2007 (Norme AFNOR NF T 93-354) Absence ou insuffisance de données

État chimique

BE	Bon état
MAUV	État mauvais
?	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
MES	Masse d'eau artificielle

Niveau de confiance de l'état évalué

1	Faible
2	Moyen
3	Fort
	Indéterminé

Cause du motif de report

FT	Faisabilité technique (report d'objectif)
CD	Coûts disproportionnés (report d'objectif)
CN	Conditions naturelles
FTo	Faisabilité technique (objectif moins strict)
CDo	Coûts disproportionnés (objectif moins strict)
NN	Nouvelle modification (projet d'intérêt général)

Objectifs et caractéristiques
 de la masse d'eau
 FRDR115 selon le SDAGE
 RM 2010-2015

N° affaire: 18682
 Date: 29/07/2019
 Échelle : non disponible



Années (1)	Blanche-Fougères	Température	Nutriments N		Nutriments P		Azotures	Polluants organiques	Bactéries hétérotiques	Bactéries	Oxygène dissous	Phosphore	Dissimilable	Residus humiques	ETAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE	ETAT climatique
			MOY	BE	MOY	BE											
2017	MOY	ind	MOY	BE	TBE	BE	MOY							Moy	MOY	MAUV	
2016	MAUV	ind	MED	MOY	TBE	BE	MOY							Moy	MOY	MAUV	
2015	MAUV	ind	MED	MOY	TBE	ind	MOY							Moy	MOY	MAUV	
2014	MAUV	ind	MAUV	MED	TBE	ind	MOY							Moy	MOY	MAUV	
2013	MAUV	ind	DE	MOY	TBE	ind	MOY							Moy	MOY	MAUV	
2012	MAUV	ind	BE	MOY	TBE	ind	MOY							Moy	MOY	BE	
2011	MAUV	ind	BE	MOY	TBE		MOY							Moy	MOY	MAUV	
2010	MAUV	ind	BE	MOY	TBE		MOY							Moy	MOY	BE	
2009	MAUV	ind	BE	MOY	TBE									Moy	ind		

Etat des eaux à la station
 EYGOUTIER A TOULON –
 LE BOSQUET
 (code station : 06710200)

N° affaire: 18682
 Date: 29/07/2019
 Échelle : non disponible

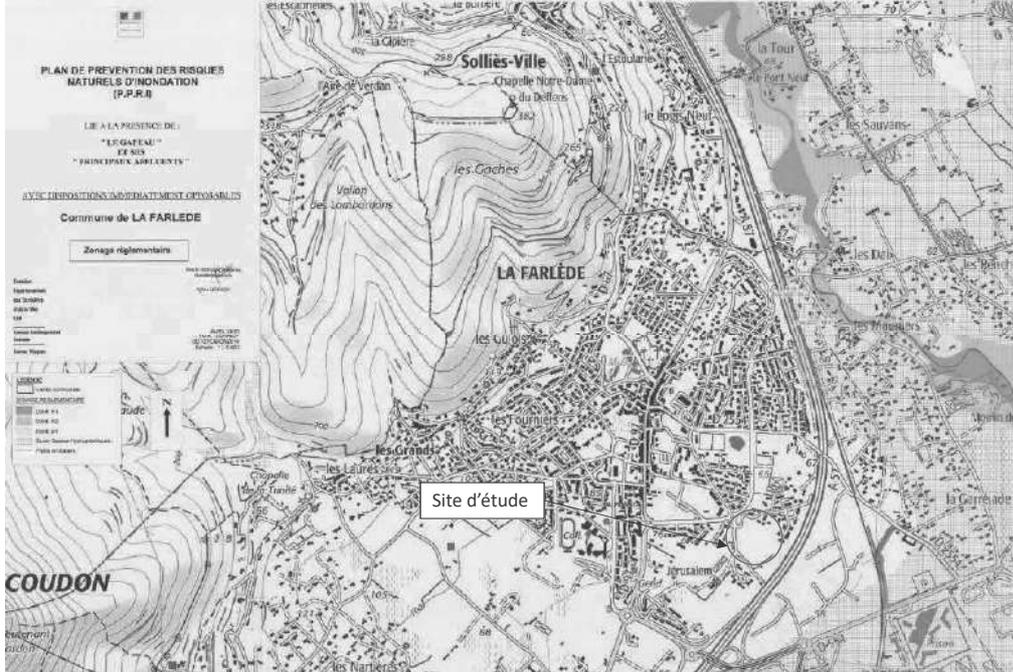


9 - Côtiers Côte d'Azur	
Côtiers Ouest Toulonnais - LP_16_02	
FRDR115	L'Eygoutier
Cours d'eau : Masse d'eau fortement modifiée	
Objectif d'état écologique : bon potentiel Echéance : 2027 Motivations en cas de recours aux dérogations : Fiabilité technique, Conditions naturelles Paramètres faisant l'objet d'une adaptation : Morphologie, hydrologie, pesticides, substances dangereuses	Objectif d'état chimique sans ubiquiste - Echéance : 2027 Objectif d'état chimique avec ubiquiste - Echéance : 2027 Motivations en cas de recours aux dérogations : Fiabilité technique Paramètres faisant l'objet d'une adaptation : Benzène, 1,1,1-trichloroéthylène, Indène(1,2,3-c), styrène / Copolymère et ses composés / Diuron

**Objectifs de la masse d'eau
 FRDR115 selon le
 SDAGE RM 2016-2021**

A3	C O N T E X T E H Y D R O G R A P H I Q U E
----	---

N° affaire: 19551
Date: 05/08/2019
Échelle : non disponible



Extrait zonage du PPRI du Gapeau

N° affaire: 19551
 Date: 05/08/2019
 Échelle : non disponible



ATLAS DES ZONES INONDABLES

COURS D'EAU : Le Gapeau - Ruisseau Lambert -



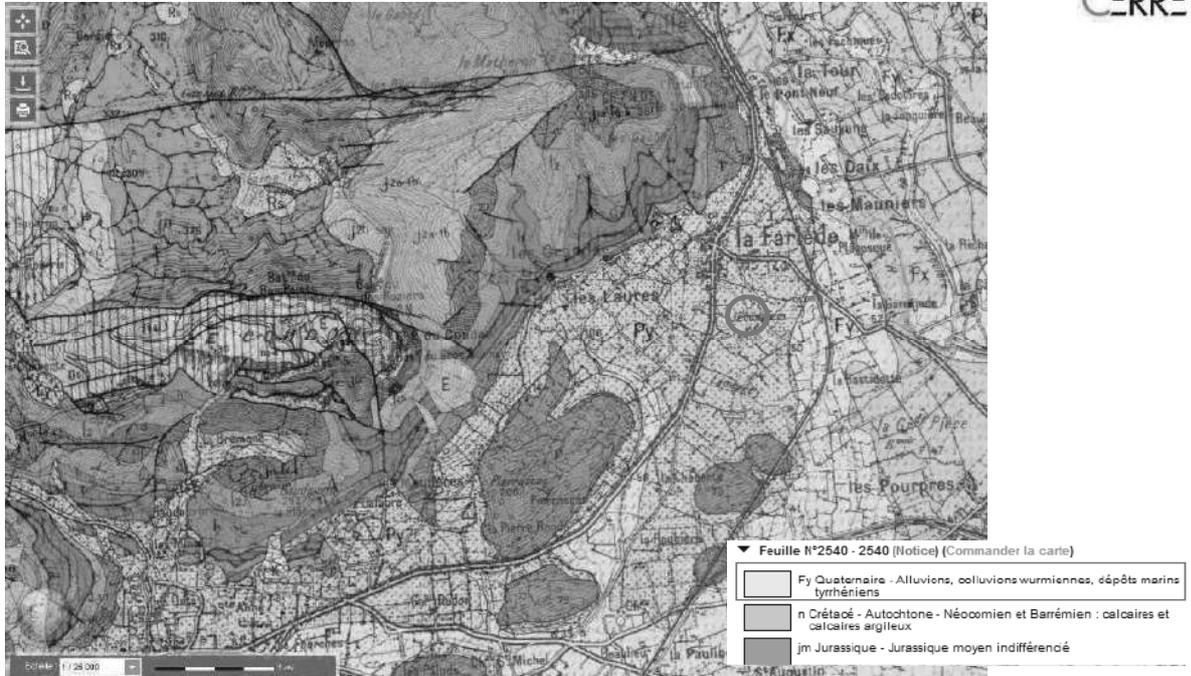
Site d'étude

- Limite communale
- ~ Lit mineur
- ▨ Lit moyen
- ▩ Lit majeur ordinaire
- ▧ Lit majeur exceptionnel
- ▦ Inondabilité par ruissellement sur les piémonts
- ▤ Barrage de travertins
- ▥ Ruissellement en aval d'un barrage de travertins
- ▣ Suspicion de débordements sur terrasse
- ↘ Axe d'écoulement en crue
- ↗ Ruissellement (zonage non délimité)
- ↖ Glacis-Cône
- Dépression fermée (contour net ou peu net)
- - - Pied de versant
- ⌋ Corniche dans le substrat
- ⋯ Talus net
- · - Talus peu net
- ▨ Remblai
- ▧ Remblais d'infrastructures
- ▩ Lit mineur recalibré
- ▥ Digue
- ▣ Ouvrage d'art
- ⌋ Carrière, gravière ou déblais
- ⋯ Limite de zone étudiée

Extrait AZI

A4	C O N T E X T E G E O L O G I Q U E
----	---------------------------------------

N° affaire: 19551
Date: 05/08/2019
Échelle : non disponible



Géologie : Extrait de la carte géologique

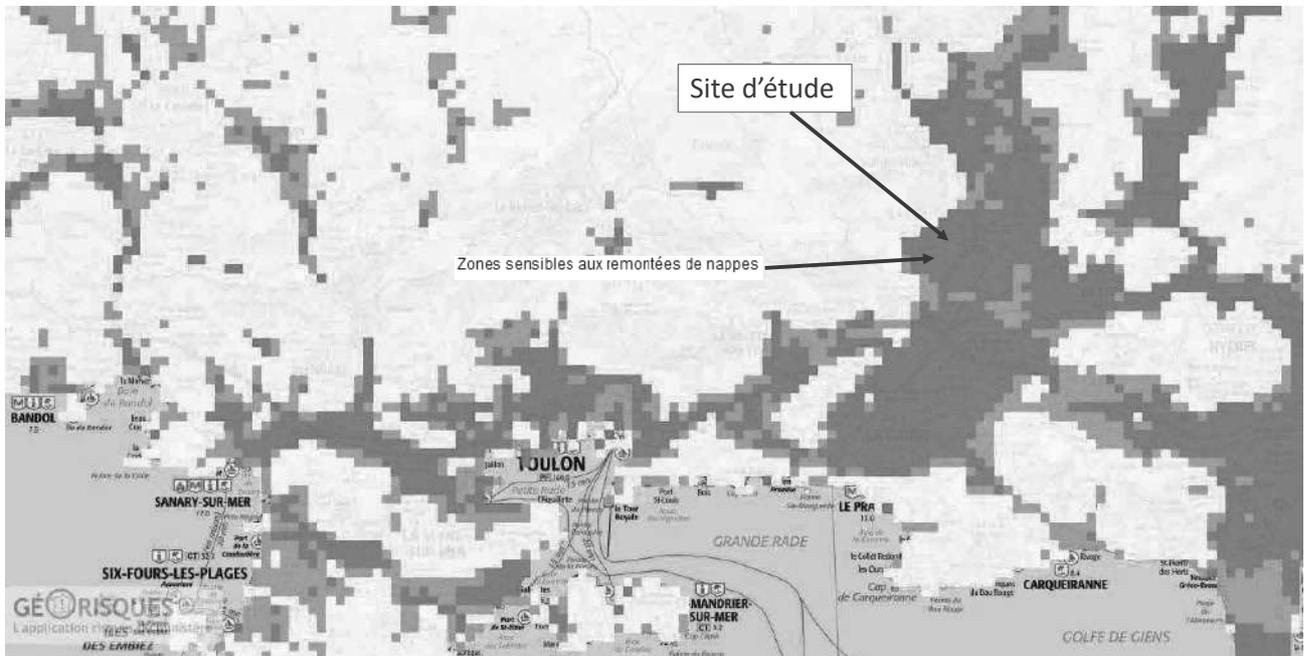
A5	R I S Q U E D E R E M O N T É E D E N A P P E
----	---

N° affaire: 19551
Date: 05/08/2019
Échelle : non disponible



Ouvrages BSS existants

N° affaire: 19551
Date: 05/08/2019
Échelle : non disponible



Risque de remontée de nappe

PROGRAMME IMMOBILIER - NEXITY- LA FARLEDE (83)
Dossier de déclaration au titre de la loi sur l'eau – Ind. A / Aout 2019

A6	C A P T A G E A E P C O M M U N A U X
----	---------------------------------------



PROGRAMME IMMOBILIER - NEXITY- LA FARLEDE (83)
Dossier de déclaration au titre de la loi sur l'eau – Ind. A / Aout 2019

A7	DONNEES STEP ET PRE-AUTORISATION DE CONNEXION RESEAU EU ET AEP
----	---

N° affaire: 19551
 Date: 05/08/2019
 Échelle : non disponible



STATION D'EPURATION	
Station	STATION D'EPURATION INTERCOMM LA CRAU/VALLEE DU GAPEAU
Capacité	80000 Equivalent Habitants
Milieu récepteur	fleuve le gapeau
Masse d'eau	FRDR114b - Le Gapeau du rau de Vigne Fer à la mer

LA CRAU VALLEE DU GAPEAU

Description de la station
Nom de la station : LA CRAU VALLEE DU GAPEAU
 (Zoom sur la station)
Code de la station : 060983047002
Nature de la station : Urdain
Réglementation : Eau
Région : PROVENCE-ALPES-COTE D'AZUR
Département : 83
Date de mise en service : 12/11/2008
Service instructeur : DDTM du Var
Maître d'ouvrage : COMMUNAUTE COMMUNES VALLEE DU GAPEAU
Exploitant : SADE EXPLOITATIONS SUD EST DE LA FRANCE
Commune d'implantation : CRAU
Capacité nominale : 80000 EH
Débit de référence : 14319 m3/j
Autosurveillance validée : Validé
Traitement reçu par le DEAU :
 - Traitement secondaire
 - Déphosphatation
 + Filières de traitement :

Agglomération d'assainissement
Code de l'agglomération : 060000183047
Nom de l'agglomération : CRAU
Commune principale : CRAU
Tranche d'obligation : [10 000 ; 100 000 [E
Taille de l'agglomération en 2017 : 46647 EH
Somme des charges entrantes : 46647 EH
Somme des capacités nominales : 80000 EH
 + Liste des communes de l'agglomération :

Chiffres clefs en 2017

Charge maximale en entrée : 46647 EH
Débit entrant moyen : 6966 m3/j
Production de boues : 594.00 tMS/an

Destinations des boues en 2017 (en tonnes de matières sèches par an) :

Absence de données

Chiffres clefs en 2016
 Chiffres clefs en 2015
 Chiffres clefs en 2014
 Chiffres clefs en 2013
 Chiffres clefs en 2012
 Chiffres clefs en 2011

Milieu récepteur
Bassin hydrographique : RHONE-MEDITERRANEE-CORSE
Type : Eau douce de surface
Nom : Riset La Crau (CCVC)
Nom du bassin versant : Le Gapeau

Zone Sensible : Bassin versant du Gapeau
Sensibilité azote : Non
Sensibilité phosphore : Oui (Ar. du 04/06/2010)
 Consulter les zones sensibles

Voir le point de rejet (Double-cliquer sur le point pour l'effacer)

Conformité équipement au (31/12/2018 : prévisionnel) : Oui

Respect de la réglementation en 2017

Conforme en équipement au 31/12/2017 : Oui
Date de mise en conformité : 04/06/2010
Abattement DBO5 atteint : Oui
Abattement DCO atteint : Oui
Abattement Ngl atteint : Sans objet
Abattement Pt atteint : Oui
Conforme en performance en 2017 : Oui

Réseau de collecte conforme (temps sec) : Oui
Date de mise en conformité : 31/12/2000

Respect de la réglementation en 2016
 Respect de la réglementation en 2015
 Respect de la réglementation en 2014
 Respect de la réglementation en 2013
 Respect de la réglementation en 2012
 Respect de la réglementation en 2011

précédent | suivant | accueil

Source : RTEES - ROSEAU - Novembre 2018

Fiche STEP



LA FARLÈDE

Hôtel de Ville

Place de la Liberté

BP 25

83210 LA FARLÈDE

Tel. : 04 94 27 85 85

Fax : 04 94 27 85 70

mairie@lafarledede.fr

www.lafarledede.fr

D^r Raymond Abrines

MAIRE DE LA FARLÈDE

Service aménagement,
grands travaux,
urbanisme, cadastre,
foncier
04 94 27 85 87
urbanisme@lafarledede.fr

Nexity le
23 AOÛT 2019

CERRETI AGENCE VAR

59, rue de Saint Mandrier

Square de l'arboretum Bât D2

83140 SIX FOURS LES PLAGES

LA FARLEDE, le 9 août 2019

A l'attention de Madame Marie AUBERT ROBIN

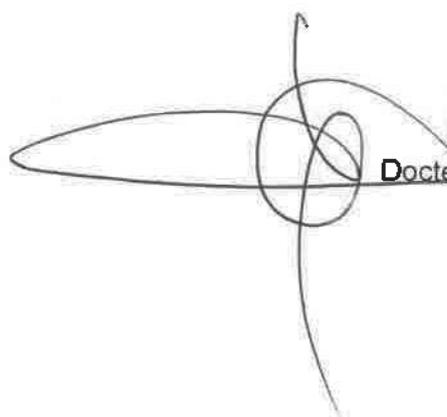
Nos réf. : LC/MP/N° 410.2019

Objet : Projet NEXITY/LES SERVES

Madame,

Dans le cadre de la réalisation du projet cité ci-dessus, je vous confirme que les réseaux EU et AEP sont présents sur le site et que la commune vous autorisera le raccordement aux réseaux en question, dans des conditions conformes aux dispositions prévues par VEOLIA dans son avis émis le 7 janvier dernier.

Je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de mes salutations distinguées.


Le Maire
Maire
délégué
RAYMOND ABRINES
Docteur Raymond ABRINES



Toute correspondance doit être adressée personnellement à Monsieur le Maire

PROGRAMME IMMOBILIER - NEXITY- LA FARLEDE (83)
Dossier de déclaration au titre de la loi sur l'eau – Ind. A / Aout 2019

A8	Z O N E N A T U R E L L E E T F O R M U L A I R E N A T U R A 2 0 0 0 S I M P L I F I E
----	--

**FORMULAIRE D'ÉVALUATION SIMPLIFIÉE OU PRÉLIMINAIRE
DES INCIDENCES NATURA 2000**



Pourquoi ?

Le présent document peut être utilisé comme suggestion de présentation pour une évaluation des incidences simplifiée. Il peut aussi être utilisé pour réaliser l'évaluation préliminaire d'un projet afin de savoir si un dossier plus approfondi sera nécessaire.

Evaluation simplifiée ou dossier approfondi ?

Dans tous les cas, l'évaluation des incidences doit être conforme au contenu visé à l'article R414.23 du code de l'environnement.

Le choix de la réalisation d'une évaluation simplifiée ou plus approfondie dépend des incidences potentielles du projet sur un site Natura 2000. Si le projet n'est pas susceptible d'avoir une quelconque incidence sur un site, alors l'évaluation pourra être simplifiée. Inversement, si des incidences sont pressenties ou découvertes à l'occasion de la réalisation de l'évaluation simplifiée, il conviendra de mener une évaluation approfondie.

Le formulaire d'évaluation préliminaire correspond au R414-23-I du code de l'environnement et le « canevas dossier incidences » au R414-23-II et III et IV de ce même code.

Par qui ?

*Ce formulaire peut être utilisé par le **porteur du projet**, en fonction des informations dont il dispose (cf. p. 9 : « ou trouver l'info sur Natura 2000? »). Lorsque le ou les sites Natura 2000 disposent d'un DOCOB et d'un animateur Natura 2000, le porteur de projet est invité à le contacter, si besoin, pour obtenir des informations sur les enjeux en présence. Toutefois, lorsqu'un renseignement demandé par le formulaire n'est pas connu, il est possible de mettre un point d'interrogation.*

Pour qui ?

*Ce formulaire permet au **service administratif instruisant le projet** de fournir l'autorisation requise ou, dans le cas contraire, de demander de plus amples précisions sur certains points particuliers.*

Définition :

*L'évaluation des incidences est avant tout une **démarche d'intégration des enjeux Natura 2000 dès la conception du plan ou projet**. Le dossier d'évaluation des incidences doit être conclusif sur la potentialité que le projet ait ou pas une incidence significative sur un site Natura 2000.*

Coordonnées du porteur de projet :

Nom (personne morale ou physique) : **NEXITY IR PROGRAMMES PROVENCE**

Nom du projet : **CONSTRUCTION DE LOGEMENT LIBRES ET SOCIAUX**

A quel titre le projet est-il soumis à évaluation des incidences (ex : dossier soumis à notice d'impact, ou : dossier soumis à autorisation d'occupation temporaire du domaine public) ? **Le projet est soumis à déclaration vis-à-vis de la réglementation loi sur l'eau.**

1 Description du projet, de la manifestation ou de l'intervention

a. Nature du projet, de la manifestation ou de l'intervention

Préciser le type d'aménagement envisagé (exemple : canalisation d'eau, création d'un pont, mise en place de grillages, curage d'un fossé, drainage, création de digue, abattage d'arbres, création d'un sentier, manifestation sportive, etc.).

Le projet consiste en la création de 175 logements comprenant 75 % de logements sociaux. Dans ce cadre, un dispositif de rétention/restitution des eaux pluviales sera mis en place avec une vidange par infiltration.

b. Localisation du projet par rapport au(x) site(s) Natura 2000 et cartographie

*Joindre dans tous les cas une **carte de localisation** précise du projet (emprises temporaires, chantier, accès et définitives...) par rapport au(x) site(s) Natura 2000 sur une photocopie de carte IGN au 1/25 000^e. Si le projet se situe en site Natura 2000, joindre également un **plan de situation détaillé** (plan de masse, plan cadastral, etc.).*

Le projet est situé :

Nom de la commune : LA FARLEDE..... N° Département : 83

Lieu-dit : LES SERVES.....

Hors site(s) Natura 2000 X

Deux Zones Spéciale de Conservation (ZSC) - Directive Habitats :

- La ZSC « Mont Caume – Mont Faron – Forêt domaniale des Morières » (code FR9301608), située à environ 1 km au nord du site,
- La ZSC « La plaine et le massif des Maures » (code FR9301622), située à environ 2 km au sud-est du site.

- Rejets dans le milieu aquatique
- Pistes de chantier, circulation
- Rupture de corridors écologiques (rupture de continuité écologique pour les espèces)
- Poussières, vibrations
- Pollutions possibles
- Perturbation d'une espèce en dehors de la zone d'implantation
- Bruits
- Autres incidences

3 Etat des lieux de la zone d'influence

Cet état des lieux écologique de la zone d'influence (zone pouvant être impactée par le projet) permettra de déterminer les incidences que peut avoir le projet ou manifestation sur cette zone.

PROTECTIONS :

Le projet est situé en :

- Réserve Naturelle Nationale
- Réserve Naturelle Régionale
- Parc National
- Arrêté de protection de biotope
- Site classé
- Site inscrit
- PIG (projet d'intérêt général) de protection
- Parc Naturel Régional
- ZNIEFF (zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique)
- Réserve de biosphère
- Site RAMSAR

USAGES :

Cocher les cases correspondantes pour indiquer succinctement quels sont les usages actuels et historiques de la zone d'influence.

- Aucun
- Pâturage / fauche
- Chasse
- Pêche
- Sport & Loisirs (VTT, 4x4, quads, escalade, vol libre...)
- Agriculture
- Sylviculture
- Décharge sauvage
- Perturbations diverses (inondation, incendie...)

Cabanisation



MILIEUX NATURELS ET ESPECES :

Cf. Dossier réglementaire (paragraphe 2.1).

TABLEAU MILIEUX NATURELS :

TYPE D'HABITAT NATUREL		Cocher si présent	Commentaires
Milieux ouverts ou semi-ouverts	pelouse pelouse semi-boisée lande garrigue / maquis autre :	X	Jardin
Milieux forestiers	forêt de résineux forêt de feuillus forêt mixte plantation autre :		

Milieus rocheux	falaise affleurement rocheux éboulis blocs autre :		
Zones humides	fossé cours d'eau étang tourbière gravière prairie humide autre :		
Milieus littoraux et marins	Falaises et récifs Grottes Herbiers Plages et bancs de sables Lagunes autre :		
Autre type de milieu	artificialisé	x	

TABLEAU ESPECES FAUNE, FLORE :

Remplissez en fonction de vos connaissances :

GROUPES D'ESPECES	Nom de l'espèce	Cocher si présente ou potentielle	Autres informations (statut de l'espèce, nombre d'individus, type d'utilisation de la zone d'étude par l'espèce...)
Amphibiens, reptiles			
Crustacés			
Insectes			
Mammifères marins			
Mammifères terrestres			
Oiseaux			
Plantes		x	jardin
	figuier	X	
Poissons			

Ce diagnostic succinct sera complété par l'intervention d'un écologue courant Septembre 2019.

4 Incidences du projet

Décrivez sommairement les incidences potentielles du projet dans la mesure de vos connaissances.

Destruction ou détérioration d'habitat (= milieu naturel) ou habitat d'espèce (type d'habitat et surface) : **Le site devant accueillir le projet est entouré d'espace urbanisé et à proximité immédiate de l'autoroute. Du fait de la proximité de l'autoroute, le site n'est pas propice à l'accueil de zone d'habitat naturelle pour la faune locale.**

Destruction ou perturbation d'espèces (lesquelles et nombre d'individus) :
Idem ci-dessus.

Perturbations possibles des espèces dans leur fonctions vitales (reproduction, repos, alimentation...):
Idem ci-dessus.

5 Conclusion

Il est de la responsabilité du porteur de projet de conclure sur l'absence ou non d'incidences de son projet.

A titre d'information, le projet est susceptible d'avoir une incidence lorsque :

- Une surface relativement importante ou un milieu d'intérêt communautaire ou un habitat d'espèce est détruit ou dégradé à l'échelle du site Natura 2000
- Une espèce d'intérêt communautaire est détruite ou perturbée dans la réalisation de son cycle vital

Le projet est-il susceptible d'avoir une incidence ?

NON : ce formulaire, accompagné de ses pièces, est joint à la demande d'autorisation ou à la déclaration, et remis au service instructeur.

OUI : l'évaluation d'incidences doit se poursuivre. Un dossier plus poussé doit être réalisé. Ce dossier sera joint à la demande d'autorisation ou à la déclaration, et remis au service instructeur.

OUI : l'évaluation d'incidences doit se poursuivre. Un dossier plus poussé doit être réalisé. Ce dossier sera joint à la demande d'autorisation ou à la déclaration, et remis au service instructeur.

A (lieu) : *Nausille*

Signature :

Michaël Cohen


Le (date) : *29/08/2019*

Natura 2000»

A9	E S T I M A T I O N D E S C R A M O N T
----	---

**AFFAIRE N°19551 : NEXITY LA FARLEDE
ETUDE HYDRAULIQUE**

Débits de pointe du bassin versant équivalent Bveq - Modélisation hydraulique

1 - Hypothèses prises en compte

Superficie totale du bassin versant : A = **0.8400 km²** , soit une surface de **840 000 m²**
 Longueur du plus long chemin hydraulique (PLT) : L = **1750 m**
 Pente moyenne pondérée du PLT : I = **0.095 m/m**

2 - Calcul du coefficient de ruissellement décennal

Nature des surfaces	Surface
S imperméable	300 000 m ²
S perméable (2% < I < 7%)	540 000 m ²
Total	840 000 m²

Pluie annuelle - biennal	
Coefficient de ruissellement C	Surface active
0.80	240 000 m ²
0.15	81 000 m ²
0.38	321 000 m²

Pluie centennale - exceptionnelle	
Coefficient de ruissellement C	Surface active
0.90	270 000 m ²
0.30	162 000 m ²
0.51	432 000 m²

Coefficient de ruissellement moyen : C = Sa/S :

38%

51%

3 - Calcul du temps de concentration

Méthode
Kirpich
Passini
Ventura
Chocat (BV urbain)
Temps de concentration moyen

Temps de concentration			
T = 2 ans	T = 10 ans	T = 30 ans	T = 100 ans
15 mn	15 mn	15 mn	15 mn
24 mn	24 mn	24 mn	24 mn
23 mn	23 mn	23 mn	23 mn
19.1 mn	17.8 mn	17.1 mn	16.39 mn
20.2 mn	19.9 mn	19.7 mn	19.5 mn

Coefficient de ruissellement

Période de retour			
T = 2 ans	T = 10 ans	T = 30 ans	T = 100 ans
0.38	0.44	0.47	0.51

PROGRAMME IMMOBILIER - NEXITY- LA FARLEDE (83)
Dossier de déclaration au titre de la loi sur l'eau – Ind. A / Aout 2019

A10	R É S U L T A T D U M O D E L E - E I - Q 3 0 A N S
-----	---



**AFFAIRE n°19551 :
LA FARLEDE**

ETAT INITIAL

**Représentation des hauteurs
maximales pour une pluie
trentennale**

Résultats du 06/08/2019

Légende

- ▭ Limite de modélisation
 - maillages 2D_hauteur max. (m)
 - Junctions
 - ▲ Exutoires
 - Conduites
- RiskMap_hauteur_30ans_EI
- Visible
 - 0 < h <= 0.2m
 - 0.2 < h <= 0.5m
 - 0.5 < h <= 1m
 - < 1m

B.E.T. CERRETTI
Agence du Var

 Square de l'Avantur
Bâtiment 022
83140 St-François-Les-Pignes
Tél: 04 91 87 87 73
E-mail: ACCUEIL@BETCERRETTI.FR



AFFAIRE n°19551 :
LA FARLEDE

ETAT PROJET
Création d'une noue de compensation des débordements hydrauliques

Représentation des hauteurs d'écoulement maximales pour une pluie 30 ans
Résultats du 28/08/19

Légende

- ▭ Limite de modélisation
- Jonctions
 - Visible
 - Visible
- Conduites
 - Visible
 - Visible
 - Visible
- 20190826Masse
- projet dxf
- hauteur-EP-30ans
 - Visible
 - 0<h<0.2m
 - 0.2<h<0.5m
 - 0.5<h<1m
 - <1m
- maillages 2D hauteur max. (m)

B.E.T. CERRETTI
 Agence du Vézère

CERRETTI

Siège de l'établissement
 85 Rue de Saint-Mandrier
 83100 St-François-les-Plaget
 Tél. 04 94 87 47 73
 E-MAIL: ACCUEIL@B.CERRETTI.FR

PROGRAMME IMMOBILIER - NEXITY- LA FARLEDE (83)
Dossier de déclaration au titre de la loi sur l'eau – Ind. A / Aout 2019

A11	D E B I T A L ' E T A T A C T U E L
-----	-------------------------------------

**AFFAIRE N°19551 : NEXITY LA FARLEDE
ETUDE HYDRAULIQUE**

ANNEXE - Débits de pointe à l'état naturel

1 - Hypothèses prises en compte

Superficie totale du bassin versant : A = **0.0163 km²** , soit une surface de **16 250 m²**
 Longueur du plus long chemin hydraulique (PLT) : L = **210 m**
 Pente moyenne pondérée du PLT : I = **0.0150 m/m**

2 - Calcul du coefficient de ruissellement

Nature des surfaces	Surface
Espace vert	16 250 m ²
Total	16 250 m²

Pluie annuelle - biennale	
Coefficient de ruissellement C	Surface active
0.05	813 m ²
0.05	813 m²

Pluie centennale à exceptionnelle	
Coefficient de ruissellement C	Surface active
0.25	4 063 m ²
0.25	4 063 m²

Coefficient de ruissellement moyen : C = Sa/S :

0.05

0.25

3 - Calcul du temps de concentration

Méthode
Kirpich
Passini
Ventura
Temps de concentration retenu

t _c	
6 mn	0.10 h
8 mn	0.13 h
8 mn	0.13 h
7 mn	0.12 h

4 - Calcul de l'intensité pluviométrique

La pluviométrie est issue de la station météorologique de Hyeres (période d'observation : 1977-2014).

	Période de retour			
	T = 2 ans	T = 10 ans	T = 30 ans	T = 100 ans
Coefficients de Montana	3.495	4.957	5.992	6.932
6 mn < t < 2 h	0.487	0.459	0.442	0.417
Intensité de la pluie égale au temps de concentration i(t _c ,T)	1 mm/mn	2 mm/mn	2 mm/mn	3 mm/mn
	80 mm/h	119 mm/h	149 mm/h	181 mm/h

5 - Calcul du débit de pointe

Le débit de pointe est calculé par la méthode rationnelle :

$$Q = K \times C \times i(t_c, T) \times A \quad \text{avec } K = 1 / 3,6$$

	Période de retour			
	T = 2 ans	T = 10 ans	T = 30 ans	T = 100 ans
Coefficient de ruissellement	0.05	0.13	0.19	0.25
Débit instantané maximal à l'état naturel	0.018 m ³ /s	0.071 m ³ /s	0.127 m ³ /s	0.205 m ³ /s
	18 l/s	71 l/s	127 l/s	205 l/s
Débit unitaire à l'état naturel	11 l/s/ha	44 l/s/ha	78 l/s/ha	126 l/s/ha

PROGRAMME IMMOBILIER - NEXITY- LA FARLEDE (83)
Dossier de déclaration au titre de la loi sur l'eau – Ind. A / Aout 2019

A12	E X T R A I T A O P
-----	---------------------

OAP 5 – Les Serves / Schéma d'intention



OAP 5 – Les Serves

Contexte et objectifs

Le secteur des Serves (environ 3,8 ha) constitue, comme celui de la Guibaude, l'un des derniers espaces libres situés entre le cœur de ville et l'A 57. Son aménagement vise à intégrer un nouveau quartier en veillant à ménager les transitions entre les quartiers existants en périphérie. Il s'inscrit également dans la continuité de la coulée verte structurante (OAP 7) entre les secteurs de Jérusalem – l'Auberte (OAP3) et de la Guibaude (OAP2).

Programmation

Programmes de logements dans le cadre d'une ou plusieurs opérations d'aménagement d'ensemble :

- un secteur d'habitat collectif à R+2 maximum ;
- la création d'environ 150 logements, dont 75% de logements locatifs sociaux.

Espaces publics et équipements :

- la coulée verte ;
- des parkings paysagers ;
- des espaces verts de quartier ;
- un bassin de rétention paysager qui pourra s'intégrer dans la zone « naturelle » le long de l'A57.

L'aménagement pourra être réalisé sous forme d'une seule opération couvrant l'ensemble du secteur ou de plusieurs opérations d'ensemble successives. Dans ce cas, l'aménagement de la partie habitat est conditionnée à la réalisation de l'entrée de quartier dans le cadre de la première opération.

Orientations en matière de fonctionnement et de déplacements

La desserte du quartier se réalisera au Nord du site, par un accès relié à l'avenue Charles de Gaulle

Des cheminements doux structurants seront en périphérie du quartier, intégrés à la coulée verte et en direction de l'espace « nature » le long de l'A 57.

L'aménagement du secteur intégrera la réalisation de parkings paysagers répondant aux besoins des habitants et visiteurs. Un espace de stationnement paysager sera associé à la voie de desserte principale et assurera l'interface des quartiers existants. Des parkings complémentaires dans les îlots et/ou intégrés aux bâtiments.

Orientations en matière de composition urbaine et de qualité paysagère

Le traitement architectural et paysager s'appuiera sur :

- la constitution d'une partie de la coulée verte structurante entre Jérusalem – l'Auberte et La Guibaude (OAP 7) : elle reposera sur une liaison paysagère (espace végétalisé intégrant un cheminement doux) qui sera également connecté à l'espace non bâti le long de l'A 57 en doublant la rue de la Font des Fabre ;
- la composition d'un écran architectural vis-à-vis de l'A 57 par la constitution d'un front bâti (R+2 maximum). Des corridors paysagers rythmeront les ensembles bâtis ;
- des franges paysagères entre les quartiers existants et futurs que le parking paysager à l'entrée de la zone confortera. Des espaces seront paysagers en cœurs d'îlots.

Les espaces situés dans la bande de 100 mètres à compter de l'axe de l'A 57, seront préservés, l'édification de nouveaux bâtiments y étant interdite. L'aménagement d'un bassin de rétention sera réalisé en point bas, dans un secteur maintenu « naturel » en transition de l'autoroute.

PROGRAMME IMMOBILIER - NEXITY- LA FARLEDE (83)
Dossier de déclaration au titre de la loi sur l'eau – Ind. A / Aout 2019

A13	D É B I T À L ' É T A T P R O J E T
-----	---

**AFFAIRE N°19551 : NEXITY LA FARLEDE
ETUDE HYDRAULIQUE**

ANNEXE - Débits de pointe à l'état projet

1 - Hypothèses prises en compte et contexte réglementaire

Superficie totale du bassin versant : A = **0.0163 km²** , soit une surface de **16 250 m²**
 Longueur du plus long chemin hydraulique (PLT) : L = **210 m**
 Pente moyenne pondérée du PLT : I = **0.0150 m/m**

2 - Calcul du coefficient de ruissellement

Il est à noter que les surfaces présentées ci-dessous correspondent aux surfaces de l'impluvium (= surfaces projetées au sol). Le calcul du coefficient de ruissellement moyen est réalisé conformément aux prescriptions de la DDTM 83.

Nature des surfaces	Surface	Pluie annuelle - biennale		Pluie centennale à exceptionnelle	
		Coefficient de ruissellement C	Surface active	Coefficient de ruissellement C	Surface active
Toitures et terrasse	4 867 m ²	0.90	4 380 m ²	1.00	4 867 m ²
Voie	4 728 m ²	0.85	4 019 m ²	0.95	4 492 m ²
Cheminement piéton (désactivé)	1 044 m ²	0.85	887 m ²	0.95	992 m ²
Espace vert	5 611 m ²	0.05	281 m ²	0.25	1 403 m ²
Total	16 250 m²	0.59	9 567 m²	0.72	11 753 m²

Coefficient de ruissellement moyen : C = Sa/S :	0.59	0.72
---	-------------	-------------

3 - Calcul du temps de concentration

Méthode		t _c	
Pour BV urbain	Chocat	9 mn	0.15 h
Temps de concentration retenu		9 mn	0.15 h

4 - Calcul de l'intensité pluviométrique

La pluviométrie est issue de la station météorologique de Hyères (période d'observation : 1977-2014).

		Période de retour			
		T = 2 ans	T = 10 ans	T = 30 ans	T = 100 ans
Coefficients de Montana 6 mn < t < 2 h	a	3.495	4.957	5.992	6.932
	b	0.487	0.459	0.442	0.417
Intensité de la pluie égale au temps de concentration i(t _c ,T)	1 mm/mn	2 mm/mn	2 mm/mn	3 mm/mn	3 mm/mn
	72 mm/h	108 mm/h	135 mm/h	166 mm/h	166 mm/h

5 - Calcul du débit de pointe

Le débit de pointe est calculé par la méthode rationnelle : $Q = K \times C \times i(t_c, T) \times A$ avec $K = 1 / 3,6$

	Période de retour			
	T = 2 ans	T = 10 ans	T = 30 ans	T = 100 ans
Coefficient de ruissellement	0.59	0.64	0.68	0.72
Débit instantané maximal après aménagement	0.19 m ³ /s	0.31 m ³ /s	0.42 m ³ /s	0.54 m ³ /s
	190 l/s	314 l/s	417 l/s	541 l/s

PROGRAMME IMMOBILIER - NEXITY- LA FARLEDE (83)
Dossier de déclaration au titre de la loi sur l'eau – Ind. A / Aout 2019

A14	F L U X D E P O L L U A N T
-----	---------------------------------

NEXITY LA FARLEDE

Type de réseau mis en place au niveau du projet

Unitaire Séparatif

Choix des valeurs du flux polluant

MIN MOY MAX

Surface Active (imperméabilisée) du Bassin Versant (projet) en ha

1

0.4728

Hauteur de la lame d'eau de la pluie annuelle de 24h

2

59

en mm

Volume total ruisselé pour la pluie de référence

279

m³

Surface Active Totale du Bassin Versant (projet+amont) en ha

3

0.4728

Masses annuelles de polluant en Kg/Sa

MES	DBO5	DCO	N-NH4+	N total	P total	Pb total	Zn total	Cu total	HCT	HAP
230	28	169	0.8	4.7	0.9	0.39	0.5	1.3	0.851	0.0009

Masse mobilisable en Kg pour l'événement le plus pénalisant

MES	DBO5	DCO	N-NH4+	N total	P total	Pb total	Zn total	Cu total	HCT	HAP
38.0	2.8	27.9	0.08	0.5	0.09	0.05	0.05	0.13	0.09	0.00009

Flux polluant de l'événement mensuel

	MES	DBO5	DCO	N-NH4+	N total	P total	Pb total	Zn total	Cu total	HCT	HAP
en Kg\m ³	0.1362	0.0100	0.1001	0.0003	0.0017	0.0003	0.0002	0.0002	0.0005	0.0003	0.0000003
en mg\L	136.2	10.0	100.1	0.3	1.7	0.3	0.2	0.2	0.5	0.3	0.0003

A15	P L A N D E G E S T I O N D E S E A U X P L U V I A L E S E T C O U P E S E T A U T O R I S A T I O N D E R E J E T
-----	---



LA FARLÈDE

Hôtel de Ville

Place de la Liberté
BP 25
83210 LA FARLÈDE
tel : 04 94 27 85 85
fax : 04 94 27 85 70
maire@lafarledede.fr
www.lafarledede.fr

D' Raymond Abrines

MAIRE DE LA FARLÈDE

Service aménagement,
grands travaux,
urbanisme, cadastre,
foncier
04 94 27 85 87
urbanisme@lafarledede.fr

CERRETI AGENCE VAR

59, rue de Saint Mandrier

Square de l'arboretum Bât D2

83140 SIX FOURS LES PLAGES

LA FARLEDE, le 27 août 2019

A l'attention de Madame Marie AUBERT ROBIN

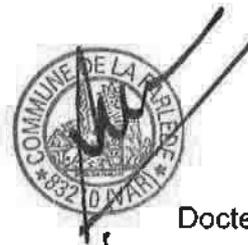
Nos réf. : LC/MP/N° 427.2019

Objet : Projet NEXITY/LES SERVES

Madame,

Dans le cadre de la réalisation du projet cité ci-dessus, je vous confirme que le réseau d'eaux pluviales est présent sur le site et que la commune autorisera votre raccordement, conformément aux dispositions prévues par VEOLIA dans son avis émis le 7 janvier dernier.

Je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de mes salutations distinguées.

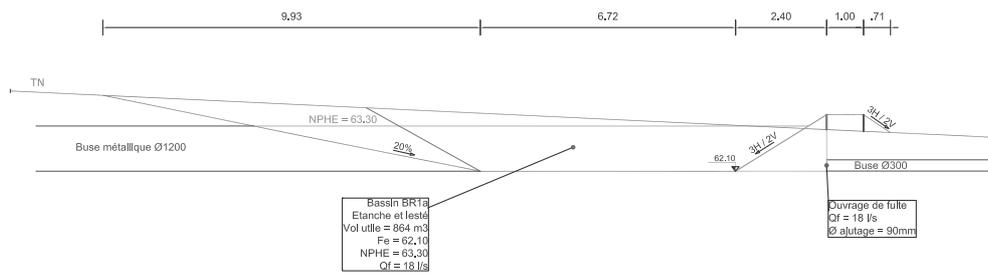


Le Maire

Docteur Raymond ABRINES



COUPE CC
E 1:100



Opération :	Titre :	Maître d'Ouvrage :	Maître d'œuvre :	BET VRD :	
LES SERVES LA FARLEDE	DLE 02 COUPE SUR BASSIN BR1a			DAVID ORLANDO ARCHITECTE	
	Date : 28/08/2019	Echelle : 1/100			

Annexe 9

Pré-autorisation de raccordement réseau EU et AEP



LA FARLÈDE

Hôtel de Ville

Place de la Liberté

BP 25

83210 LA FARLÈDE

Tel. : 04 94 27 85 85

Fax : 04 94 27 85 70

mairie@lafarledede.fr

www.lafarledede.fr

D^r Raymond Abrines

MAIRE DE LA FARLÈDE

Service aménagement,
grands travaux,
urbanisme, cadastre,
foncier
04 94 27 85 87
urbanisme@lafarledede.fr

Nexity le
23 AOÛT 2019

CERRETI AGENCE VAR

59, rue de Saint Mandrier

Square de l'arboretum Bât D2

83140 SIX FOURS LES PLAGES

LA FARLEDE, le 9 août 2019

A l'attention de Madame Marie AUBERT ROBIN

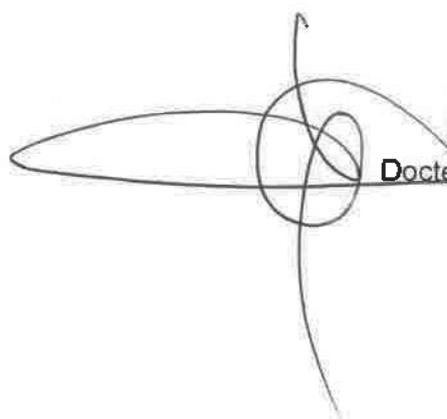
Nos réf. : LC/MP/N° 410.2019

Objet : Projet NEXITY/LES SERVES

Madame,

Dans le cadre de la réalisation du projet cité ci-dessus, je vous confirme que les réseaux EU et AEP sont présents sur le site et que la commune vous autorisera le raccordement aux réseaux en question, dans des conditions conformes aux dispositions prévues par VEOLIA dans son avis émis le 7 janvier dernier.

Je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de mes salutations distinguées.


Le Maire
Maire délégué
Raymond AUBERT
Docteur Raymond ABRINES



Toute correspondance doit être adressée personnellement à Monsieur le Maire



LA FARLÈDE

Hôtel de Ville

Place de la Liberté
BP 25
83210 LA FARLÈDE
tel : 04 94 27 85 85
fax : 04 94 27 85 70
maire@lafarledede.fr
www.lafarledede.fr

D' Raymond Abrines

MAIRE DE LA FARLÈDE

Service aménagement,
grands travaux,
urbanisme, cadastre,
foncier
04 94 27 85 87
urbanisme@lafarledede.fr

CERRETI AGENCE VAR

59, rue de Saint Mandrier

Square de l'arboretum Bât D2

83140 SIX FOURS LES PLAGES

LA FARLEDE, le 27 août 2019

A l'attention de Madame Marie AUBERT ROBIN

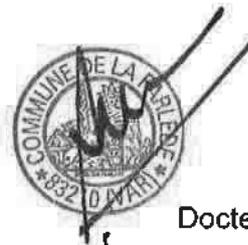
Nos réf. : LC/MP/N° 427.2019

Objet : Projet NEXITY/LES SERVES

Madame,

Dans le cadre de la réalisation du projet cité ci-dessus, je vous confirme que le réseau d'eaux pluviales est présent sur le site et que la commune autorisera votre raccordement, conformément aux dispositions prévues par VEOLIA dans son avis émis le 7 janvier dernier.

Je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de mes salutations distinguées.



Le Maire

Docteur Raymond ABRINES

