

## 4 DOCUMENT D'INCIDENCE

### 4.1 Etat initial

#### 4.1.1 Milieu physique

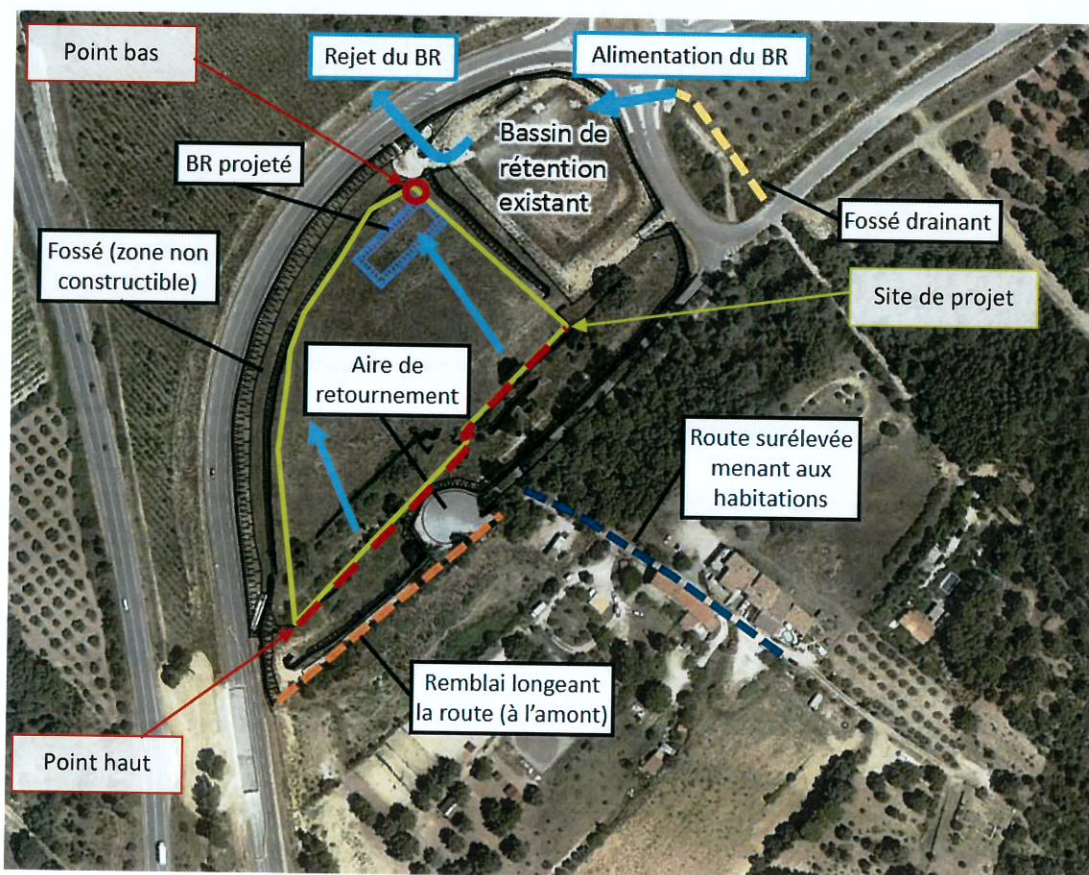
##### 4.1.1.1 Relief, topographie

Le terrain est actuellement en friche et en pente régulière d'environ 4% selon une direction sud-nord (cf. Figure suivante). Le point haut d'une altitude d'environ 39 m NGF (pointillés rouge) est constitué par la route menant à l'aire de retournement et se prolongeant par un chemin de terre. Le point bas est situé au coin nord de la parcelle à 34 m NGF.

D'autres éléments structurent la topographie aux abords de la parcelle :

- un remblai, d'une hauteur d'environ 1 m, longe le chemin de terre en amont, soit au sud. Ce remblai intercepte les écoulements provenant de l'amont ;
- la route menant aux habitations au sud, surélevée par rapport au terrain naturel de chaque côté ;
- la route D10 en remblai ceinture le projet par le nord et l'ouest ;
- le bassin de rétention de la D10 dont l'exutoire traverse celle-ci via une conduite  $\Phi 1200$  pour déboucher sur le sol dans des vignes.

Figure 6 : Topographie du site



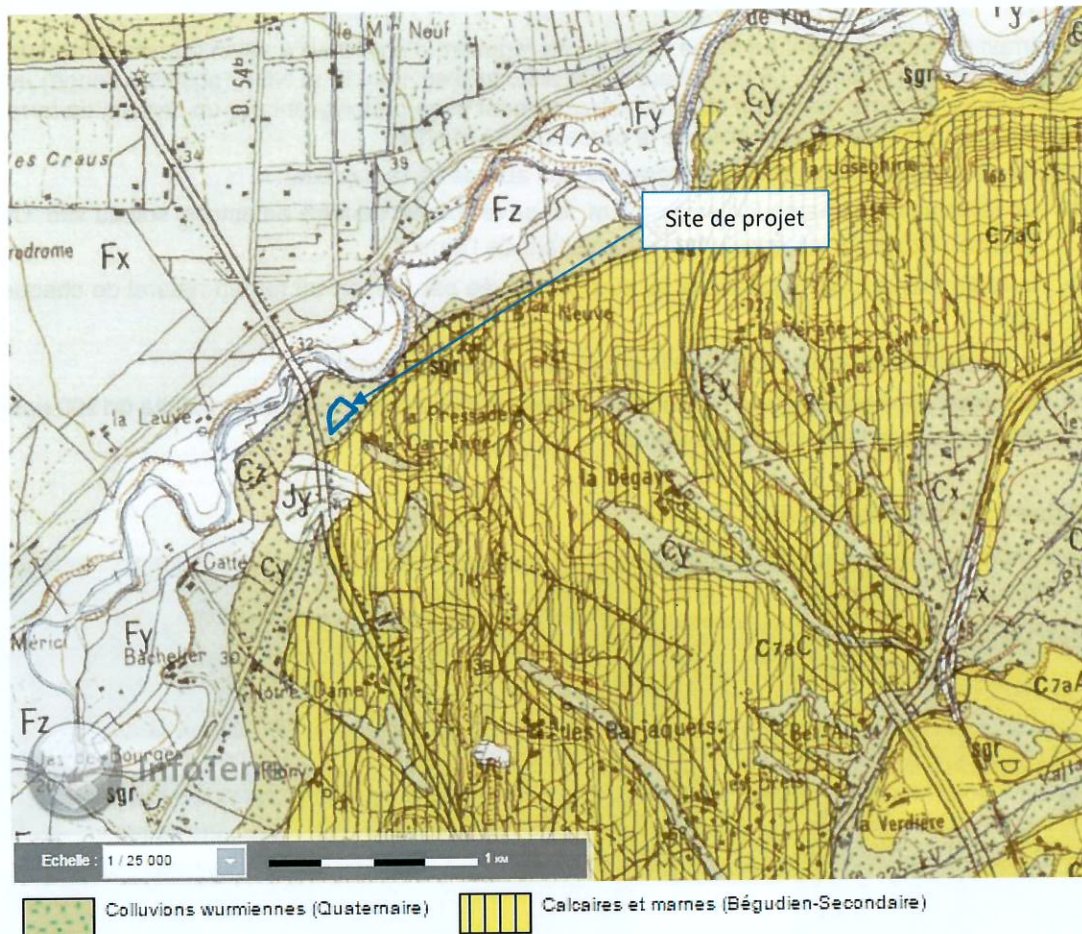
Source : SAFEGE

4.1.1.2 Contexte géologique

Le contexte géologique et hydrogéologique de la zone d'étude est issu de l'analyse de la carte géologique du BRGM au 1/50 000 de Martigues-Marseille et de la bibliographie existante.

Le site est implanté au sein de la formation lithologique **Cy Colluvions wurmiennes**. Il s'agit de dépôts de fond de vallons, d'origine latérale, surtout de limons.

Figure 7 : Géologie du site



Source : Infoterre, Carte géologique imprimée 1/50 000 (BRGM)

La nature du sous-sol est confirmé par les ouvrages référencés, à proximité du site, dans la banque de données du sous-sol du BRGM, comme étant des carrières creusées en 1972 et 1973 dont les premiers mètres de profondeur sont constitués de sable et de cailloutis à matrice sableuse avec ponctuellement la présence de galets et de graviers.

## 4.1.2 Contexte hydrogéologique

### 4.1.2.1 Aquifères en présence

Le site est concerné par la masse d'eau souterraine FRDG370 « Alluvions de l'Arc de Berre ». - L'« Arc de Berre », correspond à la plaine alluviale résultant du delta de l'Arc, à son exutoire vers l'étang de Berre.

Les alluvions de l'Arc de Berre contiennent une nappe libre, localement captive sous couverture limono-argileuse, qui s'écoule vers le sud-ouest, parallèlement à l'Arc. D'après l'état des connaissances 2014 du SDAGE, la nappe présente un profil piézométrique qui suit la topographie de la plaine aux alentours de 3 m de profondeur.

Figure 8 : Masses d'eau en présence



Source : Infoterre, Masse d'eau version état des lieux 2013 (Sandre)

Compte tenu de la perméabilité des alluvions de l'Arc de Berre (de l'ordre de  $10^{-4}$  m/s) et de la faible profondeur de l'eau, la nappe est vulnérable aux pollutions de surface. Les fortes pressions anthropiques du secteur (urbanisation, activités industrielles, activités agricoles) ont un impact sur la qualité des eaux. Cette vulnérabilité est modérée en cas de couverture limono-argileuse.

L'échéance d'objectif de bon état quantitatif de la masse d'eau n'a pas été repoussée dans le SDAGE 2016-2021 puisqu'il était bon en 2013.

L'état chimique était quant à lui médiocre en 2013. Sur la période 2006-2011 :

- 10 points sur 21 avec des données nitrates localisés sur le secteur de l'Arc de Berre étaient en état médiocre et 4 présentaient des indices de dégradation (teneurs moyennes > 25 mg/l) ;
- 13 points sur 21 points avec des données pesticides étaient en état médiocre soit plus de 60 % des points (principaux pesticides déclassant : ethidimuron, oxadixyl et imidaclopride à rattacher au maraîchage).

Aussi, l'échéance d'objectif de bon état chimique est reportée à 2027 dans le SDAGE 2016-2021.

Tableau 3 : Objectifs de bon état de la masse d'eau FRDG370 « Alluvions de l'Arc de Berre »

9 - Côtiers Côte d'Azur			
FRDG370 Alluvions de l'Arc de Berre			
<b>Objectif d'état quantitatif :</b>	Bon état	<b>Echéance :</b>	2015
<b>Motivations en cas de recours aux dérogations :</b>			
<b>Paramètres faisant l'objet d'une adaptation :</b>			
<b>Objectif d'état chimique :</b>	Bon état	<b>Echéance :</b>	2027
<b>Motivations en cas de recours aux dérogations :</b>	Conditions naturelles		
<b>Paramètres faisant l'objet d'une adaptation :</b>	Nitrates, pesticides		

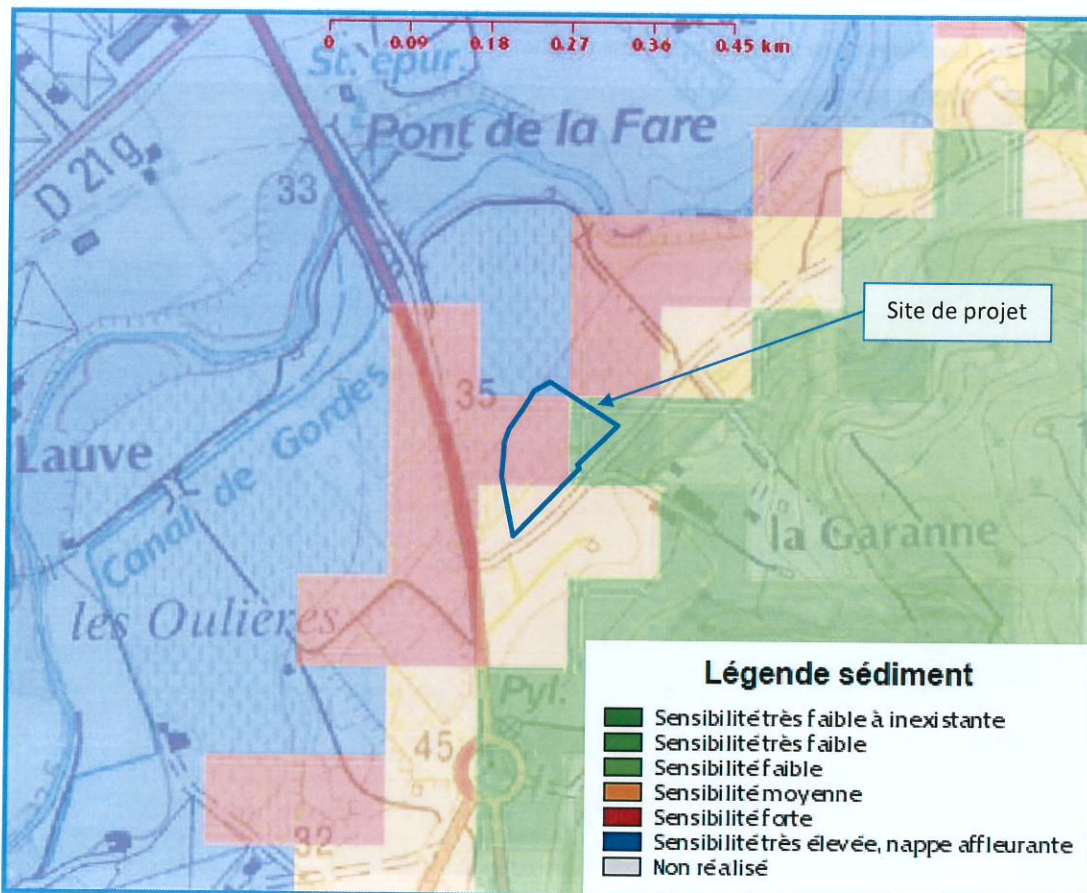
Source : SDAGE 2016-2021

4.1.2.2 Données locales

Il n'est pas mentionné de venue d'eau dans les coupes géologiques des carrières référencées en 1972 et 1973 à proximité du site, dans la banque de données du sous-sol du BRGM, allant de 3 à 12 m de profondeur. Aux alentours, le seul point BSS qui fait état de venue d'eau est le sondage BSS002JJSJ réalisé en 1958 et situé à 1,2 km au sud-ouest du site sur l'autre rive de l'Arc, la profondeur du plan d'eau étant de 11,3 m.

La cartographie du BRGM relative aux risques d'inondation par remontées de nappe, situe le site dans une zone de sensibilité faible à forte (cf. Figure suivante).

Figure 9 : Sensibilité aux remontées de nappes



Source : Inondations nappes (BRGM)

#### 4.1.2.3 Usages de la ressource en eaux souterraines

Aucun captage Alimentation en Eau Potable (AEP) ni périmètre de protection n'est identifié à proximité de la zone d'étude (Source : ARS 13, novembre 2016). La desserte en AEP de la commune est effectuée par le réseau AEP de la Société des Eaux de Marseille (SEM) à partir des eaux du canal de Marseille.

Le seul point d'eau référencé dans la Base de données du Sous-Sol (BSS) à proximité du site est situé à 1 km à l'ouest du site (Puits du lieu-dit Les Cravons – référence : 10202X0139/P). Il s'agit d'un puits privé répertorié dans le cadre d'une étude hydrogéologique du BRGM pour lequel nous ne disposons d'aucune donnée. Il n'est pas mentionné de son utilisation actuelle et ne présente pas d'enjeux majeurs, étant donnée sa situation sur l'autre rive de l'Arc par rapport au site.

Figure 10 : Localisation des puits à proximité du site



Source : Infoterre, base de données BSS

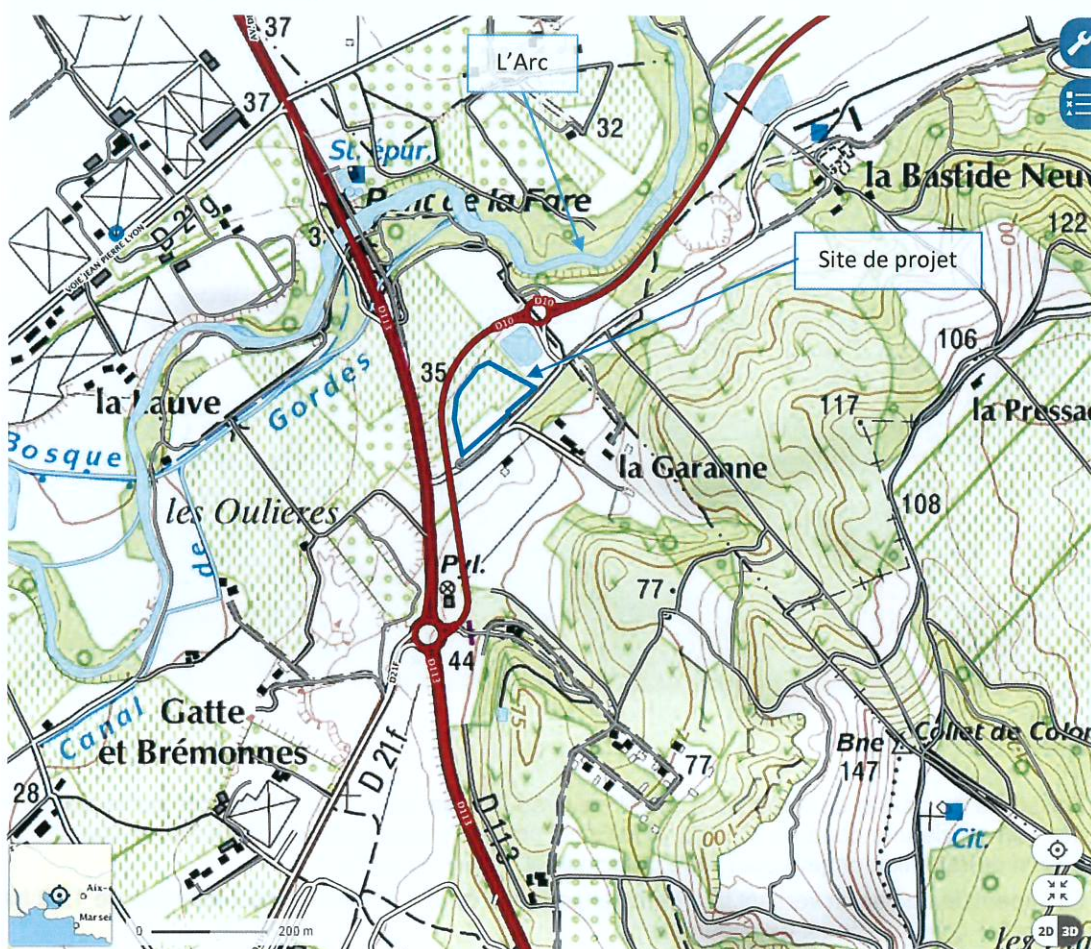
### 4.1.3 Contexte hydrographique

#### 4.1.3.1 Hydrographie locale

Aucun cours d'eau ne circule à proximité immédiate du site.

Il est à noter la présence du canal de Gordes et de l'Arc, au nord du site au-delà du remblai de la D10 (cf. Figure suivante), à respectivement 230 m et 300 m du site dans le sens des écoulements des eaux.

Figure 11 : Hydrographie à proximité du site



Source : Géoportail, Cartes IGN

#### 4.1.3.2 Fonctionnement hydraulique de la zone

La route menant aux habitations en amont du projet est surélevée par rapport au terrain naturel. Elle sépare ainsi les sous-bassins versants en 3 (cf. Figure suivante) :

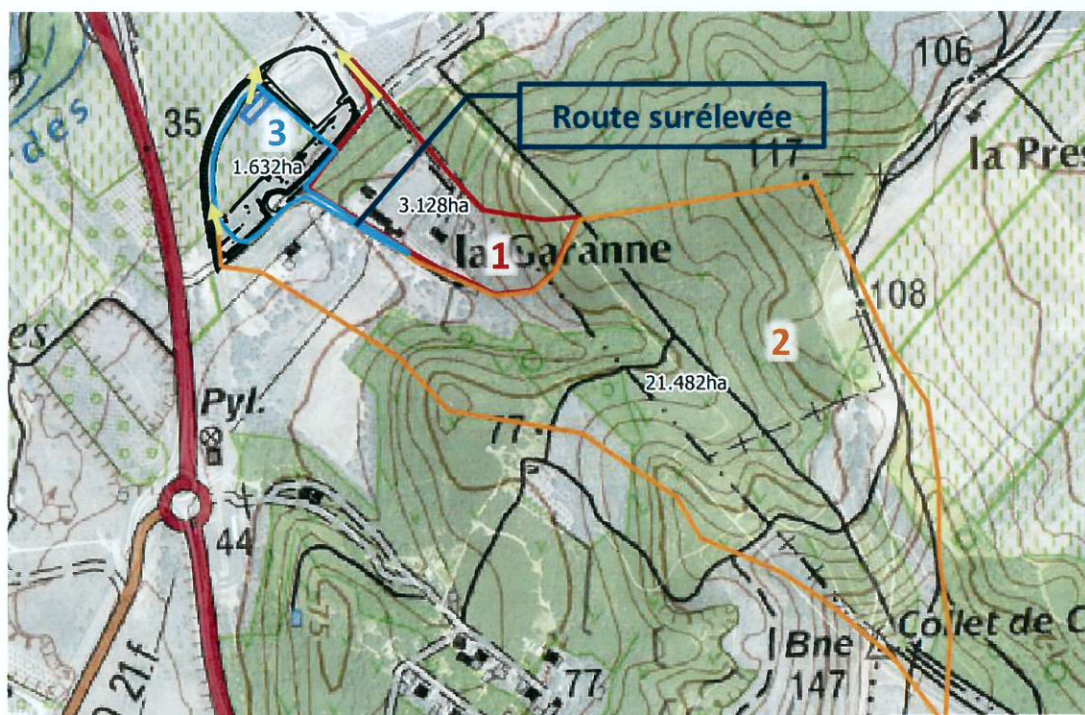
- le **bassin versant n°1** draine les eaux provenant du côté est de la route. Son exutoire est un fossé sec longeant la route menant jusqu'au rond-point de la D10 ;
- le **bassin versant n°2** draine les eaux de ruissellement du côté ouest de la route. Le chemin longeant le projet est bordé par un remblai, empêchant les eaux d'atteindre directement la parcelle. Lors des visites de terrain, une brèche dans ce remblai a été repérée, près de

l'extrémité ouest de la parcelle du projet. Cette brèche forme ainsi vraisemblablement l'exutoire de ce deuxième bassin-versant.

- Le bassin versant intercepté (n°3) est ainsi formé de l'emprise du projet ainsi que de la route amont.

La figure suivante présente le tracé des bassins-versants de la zone concernée ainsi que l'emplacement de leur exutoire.

Figure 12 : Bassins-versants de la zone



Source : SAFEGE

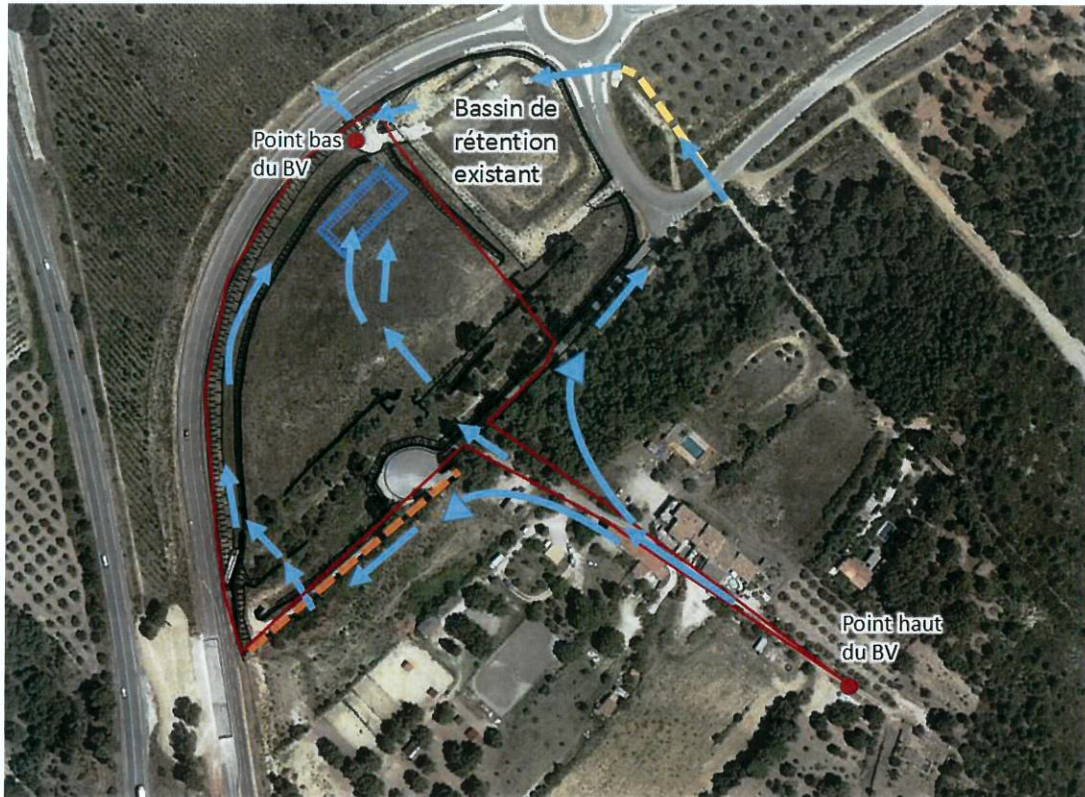
L'exutoire du bassin de rétention existant traverse la route D10 pour déboucher sur le sol dans des vignes via une conduite  $\Phi 1200$ . Il est ainsi prévu d'utiliser cette conduite pour l'exutoire du bassin de rétention projeté pour l'aire d'accueil (cf. Figure suivante).

La superficie du bassin versant intercepté augmentée de la surface du projet est alors de **1.72 ha** (BV n°3 + coin sud-ouest de la parcelle).

La figure suivante présente une synthèse des écoulements au droit du site.



Figure 13 : Fonctionnement hydraulique



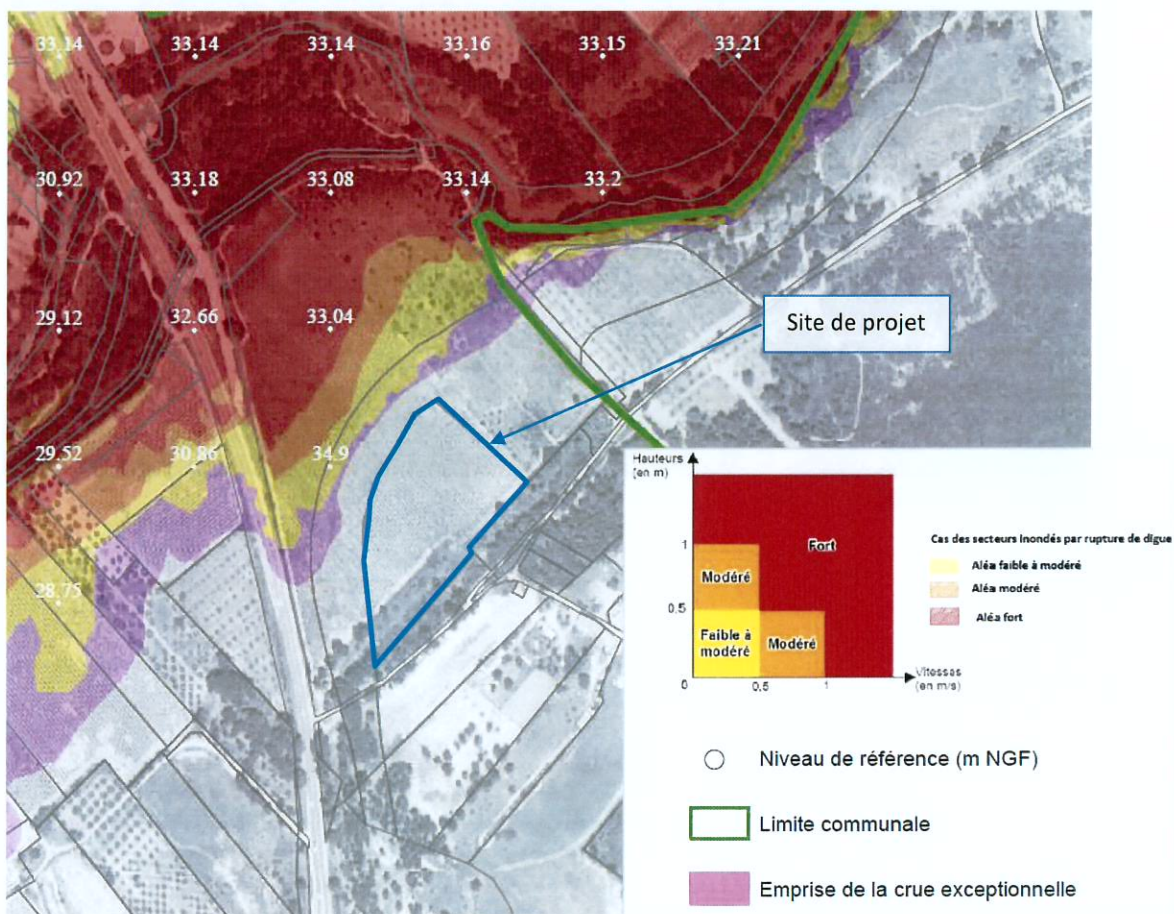
Source : SAFEGE

### 4.1.3.3 Risque inondation

Un plan de prévention des Risques Inondation (PPRI) a été approuvé en juin 2001 sur la commune de Berre-l'Etang. Il est relatif à une inondation par crue torrentielle ou à montée rapide de l'Arc. Dans le PPRI, le site est situé hors zone inondable.

Depuis, le Territoire à Risque important d'Inondation (TRI) a été créé en décembre 2012 pour le territoire Aix - Salon-de-Provence. L'étude hydraulique pour le bassin versant de l'Arc située également la zone de projet **hors zone inondable par crue de l'Arc**. En outre, cette étude ne prend pas en compte la D10 achevée en 2015 qui constitue un obstacle face aux débordements potentiels de l'Arc.

Figure 14 : Aléa inondation à proximité du site



Source : Etude hydraulique sur le bassin versant de l'Arc dans le cadre de l'identification des Territoires à Risques Importants, 2012

#### 4.1.3.4 Usages de la ressource en eau superficielle

Étant donné qu'aucun cours d'eau ne circule à proximité immédiate du site, il n'y a pas d'usage recensé de la ressource en eau superficielle.

Le canal de Gordes, situé à 230 m au nord du site est un canal d'irrigation géré par l'Association Syndicale Autorisée (ASA) du canal de Gordes à Berre.

#### 4.1.3.5 Règles locales en matière d'assainissement pluvial

##### 4.1.3.5.1 Règles relatives au SAGE de l'Arc en matière d'assainissement pluvial

Le projet est situé dans l'emprise du bassin versant de l'Arc. A ce titre, la compensation à l'imperméabilisation des sols est soumise à l'article 4 du règlement du SAGE de l'Arc - Cas des projets SOUMIS à déclaration ou autorisation au titre de la loi sur l'eau :

##### « Enoncé de la règle

Tout rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles, soumis à déclaration [...] définie à l'article R. 214-1 du Code de l'environnement (rubrique 2.1.5.0) [...] EST TEMPORAIREMENT STOCKÉ. Les "ouvrages" de rétention doivent CUMULATIVEMENT respecter les conditions suivantes :

- Volume à stocker : 800 m<sup>3</sup> au minimum / ha de surface nouvellement aménagée. La surface aménagée est définie comme étant la surface du site d'accueil du projet hors espaces verts.  
+
- La période de retour de référence pour le dimensionnement du système de rétention est au minimum de 30 ans.  
+
- L'ouvrage de rétention est implanté à l'extérieur de l'enveloppe de la crue de période de retour 30 ans (sauf impossibilité technique démontrée). S'il est implanté en lit majeur (zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure), l'ouvrage devra être transparent (absence d'impact sur la ligne d'eau, sur les vitesses d'écoulement et sur la durée de submersion) jusqu'à la crue de référence (Q100 ou la plus forte crue connue si celle-ci est supérieure à Q100).  
+
- Le réseau de collecte (enterré ou de surface) permet l'acheminement des eaux pluviales vers l'aménagement en toutes circonstances.

Aussi, l'infiltration doit être privilégiée autant que faire se peut (si le temps de vidange est inférieur à 48h) et la rétention est adaptée à la situation locale dans les limites d'un débit de fuite inférieur à 15 l/s/ha drainé vers l'ouvrage de rétention (et > 5l/s).

Dans le cas d'une surface de voirie > 1 000 m<sup>2</sup>, un dispositif de traitement qualitatif des rejets de plate-forme doit être mis en place (objectif d'abattement de 80% des MES : décantation > 100 µm). S'agissant d'un trafic lié à de l'habitat, les ouvrages de traitement « industriels » sont proscrits (inadaptés). »

---

#### 4.1.3.5.2 Règles communales en matière d'assainissement pluvial

Les prescriptions communales relatives à l'assainissement pluvial éditées dans le règlement du PLU stipulent pour la zone A concernée par le projet d'aménagement :

##### « Eaux pluviales

Les eaux pluviales sont de la responsabilité du propriétaire de la parcelle. Les aménagements réalisés sur toute unité foncière doivent permettre le libre écoulement des eaux pluviales et ne pas faire obstacle au réseau hydrographique existant, sans porter préjudice aux parcelles voisines.

Toute augmentation du ruissellement induite par de nouvelles imperméabilisations de sols (création ou extension de bâtis ou d'infrastructures existants), doit être compensée par la mise en œuvre de dispositifs de rétention des eaux pluviales ou autres techniques alternatives, conformément au schéma d'assainissement pluvial en vigueur. »

Le schéma d'assainissement pluvial préconise le dimensionnement des ouvrages de rétention comme suit :

##### « Cas général

Les périodes de retour de protection retenues par la ville varient en fonction des risques d'inondation existants, et de la saturation des réseaux publics (calculées pour des durées de pluie de l'ordre de l'heure) :

- 10 ans pour les réseaux les moins exposés (40 l/m<sup>2</sup> imperméabilisé) ;
- 100 ans pour les réseaux saturés et sensibles (70 l/m<sup>2</sup> imperméabilisé) ;
- supérieure à 100 ans pour les réseaux très exposés (100 l/m<sup>2</sup> imperméabilisé).

Ces dernières valeurs sont volontairement sécuritaires, pour tenir compte des défauts d'entretien souvent observés sur les ouvrages privés.

La conception de ces dispositifs est du ressort du maître d'ouvrage, qui sera tenu à une obligation de résultats, et sera responsable du fonctionnement des ouvrages.

Sont imposés par la commune de Berre :

- le volume de stockage, calculé sur la base de la surface nouvellement imperméabilisée à laquelle est affecté le volume spécifique correspondant à la vulnérabilité du bassin versant concerné par le projet (de 40 à 100 l/m<sup>2</sup>). Volume utile : Surface imperméabilisée x volume spécifique du bassin versant ;
- le débit de fuite, calculé par la Ville pour assurer une vidange de l'ouvrage en 2h, 3h ou 4h, selon la position du projet dans le bassin versant ;
- la mise en place de dispositifs permettant la visite et le contrôle des ouvrages, lors des opérations de certification de leur conformité, puis en phase d'exploitation courante (ce point étant particulièrement sensible pour les ouvrages enterrés).

##### Cas particuliers

- Lorsque l'unité foncière concernée par le projet d'urbanisme est située en zone inondable du PPRi, il est considéré que ces terrains jouent déjà un rôle d'épandage de crues, et le volume unitaire retenu est plus faible.
- En l'absence d'exutoire dans un réseau ou vallon existant, et sauf cas très favorable d'infiltration, le dimensionnement des bassins sera basé sur un volume unitaire de 100 l/m<sup>2</sup> de surface imperméabilisée. »

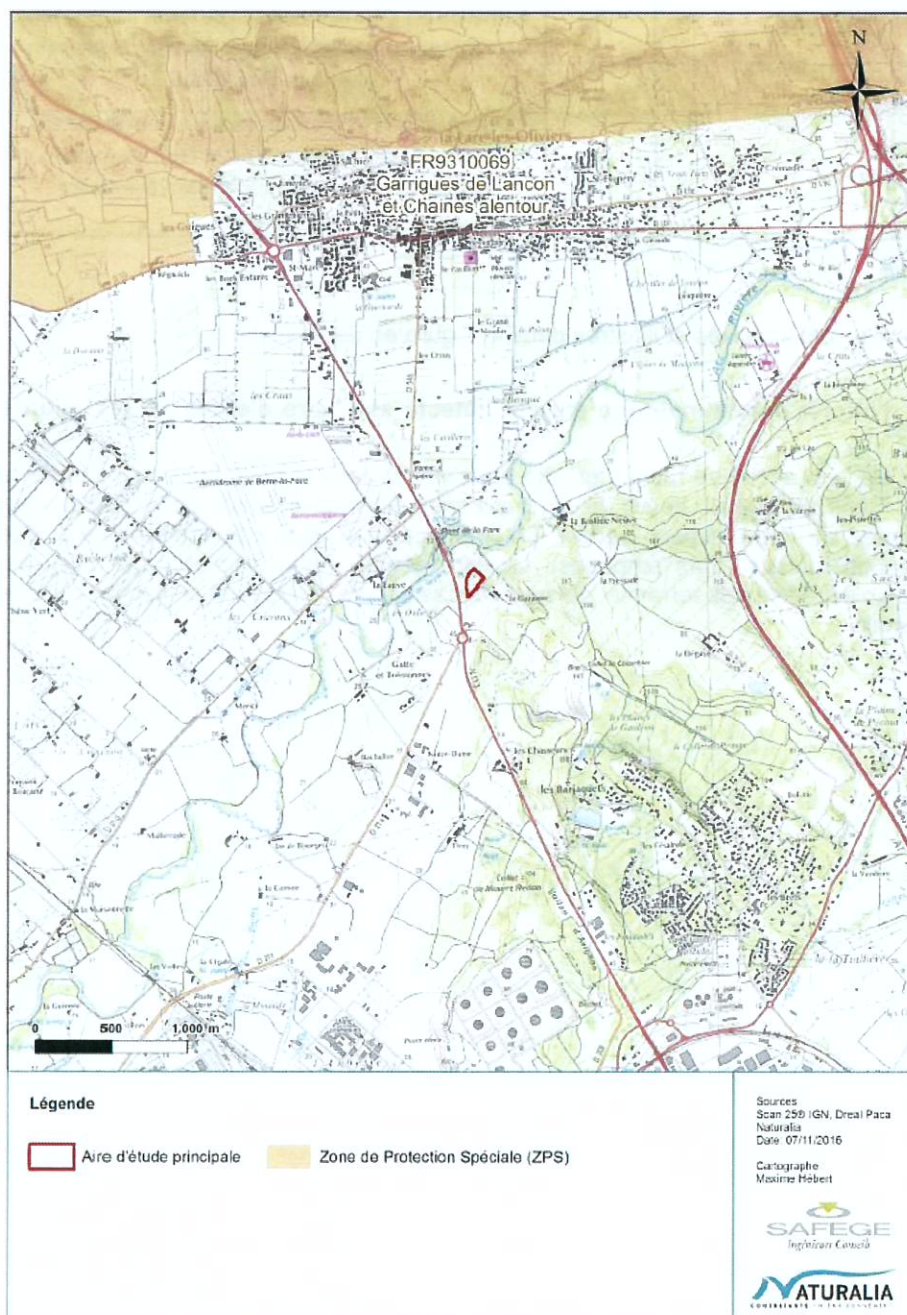
## 4.1.4 Milieu naturel

### 4.1.4.1 Inventaires et protections

Le projet n'est inclus dans aucune zone protégée. La zone Natura 2000 la plus proche du projet est la Zone de Protection Spéciale « Garrigues de Lançon et chaînes alentour » (FR9310069) située à une distance de 2,8 km au nord.

Un formulaire d'évaluation simplifiée des incidences Natura 2000 est joint au présent dossier (Annexe 1).

Figure 15 : Localisation de la zone Natura 2000 la plus proche du site



Source : Naturalia

#### 4.1.4.2 Milieux naturels rencontrés et habitats

Des inventaires de terrain, réalisés par le bureau d'études Naturalia le 08 novembre 2016, ont permis de faire un état des lieux des milieux naturels rencontrés.

Tableau 4 : Milieux naturels présents sur le site de projet

Type d'habitat naturel		Cocher si présent	Commentaires
Milieux ouverts ou semi-ouverts	pelouse pelouse semi-boisée lande garrigue / maquis autre : friches Prébois	X	Friches herbacées anthropophiles à Inule visqueuse et Piptathère faux-millet (EUNIS : E5.1 / EUR : NC). Cette formation est issue de l'abandon de terres arables, suivi d'une perturbation des sols (rudéralisation localement surtout du côté RD10).
Autre type de milieu	Agricole	X	Anciens vergers à l'abandon d'oliviers et d'amandiers (EUNIS : G2.91, G1.D3, I1.5 / EUR : NC). Formation herbacée propre aux terres arables récemment abandonnées.

Source : Naturalia

Ces milieux naturels sont localisés et illustrés dans la Figure en page suivante.

**Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été détecté sur l'aire d'étude et ses abords directs.**

L'espace étudié est une ancienne friche agricole qui s'inscrit dans le continuum agricole de la plaine de Berre. Situé au sud du cours de l'Arc et contre un massif boisé, cette parcelle est aujourd'hui reléguée au rôle d'espace vacant, entamée par une route départementale et des bassins de rétention routiers (hors emprises). La flore généraliste et opportuniste qui y est présente qualifie un espace en déserrance, qui ne s'est pas encore restructuré et inscrit dans une dynamique naturelle.


Figure 16 : Localisation des milieux naturels observés




**Légende**

 Aire d'étude principale

**Habitats naturels dominants**

 Anciens vergers à l'abandon d'oliviers et d'amandiers (EUNIS : G2.91, G1.D3, I1.5 / EUR : NC)

 Friches herbacées anthropophiles à Inule visqueuse et Piptathère Faux-Millet (EUNIS : E5.1 / EUR : NC)

Sources :  
Scan 250 IGN,  
IGN Géofa. Digital Globe,  
CNES, ESRI, Naturalia  
Date: 14/11/2016

Cartographe :  
Maxime Hébert

  
Ingénierie Conseil

  
CONSEILS EN ENVIRONNEMENT

Source : Naturalia

## 4.1.4.3 Faune/Flore

Aucune espèce d'intérêt communautaire listée au FSD n'est attendue sur la zone d'étude.

Hors FSD, les espèces remarquables potentielles sur le site sont les suivantes :

Tableau 5 : Espèces remarquables hors FSD

Groupes d'espèces	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	Lézard des murailles	Potentiel	(Protection nationale, annexe IV de la Directive Habitats) Possible en marge sud, le long de la lisière boisée et dans les murets...
Plantes	<p>Suite à la lecture des habitats et à la consultation des données bibliographiques, les habitats en présence et les configurations mésologiques du site se révèlent favorables au développement de deux espèces végétales patrimoniales connues sur la commune de Berre l'Étang (données récentes).</p> <p>Ces deux espèces patrimoniales (non protégées) apparaissent potentielles sur les emprises directes du projet :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Alpiste à épis court (<i>Phalaris brachystachys</i>), taxon vulnérable en PACA : fort enjeu régional.</li> <li>❖ Carline laineuse (<i>Carlina lanata</i>), espèce rare inféodée aux friches littorales : enjeu régional assez fort.</li> </ul>		

Enfin, de par ces caractéristiques, le site ne semble pas jouer un rôle fonctionnel quelconque et aucun corridor de déplacements pour les chauves-souris par exemple n'a été identifié.



## 4.2 Incidences du projet

### 4.2.1 Incidences sur les eaux souterraines

#### 4.2.1.1 Effets du projet sur les eaux souterraines en phase chantier

##### ○ Incidences quantitatives

Les profondeurs atteintes pour les travaux de terrassements et de fondations seront les suivantes :

- ▷ 0,8 m de profondeur pour les fondations du pavillon du gardien et du local d'accueil ;
- ▷ 0,2 m de profondeur pour les soubassements des blocs sanitaires et locaux techniques ;
- ▷ 1,3 m de profondeur pour le bassin de rétention.

D'après la fiche d'état des connaissances 2014 du SDAGE, **la nappe des alluvions de l'Arc de Berre ne sera pas atteinte par ces travaux**. Il est surtout à noter qu'au vu de sa profondeur moyenne de 3 m, localement aucune venue d'eau n'a été recensée au droit du site dans la banque de données du sous-sol. D'autre part, lors des visites de terrain, le fond du bassin de rétention existant de la D10 ainsi que le fossé longeant la D10 en contrebas de 2 m par rapport au TN du site étaient à sec et ne présentaient pas un profil de zone humide. Les travaux seront toutefois précédés d'une étude géotechnique pour vérifier cette absence d'eau souterraine.

##### ○ Incidences qualitatives

Les incidences qualitatives portent sur des impacts temporaires induits par les travaux de terrassement et de construction des bâtis et de la voirie, pouvant générer principalement :

- ▷ Des déversements accidentels de produits polluants (pertes d'huiles et d'hydrocarbures des véhicules),
- ▷ La libération de Matières En Suspension (MES) lors des travaux de terrassement.

Les flux polluants générés par le chantier peuvent s'infiltrer dans le sol et le polluer. La nappe n'est cependant pas affleurante et rappelons qu'aucun captage d'eau potable ni périmètre de protection ne se trouve aux abords du projet.

**Les incidences de déversements accidentels lors du chantier seront donc faibles.**

Toutefois, le chantier comprendra des mesures de réduction, décrites au paragraphe « Mesures d'évitement, de réduction et compensatoires », permettant de réduire au maximum ces risques.

#### 4.2.1.2 Effets du projet sur les eaux souterraines en phase aménagée

##### ○ Incidences quantitatives

Le projet ne prévoit pas de prélèvement ni de rejet dans les eaux souterraines. **Il n'y aura ainsi aucune incidence quantitative sur la ressource en eau souterraine en phase aménagée.**

##### ○ Incidences qualitatives

Le risque de déversement en phase aménagée est plus faible qu'en phase chantier, s'agissant d'une zone à vocation d'habitat temporaire, le trafic et les activités à risque de pollution demeurent faibles.

De plus les eaux usées et les eaux pluviales seront collectées par des réseaux et évacuées respectivement vers le réseau public d'assainissement et vers le bassin de rétention.

Les rejets du bassin de rétention des eaux pluviales seront localisés dans les vignes du côté nord de la D10 et pourront s'infiltrer dans le sol puis dans les alluvions. Ce bassin permettra d'abattre les MES et hydrocarbures issus du ruissellement sur les voiries.

Aussi, le risque d'incidence qualitative sur les eaux souterraines reste faible.

## 4.2.2 Incidences sur les eaux superficielles

### 4.2.2.1 Effets du projet sur les eaux superficielles en phase chantier

#### ○ Incidences quantitatives et qualitatives

En phase de chantier, les principales incidences sont générées par les travaux de terrassement, et de construction des bâtis, pouvant générer :

- ▷ Des déversements accidentels de produits polluants (pertes d'huiles et d'hydrocarbures des véhicules, béton...),
- ▷ la libération de Matières En Suspension (MES) lors des travaux de terrassement,
- ▷ une augmentation des débits de ruissellement par la suppression de la couverture végétale et la création de plate-forme de chantier.

Le ruissellement des eaux de pluie sur ces surfaces peut entraîner des matières en suspension vers les terrains agricoles, exutoire actuel du bassin versant concerné par le site du projet.

**Le risque vis-à-vis des eaux superficielles reste ainsi très faible, au regard des faibles superficies en jeu (7 500 m<sup>2</sup>) et de la distance au canal des Gordes (230 m).**

Toutefois, le chantier comprendra des mesures de réduction, décrites au paragraphe « Mesures d'évitement, de réduction et compensatoires », permettant de réduire au maximum ces risques.

### 4.2.2.2 Effets du projet sur les eaux superficielles en phase aménagée

#### ○ Incidences quantitatives

Le projet d'aménagement prévoit des aménagements qui vont modifier localement les écoulements superficiels.

Aussi l'aménagement des terrains prévoit l'imperméabilisation d'une surface supplémentaire d'environ 5 300 m<sup>2</sup> par rapport à la situation actuelle.

Ces surfaces supplémentaires imperméabilisées induisent un coefficient de ruissellement supérieur à l'état actuel hors aménagement. Les débits de ruissellement engendrés seront donc plus importants.

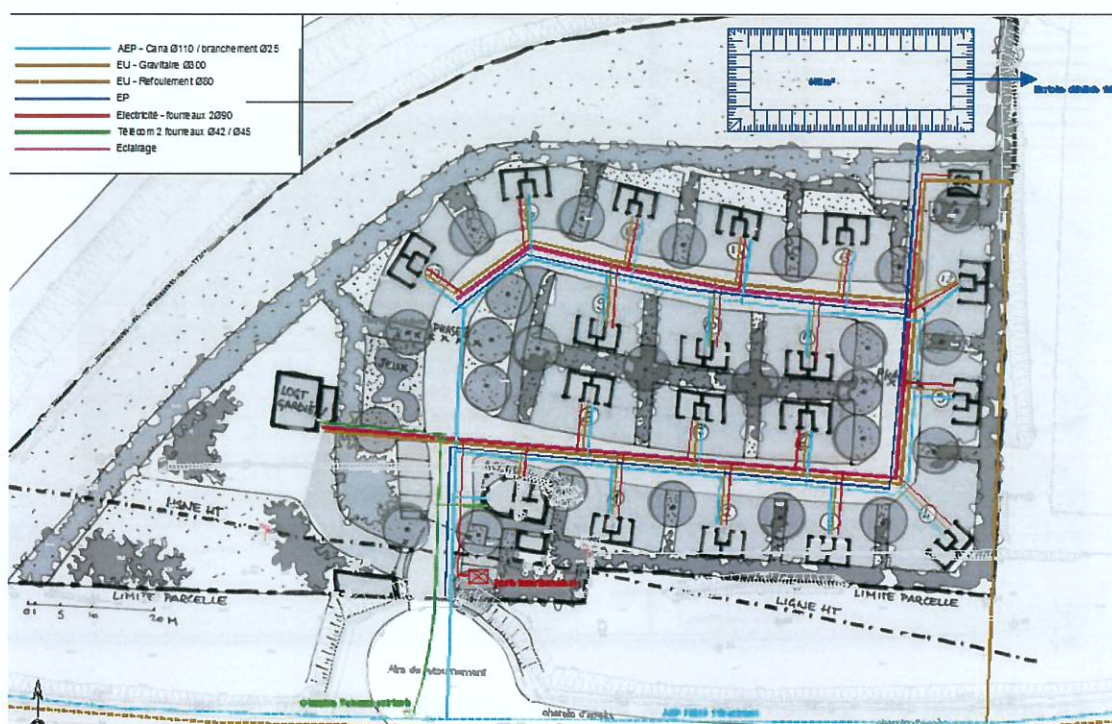
Le projet a été dimensionné afin de capter les débits ruisselés au droit des zones imperméabilisées pour des pluies de période de retour de 30 ans.

Le détail des calculs figure dans la notice hydraulique présentée en annexe 2.

**Le réseau pluvial** sera dimensionné pour une pluie de période de retour 30 ans. Des canalisations de diamètre 300 mm seront posées selon un réseau suivant le plan de voirie (cf. Figure suivante). Les eaux seront collectées par un système de grilles avaloirs, afin de les canaliser vers le bassin de rétention au nord du site.

**Pour compenser l'imperméabilisation pour des pluies de période de retour de 30 ans, un bassin de rétention à ciel ouvert, enherbé sera implanté dans la zone non aménagée de la parcelle, au nord-est du projet** (cf. Figure suivante). L'exutoire du bassin de rétention sera identique à celui du bassin de rétention existant de la D10, sous réserve de l'autorisation du Conseil Départemental des Bouches-du-Rhône, et traversera la route D10 vers le nord via une conduite  $\Phi 1200$  pour déboucher dans le sol au niveau des vignes.

Figure 17 : Localisation du bassin de rétention projeté et du réseau d'eaux pluviales

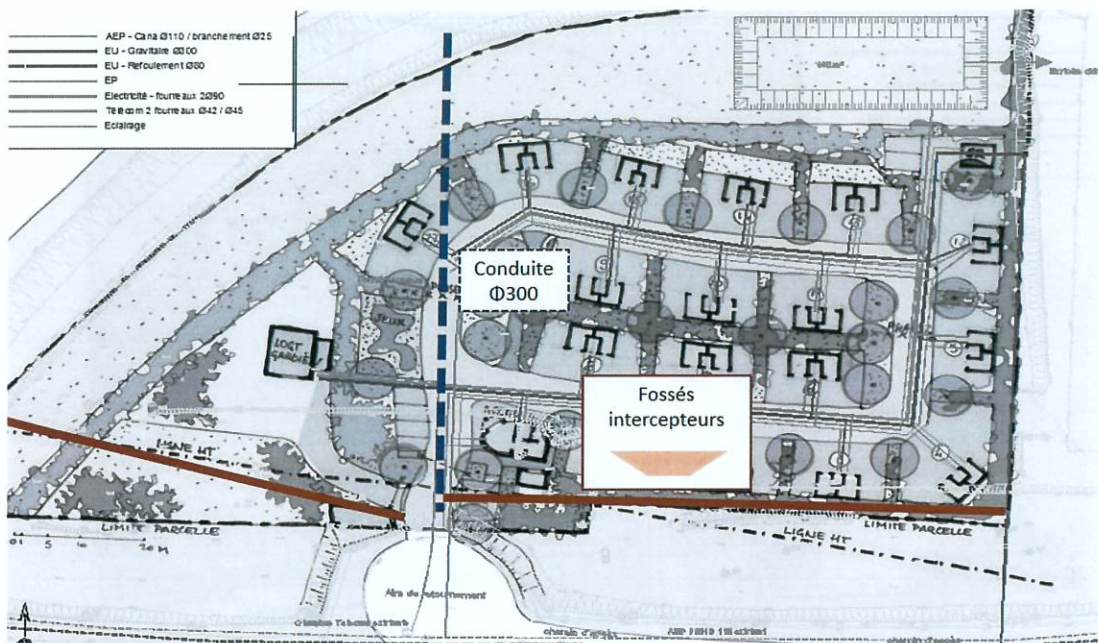


Le bassin aura un volume de rétention de 440 m<sup>3</sup> (soit un ratio de 815m<sup>3</sup>/ha nouvellement aménagée), associé à un débit de fuite de 13 L/s (> 5l/s).

En plus du bassin de rétention, afin de récupérer les eaux de ruissellement issues des bassins versants amont (de surface 5 100 m<sup>2</sup> et 21 ha), **deux fossés intercepteurs seront prévus en limite sud de la parcelle** dimensionnés pour une pluie trentennale (cf. Figure suivante).

Enfin, la pérennité du merlon longeant la route au sud-ouest de la parcelle n'étant pas garantie, un **modélé de terrain** est préconisé, afin de dévier les éventuelles eaux de ruissellement provenant du bassin versant ouest en direction du fossé de ceinture.

Figure 18 : Tracés des fossés intercepteurs



En prévoyant une gestion des eaux pluviales, le projet n'est pas de nature à avoir un impact négatif sur le ruissellement.

#### ○ Incidences qualitatives

Les eaux de ruissellement sur les surfaces imperméabilisées (voiries et aires de stationnement) pourront potentiellement contenir des matières en suspension, hydrocarbures, et métaux lourds. S'agissant d'une zone à vocation d'habitat temporaire, le trafic et les activités à risque de pollution demeurent faibles.

Ces eaux seront collectés jusqu'au bassin de rétention dont les équipements sont les suivants :

- ▷ **Un décanteur-déshuileur, équipé d'une cloison siphonoïde**, sera mis en œuvre en sortie de bassin afin de piéger les hydrocarbures et permettre la décantation des matières en suspension ;
- ▷ **Une vanne manuelle** équipera l'exutoire de l'ouvrage de rétention, afin de réduire le risque de diffusion d'une pollution accidentelle dans le milieu naturel. Cette vanne sera actionnée en cas de besoin par le gardien de l'aire d'accueil, dont l'habitation est située à moins de 200 m du bassin de rétention. A partir du moment où la pollution est connue du gardien, le temps de réaction est inférieur à 15min ;
- ▷ Comme l'alimentation du bassin est proche de son exutoire, le risque de pollution accidentelle reste confiné dans la partie basse du bassin, aussi, une **cunette étanche** de capacité 20l/s reliera la sortie du réseau dans le bassin à l'ouvrage de sortie pour limiter les conséquences d'une pollution accidentelle de faible intensité.

Les rejets du bassin de rétention seront localisés dans les vignes du côté nord de la D10 et pourront s'infiltrer dans le sol. Au vu de l'éloignement au canal des Gordes (230 m), les rejets s'infiltreront dans le sol avant d'atteindre ce dernier.

---

En outre, le projet prévoit le raccordement aux réseaux publics, notamment des eaux usées, avec une mise en place d'un système de gestion qui responsabilise les occupants (individualisation des équipements sanitaires), ainsi qu'une vidéosurveillance et un contrôle d'accès.

**Aussi, le risque d'incidence qualitative sur les eaux superficielles reste faible.**

### 4.2.3 Incidences sur les usages de l'eau

En l'absence d'usages et de prélèvements des eaux souterraines à proximité du site (rappelons qu'aucun captage d'eau potable ni périmètre de protection ne se trouve aux abords du projet), et du faible risque d'incidence qualitative sur les eaux superficielles du canal de Gordes, **le projet ne sera pas de nature à avoir une incidence sur les usages des eaux.**

### 4.2.4 Incidences sur le milieu naturel

#### 4.2.4.1 Effets temporaires en phase chantier

La parcelle aménagée ne comporte pas d'habitat d'intérêt communautaire en raison de milieux remaniés et non favorables aux communautés végétales patrimoniales.

Concernant les chiroptères, aucune incidence particulière n'est à mettre en exergue. En effet, aucune potentialité de gîte n'a été mise en évidence et le site d'étude n'est pas représentatif d'un territoire de chasse particulier.

Seules des espèces communes, très généralistes et souvent contactées en contexte périurbain, peuvent évoluer dans la zone d'étude lors de leur activité de chasse. Cette fréquentation ne concernerait que quelques individus par nuit.

**Les incidences du projet sont donc liées au risque de destruction d'individus de lézard des murailles potentiels au droit des murets et des deux espèces de plantes patrimoniales potentielles sur le site (Alpiste à épis court et Carline laineuse), si leur présence est confirmée lors des prospections complémentaires au printemps.**

Des mesures sont présentées dans le chapitre « Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation » et permettent de limiter les impacts sur la faune et la flore.

#### 4.2.4.2 Effets permanents en phase aménagée

**Aucune atteinte aux continuités et fonctionnalités écologiques n'est envisagée dans la situation de l'aire d'étude.**

Des mesures seront prévues afin de ne pas introduire d'espèces envahissantes ou exotiques et de mettre en œuvre un éclairage respectueux de la faune nocturne (cf. chapitre « Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation »).

#### 4.2.4.3 Effets sur la zone Natura 2000

Le formulaire d'évaluation simplifiée des incidences Natura 2000 est présenté en annexe du dossier.

**Au vu de la nature du projet, de sa distance vis à vis du site Natura 2000 «Garrigues de Lançon et Chaînes alentour » et de l'absence de connexion ou lien fonctionnel entre les habitats du site et ceux du site Natura 2000, le projet n'est pas susceptible d'avoir d'incidence sur la zone Natura 2000 du secteur.**

---

## 4.3 Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation

### 4.3.1 Mesures vis-à-vis des eaux souterraines

#### 4.3.1.1 Mesures vis-à-vis des eaux souterraines en phase chantier

Au-delà des faibles enjeux identifiés, des mesures seront prises en phase chantier, afin de limiter l'incidence du projet sur les eaux souterraines :

- lors de la réalisation des travaux, il sera mis en place des équipements provisoires permettant de limiter le ruissellement d'eaux chargées en MES (exemple : bassin de décantation),
- des aires de nettoyage du matériel seront aménagées (la localisation de ces aires sera définie avant le démarrage du chantier),
- les contenants de produits (huile, etc.) devront être sur rétention avec une étiquette normalisée (symbole de danger, etc.). Les FDS (fiches de données de sécurité) seront disponibles,
- des kits anti-pollution (produits absorbants, sacs poubelle, gants, etc.) seront mis à disposition par les entreprises. En cas d'écoulement, l'absorbant souillé sera stocké dans un contenant étanche et sera éliminé en filières agréées,
- l'état de bon fonctionnement des engins sera vérifié régulièrement. Aucune opération d'entretien lourd ne sera effectuée dans la zone de chantier,
- des sanitaires autonomes chimiques seront installés sur le chantier,
- lors de la préparation du chantier, les différentes zones de chantier (stationnement, cantonnement, aire de livraison et de stockage d'approvisionnements, aires de fabrication ou livraison de béton, aire de manœuvre des engins imposants, aire de tri et stockage des déchets...) seront définies et délimitées,
- des équipements seront disposés pour assurer la propreté du chantier (bacs de rétention, bacs de décantation, filets de protection des bennes pour le tri des déchets, etc.),
- l'évacuation des déchets sera à la charge des entreprises et sera exécutée conformément à la réglementation énoncée aux articles L. 541-1 et suivants du code de l'environnement régissant l'élimination des déchets et la récupération des matériaux,
- l'incinération des déchets sur le chantier sera interdite.

NB : les déchets générés par le chantier seront composés :

- de déchets végétaux issus des débroussaillages,
- des déblais, terre, assimilables à des déchets inertes,
- des déchets banals : déchets de matériels, de signalisation, de protection, d'emballages : plastiques, PVC, cartons, emballages divers, acier, ferraille, caoutchouc, pneus, etc...

#### 4.3.1.2 Mesures vis-à-vis des eaux souterraines en phase aménagée

L'ouvrage de rétention et le débit de fuite dimensionné de manière conservatoire, la mise en œuvre de vanne manuelle dans le bassin sont autant de mesures prises au stade du projet qui permettent de limiter l'impact du projet sur les eaux souterraines.

---

## 4.3.2 Mesures vis-à-vis des eaux superficielles

### 4.3.2.1 Mesures vis-à-vis des eaux superficielles en phase chantier

Pendant la période de chantier, toutes les mesures définies précédemment pour les eaux souterraines seront mises en œuvre (voir le paragraphe 4.3.1.1).

### 4.3.2.2 Mesures vis-à-vis des eaux superficielles en phase aménagée

L'ouvrage de rétention et le débit de fuite dimensionné de manière conservatoire, la mise en œuvre de vanne manuelle dans le bassin ainsi que les fossés intercepteurs et le modelé de terrain sont autant de mesures prises au stade du projet qui permettent de limiter l'impact du projet sur les eaux superficielles.

## 4.3.3 Mesures vis-à-vis du milieu naturel

Etant donné l'absence d'incidences notables sur les habitats et espèces en lien avec les sites Natura 2000 pris en considération ici, les propositions de mesures concernent le milieu naturel en général.

### 4.3.3.1 Mesures vis-à-vis du milieu naturel en phase chantier

Au regard des enjeux floristiques potentiels, il apparaît nécessaire de réaliser des prospections complémentaires avant le démarrage des travaux sur la période optimale de détection des espèces cibles : en mai-juin.

Au titre des préconisations et recommandations générales inhérentes à tout projet en contexte semi-naturel, les préconisations suivantes sont faites en phase travaux :

- bien identifier la zone de chantier pour éviter tout débordement (dépôts de matériaux, stationnement d'engins...) en périphérie de la zone à aménager ;
- adopter un calendrier de chantier qui évite la période de reproduction des espèces (entre avril et fin juillet). Cela concerne surtout les travaux de gros œuvre qui sont les plus bruyants ;
- mettre en place des modalités de chantier respectueuses de l'environnement en prenant en compte les risques de pollution accidentelle des engins de chantier, en choisissant un emplacement pertinent pour les aires de stockage de matériaux et des engins, en évitant l'apport de plantes invasives...
- s'assurer de ne pas favoriser en phase travaux l'expansion d'espèces envahissantes (herbe de la pampa, Ailante du Japon, etc.)

### 4.3.3.2 Mesure vis-à-vis du milieu naturel en phase aménagée

Pour l'aménagement paysager, il est conseillé de privilégier des essences végétales locales et de réduire au maximum l'utilisation de plantes ornementales exotiques. La palette végétale pourrait notamment intégrer des essences à baies, des essences à forte floraison, pour favoriser la venue d'oiseaux et d'insectes.

En complément, il est préconisé de mettre en place un dispositif d'éclairage respectueux de la faune nocturne (cf. ci-après).

En ce qui concerne les éclairages extérieurs, il est donc conseillé dans un premier temps d'optimiser le réseau d'éclairage (réduire au maximum le nombre de lampadaires par exemple, dispositifs à déclenchement et extinction automatique), puis que les éclairages choisis projettent une lumière dirigée vers le sol uniquement. Les modèles à favoriser sont ceux munis d'un abat-jour total et d'un verre protecteur plat (non éblouissant).

Les ampoules utilisées sont également déterminantes. L'utilisation de lampes à vapeur de sodium basse pression est préconisée car elles procurent une bonne efficacité lumineuse et limitent la présence d'insectes.

Figure 19 : Principes d'éclairage compatibles avec l'environnement naturel





## 5 COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION ET DE GESTION DES EAUX

### 5.1 Compatibilité avec le SDAGE

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône Méditerranée constitue le cadre de référence pour la politique de l'eau du bassin.

Entré en vigueur le 20 décembre 2015, le 3<sup>ème</sup> SDAGE (2016-2021) définit la politique à mener pour stopper la détérioration et atteindre le bon état de toutes les eaux, cours d'eau, plans d'eau, nappes souterraines et eaux littorales.

Le tableau suivant montre la compatibilité du projet avec les orientations du SDAGE 2016-2021.

Tableau 6 : Compatibilité avec le SDAGE 2016-2021

ORIENTATION FONDAMENTALE (OF)	APPLICATION AU PROJET
OF0 – S'adapter aux effets du changement climatique	<i>Sans objet</i>
OF1 – Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité.	<i>Sans objet</i>
OF2 – Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques.	Le projet a été conçu afin de limiter l'impact du projet sur les eaux superficielles et souterraines (mesures de prévention de la pollution pendant les travaux, bassin de rétention des eaux pluviales, collecte des eaux usées).
OF3 – Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement	<i>Sans objet.</i>
OF4 – Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau	<i>Sans objet</i>
OF5 – Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé	Le projet a été conçu afin de limiter les risques de rejets d'éléments polluants en périodes de travaux et en exploitation.
OF6 – Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides	<i>Sans objet</i>
OF7 – Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir	<i>Sans objet</i>
OF8 - Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques	Le projet n'est pas concerné par le risque inondation. L'aléa ruissellement a été pris en compte dans le cadre du projet d'aménagement.

**Le projet est compatible avec les orientations du SDAGE 2016-2021.**

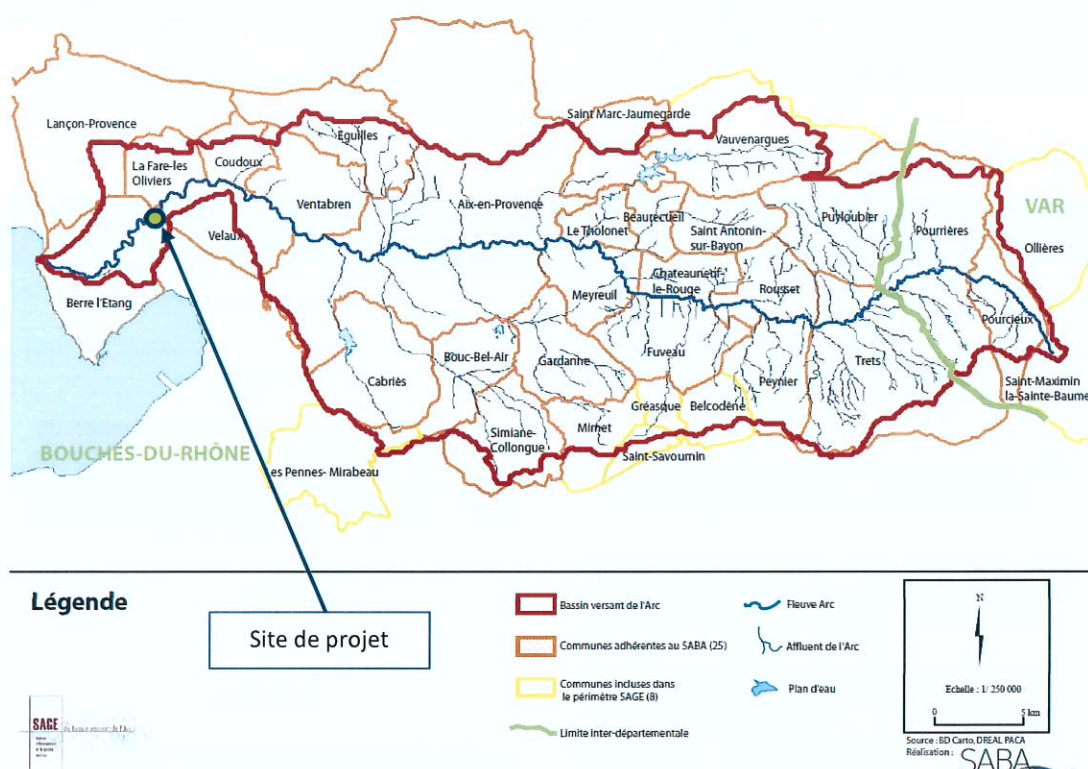
**Enfin, le projet n'est pas susceptible de porter atteinte aux objectifs d'états quantitatif (2015) et chimique (2027) de la masse d'eau concernée par le projet, FRDG370 « Alluvions de l'Arc de Berre » au vu des faibles risques d'incidences quantitatives et qualitatives du projet sur les eaux souterraines.**

## 5.2 Compatibilité avec le SAGE

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) est un outil de planification et de réglementation élaboré de manière collective par la Commission Locale de l'Eau.

La commune de Berre-l'Étang est située en partie sur le territoire du SAGE de l'Arc provençal approuvé le 13 mars 2014 et le projet, objet du présent dossier, est localisé au sein du bassin versant de l'Arc (cf. Figure suivante).

Figure 20 : Localisation du projet par rapport au périmètre du SAGE de l'Arc



La compensation à l'imperméabilisation des sols est soumise à l'article 4 du règlement du SAGE de l'Arc - Cas des projets SOUMIS à déclaration ou autorisation au titre de la loi sur l'eau :

### « Enoncé de la règle

Tout rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles, soumis à déclaration [...] définie à l'article R. 214-1 du Code de l'environnement (rubrique 2.1.5.0) [...] EST TEMPORAIREMENT STOCKÉ. Les "ouvrages" de rétention doivent CUMULATIVEMENT respecter les conditions suivantes :

- Volume à stocker : 800 m<sup>3</sup> au minimum / ha de surface nouvellement aménagée. La surface aménagée est définie comme étant la surface du site d'accueil du projet hors espaces verts.  
→ Dimensionnement des ouvrages de rétention avec un volume supérieur à 800 m<sup>3</sup>/ha de surface nouvelle aménagée respecté
- +
- La période de retour de référence pour le dimensionnement du système de rétention est au minimum de 30 ans.  
→ Dimensionnement des ouvrages de rétention avec une pluie de retour de 30 ans

+

- L'ouvrage de rétention est implanté à l'extérieur de l'enveloppe de la crue de période de retour 30 ans (sauf impossibilité technique démontrée). S'il est implanté en lit majeur (zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure), l'ouvrage devra être transparent (absence d'impact sur la ligne d'eau, sur les vitesses d'écoulement et sur la durée de submersion) jusqu'à la crue de référence (Q100 ou la plus forte crue connue si celle-ci est supérieure à Q100).

→ **Projet en dehors d'une zone inondable**

+

- Le réseau de collecte (enterré ou de surface) permet l'acheminement des eaux pluviales vers l'aménagement en toutes circonstances.

→ **Le réseau pluvial est dimensionné pour une pluie de période de retour 30 ans de manière gravitaire sous la voirie.**

Aussi, l'infiltration doit être privilégiée autant que faire se peut (si le temps de vidange est inférieur à 48h) et la rétention est adaptée à la situation locale dans les limites d'un débit de fuite inférieur à 15 l/s/ha drainé vers l'ouvrage de rétention (et > 5l/s).

→ **Le bassin enherbé permet une infiltration d'une partie des eaux.**

**Le débit de fuite de l'ouvrages de rétention est dimensionné à 13l/s selon le principe du SAGE de 15l/s/ha drainé et > 5l/s**

Dans le cas d'une surface de voirie > 1 000 m<sup>2</sup>, un dispositif de traitement qualitatif des rejets de plate-forme doit être mis en place (objectif d'abattement de 80% des MES : décantation > 100 µm). S'agissant d'un trafic lié à de l'habitat, les ouvrages de traitement « industriels » sont proscrits (inadaptés). »

→ **La surface de voirie étant de 1 300 m<sup>2</sup> elle est supérieure à 1 000 m<sup>2</sup>, les ouvrages de rétention seront ainsi équipés de dispositifs de traitement qualitatif des rejets :**

- ▷ **Un décanteur-déshuileur, équipé d'une cloison siphonide**, sera mis en œuvre en sortie de bassin afin de piéger les hydrocarbures et permettre la décantation des matières en suspension ;
- ▷ **Une vanne manuelle** équipera l'exutoire de l'ouvrage de rétention, afin de réduire le risque de diffusion d'une pollution accidentelle dans le milieu naturel. Cette vanne sera actionnée en cas de besoin par le gardien de l'aire d'accueil, dont l'habitation est située à moins de 200 m du bassin de rétention. A partir du moment où la pollution est connue du gardien, le temps de réaction est inférieur à 15min ;
- ▷ Comme l'alimentation du bassin est proche de son exutoire, le risque de pollution accidentelle reste confiné dans la partie basse du bassin, aussi, une **cunette étanche** de capacité 20l/s reliera la sortie du réseau dans le bassin à l'ouvrage de sortie pour limiter les conséquences d'une pollution accidentelle de faible intensité.

**Le projet respecte les dispositions de l'article 4 du règlement du SAGE de l'Arc. A ce titre, le projet est compatible avec le SAGE de l'Arc.**

---

### 5.3 Compatibilité avec les règles communales en matière d'assainissement pluvial

Les volumes ruisselés sur les surfaces imperméabilisées seront collectés et canalisés vers un bassin de rétention dont l'exutoire se rejette dans le sol au niveau des vignes (hors réseau pluvial). Le volume de stockage est calculé selon les règles du SAGE.

Le temps de vidange associé au bassin est de l'ordre de 9h, supérieur aux durées requises par le PLU (2 à 4h) mais l'application du PLU imposerait de déroger au SAGE.

Les ouvrages comportent des dispositifs de visite et de contrôle.

**Ainsi, le projet est compatible avec les règles communales en matière d'assainissement pluvial.**

### 5.4 Compatibilité avec le PGRI

Le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) est l'outil de mise en œuvre de la directive inondation. Il vise à :

1. Encadrer l'utilisation des outils de la prévention des inondations à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée ;
2. Définir des objectifs prioritaires pour réduire les conséquences négatives des inondations des 31 Territoires à Risques Important d'inondation du bassin Rhône-Méditerranée.

Le PGRI du Bassin Rhône Méditerranée été arrêté par le préfet coordonnateur de bassin le 7 décembre 2015 et ses grands objectifs sont les suivants :

- Grand objectif n°1 : Mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser le cout 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.

**Le projet étant situé en dehors de cette zone inondable, il n'est pas de nature à porter atteinte aux objectifs définis par le PGRI.**

---

## 6 MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION

### 6.1 Dispositions particulières en phase travaux

Durant toute la phase des travaux, les eaux pluviales du site transiteront par des petites structures de rétention avant rejet au réseau de manière à limiter le risque de rejets polluants au milieu aquatique.

Pour toutes les interventions effectuées sur le site du projet et utilisant des engins de terrassement ou de création de voirie (goudronnage ...), toutes les précautions seront prises durant les travaux pour éviter les déversements de fines et de produits polluants dans le milieu naturel.

En cas de pollution accidentelle, l'intervention des équipes de secours permettra :

- l'évacuation par pompage des volumes piégés (le cas échéant),
- soit la réalisation d'un nettoyage complet des canalisations concernées (le cas échéant),
- soit le décapage des sols.

Les produits seront en particulier pompés et évacués dans une installation adaptée de stockage de déchets.

Ces règles seront appliquées par les entreprises durant toute la durée des travaux.

### 6.2 Entretien du réseau de collecte et des ouvrages hydrauliques

L'entretien des ouvrages d'assainissement pluvial (regards, collecteurs, grille, bassins ...) sera à la charge du SIGV.

La majeure partie du réseau de collecte sera conçu pour fonctionner de manière autonome (fonctionnement gravitaire). L'entretien du réseau de collecte comprend des visites de contrôle de périodicité bi-annuelle. A l'occasion de ces visites, l'étendue des opérations de nettoyage ou de curage sera définie.

L'entretien du bassin de rétention consistera en une inspection annuelle et après chaque grosse pluie. Les opérations d'entretien devront principalement viser à maintenir la capacité de rétention définie initialement ainsi que le maintien du bon fonctionnement des ouvrages assurant un débit de fuite limité et une vidange annuelle de la fosse de décantation.

Le gardien effectuera une ronde au moins 1 fois par semaine pour vérifier l'état du bassin et de son organe de fuite et du décanteur-déshuileur.

L'entretien préventif des fossés intercepteurs constitués de noues sera le suivant :

- tondre le gazon et ramasser les feuilles et les détritiques ;
- curer les orifices périodiquement (voire après des pluies importantes) ;
- arroser le gazon et la végétation pendant les périodes sèches.

### 6.3 Moyens d'intervention

En cas de pollution accidentelle, la vanne manuelle équipant l'exutoire de l'ouvrage de rétention sera actionnée par le gardien de l'aire d'accueil, dont l'habitation est située à moins de 200 m du bassin de rétention. A partir du moment où la pollution est connue du gardien, le temps de réaction est inférieur à 15min.

