



Société d'Études Routières et Infrastructures

Département de l'Hérault

Commune de Juvignac

Notice hydraulique complémentaire au permis de Construire du projet « Le Domaine de Belrose »

Pétitionnaire : SCCV Domaine de Belrose chez Place de l'Etoile



202 Avenue des Moulins
34080 MONTPELLIER
Tel : 04.67.63.11.34

Architecte **RUBIO**

sarl philippe rubio architectes

73 allée Sacha Guity – B52 – ZAC de TOURNEZY 1
34 070 MONTPELLIER
Tel : 04.67.42.46.76



123 bis Avenue de Palavas
34070 MONTPELLIER
Tel : 04.67.69.66.85

Architecte **RIO CHRETIEN**

Août 2015

SOMMAIRE

I -	PREAMBULE	2
II -	CONTEXTE REGLEMENTAIRE	2
II - 1 -	ECHELLE NATIONALE	2
II - 1 - 1.	Code de l'Environnement	3
II - 1 - 2.	Code Civil.....	3
II - 2 -	ECHELLE COMMUNALE	4
III -	LES EAUX SOUTERRAINES	6
IV -	HYDROLOGIE ET CALCUL DES DEBITS DE POINTE	8
IV - 1 -	ÉTAT INITIAL	8
IV - 2 -	SITUATION FUTURE	10
IV - 3 -	LA GESTION GLOBALE DES EAUX PLUVIALES.....	13
IV - 3 - 1.	Principe de dimensionnement retenu	13
IV - 3 - 2.	Mise en place du volume de rétention.....	13
V -	CONCLUSIONS.....	14

TABLES DES ILLUSTRATIONS

Figure 1: Zonage PLU	5
Figure 2 : Contexte géologique, extrait de la carte géologique du BRGM 1/500 000).....	7
Figure 3 : Extrait de la carte de vulnérabilité des eaux souterraines 34	7
Figure 4 : Extrait de la carte des captages AEP (source : ARS34).....	8
Tableau 1 : Occupation des sols	2
Tableau 2 : Rubriques visées	3
Tableau 3 : Caractéristiques hydrologiques	9
Tableau 4 : Situation actuelle	10
Tableau 5 : Répartition des surfaces du projet.....	11
Tableau 6 : Situation future	12
ANNEXE 1: Calculs hydraulique	15

Contraintes Hydrauliques pour le projet « Le Domaine de Belrose » Commune de Juvignac

I - PREAMBULE

Cette note vise à faire état des contraintes liées au cycle de l'Eau et qui pèsent sur le montage du dossier pour l'aménagement du secteur du projet « Le Domaine de Belrose » sur la commune de Juvignac.

Cette opération, située à l'Ouest de la commune, entre le Chemin de l'Ort et la Rue du Perret, s'inscrit sur une emprise de plus de 2,3 ha. Elle est destinée à la création d'un ensemble de logements collectifs de 140 logements (Cf. *Planche 1 : plan de situation*).

L'analyse du plan de masse permet de répartir la surface totale de l'opération comme suit :

Occupation	Surface actuelle (m ²)	Surface future (m ²)
Bâti	0	6 154
Voirie, trottoirs & stationnement	0	2 465
Piétonnier	0	1 180
Espaces verts communs	23 071	13 271
Total	23 071	23 071

Tableau 1 : Occupation des sols

Actuellement, le terrain est occupé par des vignes et des friches.

II - CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Le contexte réglementaire encadrant ce type de projet vis à vis de ses incidences sur le cycle de l'Eau se situe à 2 échelles distinctes :

II - 1 - Echelle nationale

Le contexte réglementaire encadrant ce type de projet à échelle nationale ressort de ce que l'on nomme trivialement « la Loi sur l'Eau » codifiée au code de l'Environnement et par toutes les autres réglementations pouvant être visées (Code civil, Code de l'Urbanisme, Code des collectivités territoriales, ...).

Contraintes Hydrauliques pour le projet « Le Domaine de Belrose » Commune de Juvignac

I - PREAMBULE

Cette note vise à faire état des contraintes liées au cycle de l'Eau et qui pèsent sur le montage du dossier pour l'aménagement du secteur du projet « Le Domaine de Belrose » sur la commune de Juvignac.

Cette opération, située à l'Ouest de la commune, entre le Chemin de l'Ort et la Rue du Perret, s'inscrit sur une emprise de plus de 2,3 ha. Elle est destinée à la création d'un ensemble de logements collectifs de 140 logements (Cf. *Planche 1 : plan de situation*).

L'analyse du plan de masse permet de répartir la surface totale de l'opération comme suit :

Occupation	Surface actuelle (m ²)	Surface future (m ²)
Bâti	0	6 154
Voirie, trottoirs & stationnement	0	2 465
Piétonnier	0	1 180
Espaces verts communs	23 071	13 271
Total	23 071	23 071

Tableau 1 : Occupation des sols

Actuellement, le terrain est occupé par des vignes et des friches.

II - CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Le contexte réglementaire encadrant ce type de projet vis à vis de ses incidences sur le cycle de l'Eau se situe à 2 échelles distinctes :

II - 1 - Echelle nationale

Le contexte réglementaire encadrant ce type de projet à échelle nationale ressort de ce que l'on nomme trivialement « la Loi sur l'Eau » codifiée au code de l'Environnement et par toutes les autres réglementations pouvant être visées (Code civil, Code de l'Urbanisme, Code des collectivités territoriales, ...).



B.E.T. S.E.R.I.
B.E.T. V.R.D.

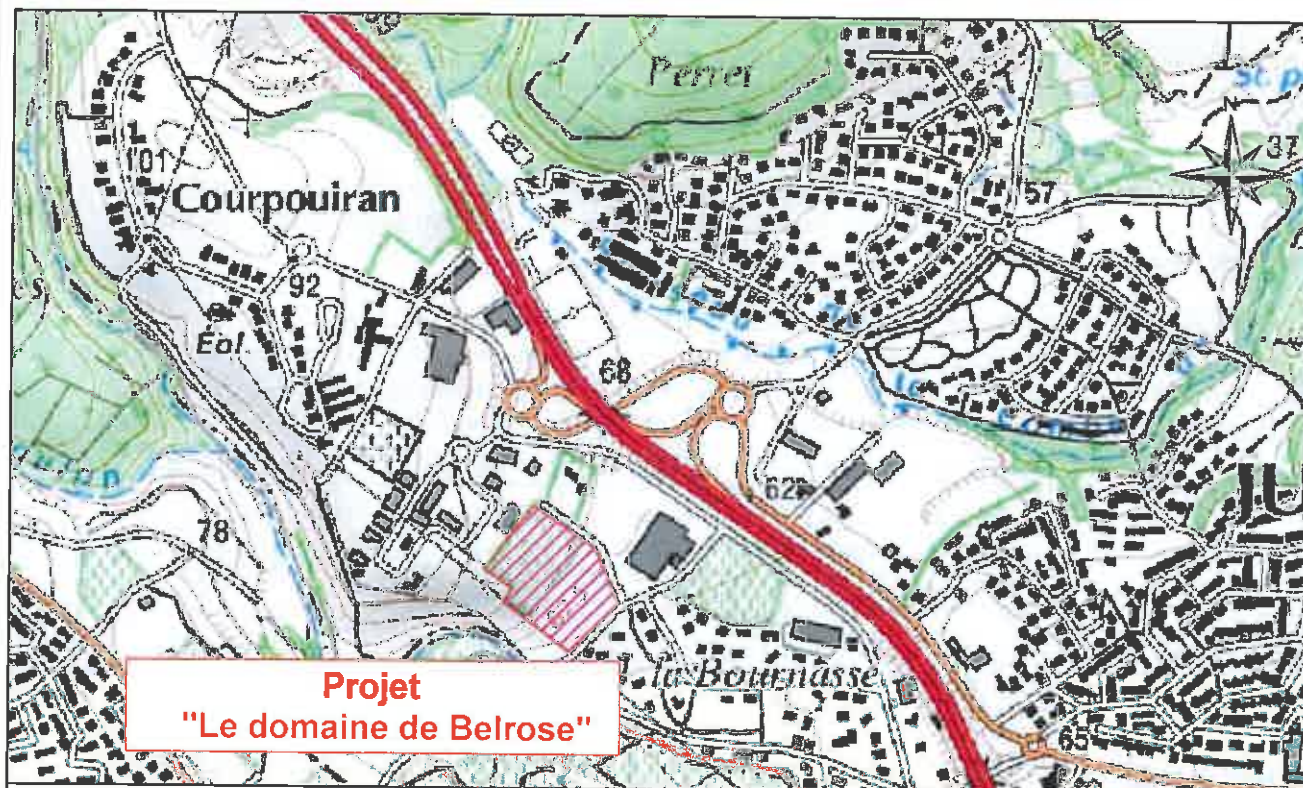
134, rue de Font Caude
34 080 MONTPELLIER
Tél : 04 67 12 85 00
Fax : 04 67 12 85 01
E-Mail : seri34@bcseni.fr

Projet "Le Domaine de Belrose"
Commune de Juvignac
Plan de situation

Planche 1

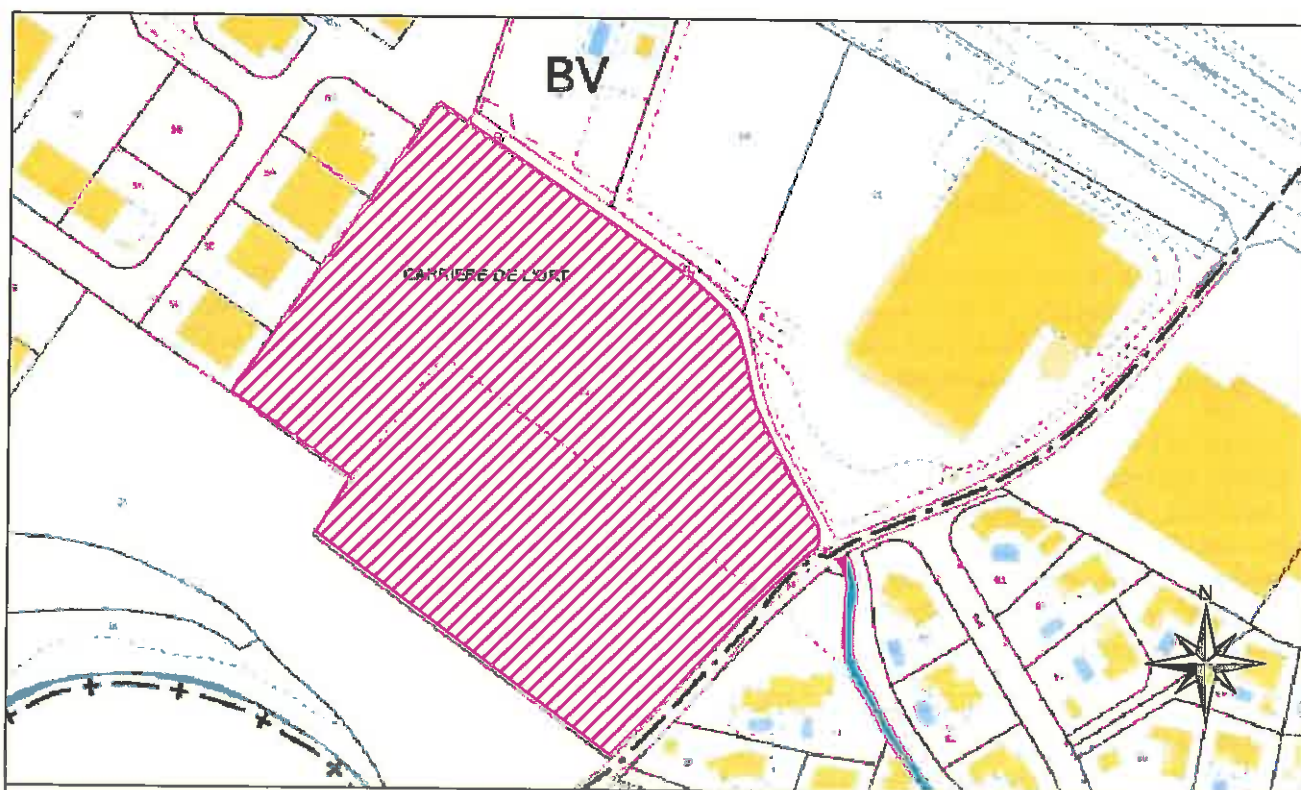
Juillet 2015

Ref : 13069



Plan de situation

Echelle: Sans



Extrait cadastral

Echelle: Sans

II - 1 - 1. Code de l'Environnement

Dans ce contexte réglementaire, qui n'est pas forcément mis en cohérence, il apparaît que le projet s'inscrit sur une surface d'environ 2,3 ha avec un bassin versant desservi qui se cantonne aux limites du terrain.

En effet, le projet est situé en bordure d'une ZAC aménagée ayant sa propre gestion des eaux pluviales (Cf. *Planche 2 : Ecoulements aux abords du site*). Un autre projet d'habitat à l'Ouest du site est actuellement en cours. Un dossier Loi sur l'Eau a été déposé.

Or, le décret 2006-881 du 17 juillet 2006 modifiant le décret n°93-743 du 29 mars 1993, relatif à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou déclaration en application de l'article 10 de la loi n°92-3 du 3 janvier 1992 sur l'Eau et le décret n°94-354 du 29 avril 1994 relatif aux zones de répartition des eaux fixe les rubriques suivantes :

Rubrique	Titre	Régime
2.1.5.0.	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles 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 2. Supérieure à 1 ha, mais inférieure à 20 ha	Autorisation Déclaration

Tableau 2 : Rubriques visées

La surface totale du projet est de 2,3 ha. Il n'intercepte pas de bassins versants amont. Le projet rejette ces eaux dans le réseau pluvial existant qui rejoint un fossé qui se jette dans le ruisseau de la Fosse 200 m en aval. **Le projet rejetant ses eaux pluviales dans le milieu naturel et la surface interceptée étant supérieur à 1ha, il est donc soumis à la « Loi sur l'eau » vis-à-vis du Code de l'Environnement.**

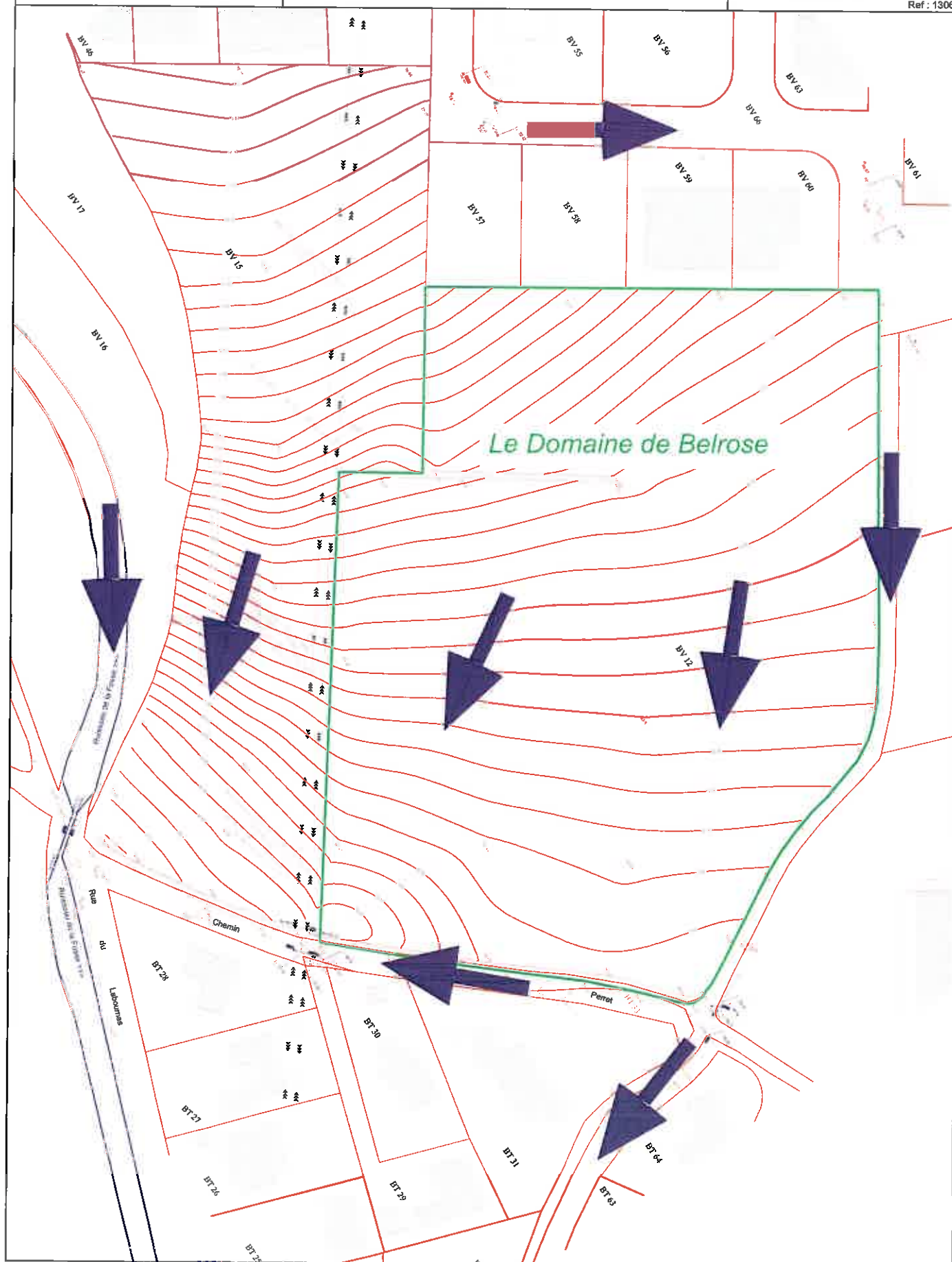
Vu la sensibilité du secteur vis-à-vis des risques inondations du mois d'Octobre 2014, le dossier « Loi dur l'Eau » doit impérativement être réalisé ultérieurement pour faire état des contraintes importantes du projet sur son environnement. Cette procédure permettra la validation de la gestion des eaux pluviales du projet par les services de l'Etat.

II - 1 - 2. Code Civil

Il n'en reste pas moins que le Code Civil qui régit les relations entre personnes privées impose (article 640) aux propriétaires « inférieurs » une servitude vis-à-vis des propriétaires « supérieurs ». Les propriétaires « inférieurs » doivent accepter l'écoulement naturel des eaux pluviales sur leur fonds. Cette obligation disparaît si l'écoulement naturel est aggravé par une intervention humaine.

L'article 641 du Code Civil précise à cet égard que « si l'usage de ces eaux ou la direction qui leur est donnée aggrave la servitude naturelle d'écoulement établie par l'article 640, une indemnité est due au propriétaire du fonds inférieur ». Les propriétaires de terrains qui reçoivent les eaux pluviales ne pourront ainsi obtenir une indemnisation que si l'écoulement naturel des eaux a été aggravé par une intervention humaine. Ce serait le cas si par exemple les eaux pluviales ont été canalisées pour être déversées en un seul point alors qu'auparavant elles s'écoulaient naturellement sur l'ensemble du terrain. Les propriétaires auront à démontrer l'existence d'un préjudice.

Par ailleurs, au titre de la servitude d'égout de toit (article 681 du Code Civil), « tout propriétaire doit établir des toits de manière que les eaux pluviales s'écoulent sur son terrain ou sur la voie publique ; il ne peut les faire verser sur le fonds de son voisin ».



Au même titre que tout propriétaire, la commune a le droit de laisser s'écouler vers des fonds inférieurs les eaux pluviales qui tombent sur son domaine public comme sur son domaine privé. Elle ne doit cependant pas aggraver l'écoulement naturel de l'eau de pluie qui coule de ses terrains vers les fonds inférieurs. En principe le profil des voies publiques est conçu pour permettre l'écoulement des eaux pluviales vers les fossés chargés de collecter ces eaux. Si l'écoulement vers un fonds inférieur est aggravé par le mauvais entretien des fossés qui bordent une voie, il est possible de demander à la collectivité propriétaire de la voie publique d'effectuer les travaux appropriés.

Sous réserve des éventuelles prescriptions locales contraires, la **servitude d'écoulement des eaux pluviales s'applique aux eaux ruisselant vers le domaine de la commune, en particulier les voies publiques**. On notera cependant que le Code de la Voirie Routière (article R. 116-2) punit d'une amende de 5ème classe le fait de laisser écouler, de répandre ou de jeter sur les voies publiques « des substances susceptibles de nuire à la salubrité et à la sécurité publiques ou d'incommoder le public ». Ce peut éventuellement être le cas des eaux pluviales. Leur rejet est alors interdit.

La création de l'opération et le règlement qui y sera associé devra être conforme à cette réglementation.

II - 2 - Echelle communale

L'autorisation d'aménager ou de construire est donnée par la collectivité qui se réserve le droit soit par un document global (règlement PLU ou Schéma Directeur d'Assainissement Pluvial) soit par des directives ponctuelles d'inciter ou d'imposer au pétitionnaire de prendre des mesures particulières vis à vis du cycle de l'Eau.

L'emprise de l'opération est classée au Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune de Juvignac en zone 1AU. La zone 1AU correspond à des **secteurs naturels non équipés situés en frange d'urbanisation**. Il s'agit d'une zone destinée à **une vocation principale d'habitat**. Ses objectifs sont les suivants :

- Compléter et achever le développement urbain en liaison avec les quartiers proches existants
- Encourager les opérations d'ensemble.

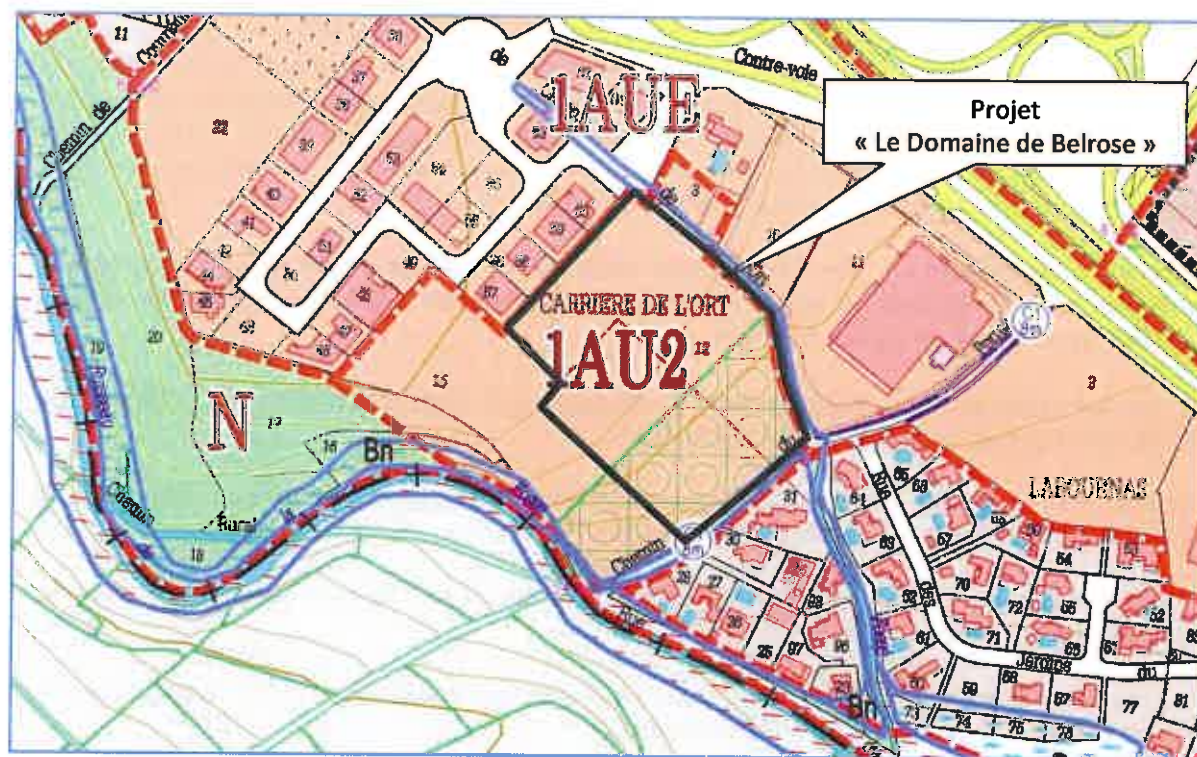


Figure 1: Zonage PLU

Les dispositions générales applicables pour l'ensemble des zones, article 1AU 4 – Desserte par les réseaux, mentionnent :

«... Assainissement et gestion des eaux pluviales

Les occupations et utilisations du sol doivent respecter les 8 orientations du SAGE annexées au présent règlement.

Lorsque le réseau public d'eaux pluviales existe, les aménagements réalisés doivent permettre et garantir l'écoulement des eaux pluviales dans ce réseau sans générer d'apports dont l'importance serait incompatible avec la capacité de l'émissaire.

En l'absence d'un réseau d'eaux pluviales, le constructeur devra assurer à sa charge l'établissement des dispositifs appropriés et proportionnés permettant l'évacuation directe et sans stagnation des eaux de ruissellement et leur déversement vers les exutoires naturels. Ces aménagements doivent être étudiés de façon à limiter toute nuisance et en particulier prendre en compte et ne pas faire obstacle au libre écoulement des eaux conformément aux dispositions du code civil. Les rejets doivent être conformes à la législation de la loi sur l'eau.

Dans les zones urbaines et à urbaniser et dans les zones naturelles N2 et N3

Les eaux pluviales provenant des toitures des constructions et des surfaces imperméabilisées doivent être conduites dans des fossés ou caniveaux prévus à cet effet et de dimensions appropriées.

Lorsque le réseau public d'assainissement pluvial existe, les aménagements réalisés doivent permettre de garantir l'écoulement des eaux pluviales dans ce réseau sans générer d'apports dont l'importance serait incompatible avec la capacité de l'émissaire. Dans cette hypothèse, une étude hydraulique préalable devra mettre en évidence les moyens de régulation et/ou de rétention en amont, nécessaires au fonctionnement normal des exutoires en aval ou éventuellement de leurs aménagements.

En l'absence d'un réseau d'eaux pluviales, une étude hydraulique est exigée. Le constructeur ou l'aménageur doit assurer à sa charge l'établissement des dispositifs appropriés et proportionnés permettant l'évacuation des eaux de ruissellement et leur déversement vers les exutoires naturels. Ces aménagements devront être étudiés de façon à limiter toute nuisance, en particulier le fait de ne pas faire obstacle au libre écoulement des eaux conformément aux dispositions du code civil. Les rejets doivent être conformes à la législation issue de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992.

Un schéma d'ensemble et une étude hydraulique sur le ruissellement des eaux pluviales devront être joint à tout projet de lotissement ou d'opération groupée de plus de 1 000 m² de surface de plancher ou réalisé sur un terrain de plus de 3 000 m².

Pour les opérations de construction prévoyant une surface de plancher supérieure à 1 000 m², une rétention des eaux pluviales à la parcelle est imposée.

- *Les exutoires et réseaux d'eaux pluviales ne peuvent recevoir des effluents usés d'origine domestique ou industrielle susceptibles de modifier la qualité du milieu récepteur.*
- *Concernant les eaux claires et en particulier les surverses ou les vidanges des piscines, cuves ou réservoirs, elles seront dirigées sur le réseau pluvial.*
- *En l'absence de réseau, le projet devra prendre en compte leur écoulement ou leur réutilisation sans apporter de conséquences sur les propriétés voisines.*
- *En aucun cas les eaux de vidange ne devront être dirigées vers le réseau d'eaux usées. ...»*

III – LES EAUX SOUTERRAINES

Le terrain de l'opération se situe sur des calcaires de l'Oligocène au Nord-Ouest, qui passe vers le Sud-Est à des marnes grises de l'Aquitainien.

Ces formations sont masquées en recouvrement par des colluvions de pente limono-argileuses renfermant des éléments plus ou moins roulés de taille variable disposés d'une façon éparse ou par bancs. A noter que la matrice argileuse de cette formation est réputée sensible aux phénomènes de retrait/gonflement par dessiccation/imbibition.

On note également la présence d'un talus prononcé en limite Sud-Ouest matérialisant la bordure d'un thalweg assez profond et abrupt. La zone amont est cultivée en vigne.

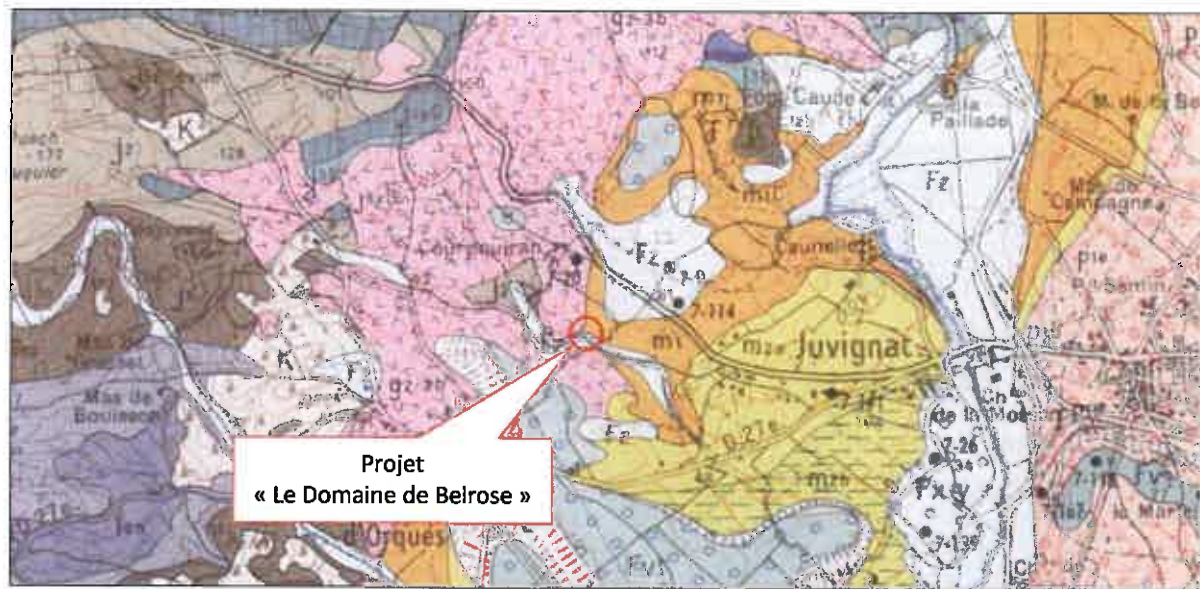


Figure 2 : Contexte géologique, extrait de la carte géologique du BRGM 1/500 000)

Cette nature de sols permet donc une protection des eaux souterraines vis à vis des pollutions de surface.

L'Approche globale de la vulnérabilité des eaux souterraines à la pollution de l'Hérault (BRGM) classe la zone relativement peu vulnérable.

En effet, la zone du projet se situe dans la zone de couleur verte qui correspond à une zone relativement peu vulnérable (zone essentiellement marneuse avec des intercalations de terrains perméables tels que grès ou calcaire).

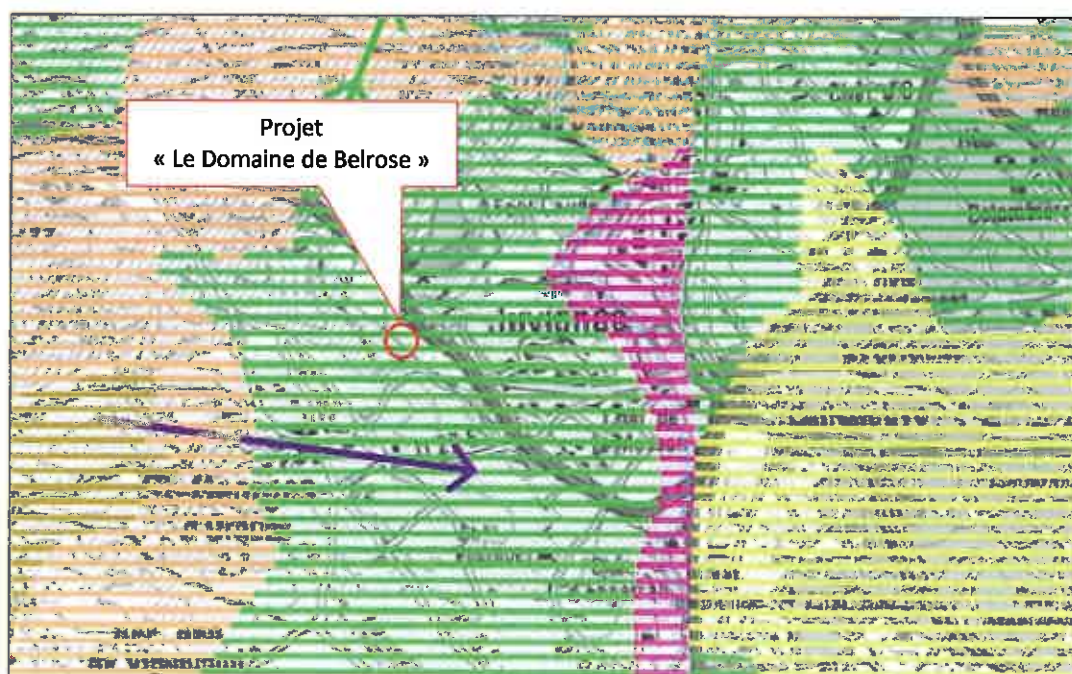


Figure 3 : Extrait de la carte de vulnérabilité des eaux souterraines 34

Les terrains de l'opération ne s'inscrivent pas sur des Périètre de Protection de Captages en eau potable. En effet, seulement le Nord-Ouest de la commune de Juvignac est couvert par le Périètre de Protection Eloigné du forage « Pioch Serie ».

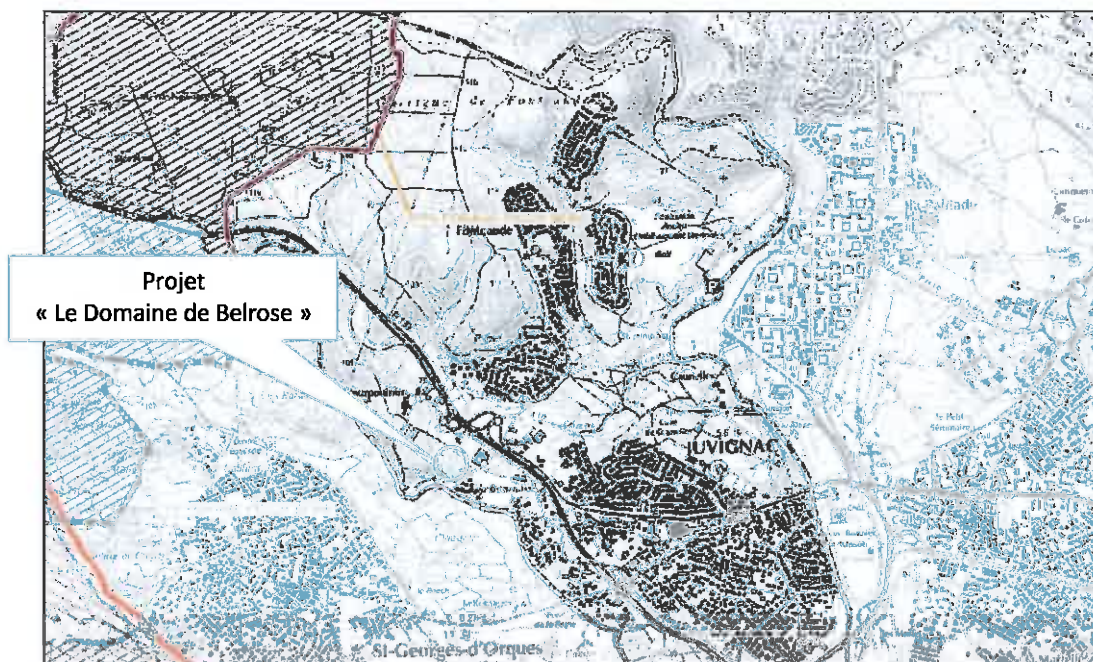


Figure 4 : Extrait de la carte des captages AEP (source : ARS34)

Aucun ouvrage n'affecte la zone d'étude par leur périmètre de protection, rapproché ou éloigné. Ainsi, les ouvrages compensatoires ne seront soumis à aucunes contraintes particulières, comme l'imperméabilisation.

IV - HYDROLOGIE ET CALCUL DES DEBITS DE POINTE

La création d'une zone urbanisée en lieu et place de terrains en friche entraîne une modification des variables hydrologiques. Cette urbanisation se traduit par une imperméabilisation supplémentaire et un changement des coefficients de ruissellement.

Il convient pour juger de l'incidence du projet de comparer les situations hydrologiques avant et après la réalisation de l'opération.

IV - 1 - État initial

En l'état actuel, les eaux ruisselées sur le terrain s'écoulent en surface du Nord-Ouest au Sud-Est en nappe sur la parcelle pour être reprises par un fossé longeant la parcelle puis par le Ruisseau de la Fosse, et in fine la Mosson.

Les caractéristiques hydrologiques sont les suivantes :

Sous bassin versant		Bassin versant Opération
Surface	ha	2,31
Pente moy	m/m	0,053
Chemin hydraulique	ml	250
Imperméabilisation		0,00

Tableau 3 : Caractéristiques hydrologiques

L'estimation des débits de pointe en aval des bassins versants se fera par la méthode rationnelle selon la relation (aux unités près) :

$$Q_p = C \cdot I \cdot A$$

où

- Q_p = débit de pointe
- C = Coefficient de ruissellement
- I = Intensité de la pluie
- A = Surface de l'impluvium

L'intensité de la pluie est définie par la formule de Montana pour le temps de concentration du bassin :

$$I(t_c, F) = a(F) \cdot t_c^{-b(F)}$$

avec a(F) et b(F) des paramètres d'ajustement régionaux.

La surface de l'impluvium est la surface interceptée par le bassin versant.

Le temps de concentration correspond au temps nécessaire à une goutte d'eau pour parcourir le plus long chemin hydraulique de la limite du bassin versant jusqu'à l'exutoire. Ici, le temps de concentration (t_c) sera estimé par la formule de Desbordes et de Passini selon l'aménagement du bassin versant.

Les paramètres d'ajustement régionaux de la pluviométrie utilisés sont issus de traitements statistiques des données de la station de Montpellier.

Les résultats de ces calculs sont donnés dans le tableau suivant, le détail des calculs est donné en annexe du présent document :

Situation actuelle		Opération
Surface	ha	2,31
Pente moy	m/m	0,053
Chemin hydraulique	m	250
Coef d'imperméabilisation		0,00
Coef de ruissellement 1 an		0,30
Temps de concentration	mn	5,08
A 1 an		23,22
B 1 an		-0,492
I	mm/mn	1,304
Q 1 an	m ³ /s	0,15
Coef de ruissellement 2 ans		0,35
A 2 ans		29,78
B 2 ans		-0,532
I	mm/mn	1,846
Q 2 ans	m ³ /s	0,25
Coef de ruissellement 5 ans		0,40
A 5 ans		38,1
B 5 ans		-0,505
I	mm/mn	2,209
Q 5 ans	m ³ /s	0,34
Coef de ruissellement 10 ans		0,50
A 10 ans		47,3
B 10 ans		-0,488
I	mm/mn	2,630
Q 10 ans	m ³ /s	0,51
Coef de ruissellement 100 ans		0,55
A 100 ans		80,6
B 100 ans		-0,464
I	mm/mn	4,224
Q 100 ans	m ³ /s	0,89

Tableau 4 : Situation actuelle

IV - 2 - Situation future

La création d'un lotissement sur des terrains en friches implique une modification des paramètres hydrologiques.

En situation future, les eaux de ruissellement seront collectées par un réseau interne vers un bassin de rétention avant d'être rejetées au réseau pluvial existant (Ø800) au croisement du chemin de l'Ort et le chemin de Perret. Rapidement, le réseau se jette dans un fossé qui est repris par le ruisseau de la Fosse 200 m en aval.

Le rejet de ces eaux sera donc tamponné par un dispositif de rétention des eaux explicité par la suite afin de justifier de la non aggravation des débits de pointe.

L'analyse du plan de masse du projet présenté (Cf. planche 3 : Traitement des surfaces) permet d'estimer l'imperméabilisation de l'emprise du projet comme suit :

	Répartition des surfaces projet		
	Surface totale (m ²)	Coef. Imperm.	Surface imperm. (m ²)
Bâti	6 154	100%	6 154
Voirie et stationnements	2 465	100%	2 465
Piétonniers	1 180	100%	1 180
Espaces verts	13 272	0%	0
Totaux	23 071	42%	9 799

Tableau 5 : Répartition des surfaces du projet

Soit un coefficient d'imperméabilisation de 42 % sur l'emprise stricte de l'opération.

Par la suite, le calcul des débits intègre le coefficient de ruissellement qui pour les faibles occurrences tend vers le coefficient d'imperméabilisation, mais il croît dès que l'occurrence augmente. En effet, plus l'événement est important plus les terrains non revêtus participent au ruissellement.

La prise en compte de ces nouveaux coefficients de ruissellement permet l'estimation des débits de pointe après aménagement vers l'exutoire.

154, rue des Fous Coules
34000 MONTPELLIER
Tél : 04 67 12 86 00
Fax : 04 67 12 86 01
E-mail : amr@domaine.fr



Opération "Le Domaine de Belrose"
Commune de Juvignac
Traitement des surfaces

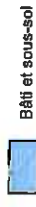
Planche 3

Echelle : 1/1000

Août 2015

Réf. : 13068

LEGENDE TRAITEMENT DES SURFACES



Bâti et sous-sol



Voirie, stationnement avec accès sous-sol, OM et Piétonnier



Espace vert et jardins privés



Périmètre de l'opération



Situation future		Opération
Surface	ha	2,31
Pente moy	m/m	0,054
Chemin hydraulique	m	250
Coef d'imperméabilisation		0,42
Coef de ruissellement 1 an		0,55
Temps de concentration	mn	5,00
A 1 an		23,22
B 1an		-0,492
I	mm/mn	1,314
Q 1 an	m³/s	0,28
Coef de ruissellement 2 ans		0,59
A 2 ans		29,78
B 2 ans		-0,532
I	mm/mn	1,862
Q 2 ans	m³/s	0,42
Coef de ruissellement 5 ans		0,63
A 5 ans		38,1
B 5 ans		-0,505
I	mm/mn	2,227
Q 5 ans	m³/s	0,54
Coef de ruissellement 10 ans		0,70
A 10 ans		47,3
B 10 ans		-0,488
I	mm/mn	2,651
Q 10 ans	m³/s	0,72
Coef de ruissellement 100 ans		0,74
A 100 ans		80,6
B 100 ans		-0,464
I	mm/mn	4,225
Q 100 ans	m³/s	1,21

Tableau 6 : Situation future

La comparaison des situations actuelle et future laisse clairement apparaître un accroissement des débits de pointe (en moyenne inter-fréquence) de 59 % pour l'emprise du projet.

L'impact du projet s'explique aisément par le fait qu'en situation actuelle, la parcelle n'est pas aménagée.

IV - 3 - La gestion globale des eaux pluviales

IV - 3 - 1. Principe de dimensionnement retenu

Le projet devra respecter les documents d'urbanisme qui préconise de suivre les règles de dimensionnement de la « Loi sur l'Eau ». La finalité est donc d'écarter les débits de projet par la mise en place d'un ouvrage de rétention qui permettra de justifier de la non augmentation des débits de pointe rejetés au milieu naturel.

Pour limiter l'effet de l'imperméabilisation, la Mission Inter Services de l'Eau de l'Hérault (MISE 34) édicte pour l'heure une règle de dimensionnement qui doit respecter la double contrainte :

- De compenser des surfaces imperméabilisées par la **création d'un ouvrage de compensation d'un volume minimal de 120 l/m² de surface imperméabilisée**. Le volume du bassin devant par ailleurs permettre de reprendre une pluie centennale sans débordement avec un **débit de fuite (Qf) calé entre le débit biennal (Q2) et le débit quinquennal (Q5) en situation actuelle avant l'aménagement**.
- D'utiliser la **méthode des pluies majorée de 20 %** pour comparer les débits entrant et sortant de l'ouvrage de compensation considérant un débit de fuite donnée. Le débit de pointe à écarter par l'ouvrage est de fréquence centennale.

Cependant, parallèlement aux prescriptions de la MISE, la mairie de Juvignac impose une rétention de 160 L/m² imperméabilisés, ce qui est le cas le plus défavorable. Ainsi, la valeur la plus importante est retenue pour déterminer les volumes de rétention.

Au vue de l'aménagement prévu, les surfaces imperméabilisées sont estimées à 9 799 m². **Sur les bases du dimensionnement précédemment édictées et au vu des orientations du projet, les besoins en matière de rétention sur le site s'élèveraient à environ 1 568 m³, avec un débit de fuite de 0,133 m³/s.**

La surverse de la rétention sera calibrée pour permettre le transit du débit généré par le plus fort événement pluvieux connu ou d'occurrence centennale si supérieur.

IV - 3 - 2. Mise en place du volume de rétention

Le volume de rétention qu'il convient de mettre en place doit répondre à minima au dimensionnement précédemment développé.

Au vue de la configuration des lieux, du projet et face aux contraintes notamment en termes de disponibilité foncière, la proposition envisagée est la création de deux bassins de rétention communiquant à ciel ouvert au point bas du secteur. La zone étant vouées à devenir un espace boisé classé, il est indispensable de réaliser des bassins paysagés et boisés.

Les écoulements naturels sur le site se font de Nord-Ouest en Sud-Est. Ainsi, l'ensemble des eaux pluviales de l'opération transiteront par les bassins. L'exutoire est le réseau pluvial communal se trouvant à l'intersection du chemin du Perret et du chemin de l'Ort qui rejoint un fossé puis le ruisseau de la Fosse 200 m en aval.

Le volume de rétention est divisé en deux bassins de rétention en série afin de caler au mieux au terrain naturel. (Cf. *Planche 4 : Plan de Gestion des eaux pluviales*)

- Bassin 1 – Nord-Ouest

Volume utile de 800 m³
Surface de 1 778 m²
Talus de 4/1
Profondeur utile : 0.8 m
Surverse de 20 cm
Ajutage circulaire Ø 300

- Bassin 2 – Sud-Est

Volume utile de 770 m³
Surface de 1 737 m²
Talus de 4/1
Profondeur utile : 0.8 m
Surverse de 20 cm
Ajutage circulaire Ø 300

(Cf. *Planche 4bis : Plan de coupe des bassins de rétention*)

La géométrie précise des ouvrages de rétention sera définie dans les phases ultérieures d'étude.

De plus, le fossé exutoire qui rejoint le ruisseau de la fosse doit être à même de recevoir le débit de fuite des ouvrages de rétention déterminé au-dessus (133 l/s).

Un complément topographique du fossé concerné est en cours de réalisation pour évaluer sa capacité afin de s'assurer de la non aggravation de la situation, notamment vis-à-vis du risque inondation important sur le secteur. Ces éléments seront définis ultérieurement dans le dossier « Loi sur l'Eau ».

Ces prescriptions générales seront à confronter avec les autres contraintes, notamment architecturales, liées à la mise en place de telles structures.

V – CONCLUSIONS

Ainsi, la réalisation du projet fera face à un certain nombre de contraintes parmi lesquelles seront les plus fortes :

- la limitation des débits de pointe en aval contre le risque inondation
- la qualité des eaux à l'aval.

Le projet présenté permet l'intégration de la gestion des eaux pluviales dans le projet de construction du domaine de Belrose sur la commune de Juvignac.

Le parti retenu est la mise en place de deux bassins de rétention en cascade. Le volume utile des ouvrages de rétention s'élève à 1 568 m³ avec un débit de fuite de 133 l/s.

Fait à Montpellier
Le 05/08/2015

LEGENDE EAUX PLUVIALES:

	DRAIN D100
	CANIVALLATION BETON 6000
	CANIVALLATION BETON 8000
	CANIVALLATION BETON 10000
	CANIVALLATION BETON 12000
	CANIVALLATION PVC 6000
	CANIVALLATION PVC 8000
	REGARD DE VISITE 6000
	CANIVEAU A GRILLE
	TETE D'OUVRAGE
	OUVRAGE DE SORTIE DU BASSIN DE RETENTION



ANNEXE 1: Calculs hydraulique

Estimation des débits de pointe
Projet "Le Domaine de Belrose"
Commune de Juvignac

Opération	Actuel	Futur
Surface	2,31	2,31
Pente moy	0,053	0,054
Chemin hydraulique	250	245
Coef d'imperméabilisation	0,00	0,42
Coef de ruissellement 1 an	0,30	0,55
Temps de concentration	5,08	5,00
A 1 an	23,22	23,22
B 1 an	-0,492	-0,492
I	1,304	1,314
Q 1 an	0,15	0,28
Coef de ruissellement 2 ans	0,35	0,59
A 2 ans	29,78	29,78
B 2 ans	-0,532	-0,532
I	1,846	1,862
Q 2 ans	0,25	0,42
Coef de ruissellement 5 ans	0,40	0,63
A 5 ans	38,1	38,1
B 5 ans	-0,505	-0,505
I	2,209	2,227
Q 5 ans	0,34	0,54
Coef de ruissellement 10 ans	0,50	0,70
A 10 ans	47,3	47,3
B 10 ans	-0,488	-0,488
I	2,630	2,651
Q 10 ans	0,51	0,72
Coef de ruissellement 100 ans	0,55	0,74
A 100 ans	80,6	80,6
B 100 ans	-0,464	-0,464
I	4,224	4,255
Q 100 ans	0,89	1,21
Impact de l'aménagement sans		59%
écrêtement		
(moyenne inter-fréquence)		

	CR revêtu	CR non revêtu
T 1 an	0,9	0,3
T 2 ans	0,92	0,35
T 5 ans	0,95	0,4
T 10 ans	0,98	0,5
T 100 ans	1	0,55

Coefficients d'imperméabilisation

	Situation actuelle		Situation future	
	Surface totale	Coef. Imperm.	Surface totale	Coef. Imperm.
Bâti	0	100%	6 154	100%
Voirie stationnement	0	100%	2 465	100%
Piétonnier	0	100%	1 180	100%
Espaces verts	23 071	0%	13 272	0%
Totaux	23 071	0%	23 071	42%

Coef. imperméabilisation 0%

Coef. de ruissellement 0%

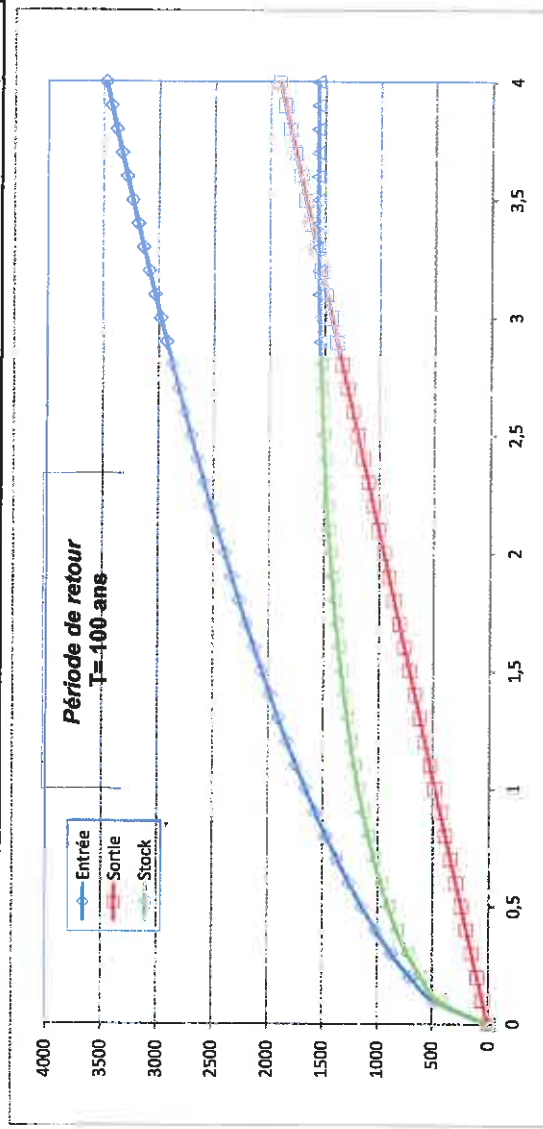
Volume (m ³)	120	L/m ²	1176
Volume (m ³)	méthodes des pluies		760
Volume (m ³)	160	L/m ²	1568

Méthode des pluies (estimation des volumes de retenue) IT 77-284

Projet "Le Domaine de Belrose"

Commune de Juvignac

Paramètres d'entrée				Calcul de l'ajutage			
Montana a	Montpellier Fréjolques	T=100 ans	80,6	Type :	ajutage droit	m	0,8
Montana b	Surface BV	T=100 ans	-0,464	H moyenne	k		0,62
Coef d'apport		ha	2,307	Q	m³/s		0,133
Surface active		m²	20 518	S ajutage	m²		0,0540
Q fuite		m³/s	0,133	D circu	mm		262
Q fuite		mm/mn	0,388	L carré	mm		232
Q fuite		l/s/ha	57	Calcul de la déverse			
Volume nécessaire calculé				Type :	seuil épais		
Volume max		m³	1568	Débit de déverse	Q ₁₀₀ m³/s		1,21
Temps remplissage max		h	3,8	H max	m		0,2
Temps de vidange		h	3,3	Longueur seuil	m		0,34
Canalisation de fuite				Pente	m/m		9,0
Diamètre	Section mouillée	Périmètre mouillé		K			
300	0,0707	0,942		70			



160 l/m²

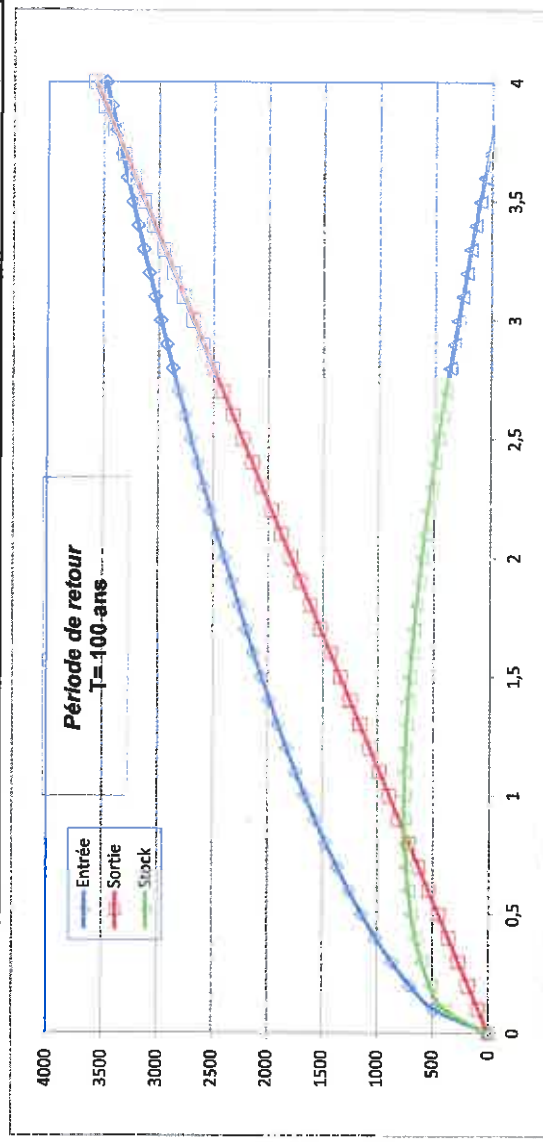
Durée pluie	Durée pluie	Intensité	Lame d'eau	Volume	Débit de	Volume	Durée pluie
Temps	Temps	Entrée	Entrée	Entrée	fuite	résiduel	Temps
h	mn	mm/h	mm	m³	Sortie	Stock	h
0	0	0	0	0	0	0	0
0,1	6	235	23	481	48	434	0,1
0,2	12	170	34	698	96	602	0,2
0,3	18	141	42	867	143	724	0,3
0,4	24	123	48	1012	191	821	0,4
0,5	30	111	56	1141	239	902	0,5
0,6	36	102	61	1258	287	971	0,6
0,7	42	95	67	1366	334	1 032	0,7
0,8	48	89	72	1467	382	1 095	0,8
0,9	54	85	76	1563	430	1 133	0,9
1	60	81	81	1654	478	1 176	1
1,1	66	77	85	1740	525	1 215	1,1
1,2	72	74	89	1824	573	1 251	1,2
1,3	78	71	93	1903	621	1 283	1,3
1,4	84	69	97	1981	669	1 312	1,4
1,5	90	67	100	2055	716	1 339	1,5
1,6	96	65	104	2128	764	1 364	1,6
1,7	102	63	107	2198	812	1 386	1,7
1,8	108	61	110	2266	860	1 407	1,8
1,9	114	60	114	2333	907	1 426	1,9
2	120	58	117	2398	955	1 443	2
2,1	126	57	120	2461	1003	1 459	2,1
2,2	132	56	123	2524	1051	1 473	2,2
2,3	138	55	126	2584	1098	1 486	2,3
2,4	144	54	129	2644	1146	1 498	2,4
2,5	150	53	132	2703	1194	1 509	2,5
2,6	156	52	135	2760	1242	1 518	2,6
2,7	162	51	137	2816	1289	1 527	2,7
2,8	168	50	140	2872	1337	1 535	2,8
2,9	174	49	143	2926	1385	1 541	2,9
3	180	48	145	2980	1433	1 547	3
3,1	186	48	148	3033	1480	1 552	3,1
3,2	192	47	150	3085	1528	1 557	3,2
3,3	198	46	153	3136	1576	1 560	3,3
3,4	204	46	155	3187	1624	1 563	3,4
3,5	210	45	158	3237	1671	1 565	3,5
3,6	216	44	160	3286	1719	1 567	3,6
3,7	222	44	163	3335	1767	1 568	3,7

Méthode des pluies (estimation des volumes de retenue) IT 77-284

Projet "Le Domaine de Belrose"

Commune de Juvignac

Paramètres d'entrée				Calcul de l'ajutage			
Montana a	T=100 ans	80,6		Type :	ajutage droit		
Montana b	T=100 ans	-0,464		H moyenne	m		0,8
Surface BV		2,307		k			0,62
Coef d'apport		0,89		Q	m ³ /s		0,248
Surface active		20 518		S ajutage	m ²		0,1011
Q fuite	m ³ /s	0,248		D circui	mm		359
Q fuite	mm/min	0,726		L carré	mm		318
Q fuite	l/s/ha	108		Calcul de la déverse			
				Type :	seuil épais		
				Débit de déverse	Q ₁₀₀ m ³ /s		1,21
				H max m	m		0,2
				Longueur seuil m	m		0,34
							9,0
Volume nécessaire calculé				Canalisation de fuite			
Volume max	m ³	760					
Temps remplissage max	h	1,0					
Temps de vidange	h	0,8					
Diamètre	mm	300		Section mouillée	m ²	0,0707	
				Périmètre mouillé	m	0,942	
				Pente	m/m	0,0530	
				K		70	
				Débit capable	m ³		0,20



Q 2actuel

Durée pluie	Durée pluie	Intensité	Lame d'eau	Volume	Débit de	Volume	Durée pluie
Temps	Temps	Entrée	Entrée	Entrée	fuite	résiduel	Temps
h	mm	mm/h	mm	m ³	Sortie	Stock	h
0	0	0	0	0	0	0	0
0,1	6	235	23	481	89	392	0,1
0,2	12	170	34	698	178	519	0,2
0,3	18	141	42	887	268	599	0,3
0,4	24	123	49	1012	358	654	0,4
0,5	30	111	56	1141	447	693	0,5
0,6	36	102	61	1268	537	721	0,6
0,7	42	95	67	1366	626	740	0,7
0,8	48	89	72	1467	715	752	0,8
0,9	54	85	76	1563	805	758	0,9
1	60	81	81	1654	894	760	1
1,1	66	77	85	1740	984	757	1,1
1,2	72	74	89	1824	1073	750	1,2
1,3	78	71	93	1903	1163	741	1,3
1,4	84	69	97	1981	1252	729	1,4
1,5	90	67	100	2055	1341	714	1,5
1,6	96	65	104	2128	1431	697	1,6
1,7	102	63	107	2198	1520	678	1,7
1,8	108	61	110	2266	1610	657	1,8
1,9	114	60	114	2333	1699	634	1,9
2	120	58	117	2398	1789	608	2
2,1	126	57	120	2461	1878	583	2,1
2,2	132	56	123	2524	1967	556	2,2
2,3	138	55	126	2584	2057	528	2,3
2,4	144	54	129	2644	2146	498	2,4
2,5	150	53	132	2703	2236	467	2,5
2,6	156	52	135	2760	2325	435	2,6
2,7	162	51	137	2816	2414	402	2,7
2,8	168	50	140	2872	2504	368	2,8
2,9	174	49	143	2926	2593	333	2,9
3	180	48	145	2980	2683	297	3
3,1	186	48	148	3033	2772	261	3,1
3,2	192	47	150	3085	2862	223	3,2
3,3	198	46	153	3136	2951	185	3,3
3,4	204	46	155	3187	3040	146	3,4
3,5	210	45	158	3237	3130	107	3,5
3,6	216	44	160	3286	3219	67	3,6
3,7	222	44	163	3335	3308	26	3,7

