



## Domaine de BELROSE [Juvignac]

**MAITRE D'OUVRAGE : SCCV LE DOMAINE DE BELROSE**  
 202 avenue des Moulins 34080 MONTPELLIER  
 TEL: 04 67 63 11 34  
[contact@placedetoile.fr](mailto:contact@placedetoile.fr)

**MAITRE D'OEUVRE : TOURRE SANCHIS ARCHITECTES**  
 15 passage Lonjon 34000 MONTPELLIER  
 TEL: 04 67 66 53 20 FAX: 04 67 66 53 22  
[touresanchis@orange.fr](mailto:touresanchis@orange.fr)

**BET VRD & Hydraulique : SERI**  
 134 rue de Font Caude 34080 MONTPELLIER  
 Tel : 04 67 12 85 00 - Fax : 04 67 12 85 01  
[seri34@beseri.fr](mailto:seri34@beseri.fr)

### PA - PERMIS D'AMENAGER

NUMERO DU PLAN

### PA.08.A2 - Notice Hydraulique

ECHELLE

**TOURRE SANCHIS**  
 ARCHITECTURE  
 URBANISME  
 DURABLES



DATE  
 20 JUIN 2014  
 PHASE

**PA**



***Société d'Études Routières et Infrastructures***

**Département de l'Hérault**

**Commune de Juvignac**

**Notice relative aux contraintes hydrauliques**  
**Du Projet « Le Domaine de Belrose »**

<b>Place de l'Etoile</b> <b>Promoteur immobilier</b>  202, Avenue des Moulins 34 090 Montpellier  Tel. : 04 67 63 11 34 Fax : 04 67 66 29 10	<b>Tourre Sanchis</b> <b>Architecture et urbanisme durables</b>  15, Passage Lonjon 34 000 Montpellier  Tel. : 04 67 66 53 20 Fax : 04 67 66 53 22
---	---

**Juin 2014**



**AGENCE DE MONTPELLIER** : 134 rue de Font Caude - 34080 MONTPELLIER – Tél. : 04.67.12.85.00 - Fax : 04.67.12.85.01 – E- Mail : [SERI34@RESERI.FR](mailto:SERI34@RESERI.FR)

**AGENCE DE NIMES** : Forum Ville Active - 32 rue Mallet Stevens - Bât D - 30900 NIMES

Tél : 04 66.28.04.91 - Fax : 04 66.28.12.79 - E- Mail : [seri.nimes@wanadoo.fr](mailto:seri.nimes@wanadoo.fr)

Banque BNP Montpellier n° 30004 00640 - 00010094942-86 - SIRET : 379 532 765 000 37 - APE : 742C – N°intra communautaire : FR 85 379 532 765

## SOMMAIRE

<b>I -</b>	<b>PREAMBULE .....</b>	<b>3</b>
<b>II -</b>	<b>CONTEXTE REGLEMENTAIRE .....</b>	<b>3</b>
<b>II - 1 -</b>	<b>ECHELLE NATIONALE .....</b>	<b>3</b>
<b>II - 1 - 1.</b>	<b>Code de l'Environnement .....</b>	<b>4</b>
<b>II - 1 - 2.</b>	<b>Code Civil.....</b>	<b>4</b>
<b>II - 2 -</b>	<b>ECHELLE COMMUNALE .....</b>	<b>5</b>
<b>III -</b>	<b>LES EAUX SOUTERRAINES .....</b>	<b>7</b>
<b>IV -</b>	<b>CONTRAINTES SUR L'AMENAGEMENT DE LA ZONE .....</b>	<b>8</b>
<b>IV - 1 -</b>	<b>INCIDENCES DU PROJET .....</b>	<b>9</b>
<b>IV - 1 - 1.</b>	<b>État initial.....</b>	<b>9</b>
<b>IV - 1 - 2.</b>	<b>Situation future .....</b>	<b>11</b>
<b>IV - 2 -</b>	<b>COMPENSATION PROPRE A LA ZONE.....</b>	<b>12</b>

## 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 .....	8
Figure 4 : Extrait de la carte des captages AEP (source : ARS34).....	8
Tableau 1 : Occupation des sols .....	3
Tableau 2 : Rubriques visées .....	4
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 .....	14

## 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 193 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 (m²)	Surface future (m²)
Bâti	0	5 230
Voirie, trottoirs & stationnement	0	4 388
Stabilisés	0	865
Espaces verts communs	23 039	12 556
Total	23 039	23 039

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, ...).





BET SERI  
BET VRD

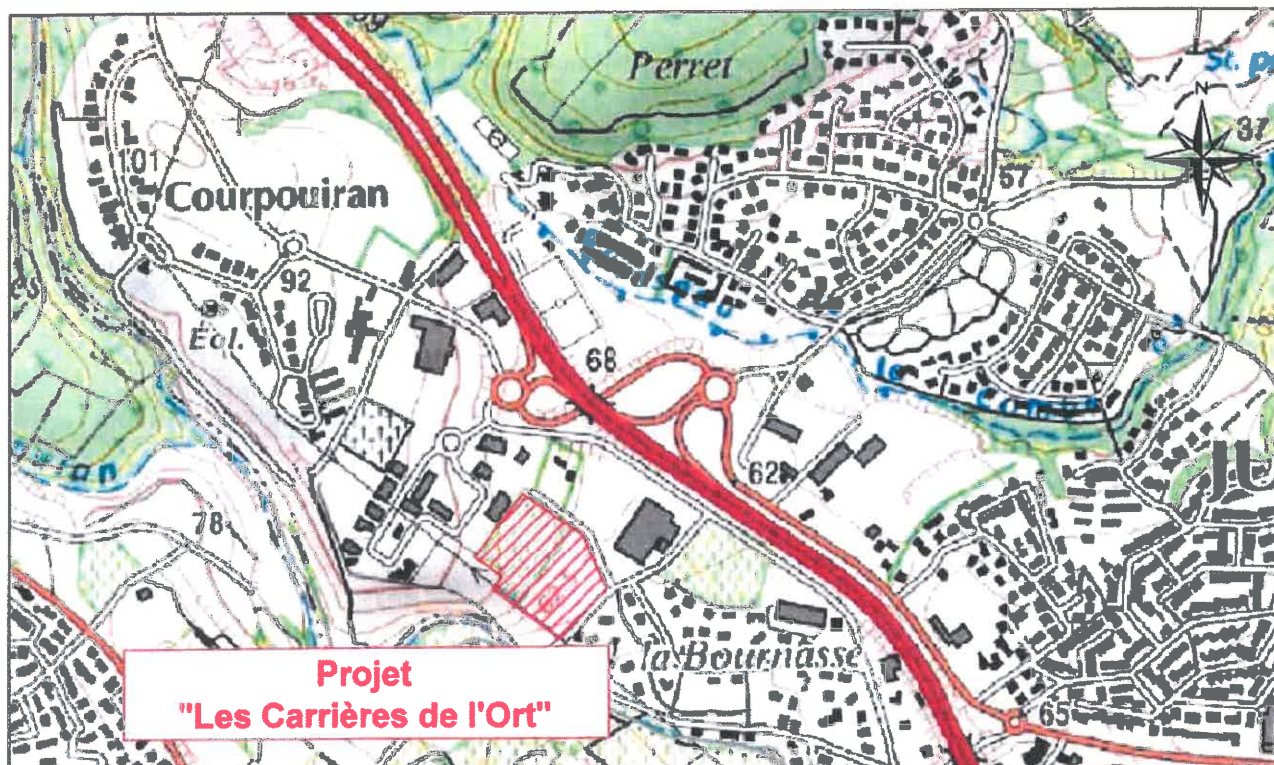
134, rue de Font Caude  
34 060 MONTPELLIER  
Tél : 04 67 12 05 00  
Fax : 04 67 12 05 01  
E-Mail : ser34@beteri.fr

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

Planche 1

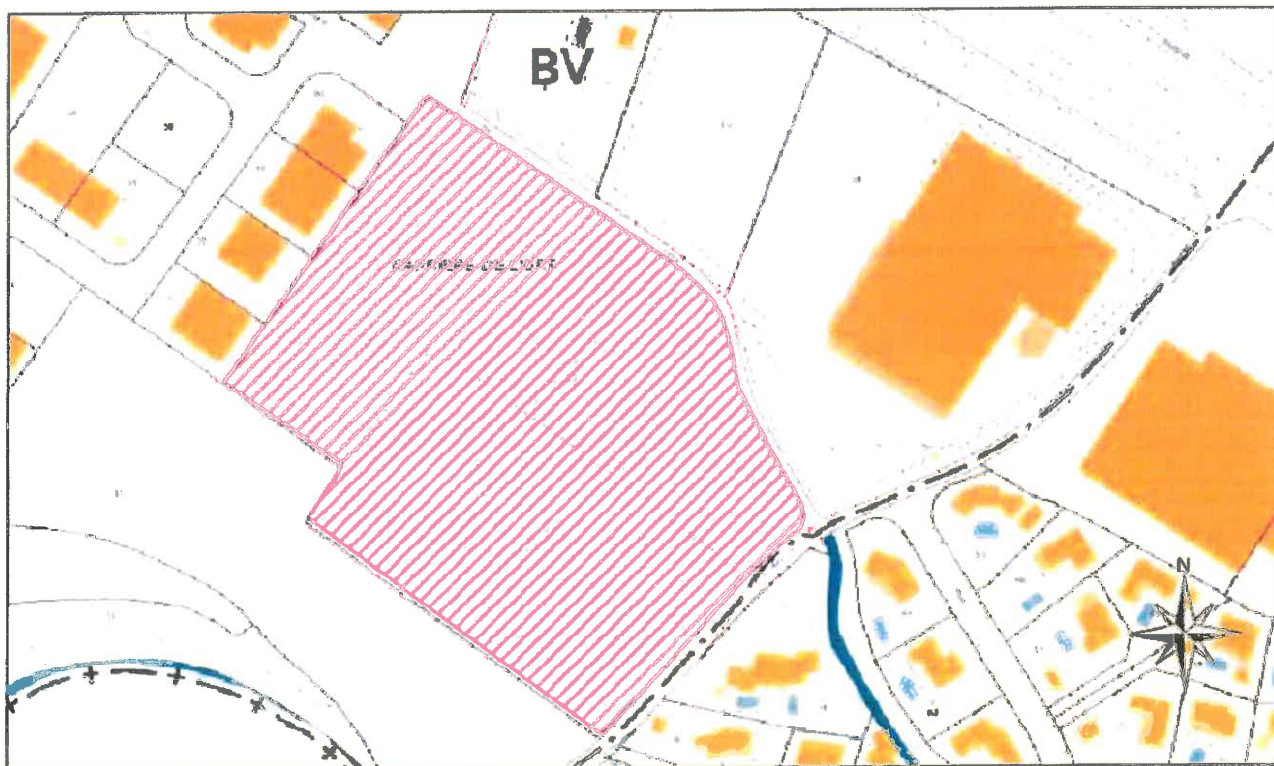
Juin 2014

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).

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 rejetant ces eaux dans le réseau pluvial existant, il ne sera pas soumis à la « Loi sur l'eau ».

**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.





BET SERI  
BET VAD

134, rue de Font Caude  
34 080 MONTPELLIER  
Tél 04 67 12 05 00  
Fax 04 67 12 05 01  
E-Mail [seri34@besen.fr](mailto:seri34@besen.fr)

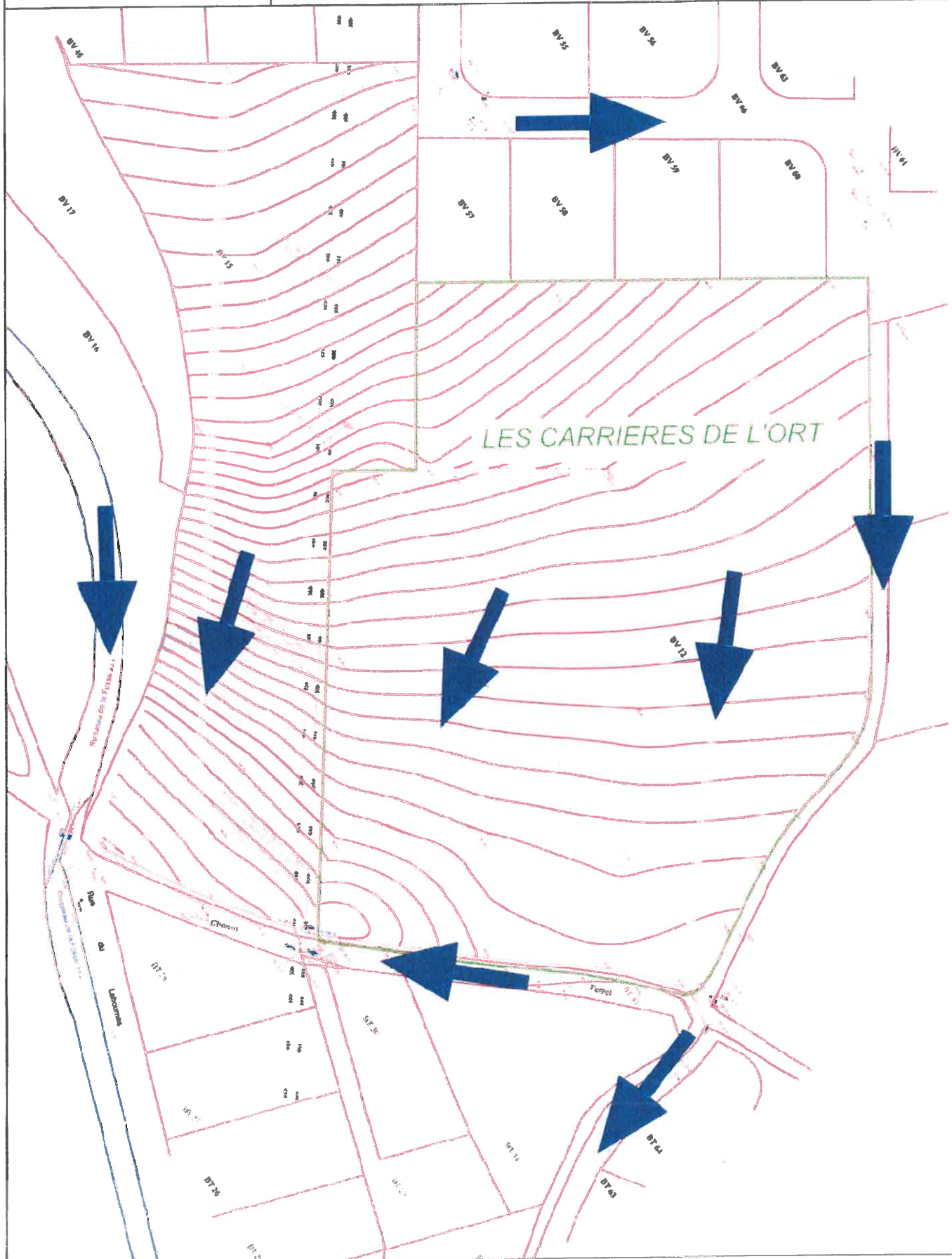
Projet "Le Domaine de Belrose"  
Commune de Juvignac  
Ecoulements aux abords du site

Planche 2

Ech : 1/400

Juin 2014

Ref : 13089



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.

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.

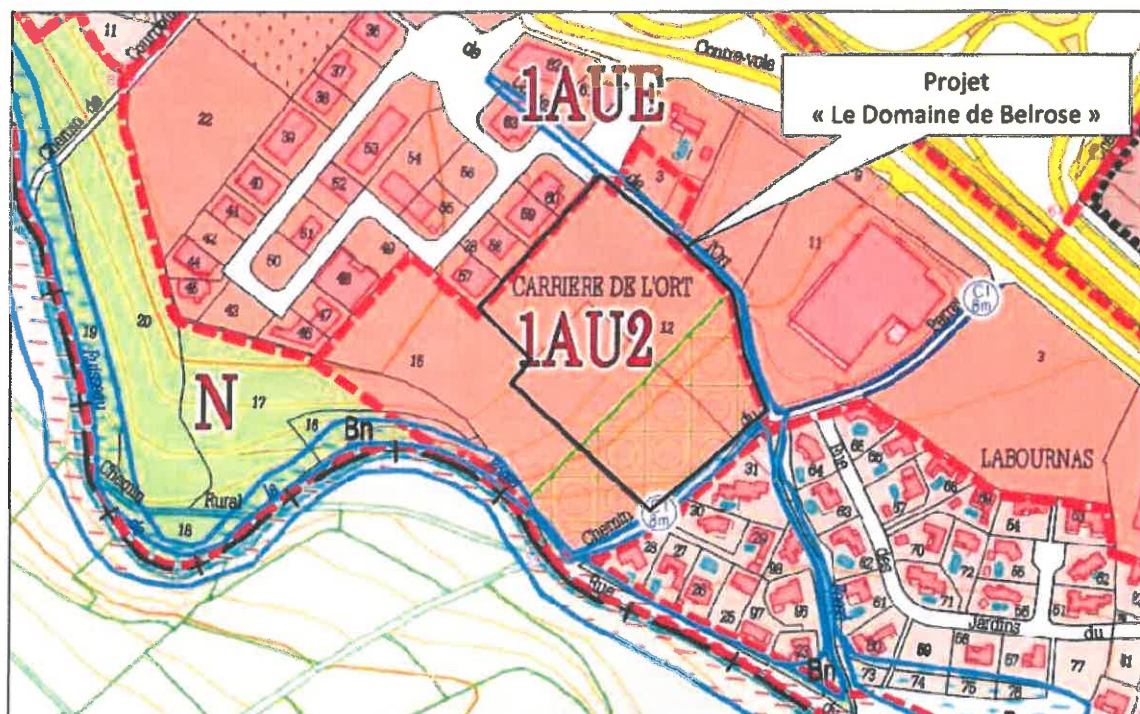


Figure 1 : Zonage PLU

Pour cette zone est recommandé pour les eaux pluviales dans l'article 1AU 4 – Desserte par les réseaux, les dispositions générales applicables pour l'ensemble des zones :

«... 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 devra être joint à tout projet de lotissement ou d'opération groupée de plus de 1 000 m<sup>2</sup> de surface de plancher ou réalisé sur un terrain de plus de 3 000 m<sup>2</sup>.**

**Pour les opérations de construction prévoyant une surface de plancher supérieure à 1 000 m<sup>2</sup>, 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. ...»

Dans le cas du projet qui nous concerne, il convient donc de compenser à hauteur de 120 l/m<sup>2</sup> imperméabilisé l'ensemble des surfaces nouvellement imperméabilisées.

### 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'Aquitanien.

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.

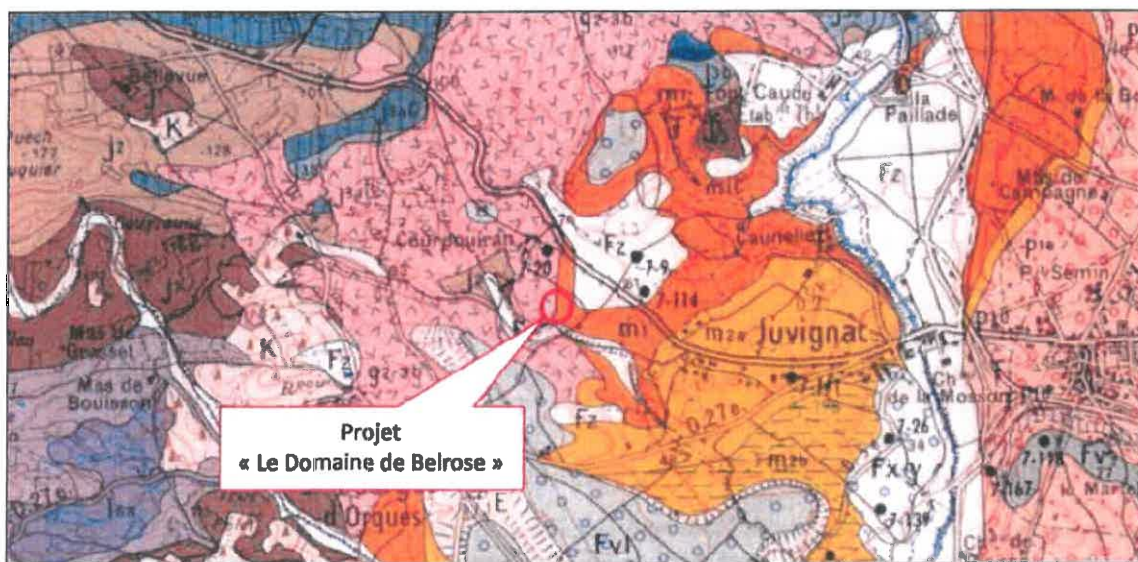


Figure 2 : Contexte géologique, extrait de la carte géologique du BRGM 1/500 000)

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).



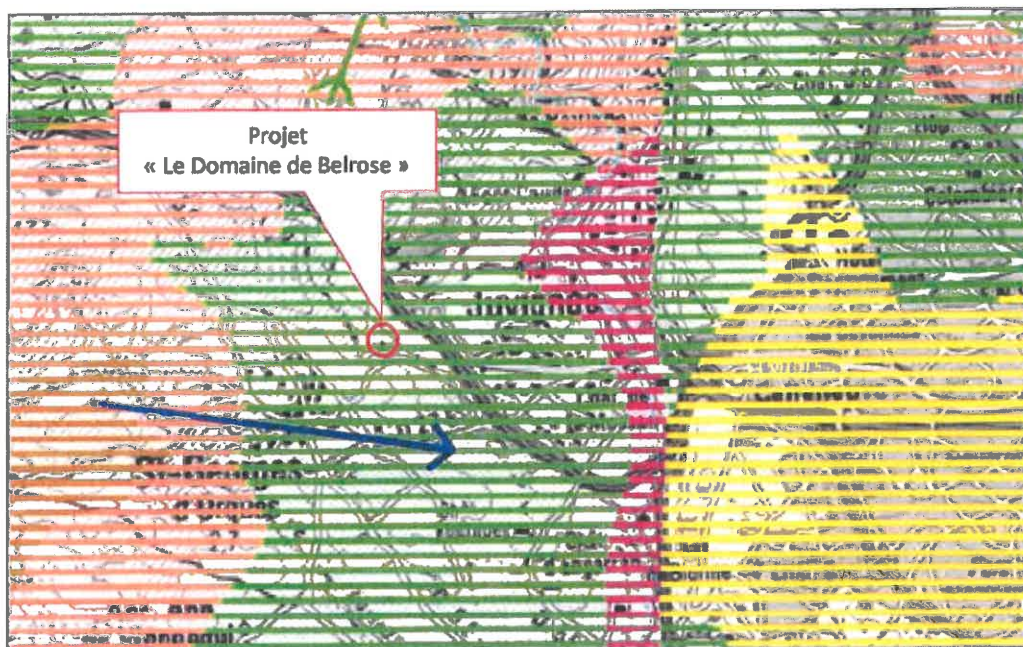


Figure 3 : Extrait de la carte de vulnérabilité des eaux souterraines 34

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

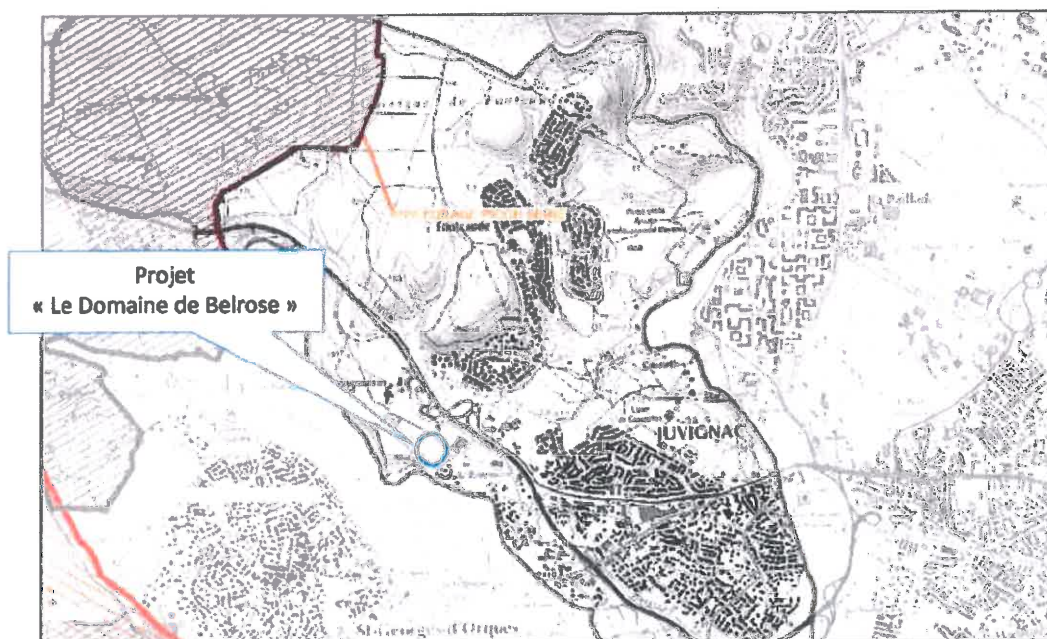


Figure 4 : Extrait de la carte des captages AEP (source : ARS34)

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 - CONTRAINTES SUR L'AMENAGEMENT DE LA ZONE



## IV - 1 - Incidences du projet

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 - 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 infiné dans la Mosson.

Les caractéristiques hydrologiques sont les suivantes :

Sous bassin versant		Bassin versant Opération
Surface	ha	2,30
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 :

Situation actuelle		Opération
Surface	ha	2,30
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 1an		-0,492
I	mm/mn	1,304
Q 1 an	m <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /s	0,25
Coef de ruissellement 5 ans		0,40
A 5 ans		38,1
B 5 ans		-0,505
I	mm/mn	2,210
Q 5 ans	m <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /s	0,89

Tableau 4 : Situation actuelle

## IV - 1 - 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.

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 projet présenté (voir planche 3 : plan de masse en situation future) permet d'estimer l'imperméabilisation de l'emprise du projet comme suit :

	Répartition des surfaces projet		
	Surface totale	Coef. Imperm.	Surface Imperm.
Bâti	5 230	100%	5 230
Voirie et stationnements	4 388	100%	4 388
Stabilisés	865	30%	260
Espaces verts	12 556	0%	0
<b>Totaux</b>	<b>23 039</b>	<b>43%*</b>	<b>9 878</b>

\*Le coefficient d'occupation des sols du PLU est limité à 50 % pour cette zone

Tableau 5 : Répartition des surfaces du projet

Soit un coefficient d'imperméabilisation de 43% 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.





- Surfaces (m²)
- LOIS
  - MANÈGE
  - CLASSE APP. COUPE DE
  - VOIRIE ET ENVIRONNEMENT
  - BOIS ET VEGETATION
  - PRÉFABRIQUE
  - AUTRE

Situation future		Opération
Surface	ha	2,30
Pente moy	m/m	0,054
Chemin hydraulique	m	245
Coef d'imperméabilisation		0,43
Coef de ruissellement 1 an		0,56
Temps de concentration	mn	5,00
A 1 an		23,22
B 1an		-0,492
I	mm/mn	1,314
Q 1 an	m <sup>3</sup> /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	m <sup>3</sup> /s	0,42
Coef de ruissellement 5 ans		0,64
A 5 ans		38,1
B 5 ans		-0,505
I	mm/mn	2,227
Q 5 ans	m <sup>3</sup> /s	0,54
Coef de ruissellement 10 ans		0,71
A 10 ans		47,3
B 10 ans		-0,488
I	mm/mn	2,651
Q 10 ans	m <sup>3</sup> /s	0,72
Coef de ruissellement 100 ans		0,74
A 100 ans		80,6
B 100 ans		-0,464
I	mm/mn	4,255
Q 100 ans	m <sup>3</sup> /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 - 2 - Compensation propre à la zone

Nous avons pu voir (Cf. §II) que le projet ne sera pas soumis à la « Loi sur l'Eau ». Il devra, tout de même respecter les documents d'urbanisme qui préconise de suivre les règles de dimensionnement de la « Loi sur l'Eau ».

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/m<sup>2</sup> de surface imperméabilisée. Le volume du bassin devant par ailleurs permettre de rependre 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 écrêter par l'ouvrage est de fréquence centennale.

La valeur la plus importante est retenue pour déterminer les volumes de rétention.

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.

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 1 185 m<sup>3</sup>, avec un débit de fuite de 0,169 m<sup>3</sup>/s (Cf. Planche 4 : Plan de Gestion des eaux pluviales).

Les écoulements naturels sur le site se font de Nord-Ouest en Sud-Est jusqu'au bassin de rétention se trouvant au point bas du projet. Ainsi, l'ensemble des eaux pluviales de l'opération transiteront par le bassin. L'exutoire de ce bassin est le réseau pluvial communal se trouvant à l'intersection du chemin du Perret et du chemin de l'Ort.

Les caractéristiques globales sont les suivantes :

- Volume utile de 1 185 m<sup>3</sup>
- Surface de 2 308 m<sup>2</sup>
- Talus de 3/1
- Profondeur variable de 0,85 m à 1,83m
- Pente en fond de bassin de 0,5%
- Surverse de 20 cm

Ce volume de rétention est divisé en deux bassins de rétention en série afin de caler au mieux au terrain naturel.

• Bassin 1 - Nord

Volume utile de 600 m<sup>3</sup>  
Surface de 1 115 m<sup>2</sup>  
Talus de 3/1  
Profondeur utile : 1 m  
Surverse de 20 cm

• Bassin 2 - Sud

Volume utile de 600 m<sup>3</sup>  
Surface de 1 193 m<sup>2</sup>  
Talus de 3/1  
Profondeur utile 0,80 m  
Surverse de 20 cm

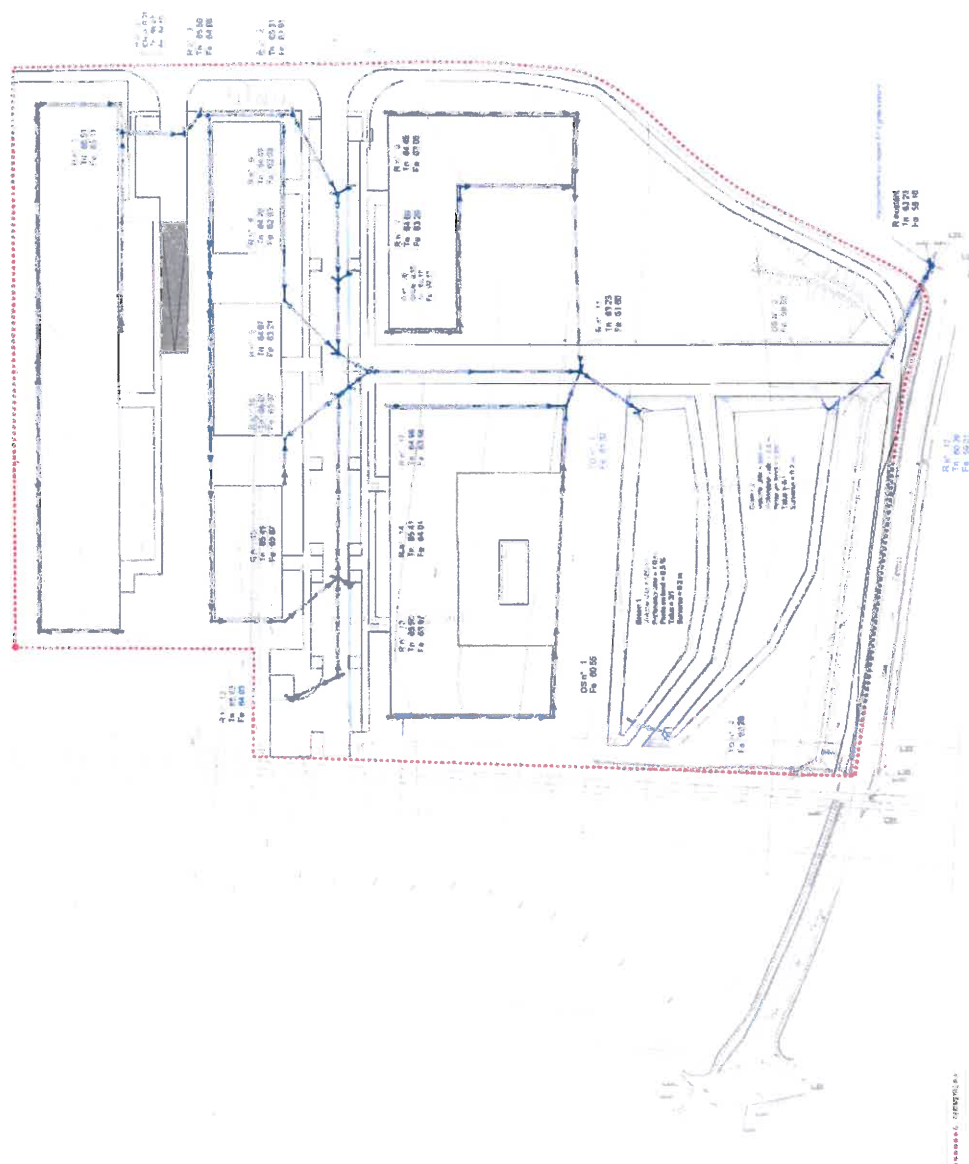
Ces prescriptions générales seront à confronter avec les autres contraintes, notamment architecturales, liées à la mise en place de telles structures.

Fait à Montpellier  
Juin 2014



[illegible]

13 Les salaires administratifs de la valeur ont doublé à l'ère soviétique et triplé sous l'ère maoïste dans les premiers ultérieurs du projet.



**ANNEXE 1: Calculs hydraulique**

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

Opération	Actual	Futur
Surface	2,30	2,30
Pente moy	0,053	0,054
Chemin hydraulique	250	245
Coef d'imperméabilisation	0,00	0,43
Coef de ruissellement 1 an	0,30	0,56
Temps de concentration	5,06	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	0,64
A 5 ans	38,1	38,1
B 5 ans	-0,505	-0,505
I	2,210	2,227
Q 5 ans	0,34	0,54
Coef de ruissellement 10 ans	0,50	0,71
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 écrêtement		59%
(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 imperm.	Surface totale	Coef. Imperm.
Bâti	0	100%	0	5 230	100%
Voirie stationnement	0	100%	0	4 388	100%
Autres	0	30%	0	865	30%
Espaces verts	23 039	0%	0	12 556	0%
Totaux	23 039	0%	0	23 039	43%
Coef. imperméabilisation			0%		43%
Coef de ruissellement			0%		65%

\*sur la base du coefficient d'occupation des sols du P.L.I

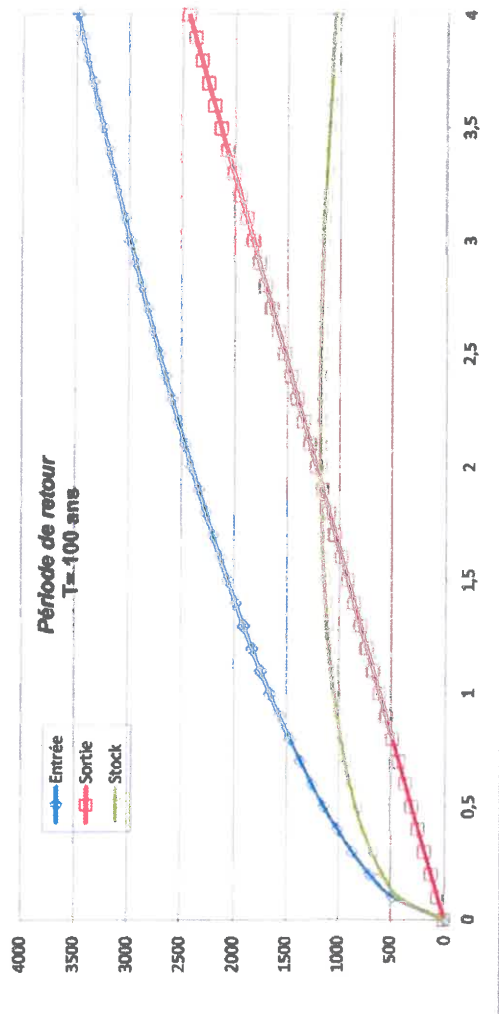
Volume (m³)	120	L/m²	1185
Volume (m³)		méthodes des pluies	762

# 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 Prélogues	T=100 ans	80,6	Type :	ajutage droit	m	1
Montana b	Surface BV	T=100 ans	-0,464	H moyenne	k		0,62
Coef d'apport			2,304	Q	m³/s		0,169
Surface active			0,89	S ajutage	m²		0,0815
Q fuite			20 540	D circu	mm		280
Q fuite			0,169	L carré	mm		248
Q fuite			0,494				
Q fuite			73				
Volume nécessaire calculé				Calcul de la déverse			
Volume max			1188	Type :	seuil épais		
Temps remplissage max			h	Débit de déverse	Q <sub>100</sub> m³/s		1,21
Temps de vidange			h	H max m	m		0,2
			2,3	Longueur seuil m	m		0,34
			2,0				9,0
Canalisation de fuite				Débit capable			
Diamètre	Section mouillée	Périmètre mouillé	Pente	K			
500	0,1983	1,571	0,0050	70			



120 l/m²

Durée pluie	Durée pluie	Intensité	Lame d'eau	Volume	Débit de	Volume	Durée pluie
Temps	Temps	Entrée	Entrée	Entrée	Sortie	résiduel	Temps
h	mn	mm/h	mm	m³	m³	Stock	h
0	0	0	0	0	0	0	0
0,1	6	235	23	482	61	421	0,1
0,2	12	170	34	699	122	577	0,2
0,3	18	141	42	868	183	686	0,3
0,4	24	123	49	1013	243	770	0,4
0,5	30	111	56	1142	304	838	0,5
0,6	36	102	61	1259	365	894	0,6
0,7	42	95	67	1367	426	942	0,7
0,8	48	89	72	1469	487	982	0,8
0,9	54	85	76	1565	548	1 017	0,9
1	60	81	81	1655	608	1 047	1
1,1	66	77	85	1742	669	1 073	1,1
1,2	72	74	89	1825	730	1 095	1,2
1,3	78	71	93	1905	791	1 115	1,3
1,4	84	69	97	1983	852	1 131	1,4
1,5	90	67	100	2057	913	1 145	1,5
1,6	96	65	104	2130	973	1 158	1,6
1,7	102	63	107	2200	1034	1 166	1,7
1,8	108	61	110	2269	1095	1 173	1,8
1,9	114	60	114	2335	1156	1 179	1,9
2	120	58	117	2400	1217	1 184	2
2,1	126	57	120	2464	1278	1 189	2,1
2,2	132	56	123	2526	1338	1 188	2,2
2,3	138	55	126	2587	1399	1 188	2,3
2,4	144	54	129	2647	1460	1 187	2,4
2,5	150	53	132	2705	1521	1 184	2,5
2,6	156	52	135	2763	1582	1 181	2,6
2,7	162	51	137	2819	1643	1 177	2,7
2,8	168	50	140	2875	1704	1 171	2,8
2,9	174	49	143	2928	1764	1 165	2,9
3	180	48	145	2983	1825	1 158	3
3,1	186	48	148	3036	1886	1 150	3,1
3,2	192	47	150	3088	1947	1 141	3,2
3,3	198	46	153	3139	2008	1 132	3,3
3,4	204	46	155	3190	2069	1 122	3,4
3,5	210	45	158	3240	2129	1 111	3,5
3,6	216	44	160	3289	2190	1 099	3,6
3,7	222	44	163	3338	2251	1 087	3,7



