

---

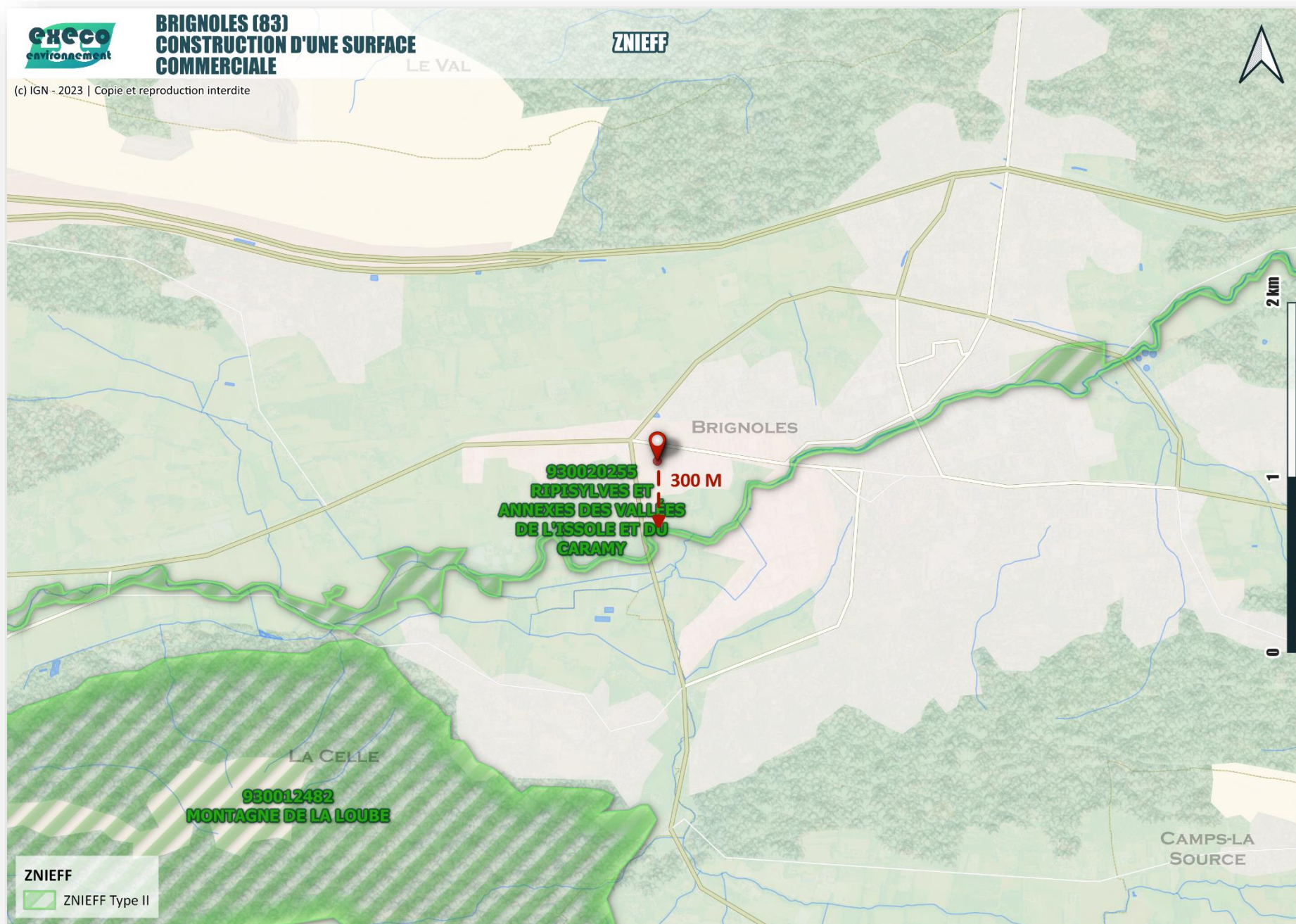
# ***ANNEXE 1 VOLONTAIRE***

## ***Plan cadastral & Zonages naturels***

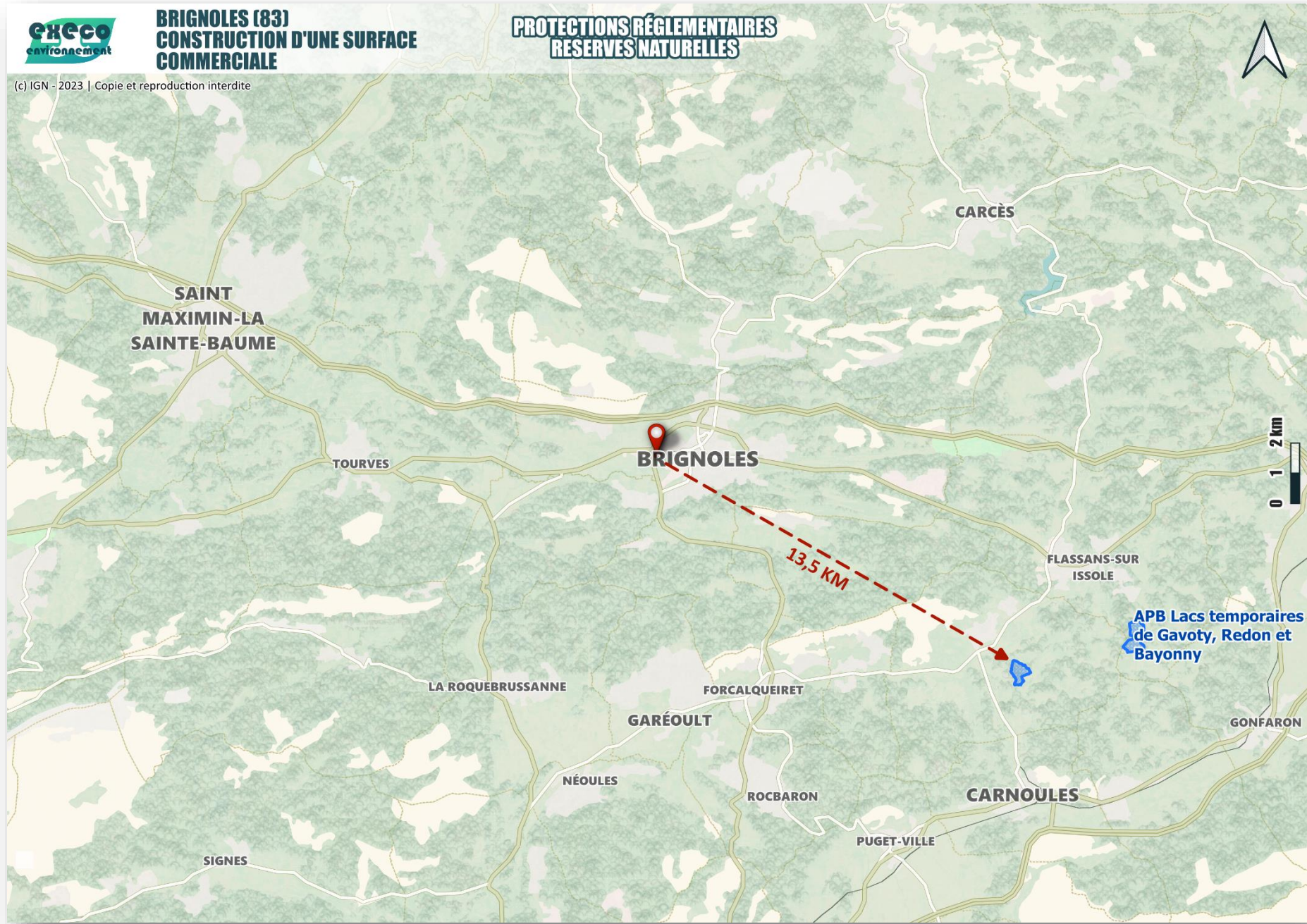
---



# ZNIEFF (DREAL Provence-Alpes-Côte-d'Azur)



# Protections réglementaires (DREAL Provence-Alpes-Côte-d'Azur)



## Sites inscrits et classés (DREAL Provence-Alpes-Côte-d'Azur)



❶ Site classé – Le site des Orris à la Roquebrussane

❷ Site classé – Le lac de Besse-sur-Issole

---

## ***ANNEXE 2 VOLONTAIRE***

***Notice détaillant le projet***

---

# Construction d'un magasin de produits frais et d'une boulangerie

## Notice du permis de construire

### - Rappel réglementaire

La présente demande de permis de construire porte sur un tènement situé route de Marseille à Brignoles (83 170). Ce terrain est en zone UZj du plan local d'urbanisme.

Les marges de recul sont de 5 mètres par rapport au domaine public et de 4 mètres par rapport aux parcelles mitoyennes.

La hauteur maximale des constructions est de 14 mètres.

Le coefficient d'emprise au sol n'est pas réglementé.

Le programme envisagé nécessite la création d'une place de stationnement véhicule léger pour 40 m<sup>2</sup> de surface de plancher créée.

La surface de pleine terre minimale est de 20 %.

Conformément à l'article R. 111-25-8 du code de l'urbanisme, lorsque l'ombrage du parc de stationnement est assuré par des arbres, l'obligation mentionnée à l'article R. 111-25-7 est satisfaite par la plantation d'arbres à canopée large, répartis sur l'ensemble du parc, à raison d'un arbre pour trois emplacements de stationnement.

### - Existant et projet

La surface parcellaire (regroupement de plusieurs parcelles) est de 8 340 m<sup>2</sup> dont 683 m<sup>2</sup> de chemins d'exploitation (anciennement carraies).

La surface de plancher du projet est de 2 023 m<sup>2</sup>.

La surface de pleine terre projetée est de 1 789 m<sup>2</sup> pour une surface réglementaire minimale de 1 668 m<sup>2</sup>.

Le projet comporte 121 places de stationnement pour un besoin réglementaire de 51 places. Parmi ces places : 3 places sont utilisables par des personnes à mobilité réduite, 8 places sont prévues pour la recharge de véhicules électriques et 20 places sont pré-câblées.

41 arbres à canopée large, 7 arbustes, une table végétale à l'entrée Nord du site, des plantes grimpantes sur les murs de soutènement, des vivaces dans les noues paysagères et du gazon seront plantés.

### - Environnement

L'environnement de la route de Marseille se compose d'un ensemble de moyennes et grandes surfaces commerciales.

Actuellement, les parcelles du projet sont occupées par deux entrepôts (l'entrepôt A d'une surface de 1 229 m<sup>2</sup> et l'entrepôt B d'une surface de 641 m<sup>2</sup>), des aires de stockage et des aires de stationnement.

La demande de démolition des bâtiments existants est jointe au présent dossier de demande de permis de construire.

Le nivellement actuel est en légère pente (0,7%) du Sud vers le Nord et présente un léger dévers (0.5%) de l'Ouest vers l'Est.

Aujourd'hui, le terrain est totalement imperméable (recouvert dans sa globalité d'enrobé).

Le projet, en plus de proposer une surface de pleine terre de 1 789 m<sup>2</sup>, proposera une surface de stationnement perméable de 1 547 m<sup>2</sup>.

Soit une surface perméable de 3 336 m<sup>2</sup> équivalent à 40% de la surface globale du terrain.

### - Architecture et matériaux

Les accès (et les sorties) piétons, vélos, véhicules légers et poids lourds se font exclusivement depuis le Nord de la parcelle (par la route de Marseille et par sa contre-allée située au Nord-Est du site).

Deux voies parallèles (axe Nord-Sud) distribuent les places de stationnement. La première (en partie Ouest) est dédiée aux véhicules légers, vélos, piétons et donne accès au second parking (situé en partie Sud-Ouest du terrain). La seconde est partagée entre les véhicules légers et les poids lourds et se termine par le quai de livraison.

La nouvelle construction (composée de deux commerces) vient s'implanter en partie Sud du terrain.

Le nivellement existant est conservé pour minimiser les mouvements de terre.

La volumétrie générale de la construction reprend le vocabulaire d'une halle de marché avec une toiture à deux pans et un faîtage orienté Nord/Sud.

La façade Nord est traitée comme une grande verrière de halle.

Les autres façades, hormis la façade Est qui présente quelques châssis vitrés, sont recouvertes de bardage métallique, de couleur RAL 9006, posé verticalement.

En partie Est de la construction, adossée au volume de la halle, se tient la zone de livraison et de stockage des deux commerces. Au Sud de cette dernière, se trouvent les échangeurs climatiques masqués par un système de pare-vue.

La couverture est composée de bardage métallique de couleur RAL 7035 « gris lumière » et est recouverte à 50% de sa surface par des panneaux photovoltaïques.

Des garde-corps inclinés (pour réduire l'impact visuel depuis le sol) seront installés aux rives.

Le mur rideau de la verrière (façade Nord) est en aluminium de couleur RAL 9006.

Pour les parties hautes, les éléments de remplissage (parement) sont prévus de couleur RAL 9006.

Pour les parties basses, les éléments de remplissage sont prévus de couleur Pantone 390C.

Les portes sont de couleur RAL 9006.

Les soubassements sont de couleur gris clair.

### - Gestion des déchets

Les déchets issus des commerces sont stockés dans la construction Est (adossée à la halle) et à l'angle Sud-Est (de cette même construction) à l'extérieur. Un compacteur sera installé en bas de rampe (du quai de livraison) le long de la façade Est de la halle.

### - Adductions

Les adductions se font à l'angle Nord-Est de la parcelle.

Le recueillement des eaux pluviales de voiries fait l'objet d'un traitement paysager. Ces eaux de surface sont dirigées vers les noues plantées (dont on peut voir quelques exemples de traitement sur la planche PC2.2) puis renvoyées dans le bassins tampon BR2 situé sous la voie Est du parking.

Les eaux pluviales de toiture sont recueillies dans le bassin tampon BR1 (bassin à ciel ouvert) implanté au Sud de la construction principal.

Ces deux ouvrages, BR1 et BR2, permettent le contrôle du débit de fuite au réseau.

## Notice paysagère

### - Environnement existant

Actuellement, le terrain est imperméable sur l'ensemble de sa surface (recouvert d'enrobé et de constructions). Seules les parcelles mitoyennes (parcelles Sud et Ouest) sont plantées de pins.

### - Stratégie végétale de composition et matériaux de sols

41 arbres à canopée large, répartis sur l'ensemble du parc de stationnement, seront plantés. Parmi ces arbres, nous trouverons des pin de Calabre, des pins parasol et des eucalyptus.

7 arbustes seront plantés en limite Sud-Est de la parcelle. Parmi ces arbustes, nous trouverons des chênes verts et des arbusiers.

1 table végétale composée de pittosporums nains du Japon sera plantée en partie Nord du site.

Les noues paysagères seront plantées de graminées et de couvre-sols.

Les murs de soutènement en limites Sud et Ouest seront recouverts, quand la surface de pleine terre le permet, de plantes grimpantes.

Concernant les zones de pleine terre, en plus des arbres, arbustes, graminées et couvre-sols, elles seront engazonnées ou traitées en galets roulés de taille 40/60.

Pour les matériaux de sols :

Le parvis de la halle est en enrobé de couleur ocre.

Les cheminements piétons sont en stabilisé de couleur ocre.

Les dallages des abris chariots et de l'abri vélos sont en béton balayé.

### - Limites de terrain

- Pour les limites Ouest et Sud, les murs de soutènement existants sont conservés, arasés et recouverts d'un enduit de façade de couleur gris clair ( finition gratté fin).

Quand la surface de pleine terre le permet, ces murs seront recouverts de plantes grimpantes.

- Pour la limites Nord, une bordure (en béton) posée à fleur matérialisera la limite de propriété.
- Pour la limites Est, une bordure (en béton) posée à fleur matérialisera la limite de propriété. Des rochers seront posés ponctuellement pour éviter toute entrée latérale au site.



---

***ANNEXE 3 VOLONTAIRE***  
***Attestation géotechnique***

---

**Agence de MARSEILLE**

Lot 14 – 11, Avenue de Rome  
13127 VITROLLES

Tél. : 04 42 46 08 09

Fax : 04 42 46 08 10

✉ [agence.paca@geotec.fr](mailto:agence.paca@geotec.fr)

GFDI 183

685 Rue Juliette Récamier

Immeuble le Québec

69 970 CHAPONNAY

Le 30/11/2023

## ATTESTATION

Je soussigné Renaud SEMERIE, Ingénieur géotechnicien de l'Agence GEOTEC de MARSEILLE sis Centre d'Activités Concorde – Lot 14 – 11, Avenue de Rome – ZI Les Estroublans – 13127 VITROLLES, atteste par la présente avoir réalisé une étude géotechnique de conception – phase Avant-projet (G2 – Phase AVP) (rapport référencé 2023/03408/MARSE du 15 juin 2023) qui prend en compte les risques liés au sol.

Le projet est subordonné par un plan de prévention des risques (PPR Argiles).

Ainsi, sous réserve du respect de l'ensemble des prescriptions définies dans ce rapport, à savoir notamment :

- Adaptation du système de fondation au sol en place ;
- Prise en compte des dispositions constructives liées au phénomène de retrait/gonflement ;
- Suivi du chantier en phase travaux.

GEOTEC donne un avis favorable au projet de construction d'un magasin – 355, Route de Marseille à BRIGNOLES (83 170).

Dans tous les cas, il convient de respecter les préconisations du rapport référencé 2023/03408/MARSE du 15 juin 2023.

Fait à Vitrolles le 30 novembre 2023

R. SEMERIE  
Ingénieur Géotechnicien



---

# ***ANNEXE 4 VOLONTAIRE***

## ***Notice hydraulique***

---

**Société GDFI 183**

**Construction d'un bâtiment à usage commercial**  
Commune de Brignoles (83)



**Notice hydraulique**

**Client : Société GDFI 183**

**Réf : 1718-A2118**



260 Route du Pin Montard  
06410 Biot

Web: <http://www.ACRI-IN.fr>  
Tel : 04.92.96.29.00  
E-mail : [information@acri-in.fr](mailto:information@acri-in.fr)

## SIGNATURES

	Nom	Société ou Institut	Signature
Préparé par	Louise BELEY	ACRI-IN	LBE
Vérifié par	Aude BARDEY	ACRI-IN	ABA
Validé par	Aude BARDEY	ACRI-IN	ABA

## VERSIONS

Version	Contenu	Auteur
1 (10/01/2024)	Création du document	LBE
2 (01/02/2024)	Reprise du schéma d'aménagement du bassin BR1 - Végétalisé	LBE
3 (15/04/2024)	Mise à jour du document	LBE

## SOMMAIRE

<b>1. OBJET ET CADRE DU DOCUMENT .....</b>	<b>5</b>
<b>2. DOCUMENTS DE RÉFÉRENCES .....</b>	<b>6</b>
2.1. SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE) .....	6
2.2. SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DE L'EAU (SAGE).....	6
2.3. ATLAS DES ZONES INONDABLES (AZI).....	7
2.4. ZONE REGLEMENTEES DU PPRI .....	9
2.5. PLAN LOCAL D'URBANISME .....	11
2.5.1. <i>Eaux pluviales</i> .....	11
2.5.2. <i>Schéma de gestion des eaux pluviales</i> .....	11
2.6. DOCTRINE MISEN DU VAR .....	12
<b>3. RECUEIL ET ANALYSE DES DONNÉES.....</b>	<b>13</b>
3.1. CLIMAT.....	13
3.1.1. <i>Précipitations</i> .....	13
3.1.2. <i>Températures</i> .....	13
3.1.3. <i>Vent</i> .....	14
3.2. TOPOGRAPHIE.....	14
3.3. PLUVIOMETRIE .....	15
<b>4. CAMPAGNE DE TERRAIN .....</b>	<b>15</b>
4.1. REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE .....	15
4.2. DESCRIPTION DE LA ZONE PROJET .....	22
4.3. DESCRIPTION DU PROJET .....	22
<b>5. BILAN DES SURFACES .....</b>	<b>23</b>
5.1. ETAT INITIAL .....	23
5.2. ETAT PROJET.....	23
5.3. BILAN.....	23
<b>6. ANALYSE HYDROLOGIQUE .....</b>	<b>24</b>
6.1. METHODE DE CALCUL DES DEBITS DE CRUE.....	24
6.2. ÉTAT INITIAL .....	25
6.3. ÉTAT PROJET.....	25
<b>7. AMÉNAGEMENTS HYDRAULIQUES PROPOSÉS .....</b>	<b>26</b>
7.1. DIMENSIONNEMENT DES BASSINS DE RETENTION .....	27
7.2. DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES DE REGULATION DES BASSINS DE RETENTION.....	27
7.2.1. <i>L'ajutage</i> .....	27
7.2.2. <i>Le seuil de sécurité</i> .....	28
7.3. DIMENSIONNEMENT DU RESEAU D'ASSAINISSEMENT.....	28
7.4. IMPLANTATION DU RESEAU .....	29

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Plan de situation (source : géoportail) -----	5
Figure 2 : Extrait de l'Atlas des Zones inondables – Commune de Brignoles (83) -----	8
Figure 3 : Plan de prévention des inondations de Brignoles -----	10
Figure 4: Extrait de la carte du Zonage du PLU de la ville de Brignoles-----	11
Figure 5 : Extrait du zonage d'assainissement pluvial de la commune de Brignoles -----	12
Figure 6 : Précipitations moyennes mensuelles (Source : Météo France). -----	13
Figure 7 : Températures moyennes mensuelles (Source : Météo France).-----	14
Figure 8 : Vitesse moyenne du vent sur 10 minutes (Source : Météo France).-----	14
Figure 9 : Coefficient de Montana pour des pluies de 6 minutes à 24 heures à la station Météo France de Le Luc. -----	15
Figure 10 : Occupation actuelle du terrain (prise de vue depuis l'extrémité Sud)-----	16
Figure 11 : Occupation actuelle du terrain -----	16
Figure 12 : Occupation actuelle du terrain -----	17
Figure 13 : Occupation actuelle du terrain -----	17
Figure 14 : Mur de soutènement érigé tout autour de la parcelle -----	18
Figure 15 : Mur de soutènement érigé tout autour de la parcelle -----	18
Figure 16 : Mur bordant la parcelle (vue depuis la parcelle adjacente)-----	19
Figure 17 : Localisation de photographies permettant d'apprécier l'occupation des sols actuels [Photos ACRI-IN – 17/01/2024] -----	20
Figure 18 : Vue schématique de l'occupation et du fonctionnement hydraulique actuels-----	21
Figure 19 : Schéma des aménagements proposés-----	26
Figure 20 : Plan d'implantation provisoire du bassin de rétention sur la parcelle du projet. -----	29
Figure 21 : Schéma de principe du bassin de Rétention BR1 -----	30
Figure 22 : Schéma de principe du bassin de rétention BR2 -----	31

## 1. OBJET ET CADRE DU DOCUMENT

Un projet de construction d'un bâtiment à usage commercial est envisagé dans le quartier de Saint Jean à l'Ouest de la commune de Brignoles (83).

Le terrain d'emprise du projet de construction envisagé couvre une surface de 7 606 m<sup>2</sup>.

La présente note hydraulique a pour but de dimensionner les ouvrages liés à la gestion des eaux pluviales, et notamment de déterminer les caractéristiques principales des ouvrages hydrauliques qui permettront :

- ❖ De réguler les eaux de ruissellement ;
- ❖ De délester les exutoires.

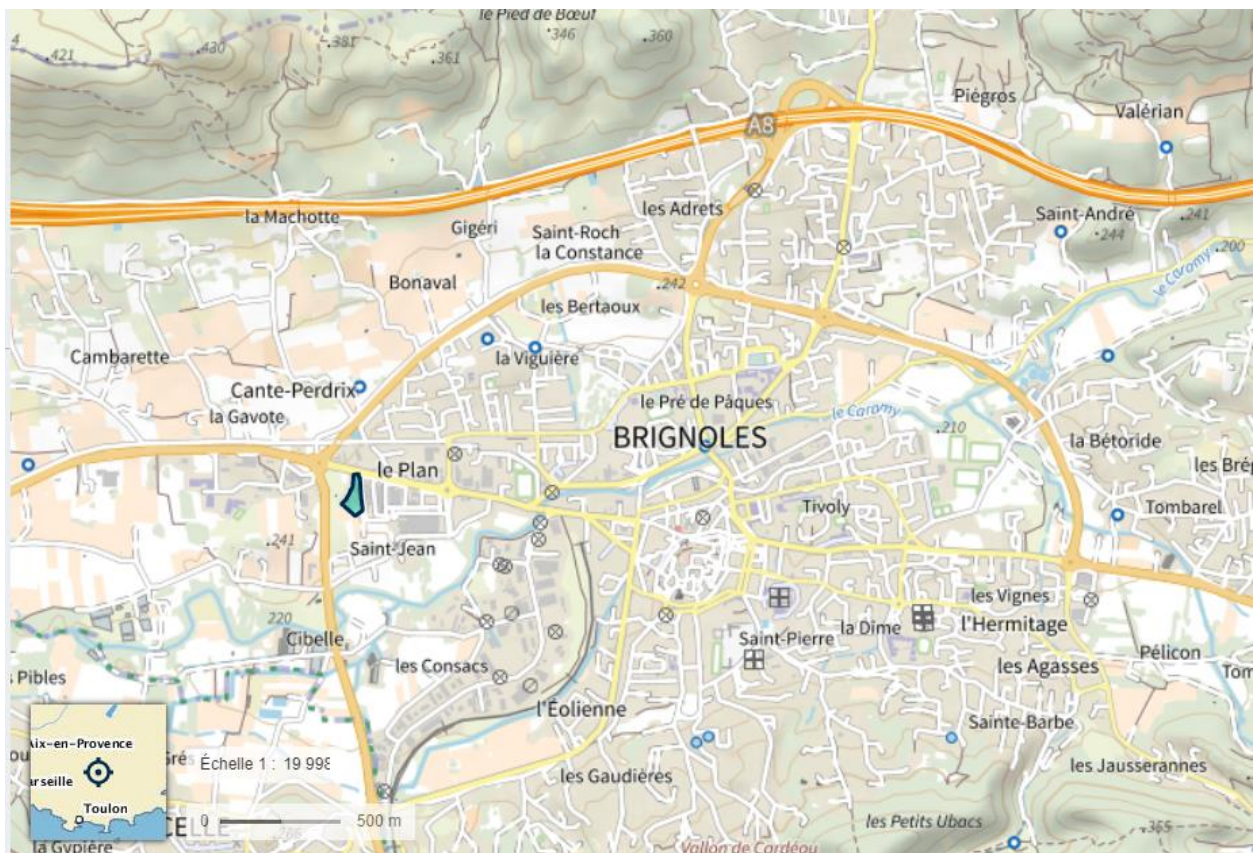


Figure 1 : Plan de situation (source : géoportail)



## 2. DOCUMENTS DE REFERENCES

### 2.1. SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE)

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) fixent la stratégie 2022-2027 du bassin Rhône-Méditerranée pour l'atteinte du bon état des milieux aquatiques ainsi que les actions à mener pour atteindre cet objectif.

La zone d'étude est concernée par le **SDAGE Rhône-Méditerranée**.

Le 18 mars 2022, le comité de bassin a adopté le SDAGE 2022-2027 et a donné un avis favorable au Programme de mesures qui l'accompagne. Ces deux documents ont été arrêtés par le Préfet coordonnateur de bassin le 3 décembre 2015 et sont entrés en vigueur le 21 décembre 2015.

Le SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021 s'articule autour de 9 orientations fondamentales :

- ❖ S'adapter aux effets du changement climatique ;
- ❖ Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité ;
- ❖ Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques ;
- ❖ 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 ;
- ❖ Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau ;
- ❖ Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé ;
- ❖ Préserver et restaurer le fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides ;
- ❖ Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir ;
- ❖ Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.

### 2.2. SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DE L'EAU (SAGE)

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) est un document de planification de la gestion de l'eau à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente (bassin versant, aquifère, ...). Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau et il doit être compatible avec le SDAGE.

Le SAGE est un document élaboré par les acteurs locaux (élus, usagers, associations, représentants de l'État, ...) réunis au sein de la commission locale de l'eau (CLE). Ces acteurs locaux établissent un projet pour une gestion concertée et collective de l'eau.

La zone d'étude est concernée par le SAGE06043 actuellement en cours d'élaboration.

### 2.3. ATLAS DES ZONES INONDABLES (AZI)

Les Atlas des Zones Inondables (AZI) sont des documents de connaissance des phénomènes d'inondations susceptibles de se produire par débordement de cours d'eau. La méthode utilisée pour délimiter les zones inondables est la méthode dite "hydrogéomorphologique" qui étudie le fonctionnement naturel des cours d'eau en analysant la structure des vallées. Les espaces identifiés sont potentiellement inondables, en l'état naturel du cours d'eau, avec des intensités plus ou moins importantes suivant le type de zone décrite.

La zone d'étude **ne se situe pas en zone inondable**.

En page suivante, la planche des AZI sur la commune de Brignoles.

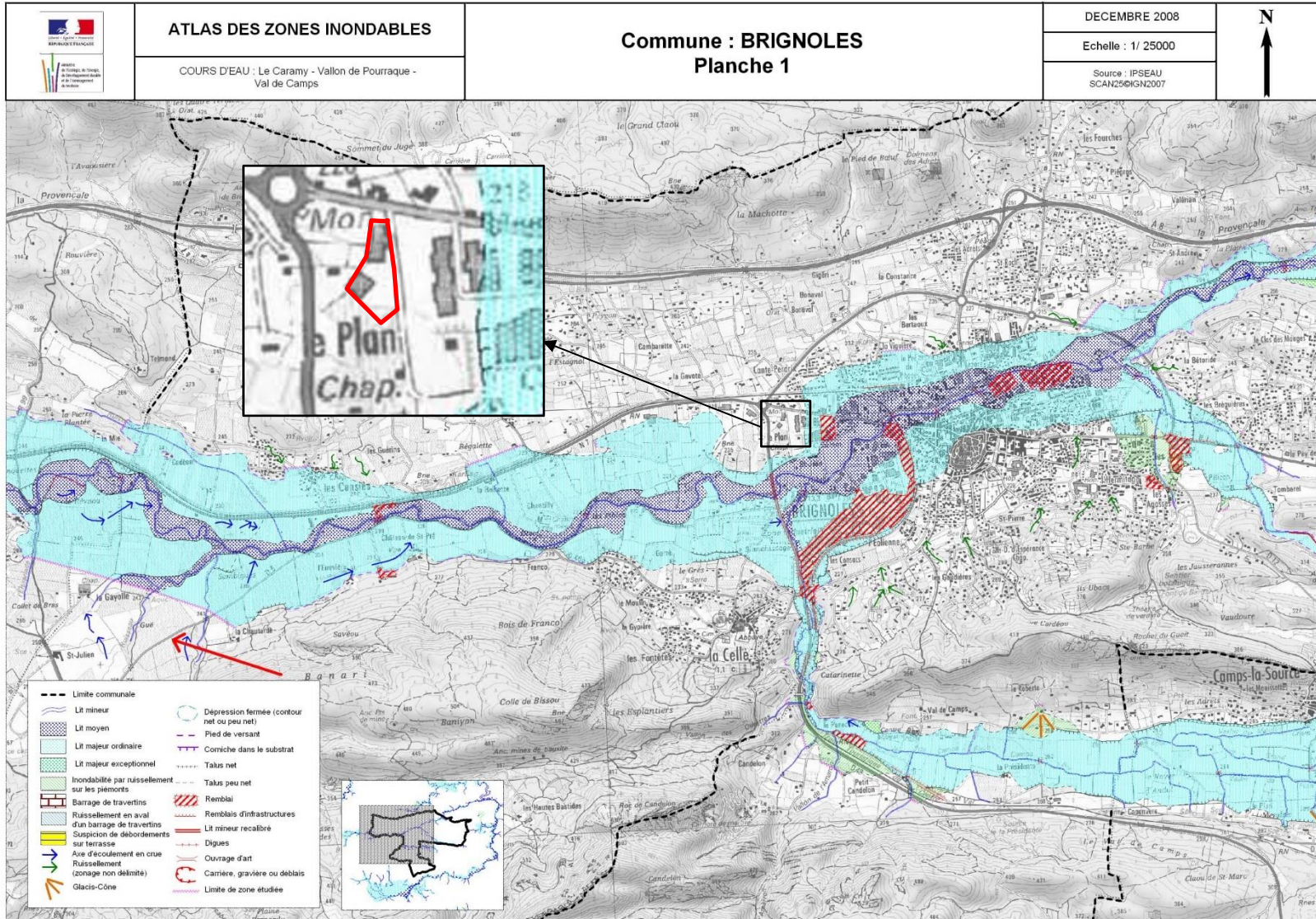


Figure 2 : Extrait de l'Atlas des Zones inondables – Commune de Brignoles (83)

#### 2.4. ZONE REGLEMENTEES DU PPRI

La crue correspond à l'augmentation de la quantité d'eau qui s'écoule dans la rivière (débit) et peut concerner l'ensemble du lit majeur. L'aléa est composé de deux paramètres : la hauteur de submersion et la vitesse d'écoulement. Sur la commune de Brignoles, c'est la crue centennale qui est retenue comme référence pour le PPRI en vigueur et approuvé en juin 2015.

La zone projet est située en dehors du zonage réglementé du PPRI.

En page suivante, le plan de prévention des inondations de Brignoles.

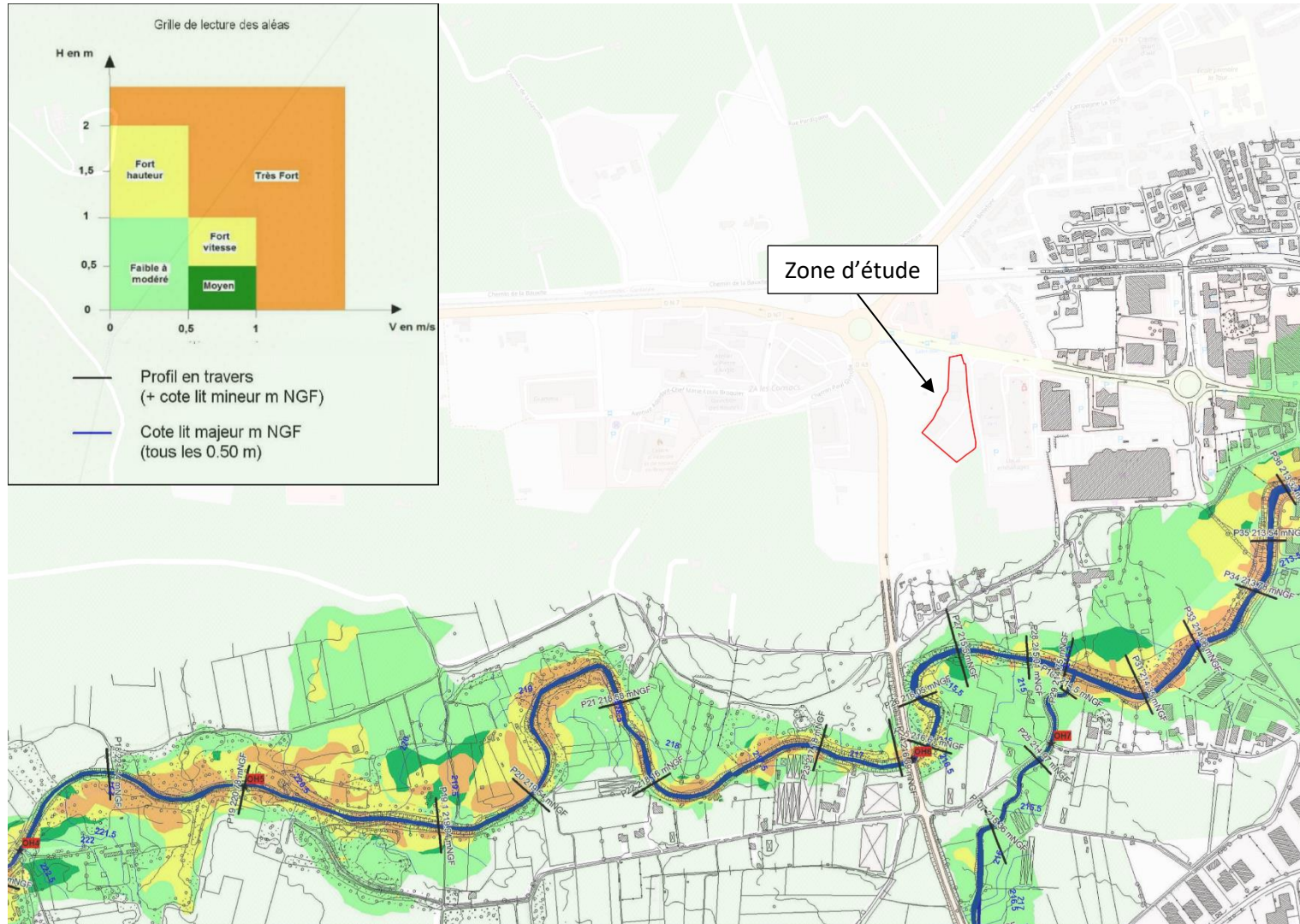


Figure 3 : Plan de prévention des inondations de Brignoles

## 2.5. PLAN LOCAL D'URBANISME

Selon le PLU de la commune de Brignoles, le périmètre de l'étude se situe dans en Zone Uzj.

La zone Uzj correspond aux terrains à vocation commerciale.

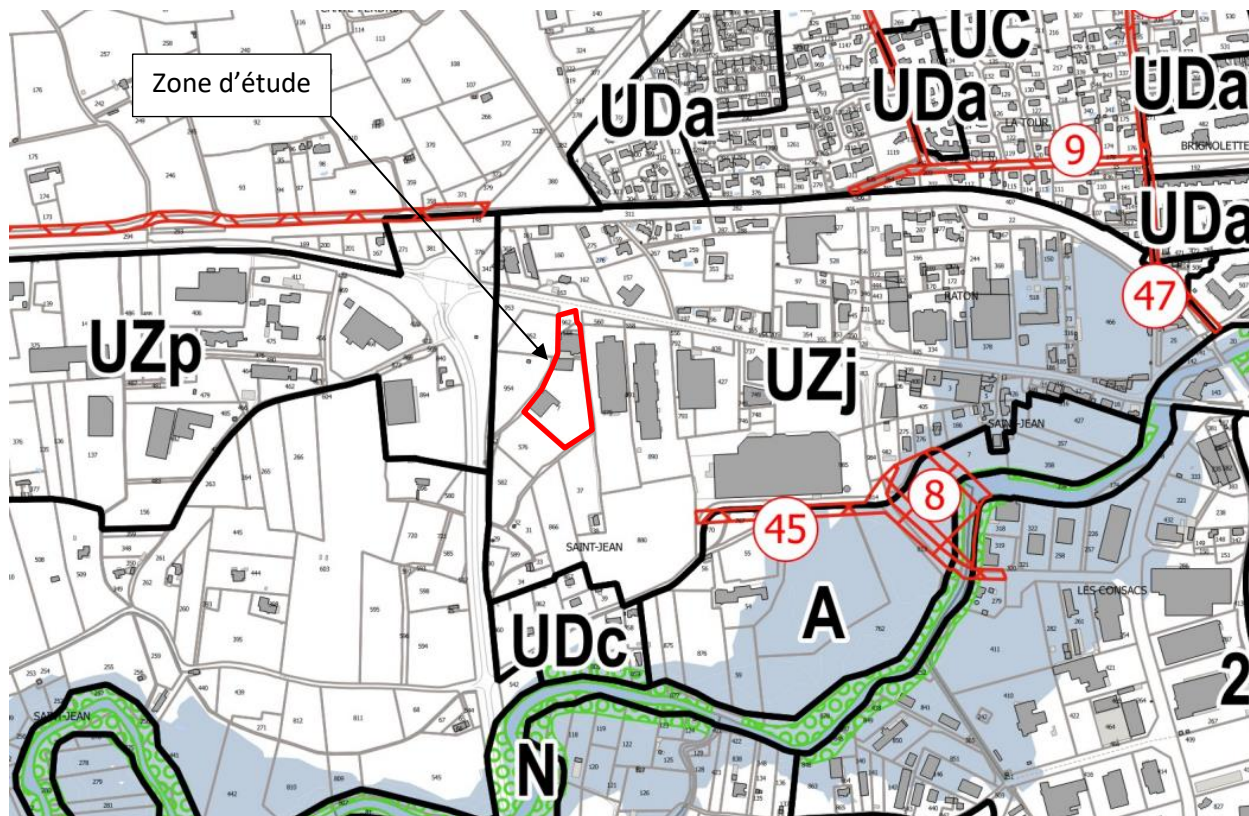


Figure 4: Extrait de la carte du Zonage du PLU de la ville de Brignoles

Sur ces zones le règlement d'urbanisme prévoit les dispositions suivantes :

### 2.5.1. EAUX PLUVIALES

« Tout projet soumis à permis de construire ou d'aménager doit comporter les ouvrages nécessaires pour collecter et évacuer les eaux pluviales conformément aux prescriptions réglementaires en vigueur.

Toutefois, en vue de la limitation des débits à évacuer et de leur dépollution, des aménagements particuliers pourront être imposés conformément aux prescriptions réglementaires en vigueur. »

Ces dispositions seront prises en compte dans notre étude.

### 2.5.2. SCHEMA DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

La commune de Brignoles dispose d'un zonage d'assainissement pluvial datant de 2011 qui définit les obligations relatives à la gestion des eaux pluviales, en particulier dans le cadre de projets de construction.

Le périmètre de l'étude se situe en zone bleue du zonage pluvial. La zone bleue impose une rétention minimum de 80 l/m<sup>2</sup> imperméabilisé avec un débit de fuite maximum de 7 l/s/ha de projet.

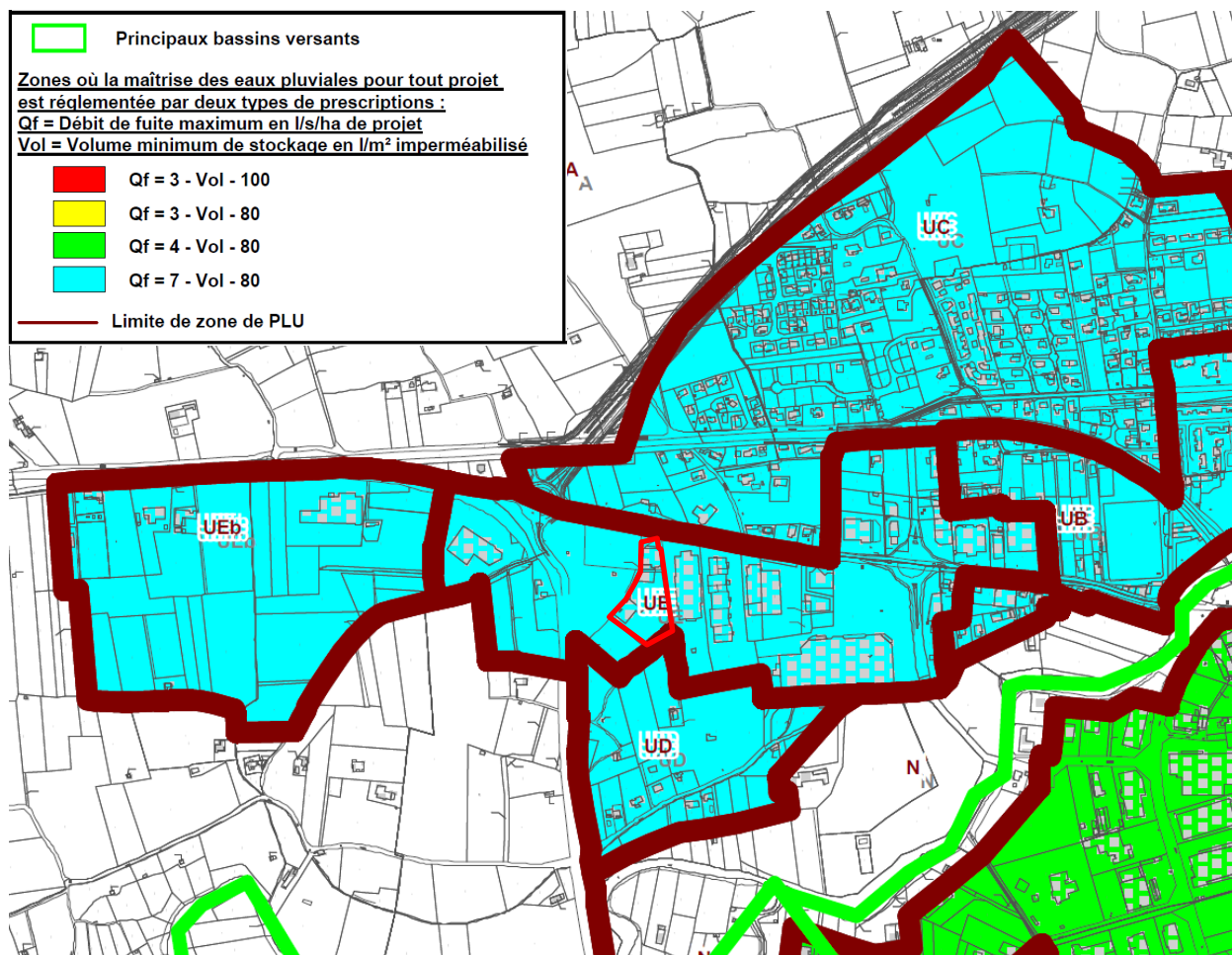


Figure 5 : Extrait du zonage d'assainissement pluvial de la commune de Brignoles

La réglementation en vigueur sur la zone projet précise que pour tout projet il sera nécessaire de prévoir un volume minimal de stockage de 80l/m<sup>2</sup> imperméabilisé, avec un débit de fuite maximum de 7 l/s/ha de projet.

## 2.6. DOCTRINE MISEN DU VAR

Dans sa doctrine de janvier 2014 intitulée « Règles générales à prendre en compte dans la conception et la mise en œuvre des réseaux et ouvrages pour le département du Var », la MISEN précise les méthodes à utiliser pour les projets soumis à la loi sur l'eau relevant de la rubrique 2.1.5.0 (compensation de l'imperméabilisation).

Pour le calcul des **débits de pointe de ruissellement**, deux méthodes sont préconisées :

- ❖ Méthode rationnelle pour les débits de période de retour 2 à 100 ans (Q2 à Q100 ou Qrare) lorsque la superficie du bassin versant intercepté est inférieure à 1 km<sup>2</sup> ;
- ❖ Méthode de Bressand-Golossof pour les débits de période de retour 100 ans (Q100 ou Qrare) lorsque la superficie du bassin versant intercepté est supérieure à 1 km<sup>2</sup> et pour les débits exceptionnels supérieurs à une occurrence de 100 ans (Qexcep).

Pour le calcul des **volumes de rétention**, la MISEN recommande de retenir la valeur de rétention la plus contraignante obtenue par les 3 méthodes suivantes :

- ❖ Volume de rétention de 100 L/m<sup>2</sup> imperméabilisé, augmenté de la capacité naturelle de rétention liée à la topographie du site assiette du projet (cuvette), si elle est supprimée ;
- ❖ Préconisations du PLU ou du zonage d'assainissement pluvial ;
- ❖ Méthode de calcul des débits de pointe avant et après aménagement pour une pluie d'occurrence centennale avec utilisation de la méthode de transformation pluie/débit dite du « réservoir linéaire » pour une durée de pluie de 120 mn.

*NB : Le projet n'est pas soumis à la rubrique 2.1.5.0 ici puisque le projet prévoit ici de désimperméabiliser une partie du lot parcellaire et de maintenir un raccordement des eaux pluviales au réseau communale. L'état actuel du site empêche également les venues d'eau depuis l'amont, ce qui fait qu'il n'intercepte que son propre implevium soit un peu moins de 8 400 m<sup>2</sup>.*

### 3. RECUEIL ET ANALYSE DES DONNEES

#### 3.1. CLIMAT

Les données climatologiques présentées proviennent de la station Météo France de Le Luc dans le département du Var. Cette station est localisée à environ 25 km de la zone projet.

##### 3.1.1. PRECIPITATIONS

Les précipitations moyennes mensuelles sont données dans le graphique suivant :

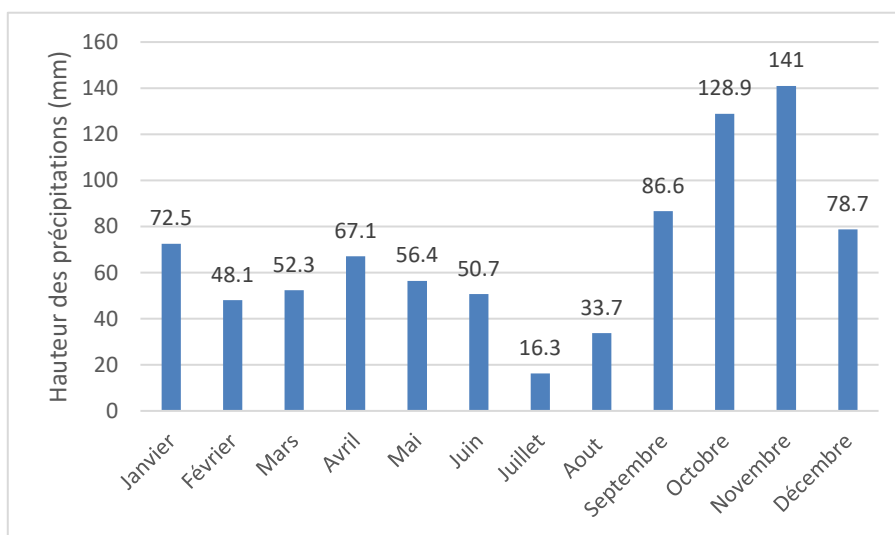


Figure 6 : Précipitations moyennes mensuelles (Source : Météo France).

Le total annuel des précipitations est de 832 mm. Le nombre de jours de pluie est de 65 par an.

##### 3.1.2. TEMPERATURES

Les températures moyennes mensuelles sont données dans le graphique suivant :



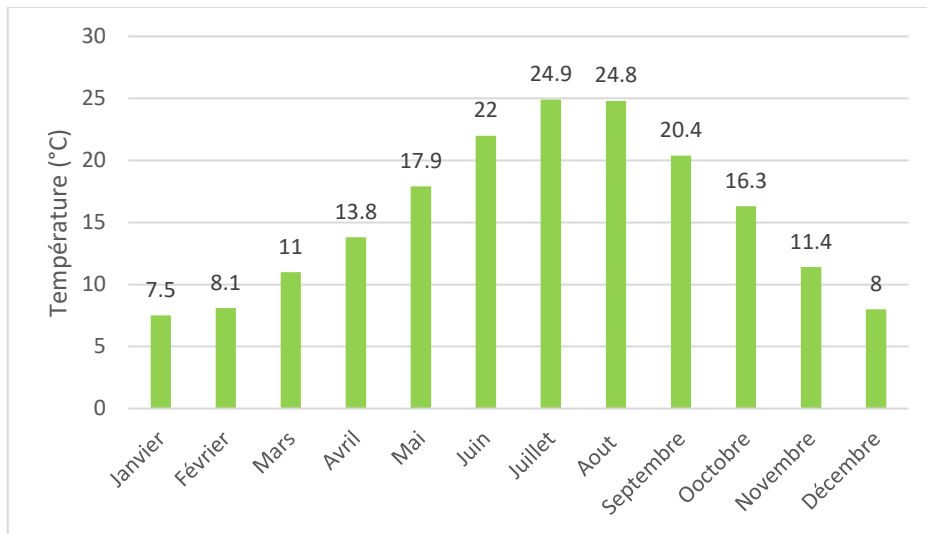


Figure 7 : Températures moyennes mensuelles (Source : Météo France).

La température moyenne annuelle est de 15.5 °C. La température moyenne minimale est de 9.2 °C et moyenne maximale de 21.8 °C.

La durée d'ensoleillement annuelle est de 2 752.4 heures.

### 3.1.3. VENT

Les vitesses mensuelles moyennes des vents sur 10 minutes sont données dans le graphique suivant :

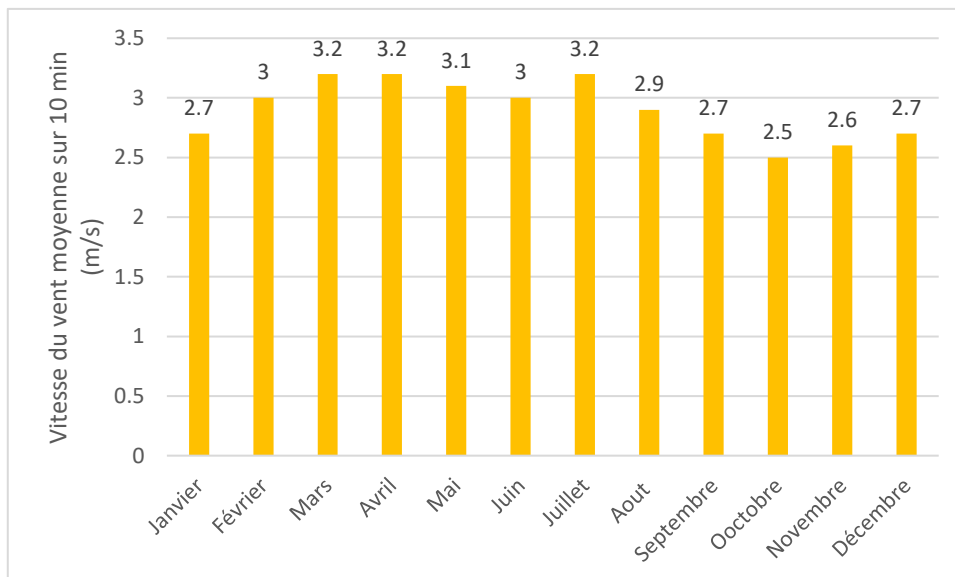


Figure 8 : Vitesse moyenne du vent sur 10 minutes (Source : Météo France).

La vitesse moyenne annuelle sur 10 minutes est de 2.9 m/s.

## 3.2. TOPOGRAPHIE

Les documents topographiques recueillis pour les besoins de l'étude sont les suivants :

- ❖ Le plan topographique du terrain au 1/250<sup>e</sup> – SELARL AMAYENC RIGAUD & associés – 2023,
- ❖ La notice d'analyse urbaine de l'étude de faisabilité – ARC&Types – 2023,

- ❖ L'étude des sols – Géotec – 2023,
- ❖ Le plan de masse projet – ARC&Types – 2023.

### 3.3. *PLUVIOMETRIE*

Les coefficients de Montana utilisés ont été commandés à Météo France en 2018, pour des pluies de durée de 6 minutes à 24 heures au niveau de la station Le Luc (83), sur la période 1982-2016.

		Coefficient de Montana ( $i = a \times t^{-b}$ avec $i$ en mm/h et $t$ en heure)			
		a		b	
T = 10 ans	6 min < t < 2h	5.672	0.467	2 h < t < 24 h	
				13.563	0.668
T = 100 ans	6 min < t < 2h	7.317	0.439	2 h < t < 24 h	
				19.078	0.652

Figure 9 : Coefficient de Montana pour des pluies de 6 minutes à 24 heures à la station Météo France de Le Luc.

## 4. CAMPAGNE DE TERRAIN

Une visite de terrain le 17 janvier 2024 a permis :

- ❖ De confirmer le bassin versant intercepté par le projet et l'occupation des sols sur site (permettant de définir les coefficients de ruissellement des terrains),
- ❖ D'identifier les sens d'écoulement,
- ❖ D'identifier l'exutoire du projet,
- ❖ D'examiner le réseau hydrographique du secteur.

On note que :

- ❖ La zone est totalement imperméabilisée
- ❖ Le terrain du projet est en légère pente vers le Nord.
- ❖ Un mur borde ta totalité de la parcelle, limitant l'interception du bassin versant amont.
- ❖ Une carrière borde le terrain, une seconde la traverse.

### 4.1. *REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE*

Les photographies présentant l'occupation actuelle du terrain sont localisées en annexe A.



Figure 10 : Occupation actuelle du terrain (prise de vue depuis l'extrémité Sud)



Figure 11 : Occupation actuelle du terrain



Figure 12 : Occupation actuelle du terrain



Figure 13 : Occupation actuelle du terrain



**Figure 14 : Mur de soutènement érigé tout autour de la parcelle**



**Figure 15 : Mur de soutènement érigé tout autour de la parcelle**



**Figure 16 : Mur bordant la parcelle (vue depuis la parcelle adjacente)**



Figure 17 : Localisation de photographies permettant d'apprécier l'occupation des sols actuels [Photos ACRI-IN - 17/01/2024]



Figure 18 : Vue schématique de l'occupation et du fonctionnement hydraulique actuels



#### 4.2. DESCRIPTION DE LA ZONE PROJET

Le site d'étude est actuellement occupé par une société de transport et manutention : Ottaviani. Le terrain de 8 380 m<sup>2</sup> est occupé par deux bâtiments couvrant une surface d'environ 1 920 m<sup>2</sup>. La surface restante du terrain est occupée par une zone de stockage extérieure et par des carraies.

**On détermine un taux d'imperméabilisation à l'état initial de l'ordre de 100%.**

#### 4.3. DESCRIPTION DU PROJET

Le projet d'aménagement du site consiste en la création d'un bâtiment unique, avec des emplacements de parkings, sur un terrain d'environ 8 380 m<sup>2</sup> incluant les carraies.

Le projet est composé d'environ :

- ❖ 2 100 m<sup>2</sup> de toiture,
- ❖ 4 540 m<sup>2</sup> de surface de voies d'accès, de trottoirs et de places de stationnement, tel que :
  - 1 580 m<sup>2</sup> de places de stationnement semi-perméables
  - 2 960 m<sup>2</sup> de voirie et de trottoirs imperméables.
- ❖ 1 740 m<sup>2</sup> d'espaces naturels.

On détermine un taux d'imperméabilisation à l'état projet de l'ordre de 75%.

## 5. BILAN DES SURFACES

### 5.1. ETAT INITIAL

L'état initial correspond à l'état du terrain initial avant-projet. La surface du terrain objet de la présente note de calcul est actuellement imperméabilisée en totalité et sans système de rétention particulier. On note la présence d'un réseau EP situé sur une des carraires et connecté au réseau EP communal.

Etant donné la présence du Mur entourant la parcelle, la surface du bassin versant est égale à la surface du terrain soit, 8 380 m<sup>2</sup>.

	Surface (m <sup>2</sup> )	S <sub>imp</sub> (m <sup>2</sup> )	% <sub>imp</sub>
<b>Zone projet</b>	8 380	8 380	100 %

### 5.2. ETAT PROJET

Le projet d'aménagement prévoit une diminution de l'imperméabilisation du terrain par rapport à la situation actuelle. Un bilan de surfaces est donné dans le tableau suivant :

		Surface (m <sup>2</sup> )	Proportion de la surface totale	% <sub>imp</sub>
<b>Zone projet</b>	Espaces verts	1 740 m <sup>2</sup>	21 %	0 %
	Parkings semi-perméables	1 580 m <sup>2</sup>	19%	75%
	Bâtiments et voiries imperméables	5 060 m <sup>2</sup>	60 %	100 %
<b>Total bassin versant projet</b>		8 380 m <sup>2</sup>	100 %	75 %

### 5.3. BILAN

Le tableau suivant présente le bilan des surfaces et la variation des surfaces imperméables :

		Surface (m <sup>2</sup> )	% de la surface totale
<b>Surface imperméabilisée</b>	Etat initial	8 380m <sup>2</sup>	100 %
	Etat projet	6 245 m <sup>2</sup>	75 %
<b>Variation</b>		-2 135 m <sup>2</sup>	-25 %

On observe une réduction des surfaces imperméables de l'ordre de 25 %.

Etant donné la réduction de l'imperméabilisation du site malgré le projet immobilier, nous ne préconisons pas de retenir la méthode la plus défavorable de la doctrine MISEN 83, imposée dans le cadre de projet d'imperméabilisation concernés par la rubrique 2.1.5.0 (rappelons que ce n'est pas le cas de ce projet). Néanmoins il est tout de même mentionné dans le PLU de la commune qu'une attention devra être portée à la réduction des inondations et des sources de pollution dans le cadre de nouveaux projets.

Malgré la désimperméabilisation prévue dans le cadre du projet de construction du magasin commercial, la société GFDI souhaite réduire son impact sur le ruissellement. Ainsi, les éléments du zonage définissant les règles de gestion des eaux pluviales sur le territoire de la commune de Brignoles seront pris en compte dans la présente note.

## 6. ANALYSE HYDROLOGIQUE

### 6.1. METHODE DE CALCUL DES DEBITS DE CRUE

La méthodologie utilisée est celle préconisée par le SETRA (Service d'Etudes Techniques des Routes et Autoroutes) dans le Guide Technique de l'Assainissement Routier en date d'Octobre 2006.

Cette méthode de calcul fait intervenir les formules « rationnelle » et « Crupédix », ainsi qu'une formule de transition permettant de faire le lien entre ces 2 formules.

Les deux formules ne s'appliquent pas à tous les bassins versants, la formule rationnelle n'est valable que pour de très petits bassins versants, alors que la formule Crupédix s'applique à des bassins versants ruraux de 10 à 100 km<sup>2</sup>.

Dans notre cas le bassin versant ayant une superficie inférieure à 1 km<sup>2</sup>, on applique la formule rationnelle.

#### FORMULE RATIONNELLE

La formule rationnelle s'applique pour les bassins versants d'une superficie inférieure à 1 km<sup>2</sup>.

$$Q_T = \frac{C_T \times i_T \times A}{0,36}$$

- ❖  $Q_T$  : débit de pointe de période de retour  $T$  en m<sup>3</sup>/s
- ❖  $C_T$  : coefficient de ruissellement de période de retour  $T$ 
  - pour  $T = 10$  ans, le coefficient  $C_{10}$  varie en fonction de la nature géologique des sols, de la pente du terrain et de la couverture végétale; ainsi on peut en déduire la rétention initiale  $P_0$  (en mm) :  
si  $C_{10} < 0,8$ ,  $P_0 = \left(\frac{1-C_{10}}{0,8}\right) \times P_{10}$   
si  $C_{10} \geq 0,8$ , on admettra  $P_0 = 0$  et  $C_T = C_{10}$
  - pour  $T > 10$  ans,  $C_T = 0,8 \times \frac{1-P_0}{P_T}$  avec  $P_T$  : pluie journalière de période de retour  $T$  en mm
- ❖  $i_T$  : intensité de période de retour  $T$  en mm/h
$$i_T = a_T \times t_c^{-b_T}$$

avec :

$a_T$  et  $b_T$  : paramètres de Montana

$t_c$ : temps de concentration en minutes

Le temps de concentration a été estimé à partir de la formule :

$$t_c = \sum \frac{L_j}{V_j}$$

La détermination de ce paramètre nécessite l'évaluation de la vitesse de l'écoulement de l'eau sur le bassin versant naturel.

L'écoulement peut être :

- en nappe caractérisé par un ruissellement étalé :

$$V = 1,4 \times p^{1/2}$$

$p$  : pente en m/m

- concentré caractérisé par des thalwegs :

$$V = k \times p^{1/2} \times Rh^{2/3}$$

valeurs par défaut :  $k = 15$  et  $Rh = 1$ ).

- ❖  $A$  : superficie du bassin versant en km<sup>2</sup>

## 6.2. ÉTAT INITIAL

Une estimation des débits d'orage est réalisée pour les eaux générées par le bassin versant pour les périodes de retour 10 et 100 ans en l'état actuel :

Q10 (m <sup>3</sup> /s)	Q100 (m <sup>3</sup> /s)
0.329	0.465

## 6.3. ETAT PROJET

Une estimation des débits d'orage est réalisée pour les eaux générées par le bassin versant pour les périodes de retour 10 et 100 ans en l'état projet :

Q10 (m <sup>3</sup> /s)	Q100 (m <sup>3</sup> /s)
0.264	0.396
-20%	-15%

Le projet tend à diminuer les débits de ruissellement par rapport à la situation actuelle.

Néanmoins dans un souci d'amélioration de la situation, des mesures de compensations sont proposées afin de limiter les débits et réduire la pollution pouvant être engendré par la mise en suspension ou le lessivage de voirie (décantation effectuée dans les bassins).

## 7. AMENAGEMENTS HYDRAULIQUES PROPOSES

L'étude géotechnique réalisée par GEOTEC met en évidence une très faible perméabilité du terrain du fait notamment de la présence d'argiles gonflantes, il n'a pas pu être envisagé ici une solution avec infiltration.

Les aménagements hydrauliques proposés sont :

- La création d'un bassin de rétention à l'arrière du bâtiment, récupérant les eaux de toitures, les eaux de ruissellement de la plateforme de livraison poids lourds ainsi que les eaux de voirie du parking Sud, Sud-Ouest ;
- La création d'un bassin de rétention enterré sous la voirie, récupérant une partie des eaux des parkings.
- La mise en place de réseaux enterrés récupérant les eaux des parkings et des voiries. Ces réseaux seront raccordés aux bassins de rétention pour la plupart puis au réseau pluvial communal déjà existant. Des séparateurs d'hydrocarbures peuvent être mis en place en complément (ce système doit être entretenu régulièrement pour maintenir son efficacité).

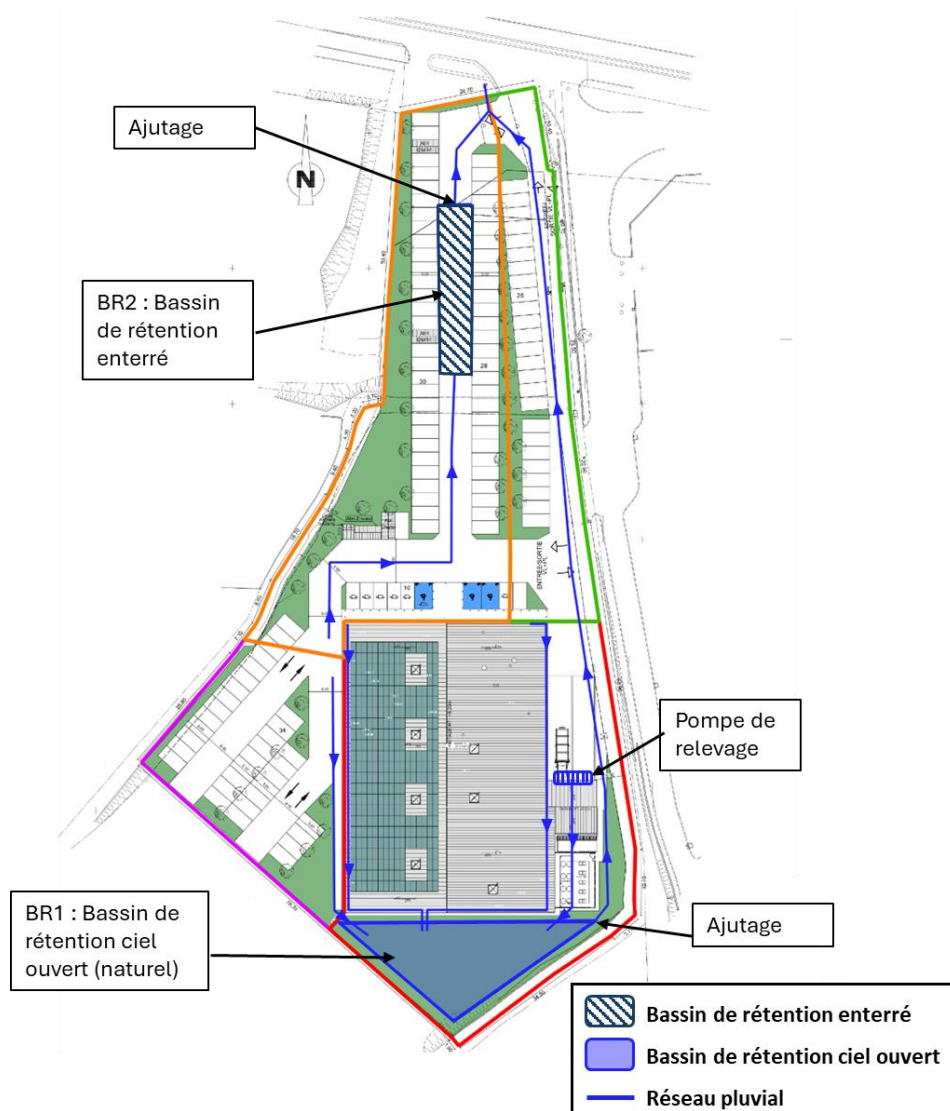


Figure 19 : Schéma des aménagements proposés

## 7.1. DIMENSIONNEMENT DES BASSINS DE RETENTION

La création de deux bassins de rétention est préconisée ici dans le cadre de l'assainissement pluvial.

Le bassin de rétention BR1 situé à l'arrière du bâtiment sera alimenté par les eaux de toitures, le réseau d'assainissement pluvial de la plateforme de livraison poids lourds et le réseau d'assainissement pluvial du parking Sud, Sud-Ouest.

Le bassin de rétention BR2 enterré sous la voirie sera alimenté par le réseau d'assainissement pluvial des parkings Nord.

La détermination du volume de rétention des deux bassins est réalisée en respectant les préconisations du zonage d'assainissement :

- ❖ Le volume de rétention doit être égal à 80 l/m<sup>2</sup> imperméabilisé ;
- ❖ Le débit de fuite maximum doit être égal à 7 l/s/ha de projet.

Les caractéristiques des deux bassins de rétention sont les suivantes :

### **BR1 :**

- ❖ Volume du bassin : **385 m<sup>3</sup>**
- ❖ Débit de l'ajutage du bassin : **0.003 m<sup>3</sup>/s**

### **BR2 :**

- ❖ Volume du bassin : **135 m<sup>3</sup>**
- ❖ Débit de l'ajutage du bassin : **0.002 m<sup>3</sup>/s**

## 7.2. DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES DE REGULATION DES BASSINS DE RETENTION

### 7.2.1. L'AJUTAGE

Le dimensionnement de l'ajutage est réalisé à l'aide de la formule des orifices :

$$Q = m \cdot S \cdot \sqrt{2g \cdot h}$$

Avec :

- ❖ Q : le débit (m<sup>3</sup>/s) égal au débit d'ajutage de 7L/s/ha de projet.
- ❖ m : le coefficient de débit pris égal à 0.62 ;
- ❖ S : la surface de l'orifice (m<sup>2</sup>) ;
- ❖ h : la hauteur d'eau par rapport au centre de l'orifice en amont de l'orifice (m) pris égal à 1.0m.

Pour le bassin de rétention BR1, le débit considéré est de 0.003 m<sup>3</sup>/s. **La surface de l'orifice est alors de 0.0012 m<sup>2</sup> équivalent à une surface circulaire de diamètre 40 mm.**

Pour le bassin de rétention BR2, le débit considéré est de 0.002 m<sup>3</sup>/s. **La surface de l'orifice est alors de 0.0007 m<sup>2</sup> équivalent à une surface circulaire de diamètre 30 mm.**

### 7.2.2. LE SEUIL DE SECURITE

Le dimensionnement du seuil de sécurité est réalisé à l'aide de la formule des seuils :

$$Q = m \cdot l \cdot \sqrt{2g \cdot h^3}$$

Avec :

- ❖ Q : le débit (m<sup>3</sup>/s) égal au débit cinq-centennal<sup>1</sup> de la surface drainée.
- ❖ m : le coefficient de débit pris égal à 0.4,
- ❖ l : la longueur du seuil (m),
- ❖ h : la hauteur d'eau sur le seuil (m) pris égal à 0.2m.

Pour le bassin de rétention BR1, le débit considéré est de 0.40 m<sup>3</sup>/s. **La largeur du seuil est alors de 2.5ml.**

Pour le bassin de rétention BR2, le débit considéré est de 0.21 m<sup>3</sup>/s. **La largeur du seuil est alors de 1.3ml.**

### 7.3. DIMENSIONNEMENT DU RESEAU D'ASSAINISSEMENT

Les parkings et les voiries seront munis d'un réseau d'assainissement pluvial capable de transiter le débit d'orage trentennal à minima (comme préconisé par la doctrine MISEN dans les zones d'activité). Le tracé du réseau suit les voiries du projet pour rejoindre l'avaloir pluvial situé au Nord de la parcelle.

Le réseau pluvial sera composé de<sup>2</sup> :

- ❖ Au vu des derniers plans et de la pente mise en œuvre sur la toiture, les eaux pluviales du bâtiment seront directement redirigées dans le bassin.
- ❖ Au niveau du parking Sud Sud-Ouest, le réseau récupérant les eaux en direction du bassin de rétention BR1 devra être une conduite en PEHD Ø300 avec une pente minimale de 1%.
- ❖ Au niveau du parking Nord-Est, le réseau récupérant les eaux de voirie et d'ajutage du bassin de rétention 1 devra être une conduite en PEHD Ø500 avec une pente minimale de 1%.
- ❖ Au niveau du parking Nord-Ouest, le réseau récupérant les eaux de voirie en direction du bassin de rétention 2 devra être une conduite en PEHD Ø400 avec une pente minimale de 1%.
- ❖ En aval du bassin de rétention BR2, le réseau devra être une conduite en PEHD Ø400 avec une pente minimale de 1%.

Une grille et une pompe de relevage devront être mises en œuvre afin de récupérer les eaux de ruissellement qui pourraient s'écouler le long de la rampe d'accès au sous-sol et les renvoyer vers le bassin de rétention BR1.

Des piquages seront créés sur le réseau pour connecter les réseaux pluviaux des différents bâtiments et de la voirie.

NB : L'ensemble de ces éléments font l'objet d'un schéma d'assainissement pluvial dans le chapitre ci-dessous.

<sup>1</sup> Occurrence cinq-centennal définie par la MISEN 83

<sup>2</sup> Dimensionnement du réseau par la formule de Manning Strickler

*PS : A ce stade de l'étude, la configuration finale du projet de construction n'est pas définitive. Les dimensions et pentes du réseau à créer devront respecter les préconisations ci-dessus.*

#### 7.4. IMPLANTATION DU RESEAU

Le plan ci-dessous permet de visualiser l'implantation du réseau et des bassins de rétention sur la parcelle du projet.

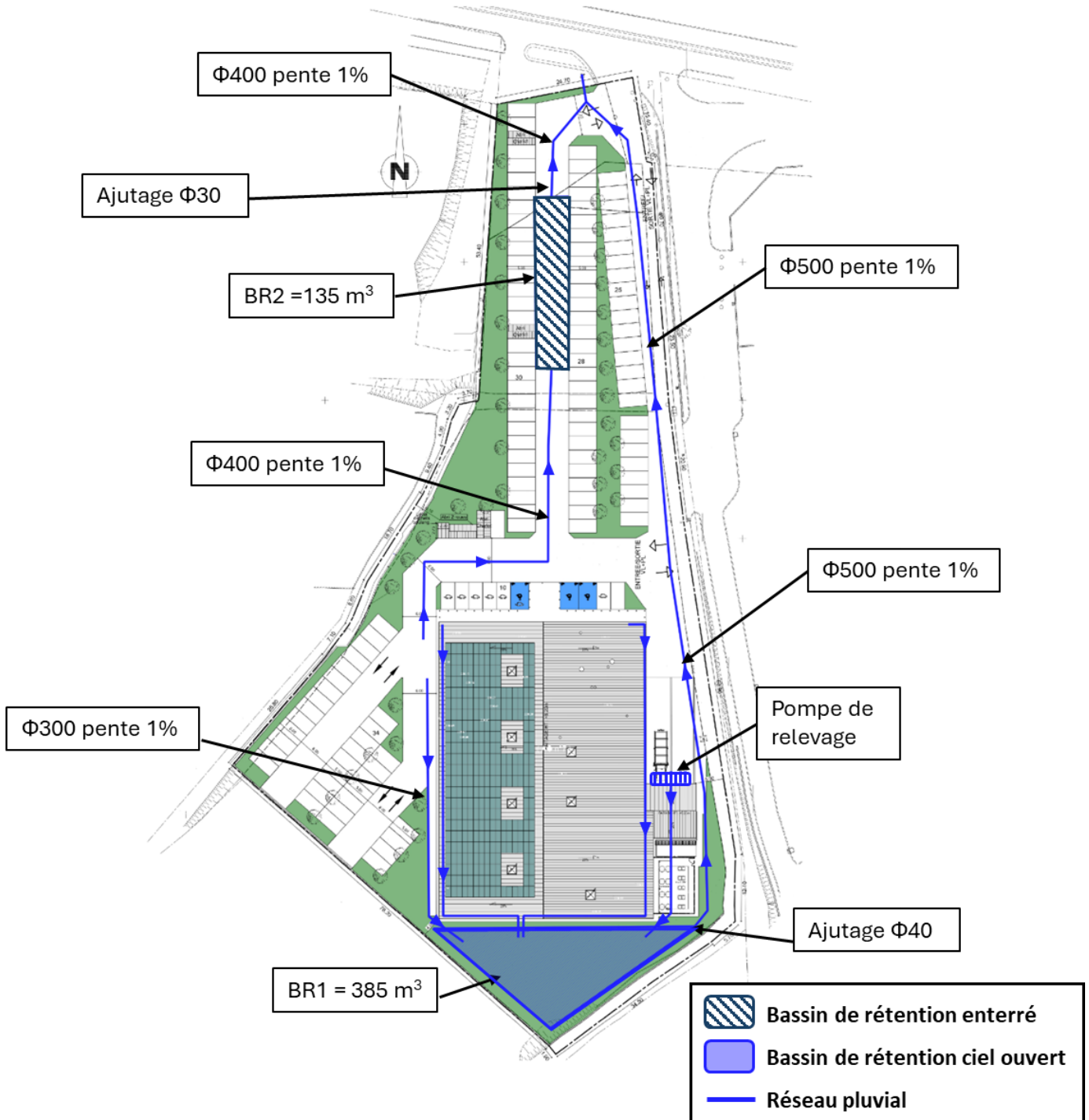


Figure 20 : Plan d'implantation provisoire du bassin de rétention sur la parcelle du projet.



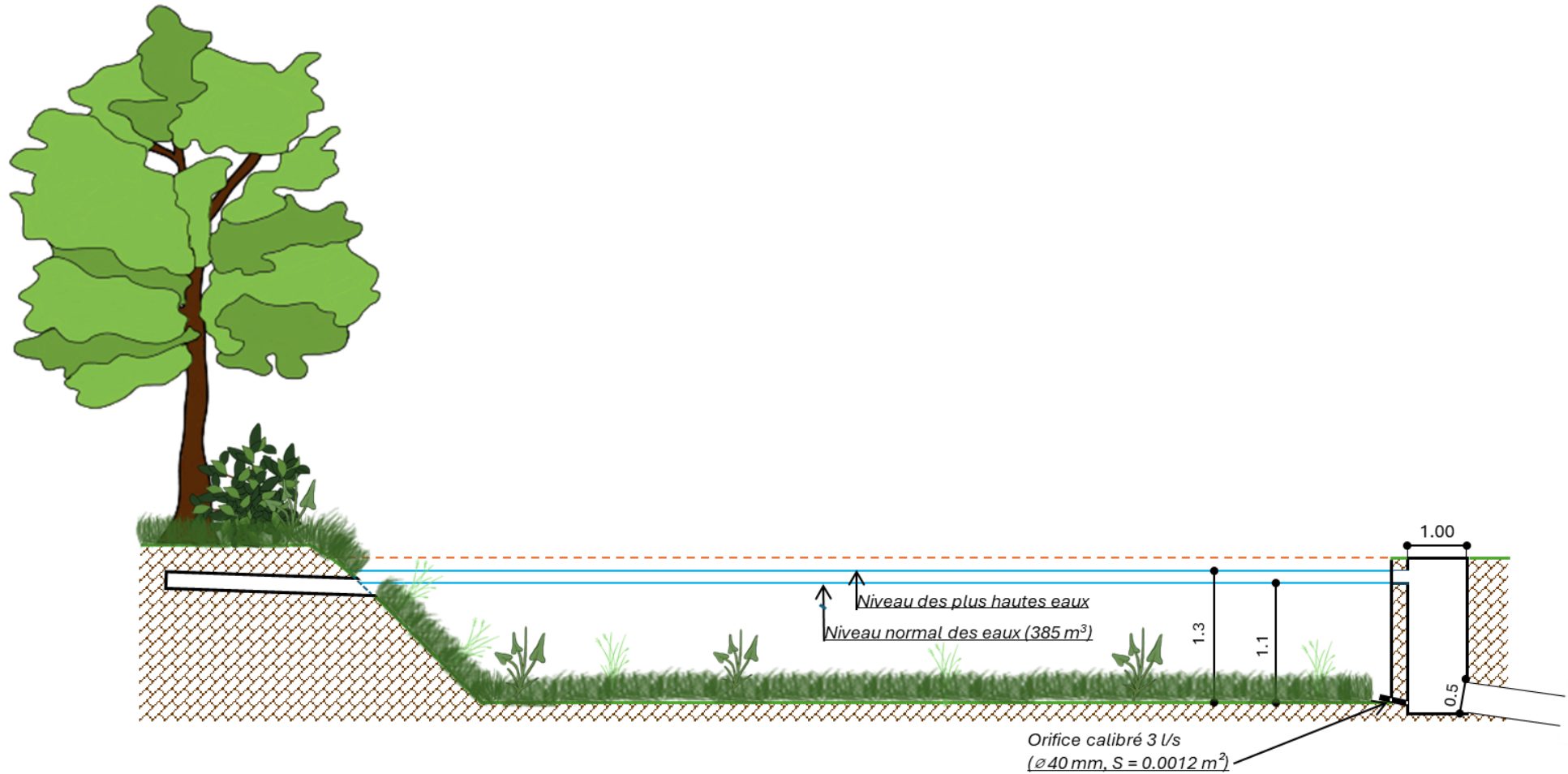


Figure 21 : Schéma de principe du bassin de Rétention BR1

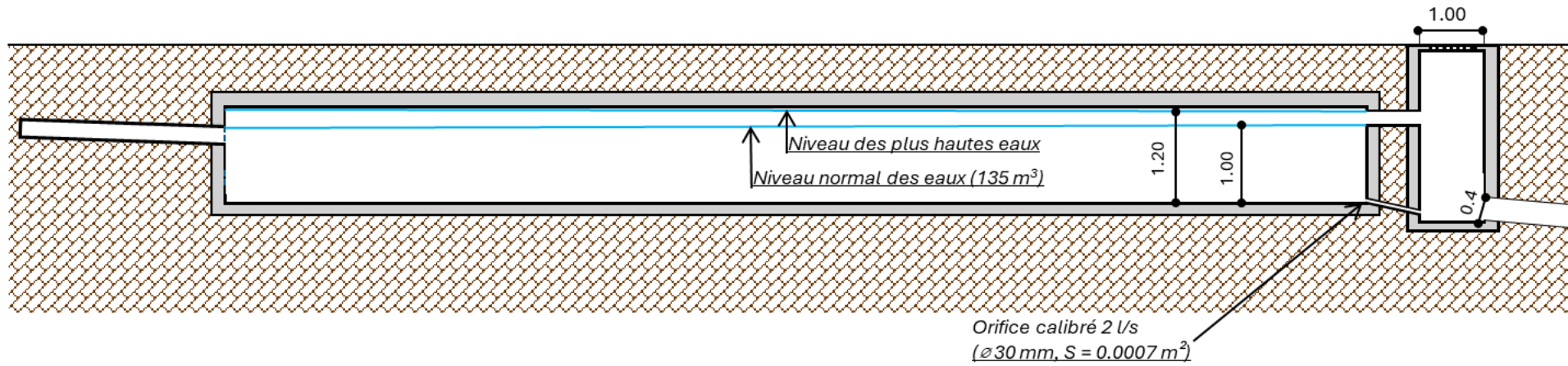


Figure 22 : Schéma de principe du bassin de rétention BR2