

**MAITRE D'OUVRAGE****Commune de Charges**

Hôtel de Ville - Grande Rue

05230 CHORGES

Tél : 04 92 50 60 30 - Fax : 04 92 50 39 28

**BUREAU D'ETUDES VRD****SARL Agence PLANISPHERE**

2B Avenue Saint-Quenin

84110 VAISON LA ROMAINE

T. 04 90 28 12 50

# AMENAGEMENT DE LA ZONE SPORTIVE ET DE LOISIRS DE PRE MARCHON COMMUNE DE CHORGES

## NOTE HYDRAULIQUE



Ind	Etabli par	Vérifié par	Approuvé par	Date	Objet de la révision
A	J.THELCIDE	C.LEMOINE	C.LEMOINE	16/05/2019	

Note hydraulique	<b>AMENAGEMENT DE LA ZONE SPORTIVE ET DE LOISIRS DE PRE MARCHON</b> Commune de CHORGES	Mai 2019
------------------	---	----------

## SOMMAIRE

<b>1. OBJET .....</b>	<b>2</b>
<b>2. SITUATION GEOGRAPHIQUE DU PROJET.....</b>	<b>2</b>
<b>3. IDENTIFICATION DU PROJET .....</b>	<b>3</b>
<b>4. HYPOTHESES DE CALCUL .....</b>	<b>5</b>
<b>5. DONNEES METEOROLOGIQUES .....</b>	<b>5</b>
<b>6. METHODE DE CALCUL .....</b>	<b>6</b>
<b>6.1 CALCUL.....</b>	<b>6</b>
6.1.1    CALCUL DU COEFFICIENT DE RUISSELLEMENT MOYEN A L'ETAT INITIAL.....	6
6.1.2    CALCUL DU COEFFICIENT DE RUISSELLEMENT MOYEN EN ETAT PROJETE .....	7
6.1.3    CALCUL DU VOLUME DE RETENTION .....	8
<b>7. PRINCIPE DE RETENTION.....</b>	<b>8</b>
<b>7.1 BR1.....</b>	<b>9</b>
<b>7.2 BR2.....</b>	<b>10</b>
<b>7.3 LOCALISATION DE BR1 ET BR2.....</b>	<b>11</b>

## 1. OBJET

La présente note est relative à l'aménagement de la zone sportive et de loisirs de Pré Marchon projeté par la commune de Chorges (05). Elle a pour but, avant le dépôt du dossier de Déclaration au titre de la Loi sur l'eau rubrique 2.1.5.0 (Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol) de valider :

- les hypothèses de calculs (coefficient de ruissellement),
- les données météorologiques pris en compte,
- la méthode de calcul,
- le principe de rétention dans la zone humide existante,

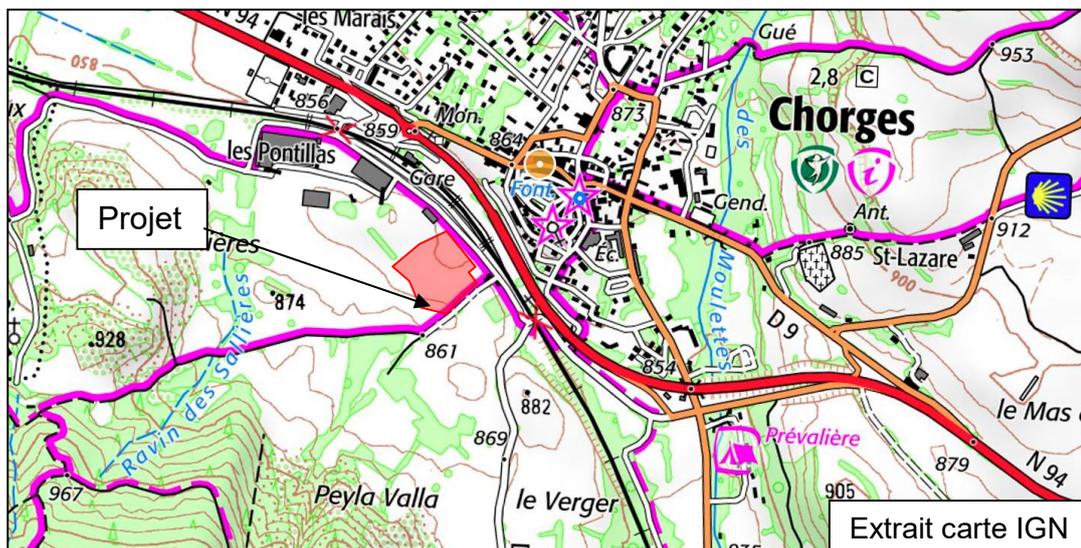
## 2. SITUATION GEOGRAPHIQUE DU PROJET

Le projet se situe à l'adresse suivante :

Quartier Pré Marchon - parcelles E n° 110 à 115, E n°1274 & E n°1272

Chemin Les Pontillas

05230 Chorges



La surface totale de l'emprise du projet est de 24 898 m<sup>2</sup>.

Le terrain est actuellement occupé par des champs de végétation basse.

### 3. IDENTIFICATION DU PROJET

#### Commune de Chorges:

Les parcelles E n° 110 à 115, E n°1274 & E n°1272 constituent l'assiette du projet. Actuellement, les parcelles sont occupées par des terrains en friche ou en culture. L'assiette du projet est délimitée :

- ~ Au Nord-Ouest par le bâtiment de la société SCAL
- ~ Au Nord-Est par le chemin Les Pontillas et la voie ferrée,
- ~ A l'Est par le chemin rural,
- ~ Au Sud par des terrains agricoles,
- ~ A l'Ouest par des terrains agricoles,

L'entrée de la zone sportive et de loisirs se fera depuis le chemin Les Pontillas au droit de la parcelle E112.

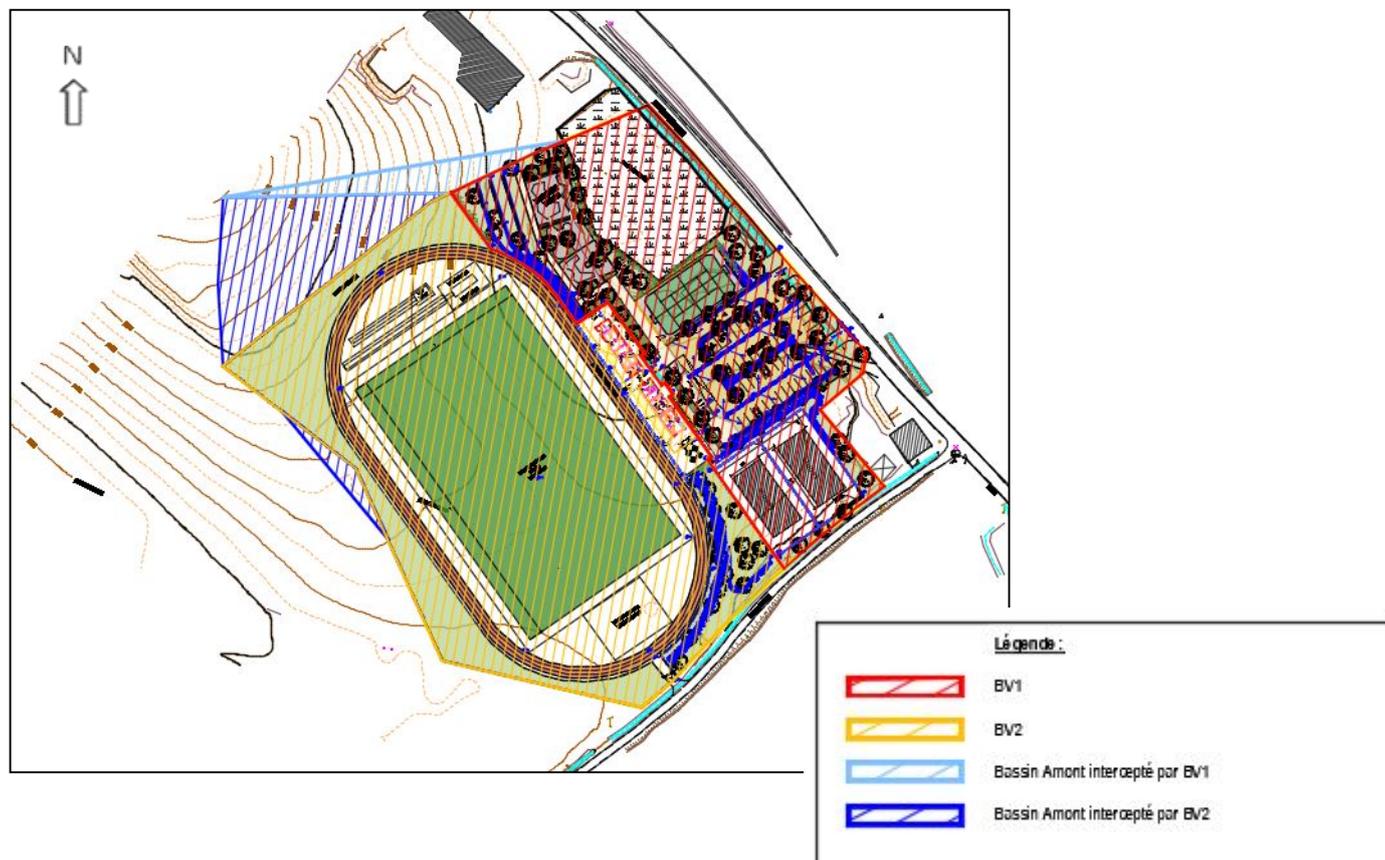


Compte tenu de la topographie du site et de l'ensemble des espaces distincts projetés sur le site, deux bassins versants distincts se dégagent :

BV1 : Bassin Versant 1 composé du plateau bas des aménagements projetés + bassin amont intercepté,

BV2 : Bassin Versant 2 composé du plateau haut des aménagements projetés + bassin amont intercepté,

Ces sous-bassins versants sont représentés ci-dessous :



Les tableaux ci-dessous récapitulent l'ensemble des surfaces des deux bassins versants concernés par le projet :

BV1

Désignation	Surface (m <sup>2</sup> )
BV amont intercepté	592.30
Parking stabilisé	1 537.00
Multisport	544.00
Skate-parc	511.00
Tennis	1 225.00
Gros œuvre	56.70
Espaces verts massifs vivaces	420.56
Espaces verts prairie	2 110.35
Espaces verts noues parking	150.79
Allées piétonnes en désactivé	576.00
Marécage	1 727.00
<b>Total BV1</b>	<b>9 450.70</b>

Note hydraulique	<b>AMENAGEMENT DE LA ZONE SPORTIVE ET DE LOISIRS DE PRE MARCHON</b> Commune de CHORGES	Mai 2019
------------------	---	----------

BV2

Désignation	Surface (m <sup>2</sup> )
BV amont intercepté	2 234.30
Bâtiment	277.50
Terrain de foot + pelouse extérieure	6 996.00
Demi-lune	2 008.80
Abords stade	904.50
Espaces verts entre stade et piste d'athlétisme	772.00
Piste d'athlétisme	1 470.80
Espaces verts massifs vivaces	13.06
Espaces verts prairie	3 596.94
<b>Total BV2</b>	<b>18 273.90</b>

#### 4. HYPOTHESES DE CALCUL

Dans le cadre du présent projet l'imperméabilisation des sols doit être compensée. Pour les besoins du calcul du volume de rétention d'eau, nous avons utilisé les coefficients de ruissellement suivants :

Nature matériau revêtement	Coefficient de ruissellement
Sol en enrobé	1
Sol en stabilisé	0,6
Sol en béton désactivé	1
Sol en espace vert	0,3
Pelouse terrain de football	0,4
Bâtiment, gros œuvre	1
Piste d'athlétisme	1
Terrain de tennis	1
Multisports (béton)	1
Marécage	0.95

#### 5. DONNEES METEOROLOGIQUES

Les données pluviométriques sont celles de la station météorologique d'**EMBRUN** (station météorologique située à environ 20 km du projet).

Compte tenu de la situation géographique et du contexte local, une **pluie d'occurrence 10 ans** sera prise en compte.

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

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

Note hydraulique	<b>AMENAGEMENT DE LA ZONE SPORTIVE ET DE LOISIRS DE PRE MARCHON</b> Commune de CHORGES	Mai 2019
------------------	---	----------

Les coefficients de Montana pour une pluie d'occurrence 10 ans sont donnés dans le tableau ci-dessous (données Météo France pour la station météorologique d'Embrun).

Coefficients de Montana (10 ans, 6 à 30 minutes) Données METEOFRANCE EMBRUN	a	3.728
	b	0.483
	t	20 min
	h	17.5 mm

## 6. METHODE DE CALCUL

Selon les recommandations du service de la Police de l'Eau de la DTT des Hautes-Alpes, le volume de la zone de rétention doit être à minima égal au volume d'eaux supplémentaires généré par l'aménagement lors d'une pluie de 20 minutes de fréquence décennale. Cette fréquence de retour est conforme à la norme NF EN 752 proposant une fréquence d'inondation de 10 ans et une fréquence de mise en charge du réseau annuelle.

### 6.1 CALCUL

#### 6.1.1 Calcul du Coefficient de ruissellement moyen à l'état initial

##### BV1

Désignation	Surface (m <sup>2</sup> )	Coefficient de ruissellement	Surface active (m <sup>2</sup> )
BV amont intercepté	592.30	0.25	148.08
Champs	6 906.40	0.25	1726.60
Marécage	1727.00	0.95	1640.65
Talus-fossé	225.00	0.25	56.25
<b>Total BV1</b>	<b>9 450.70</b>	<b>0.38</b>	<b>3 571.58</b>

La surface totale du bassin versant BV1 (emprise du projet + BV intercepté) est de 9 450,70 m<sup>2</sup>.

Avec des coefficients d'infiltration tel que 0,25 pour les champs et terres agricoles et 0,95 pour les marécages, on obtient un coefficient de ruissellement moyen de C=0,38 au droit de BV1 en l'état actuel.

La surface active en l'état initial de BV1 est donc de 3 571,58 m<sup>2</sup>.

##### BV2

Désignation	Surface (m <sup>2</sup> )	Coefficient de ruissellement	Surface active (m <sup>2</sup> )
BV amont intercepté	2 234.30	0.25	558.58
Champs	16 039.60	0.25	4 009.90
<b>Total BV2</b>	<b>18 273.90</b>	<b>0.25</b>	<b>4 568.48</b>

Note hydraulique	<b>AMENAGEMENT DE LA ZONE SPORTIVE ET DE LOISIRS DE PRE MARCHON</b> Commune de CHORGES	Mai 2019
------------------	---	----------

La surface totale du bassin versant BV2 (emprise du projet + BV intercepté) est de 18 273,90 m<sup>2</sup>.

Avec des coefficients d'infiltration tel que 0,25 pour les champs et terres agricoles, on obtient un coefficient de ruissellement moyen de C=0,25 au droit de BV2 en l'état actuel.

La surface active en l'état initial de BV2 est donc de 4 568,48 m<sup>2</sup>.

### **6.1.2 Calcul du Coefficient de ruissellement moyen en état projeté**

#### **BV1**

Désignation	Surface (m <sup>2</sup> )	Coefficient de ruissellement	Surface active (m <sup>2</sup> )
BV amont intercepté	592.30	0.3	177.69
Parking stabilisé	1 537.00	0.6	922.20
Multisport	544.00	1	544.00
Skate-parc	511.00	1	511.00
Tennis	1 225.00	1	1 225.00
Gros œuvre	56.70	1	56.70
Espaces verts massifs vivaces	420.56	0.3	126.17
Espaces verts prairie	2 110.35	0.3	633.11
Espaces verts noues parking	150.79	0.3	45.24
Allées piétonnes en désactivé	576.00	1	576.00
Marécage	1 727.00	0.95	1 640.65
<b>Total</b>	<b>9 450.70</b>	<b>0.68</b>	<b>6 457.75</b>

La surface totale du bassin versant BV1 (emprise du projet + BV intercepté) est de 9 450,70 m<sup>2</sup>.

Avec des coefficients d'infiltration tels que présentés précédemment, le coefficient de ruissellement moyen de BV1 sera de C=0,68 en l'état projeté.

La surface active en l'état projeté de BV1 sera donc de 6 457,75 m<sup>2</sup>.

#### **BV2**

Désignation	Surface (m <sup>2</sup> )	Coefficient de ruissellement	Surface active (m <sup>2</sup> )
BV amont intercepté	2 234.30	0.3	670.29
Bâtiment	277.50	1	277.50
Terrain de foot + pelouse extérieure	6 996.00	0.4	2 798.40
Demi-lune	2 008.80	1	2 008.80
Abords stade	904.50	1	904.50
Espaces verts entre stade et piste d'athlétisme	772.00	0.3	231.60
Piste d'athlétisme	1 470.80	1	1 470.80
Espaces verts massifs vivaces	13.06	0.3	3.92
Espaces verts prairie	3 596.94	0.3	1 079.08
<b>Total</b>	<b>18 273.90</b>	<b>0.52</b>	<b>9 444.89</b>

Note hydraulique	<b>AMENAGEMENT DE LA ZONE SPORTIVE ET DE LOISIRS DE PRE MARCHON</b> Commune de CHORGES	Mai 2019
------------------	---	----------

La surface totale du bassin versant BV2 (emprise du projet + BV intercepté) est de 18 273,90 m<sup>2</sup>.

Avec des coefficients d'infiltration tels que présentés précédemment, le coefficient de ruissellement moyen de BV2 sera de C=0,52 en l'état projeté.

La surface active en l'état projeté de BV2 sera donc de 9 444,89 m<sup>2</sup>.

### 6.1.3 Calcul du volume de rétention

Le volume nécessaire au stockage des eaux pluviales des bassins versants BV1 et BV2 est calculé ci-dessous d'après les paramètres fixés au paragraphe précédent :

Coefficients de Montana (10 ans, 6 à 30 minutes) Données METEOFRANCE EMBRUN	a	3.728
	b	0.483
	t	20 min
	h	17.5 mm

BV1	Etat initial	Etat projeté
<b>Surface active</b>	3 571,58 m <sup>2</sup>	6 457,75 m <sup>2</sup>
<b>Volumes engendrés par une pluie de 20 minutes sur l'emprise du terrain</b>	62,50 m <sup>3</sup>	113,01 m <sup>3</sup>
<b>Volume de rétention</b>	50,51 m <sup>3</sup>	

Le volume de rétention nécessaire retenu pour BV1 est donc de **50,51 m<sup>3</sup>**.

BV2	Etat initial	Etat projeté
<b>Surface active</b>	4 568,48 m <sup>2</sup>	9 444,89 m <sup>2</sup>
<b>Volumes engendrés par une pluie de 20 minutes sur l'emprise du terrain</b>	79,95 m <sup>3</sup>	165,29 m <sup>3</sup>
<b>Volume de rétention</b>	85,34 m <sup>3</sup>	

Le volume de rétention nécessaire retenu pour BV2 est donc de **85,34 m<sup>3</sup>**.

## 7. PRINCIPE DE RETENTION

En tenant compte :

- de la place disponible pour l'implantation de l'ouvrage de rétention en fonction des aménagements projetés,
- de la topographie actuelle du site,
- des ouvrages hydrauliques existants à proximité du chemin Les Pontillas et de la zone marécageuse,

Note hydraulique	<b>AMENAGEMENT DE LA ZONE SPORTIVE ET DE LOISIRS DE PRE MARCHON</b> Commune de CHORGES	Mai 2019
------------------	---	----------

- de la localisation des point bas,

les ouvrages de rétention mis en œuvre au droit de chaque bassin versant seront les suivant:

- au droit de **BV1**, un ouvrage **BR1** composé de **caissettes enterrées sous voirie au droit du parking projeté**,
- au droit de **BV2**, un ouvrage **BR2** composé d'un **bassin de rétention enherbé à ciel ouvert et de caissettes enterrées sous le bassin de rétention** ;

### 7.1 **BR1**

Le volume de rétention nécessaire calculé au droit de BV1 est de **50,1 m<sup>3</sup>**.

L'ouvrage enterré BR1 constitué de caissettes enterrées sous le parking permettra de stocker **52,17 m<sup>3</sup>** selon la feuille de calcul ci-après.

h=	0.66	m		1	0.66
l=	4	m		5	0.8
L=	20.8	m		26	0.8
S=	83.20	m <sup>2</sup>		e=	0.95
V=	52.17	m <sup>3</sup>			

h (m)=	0.66				
				L (m) =	20.8
		l (m) =	4		

Cet ouvrage enterré BR1 composé d'éléments de type caissettes avec un indice de vide e=0.95, dont la géométrie suit le principe ci-dessus permettrait de stocker **52,17 m<sup>3</sup> d'eau > 50,1 m<sup>3</sup>** de stockage nécessaires calculés au droit de BV1.

Ce dispositif pourra être installé sous voirie en respectant une couverture minimale de 0,50 m compte tenu du trafic de véhicules et bus notamment.

Les eaux de ruissellement de BV1 seront collectées par des grilles mises en œuvre sur l'ensemble du projet d'aménagement. Des conduites permettront d'acheminer les eaux vers l'ouvrage de rétention projeté BR1. Les eaux seront ensuite évacuées vers la zone marécageuse ou directement vers les ouvrages hydrauliques existants à proximité en aval du projet.

## 7.2 BR2

Le volume de rétention nécessaire calculé au droit de BV2 est de **85,34 m<sup>3</sup>**.

L'ouvrage BR2 composé d'un bassin de rétention enherbé à ciel ouvert et de caissettes enterrées sous le bassin de rétention.

Le bassin de rétention enherbé à ciel ouvert permettra de stocker **33 m<sup>3</sup> d'eau**. Les talus du bassin de rétention projetés seront enherbés pentés à 3H/1V. 0.50 m d'eau maximum seront contenus dans cet ouvrage.

L'ouvrage enterré complémentaire du bassin de rétention à ciel ouvert sera composé d'éléments de type caissettes avec un indice de vide e=0.95. Celui-ci permettra de stocker **54.17 m<sup>3</sup>** selon la feuille de calcul ci-après.

h=	0.66	m		1	0.66		h=	0.66	m		1	0.66	
l=	2.4	m		3	0.8		l=	2.4	m		3	0.8	
L=	23.2	m		29	0.8		L=	12.8	m		16	0.8	
S=	55.68	m <sup>2</sup>				e=	30.72	m <sup>2</sup>				e=	0.95
V=	34.91	m <sup>3</sup>					V=	19.26	m <sup>3</sup>				

h (m)=	23.2						h (m)=	12.8					
					L (m) =	23.2					L (m) =	12.8	
					l (m) =	2.4					l (m) =	2.4	
Vtot=													
Stot=													

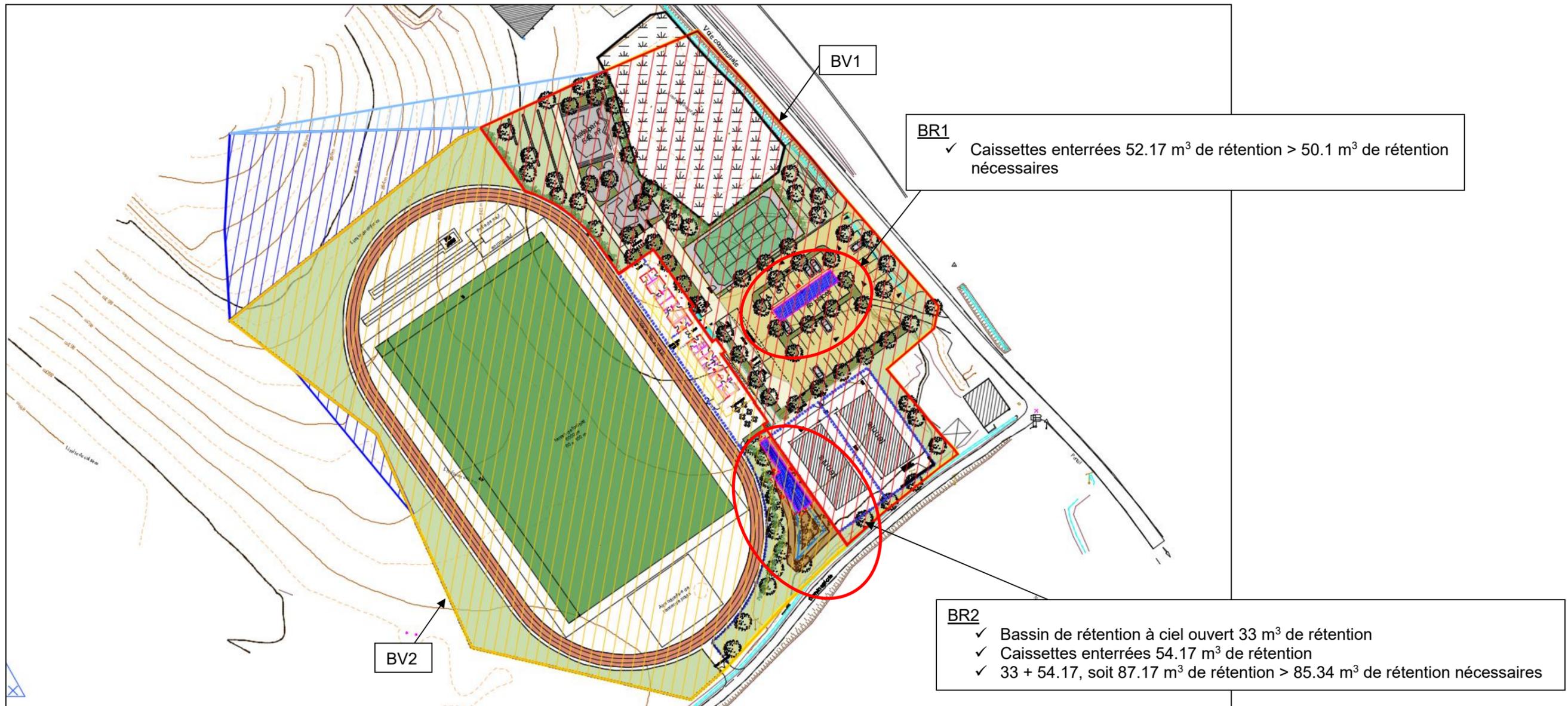
Cet ouvrage enterré BR2 composé d'un bassin de rétention enherbé à ciel ouvert et de caissettes enterrées sous le bassin de rétention permettra de stocker **33 + 54,17, soit 87,17 m<sup>3</sup> d'eau > 85,34 m<sup>3</sup>** de stockage nécessaires calculés au droit de BV2.

Ce dispositif pourra être mis en œuvre dans les espaces verts projetés entre les terrains de tennis et le plateau sportif supérieur.

Les eaux de ruissellement de BV2 seront collectées par des grilles mises en œuvre sur l'ensemble du projet d'aménagement. Des conduites permettront d'acheminer les eaux vers l'ouvrage de rétention projeté BR2. Les eaux seront ensuite évacuées vers la zone marécageuse ou directement vers les ouvrages hydrauliques existants à proximité en aval du projet.

### 7.3 LOCALISATION DE BR1 ET BR2

Les ouvrages de rétention des eaux pluviales projetés BR1 et BR2 seront implantés selon le plan de masse ci-dessous :



Fait à Vaison-la-Romaine,  
Le 16/05/2019