

# CAP D'AIL HOTEL LA VOILE BLANCHE



## PERMIS DE CONSTRUIRE 02

### OBJET

PC 02-3 NOTICE DE BRANCHEMENT CONCESSIONNAIRE

<b>ÉCHELLE</b>	<b>DATE DE LIVRAISON</b> 15/11/2022	<b>DESSINÉ</b> CTH	<b>VÉRIFICATION</b>
<b>N° PROJET</b> #696	<b>NOM DE FICHIER</b> NOTICE DE RACCORDEMENT DES RESEAUX ET NOTICE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES ET DES EAUX USEES		1:1
<b>CODE DE LIVRAISON</b>	<b>MODIFICATION</b>		
	1	3	
	2	4	

### MAÎTRISE D'OUVRAGE :

#### SCCV

**La Voile Blanche Cap d'ail**

273 Avenue des Carboussiérs  
06230 Villefranche-sur-mer

### MAÎTRISE D'OEUVRE :

#### ARCHITECTE MANDATAIRE

**FUKSAS**

#### FUKSAS

85 Rue du Temple  
F-75003 Paris  
Tél : 01.44.61.83.83  
Fax : 01.44.61.83.89  
E-mail : secretariat@fukasas.fr

 **ALTANA**  
Promotion

**FOND**  
**IMMO**

<b>GEOMETRE</b>	<b>RELIEF NIMES</b>	<b>BET CFO/CFA</b>	<b>M.I.P.</b>	<b>PAYSAGISTE</b>	<b>GRUPPO GIARDINI</b>
<b>BET ETUDE SOL</b>	<b>ANTEA</b>	<b>BET ACOUSTIQUE</b>	<b>MARSHALL DAY</b>	<b>BET HYDROGEOLOGIQUE</b>	<b>TINEETUDE INGENIERE</b>
<b>BET STRUCTURE</b>	<b>EDS</b>	<b>BET SSI</b>	<b>M.I.P.</b>	<b>BUREAU CONTROLE TECHNIQUE</b>	<b>APAVE</b>
<b>BET ETUDE THERMIQUE</b>	<b>M.I.P.</b>	<b>BET VRD</b>	<b>CTH</b>	<b>COORDINATEUR SPS</b>	<b>APAVE</b>
<b>BET ETUDE FLUIDES</b>	<b>M.I.P.</b>	<b>BET CUISINE</b>	<b>IR2C</b>	<b>AMO HQE</b>	<b>SOCOTEC</b>

# SOMMAIRE

<b>I . OBJET.....</b>	<b>4</b>
<b>II . RESEAUX SECS .....</b>	<b>4</b>
II.1. Réseau électrique dans l'emprise du projet.....	4
II.1.1. Réseau électrique Basse Tension (BT).....	4
II.2. Raccordement au réseau électrique .....	4
II.3. Réseaux de télécommunications (TEL) dans l'emprise du projet.....	4
II.4. Raccordement au réseau Télécommunication (TEL) .....	4
II.5. Raccordement au réseau de gaz .....	4
<b>III . RESEAUX HUMIDES.....</b>	<b>5</b>
III.1. Réseau d'eaux usées (EU) issu de la construction.....	5
III.1.1. Réseaux EU.....	5
III.1.2. Raccordement au collecteur communautaire .....	5
III.2. Cas des réseaux EU et EP traversant la parcelle (Tunnel actuel).....	5
III.2.1. Eaux usées : .....	9
III.2.2. Eaux pluviales : .....	9
III.3. Réseau d'eaux pluviales (EP) issus de la construction .....	13
III.3.1. Collecte des eaux pluviales dans l'emprise du projet.....	13
III.3.2. Note de calcul de dimensionnement du bassin de rétention : .....	14
III.3.3. Fonctionnement et raccordement au réseau Eaux pluviales (EP) .....	27
III.4. Dispositions constructives pendant les travaux.....	28
III.5. Réseau d'eau potable (AEP) dans l'emprise du projet.....	28
III.6. Raccordement au réseau d'eau potable (AEP) .....	28
<b>IV . MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX .....</b>	<b>29</b>
IV.1. Opérations préliminaires aux travaux .....	29
a) Étude géotechnique.....	29
a) Modalités préalables aux travaux.....	29
b) Installation et emprise du chantier/accès .....	29
c) Reconnaissance - Piquetage sur le terrain .....	31
d) Période de préparation – Dossier d'exécution.....	31
IV.2. Conditions d'acceptation des produits sur le chantier .....	33
a) Produits fournis par le Maître d'Ouvrage .....	33
b) Produits fournis par l'Entreprise .....	33
IV.3. Exécution des travaux.....	33
a) Généralités .....	33
i. Réunions de chantier/visites de chantier.....	34
ii. Rapports journaliers .....	34
iii. Reportages photographiques .....	35
IV.4. Élimination des venues d'eau .....	35
a) Généralités .....	35
i. Maintien de l'écoulement des eaux sur la voie publique et dans les égouts .....	35
ii. Assainissement des chantiers Rabattement- épuisements .....	35
iii. Consolidation du sol .....	36
iv. Traitement des eaux rejetées .....	36
IV.5. Terrassements.....	37
a) Généralités .....	37

i. Terrassements en déblais .....	37
ii. Terrassement en remblais .....	38
iii. Travaux préalables.....	38
iv. Travaux de finition.....	39
IV.6. Exécution des tranchées .....	39
IV.7. Blindage de fouilles .....	40
IV.8. Pose de canalisations.....	40
IV.9. Remblaiement de tranchées.....	40
IV.10. Travaux sous chaussée .....	41
IV.11. Franchissement d'ouvrages divers .....	42
IV.12. Fabrication et transport des bétons .....	42
IV.13. Remise en état des abords et des voies de circulation et d'accès .....	42
IV.14. Gestion des problèmes.....	42

## I . OBJET

---

La présente note a pour objet la **description de la gestion des eaux pluviales et des eaux usées ainsi que la description des raccordements des réseaux secs et humides**, relatifs à la construction de l'Hôtel La Voile Blanche, sur la commune du Cap d'Ail.

## II . RESEAUX SECS

---

### II.1. Réseau électrique dans l'emprise du projet

Tous les réseaux électriques internes au projet alimentent les différentes installations de l'Hôtel via un réseau Basse Tension connecté au poste de transformateur. Ce poste est alimenté par un réseau électrique haute tension (HT) situé sous l'Avenue du Trois septembre.

#### II.1.1. Réseau électrique Basse Tension (BT)

Dans l'emprise du projet, le réseau électrique basse tension alimente l'Hôtel depuis le poste de transformateur.

Des fourreaux 2 TPC  $\varnothing$  110 sont prévus à cet effet.

### II.2. Raccordement au réseau électrique

Le raccordement au réseau électrique Haute Tension (HT) se fera depuis le réseau existant, enterré sous l'Avenue du Trois septembre.

Des fourreaux  $\varnothing$  160 sont prévus à cet effet.

### II.3. Réseaux de télécommunications (TEL) dans l'emprise du projet

Le réseau de télécommunication alimente les bureaux administratifs.

Des fourreaux 4  $\varnothing$  42/45 sont proposés à cet effet.

### II.4. Raccordement au réseau Télécommunication (TEL)

Le réseau de télécommunication interne au projet et présenté ci-dessus, alimente les différentes installations depuis les bureaux administratifs.

Le raccordement au réseau de télécommunication (TEL) se fera depuis le réseau existant (sur chambre existante), enterré sous l'Avenue Marquet.

### II.5. Raccordement au réseau de gaz

Le raccordement au réseau de gaz n'est pas prévu dans le cadre du projet.

### III . RESEAUX HUMIDES

---

#### III.1. Réseau d'eaux usées (EU) issu de la construction

##### III.1.1. Réseaux EU

Six réseaux EU indépendants sont prévus dans l'emprise du projet.

Les réseaux EU seront connectés indépendamment au réseau public via des canalisations gravitaires de diamètre 160.

Une boîte de branchement située en limite de propriété est prévue pour chaque réseau.

La présence de cuisine dans l'Hôtel implique un bac à graisse et un réseau indépendant.

Les canalisations gravitaire EU du projet sont prévues en PVC CR8.

##### III.1.2. Raccordement au collecteur communautaire

Comme précisé ci-dessus, les réseaux EU seront connectés indépendamment au réseau public enterré sous l'Avenue Marquet.

Le raccordement du réseau EU traversant l'emprise du projet, ne nécessitera aucune modification de point de rejet.

#### III.2. Cas des réseaux EU et EP traversant la parcelle (Tunnel actuel)

Dans l'emprise de la parcelle du projet se trouve un tunnel permettant :

- Le transit des EU depuis l'allée Dalmasso au nord vers l'avenue Marquay du bord de mer.
- Le passage des piétons
- L'écoulement par ruissellement dans le tunnel des eaux pluviales collectées sur l'allée Dalmasso.

Ce point bas de l'allée permet une liaison directe vers le bord de mer avec un cheminement urbanisée dans la raideur de la parcelle.



Photos du site :



Photo 1 : Amont du tunnel : Réseau EP diamètre 400mm se déversant dans le tunnel



Photo 2 : Vu intérieure du tunnel avec réseau EU apparent en applique et escalier avec écoulement EP en ruissèlement

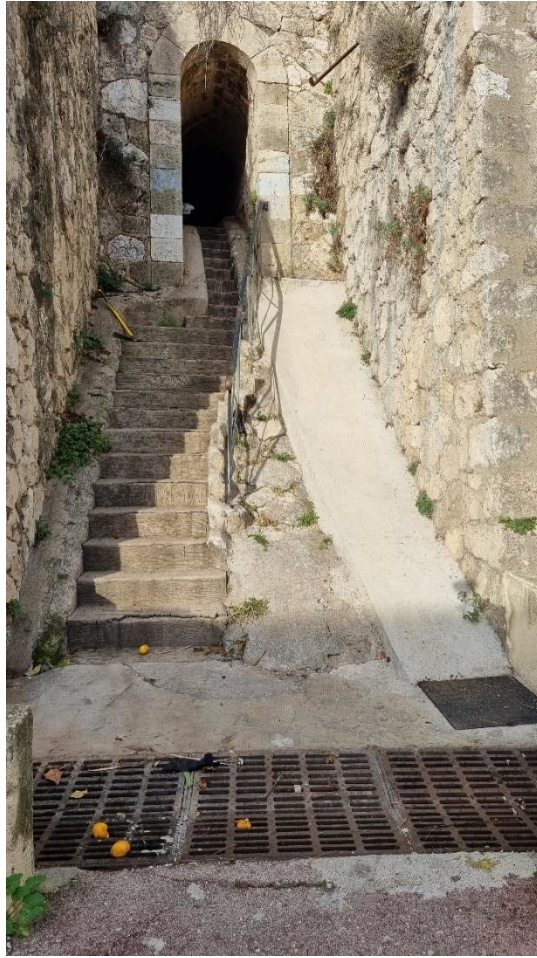


Photo 3 : Sortie du tunnel avec grille EP pour récupération des ruissèlements et réseau EU avec boîte de branchement



Photo 4 : Réseau EU communautaire sur la voie. / Réseau EP sous le trottoir sud.



### III.2.1. Eaux usées :

Les eaux usées qui transitent sous le tunnel de collecte des eaux pluviales, traversant le projet, sont recueillies dans une conduite PVC diamètre 200mm.

Une concertation avec le service EAUX USEES a été réalisé courant octobre 2023 afin de proposer un dévoiement validé par le service.

Le projet prévoit un dévoiement avec un réseau de diamètre 200mm conforme au diamètre existant.

### III.2.2. Eaux pluviales :

Le tunnel traversant l'emprise du projet est un ouvrage technique destiné à faire transiter les eaux pluviales de la commune du Cap-d'Ail.

Des eaux de nappe captées au niveau de résidence situées au Nord de l'avenue du 3 Septembre sont rejetées dans le réseau pluvial arrivant au droit, et transitant par le tunnel. Il y a donc un écoulement permanent. Toutefois, cet ouvrage ne semble pas intercepter de source au droit du terrain.

Lors de forts événements pluvieux, une lame d'eau de l'ordre de 0,40 à 0,50 m peut se former d'après les services techniques de la commune.

A l'amont de l'ouvrage, une grille EP 0,80 x 0,80 m reçoit un réseau de  $\Phi$  300 mm en provenance du Sud de l'allée Auguste Renoir et un réseau de  $\Phi$  400 mm en provenance du Nord (*certainement un captage des sources situées en amont*). Le réseau pluvial de  $\Phi$  400 mm se rejette en surface au droit du tunnel.

En amont, le tunnel possède une section de 1 m de large sur 1,50 m de haut, avec une rigole de 0,40 x 0,20 m (largeur x hauteur) pour la circulation de l'eau.

En aval, la largeur reste la même, la hauteur augmente par endroit et la cunette prend la forme d'un escalier. A l'aval immédiat du tunnel, au droit de l'avenue Marquet, 3 grilles 0,80 x 0,80 m recueillent les eaux, qui sont ensuite reprises par deux canalisations de  $\Phi$  300 mm en béton. Le réseau est ensuite dirigé vers la mer.

Le projet prendra en compte le maintien des écoulements EP passant par le tunnel actuel.

En ce qui concerne les EP, le débit à prendre en compte correspond à la capacité maximale du réseau s'y rejetant ( *$\Phi$  400 mm avec une pente maximale de 5%*) augmenté du débit issu du bassin versant de surface ayant pour exutoire le tunnel, présenté à la figure ci-dessous.

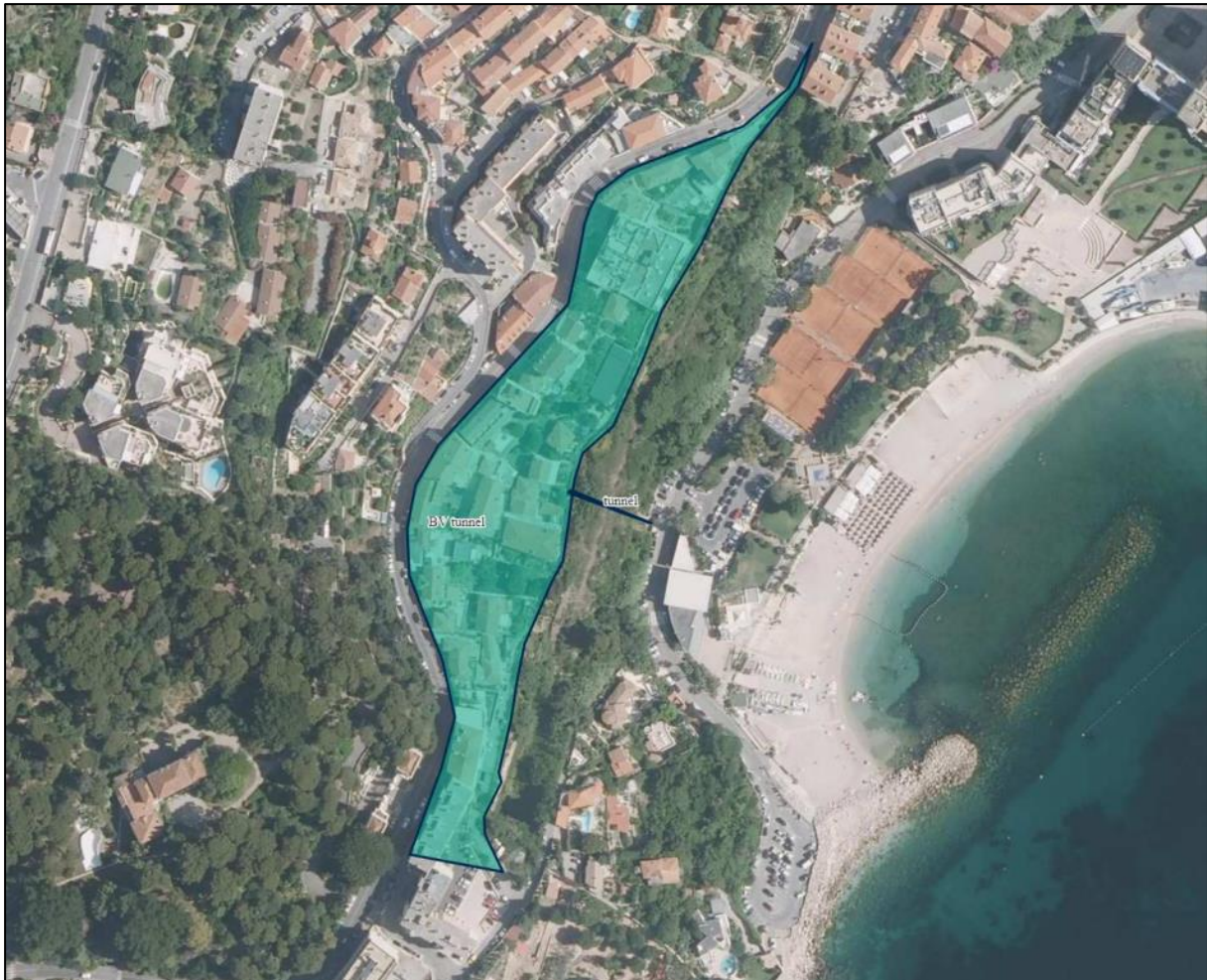


Figure 1 : Bassin versant

Compte tenu des problématiques évoquées sur le pluvial lors de fortes pluies, il apparaît nécessaire de redimensionner l'ouvrage de traversée à créer face à un débit centennal (*majoré du débit issu du  $\Phi$  400 m avec une charge*).

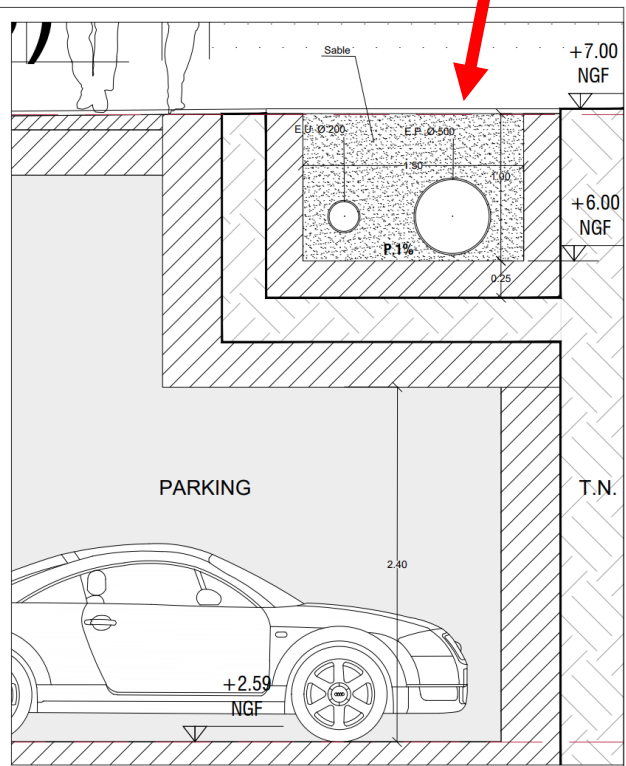
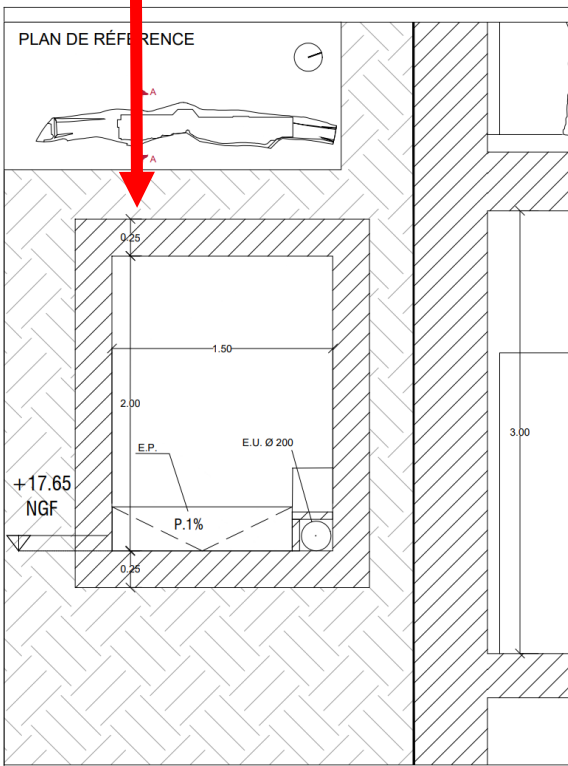
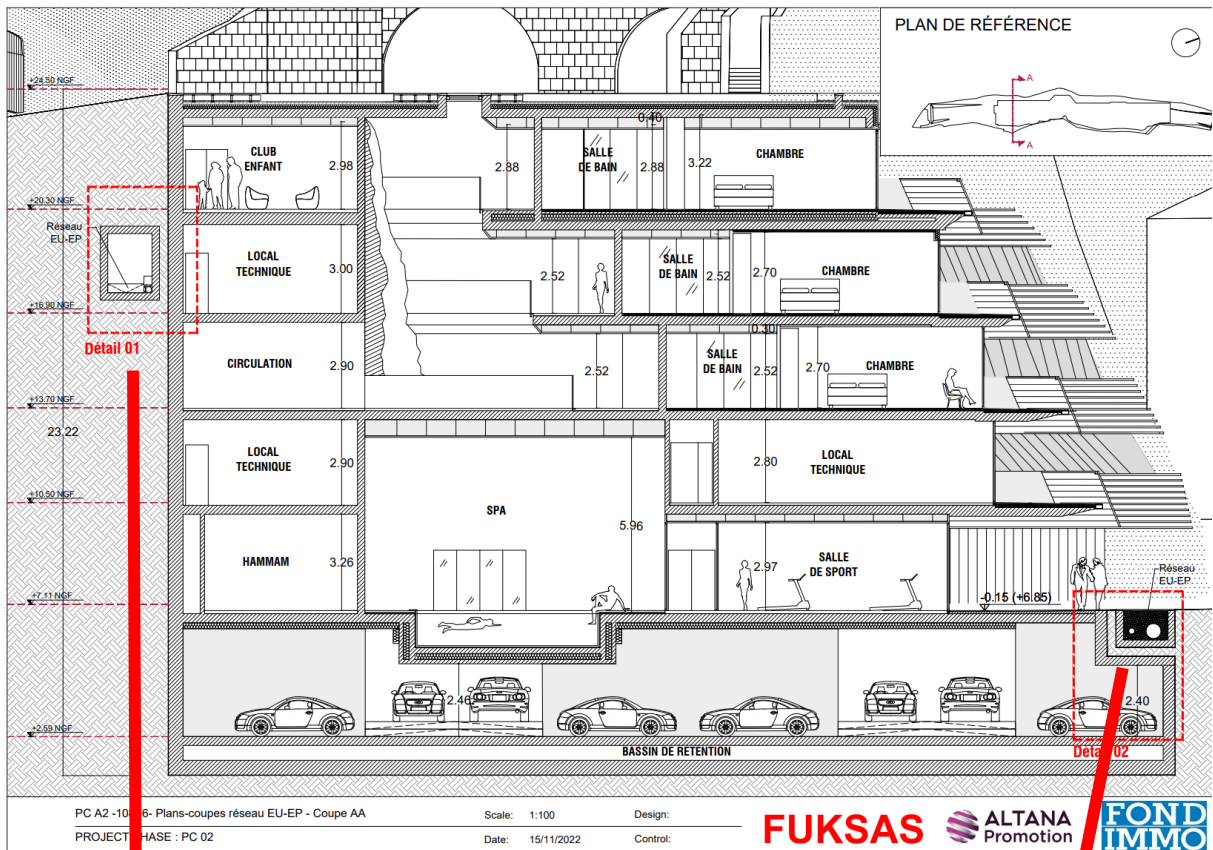
### Dimensionnement du nouveau réseau :

Bassin versant collecté : 18 440 m<sup>2</sup>

					$Q(T, d) = C_r \cdot i(T, d) \cdot S$		
Calcul des débits ruisselés par BV (Méthode rationnelle)							
Durée de retour	a	b	120	A (m <sup>2</sup> )	I (mm/min)	Q rationnel (l/s)	Q rationnel (m <sup>3</sup> /s)
5	5,571	0,516	120	18440	0,47	98,45	0,0984
10	6,315	0,508	120	18440	0,55	115,95	0,11595
20	6,979	0,498	120	18440	0,64	134,42	0,134
30	7,341	0,493	120	18440	0,69	144,82	0,14
50	7,772	0,485	120	18440	0,76	159,31	0,15931
100	8,338	0,474	120	18440	0,86	180,16	0,18016

Débit de crue centennale : 180 l/s soit 0.18 m<sup>3</sup>/s.





PC A2 -108-7- Plans-coupes rseau EU-EP - Coupe AA- Détail 1 et 2  
 PROJECT PHASE : PC 02  
 Scale: 1:20  
 Date: 15/11/2022  
 Design:  
 Control:

**FUKSAS** **ALTANA** Promotion **FOND IMMO**

### III.3. Gestion des eaux Souterraines sur la parcelle

Un premier dossier Loi sur l'Eau de déclaration au titre de la rubrique 1.1.1.0. a été déposé pour la réalisation des forages et des essais par pompage permettant de définir les caractéristiques de la nappe et les débits d'exhaure en phase chantier attendus. Ce dossier a donné lieu à un récépissé de déclaration (référence : DDTM-SEAFEN-PE-RD n°2022-040) daté du 8 Juin 2022.

Après réalisation des investigations de sol et de nappe, un second dossier Loi sur l'Eau sera déposé au titre de la rubrique 1.1.2.0. en régime déclaratif ou d'autorisation (en fonction du débit défini et de la durée des travaux) pour la réalisation des pompages en phase chantier. Si les résultats des analyses chimiques montrent des flux massiques supérieur au seuil R1 de la rubrique 2.1.3.0., le dossier intégrera également la déclaration pour cette rubrique.

Pendant les travaux, les eaux souterraines seront donc rabattues par pompage durant la période nécessaire à la réalisation des fondations et des niveaux les plus bas et ce jusqu'à l'équilibre du bâtiment. Les eaux seront rejetées vers le réseau EP désigné par la Métropole (à priori celui en aval du « tunnel »).

En phase définitive aucun pompage ne sera maintenu et les sous-sols devront donc être étanches afin de prévenir d'éventuelles entrées d'eau.

Ces dispositions générales, ainsi que le second dossier Loi sur l'eau relatif aux pompages en phase chantier, seront précisées ou aménagées sur la base des reconnaissances en cours, des niveaux de nappe et des venues d'eau qui vont ou non être identifiées et des perméabilités mesurées.

### III.4. Réseau d'eaux pluviales (EP) issus de la construction

#### III.4.1. Collecte des eaux pluviales dans l'emprise du projet

Un bassin de rétention pour collecter les eaux de pluie est requis.

Le bassin de rétention accueille un volume de 1000 m<sup>3</sup> pour une surface de 2000m<sup>2</sup> et une hauteur utile de 0.5 m.

Le bassin de rétention est situé sous le niveau du sous-sol, comme le montre la figure ci-dessous.

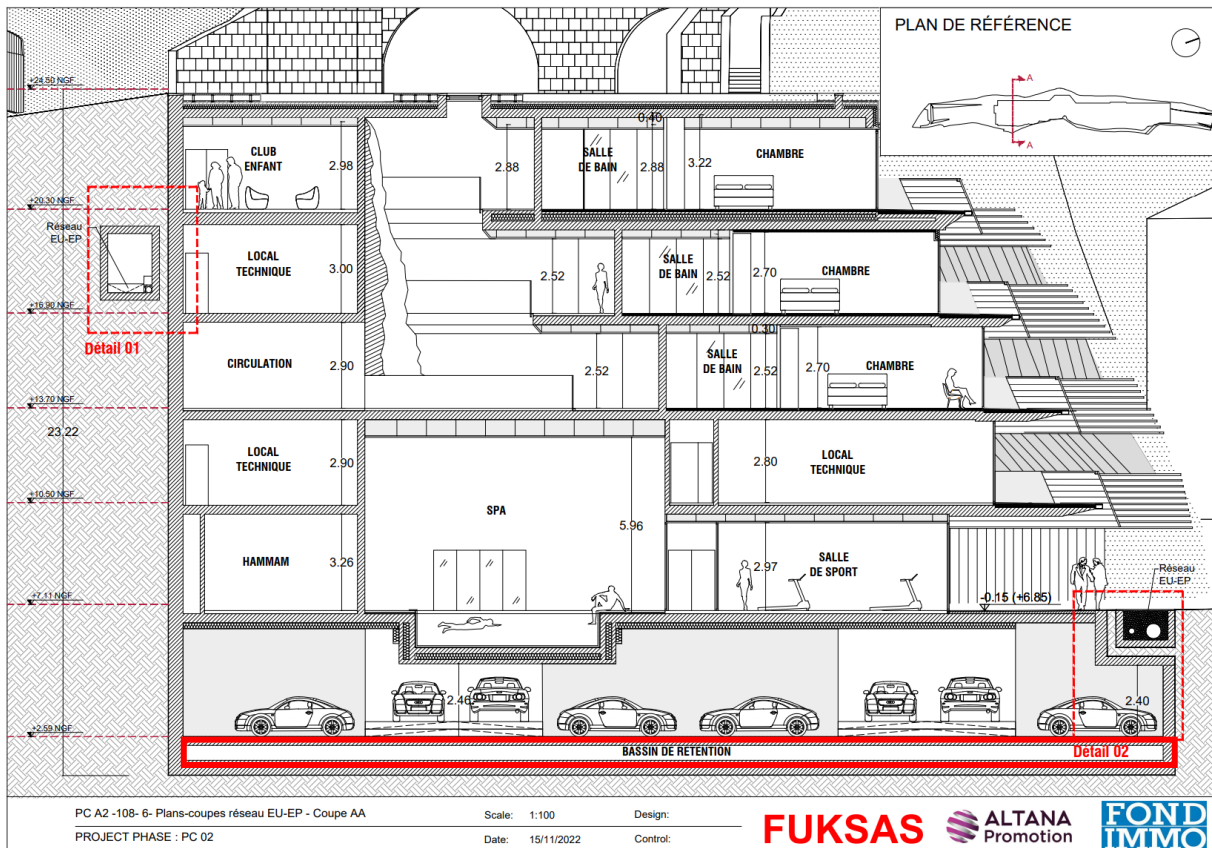


Figure 3 : Localisation du bassin de rétention

### III.4.2. Note de calcul de dimensionnement du bassin de rétention :

#### a. Localisation du projet

Cette étude a pour objet le dimensionnement du bassin de rétention pour le projet de construction de l'Hôtel LA VOILE BLANCHE, sur la commune du Cap d'Ail.

Le projet est bordé par l'avenue Marquet, l'Avenue du Trois Septembre et l'Allée Auguste Dalmasso.



Figure 2 : Localisation du projet sur vue aérienne



Figure 3 : Localisation du projet sur vue aérienne et cadastre





### c. Le projet

Le projet prévoit la construction d'un hôtel. Cet hôtel sera à flanc de colline face à la mer. La parcelle choisie présente donc naturellement une forte pente.

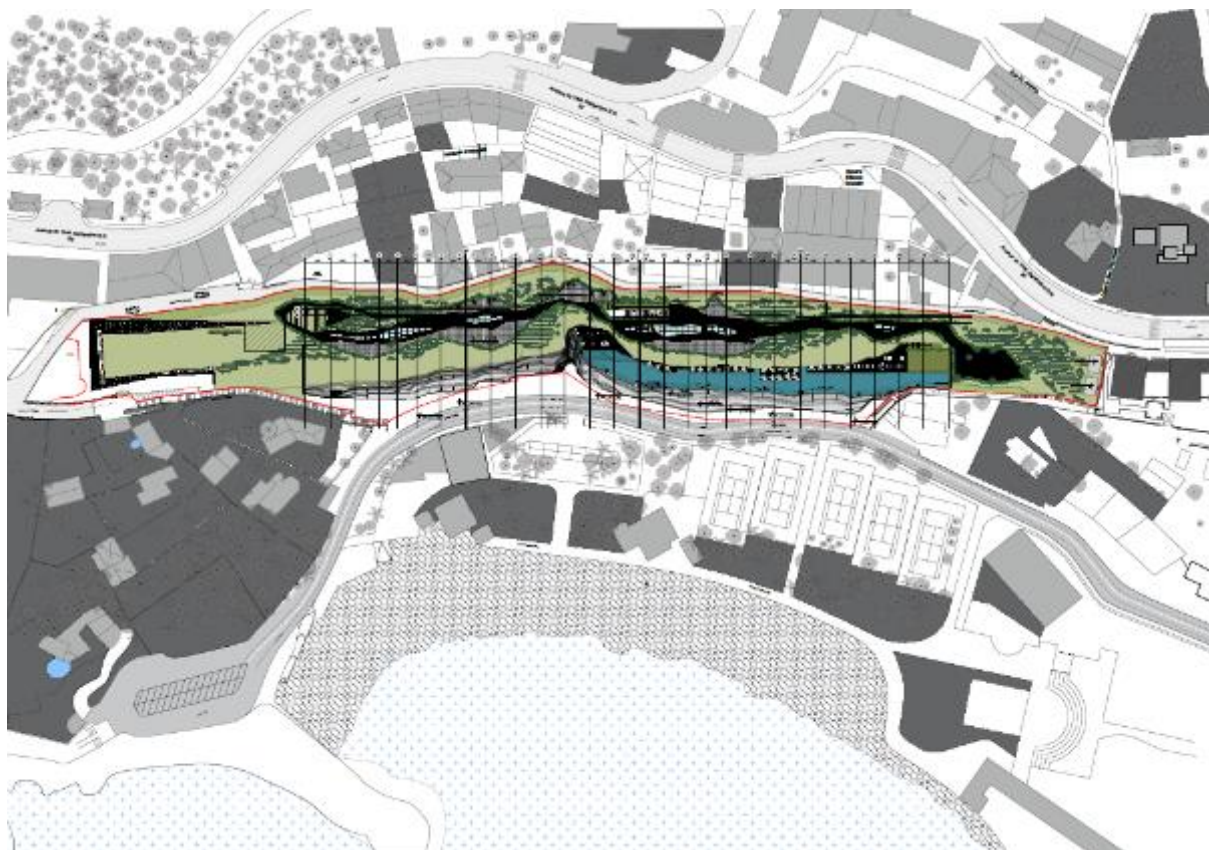


Figure 5 : Plan projet

#### d. Dimensionnement du bassin de rétention

### Rétention de la parcelle

Sur demande de l'architecte, la surface totale imperméabilisée sur cette parcelle sera surestimée. La surface retenue sera celle de la totalité de la parcelle cadastrale soit 12 586 m<sup>2</sup>.

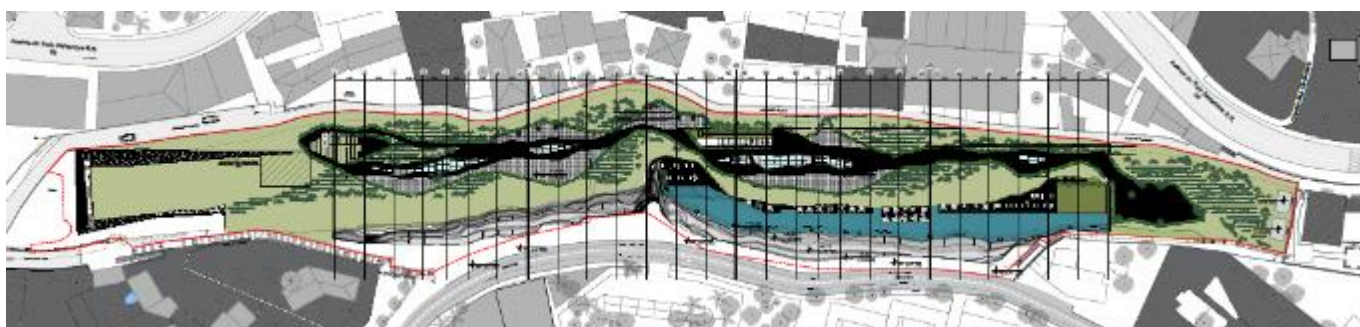


Figure 6 : Plan projet

### Type de rétention

Le bassin de rétention prévu est situé sous le parking souterrain du projet. La surface utile de ce bassin sera de 2000m<sup>2</sup> pour une hauteur utile de 0.5m.

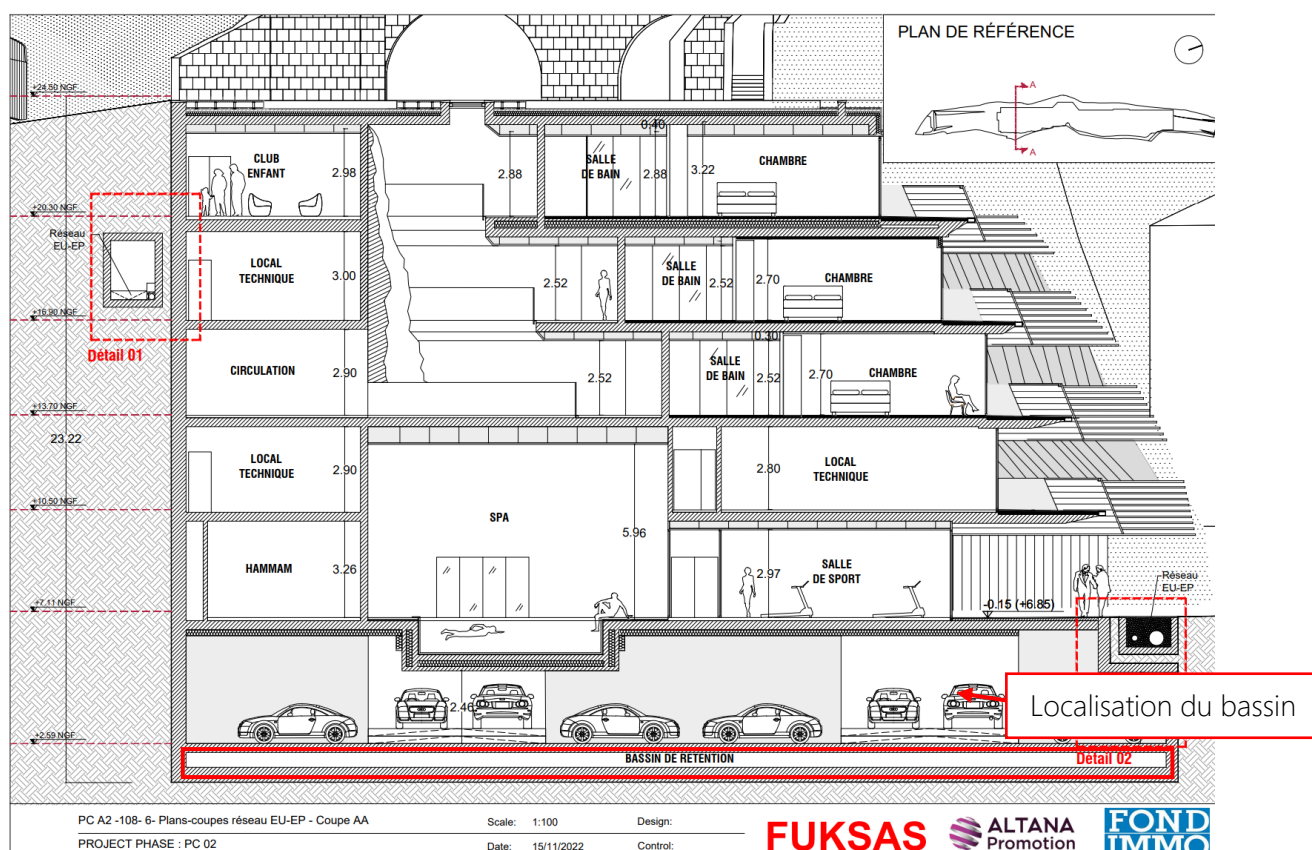


Figure 7 : Coupe BB

### Ajutage par relevage :

L'ajutage du bassin s'effectuera par relevage en direction du réseau d'eaux pluviales avec un débit de fuite dimensionné ainsi :

En effet, pour une surface imperméabilisée de 12586 m<sup>2</sup>, le débit limité de rejet des eaux pluviales vers l'exutoire public sera au maximum de 37.7 l/s.

Cependant afin de permettre une meilleure rétention, nous retiendrons une valeur de 15 l/s dans le calcul du volume du bassin.

Cette valeur est pénalisante mais permet d'assurer une marge de gestion des eaux pluviales plus prudente.

### Surverse par débordement :

La surverse de sécurité du bassin sera gérée par surverse dans le parking souterrain afin de prévenir immédiatement des dysfonctionnements de la pompe de relevage d'ajutage.

Aussi, compte tenu de la présence 7j/7 et 24/24 de technicien / gardien dans l'établissement. L'intervention pour palier le dysfonctionnement sera immédiate.

### Calcul du volume du bassin de rétention

- Selon la méthode rationnelle :

#### Le bassin versant

Le bassin versant de la parcelle concernée se limite à la surface des parcelles concernées par le projet. La surface du bassin versant est donc de 12586 m<sup>2</sup>.

Les caractéristiques de ce bassin versant sont les suivantes :

Tableau 1 : Caractéristiques du bassin versant

Surface (ha)	Longueur (m)*	Pente (m/m)
1.2586	362	0,5

\* La longueur correspond au plus long chemin hydraulique présent.

### Quantification des surfaces imperméabilisées :

Tableau 2 : Surface d'imperméabilisation de la zone du projet

Surface imperméabilisée (m <sup>2</sup> )	Surface non imperméabilisée (m <sup>2</sup> )
12586	0

Le ruissellement des eaux issues du bassin versant provient en partie d'un milieu végétalisé (Cr : 0,2) et d'un milieu résidentiel (Cr : 0,8).

Ainsi, le coefficient d'apport global peut être calculé comme suit.

Coefficient d'apport global =

$$\frac{\sum Cr(\text{imperméabilisé}) \times \text{Surface (imperméabilisée)} + \sum Cr(\text{non imperméabilisé}) \times \text{Surface (non imperméabilisée)}}{\text{Surface totale}}$$

Le coefficient d'apport global sera de 0,8.

### Temps de concentration du bassin versant

Le temps de concentration est la durée nécessaire à une goutte d'eau pour parcourir la distance séparant le point le plus éloigné de l'exutoire du bassin jusqu'à celui-ci.

Afin de déterminer le temps de concentration Tc, la méthode de Kirpich a été utilisée.

Méthode de Kirpich :

$$T_c = 0.01947 \times L^{0.77} \times I^{-0.385}$$

Avec :

- Tc : Le temps de concentration (min)
- L : Le plus long cheminement hydraulique (m)
- I : La pente moyenne (m/m)

Le temps de concentration du bassin sera de 2.37 minutes.

### Intensité des pluies

L'intensité des pluies est calculée à partir des coefficients de Montana. Ces derniers sont issus de la station météorologique de Nice. Dans le cas présent, l'intensité des pluies est calculée pour des périodes de retour de 5, 10, 20 et 100 ans.

Formule de Montana :

$$i(t) = 60 \times a \times t^{-b}$$

Avec :

- i(t) : L'intensité (mm/h)
- t : Le pas de temps (min)
- a et b : Les coefficients de Montana

Tableau 3 : Coefficients de Montana correspondant au poste météo de Nice aéroport de 1966 à 2012.

	Période de retour (années)	a	b
6 min < t < 120 min	5	5,571	0,516
	10	6,315	0,508
	50	7,772	0,485
	100	8,338	0,474

Ainsi les intensités de pluie suivantes sont obtenues :

Tableau 4 : Intensités des pluies

Période de retour	Intensité (mm/min)
5 ans	0,47
10 ans	0,55
50 ans	0,76
100 ans	0,86

### Calcul des débits de pointe

Le débit de pointe est ici calculé avec la méthode rationnelle.

Méthode rationnelle :

$$Q = 2,78 \times Cr \times S \times i$$

Avec :

- *Q* : Le débit de pointe (L/s)
- *S* : La surface du bassin versant (ha)
- *Cr* : Le coefficient d'apport global
- *i* : L'intensité de la pluie (mm/h)

Ainsi, les débits de pointe suivants sont obtenus :

Tableau 5 : Débits de pointe

Période de retour	Débits de pointe (m <sup>3</sup> /s)
5 ans	0,0791
10 ans	0,09311
50 ans	0,12793

100 ans	0,14466
---------	---------

Ainsi, le débit de pointe décennal de la zone d'étude avec la méthode rationnelle est de 0,09311m<sup>3</sup>/s et le débit centennal est de 0,14466m<sup>3</sup>/s.

### Estimation des volumes

Afin d'estimer les volumes d'eau ruisselés, évacués et les volumes de stockage nécessaires, en fonction des différentes périodes de retour, la méthode des pluies a été employée. Les calculs suivants sont basés sur un épisode pluvieux d'une durée de 2 heures.

#### Méthode des pluies :

❖ Volume ruisselé :

$$V_e = 10 \times C_r \times S \times a \times d^{(1-b)}$$

Avec :

- $V_e$  : Le volume ruisselé (m<sup>3</sup>)
- $C_r$  : Le coefficient d'apport global
- $S$  : La surface du bassin versant (ha)
- $a$  et  $b$  : Les coefficients de Montana
- $d$  : La durée de l'épisode pluvieux (min)

❖ Volume évacué (pour un débit de fuite constant) :

$$V_f = 0.06 \times Q_f \times d$$

Avec :

- $V_f$  : Le volume évacué (m<sup>3</sup>)
- $Q_f$  : Le débit de fuite (L/s)
- $d$  : La durée de l'épisode pluvieux (min)

❖ Volume à stocker :

$$V = V_e - V_f = (10 \times C_r \times S \times a \times d^{(1-b)}) - (0.06 \times Q_f \times d)$$

Avec :

- $V$  : Le volume à stocker (m<sup>3</sup>)
- $V_f$  : Le volume évacué (m<sup>3</sup>)
- $V_e$  : Le volume ruisselé (m<sup>3</sup>)

Ainsi, les différents volumes obtenus sont les suivants :

Tableau 6 : Estimation des volumes

Période de retour	Volume Ruisselé $V_e$ (m3)	Volume évacué $V_f$ (m3)	Volume de stockage (m3)
5 ans	569,16	108,00	461,16
10 ans	670,36	108,00	562,36
50 ans	921,06	108,00	813,06

100 ans	1041,57	108,00	933,57
---------	---------	--------	--------

*Il est nécessaire de rappeler que les calculs de volumes ont été effectués à partir d'un débit de fuite de 15 l/s, la ou le règlement métropolitain permettrait un débit de 37 l/s. (pour information, pour un débit de fuite de 37l/s, la rétention pour une crue centennale serait de 775 m3 contre 933m3 avec un débit de 15 l/s).*

Selon la méthode rationnelle, un bassin de **933.57 m<sup>3</sup>** est nécessaire pour une pluie de période de retour de 100 ans.

Pour une période de retour de 10 ans un volume de **562.36 m<sup>3</sup>** est nécessaire.

## **Bilan**

Nous retiendrons donc par sécurité le volume de **933.57 m<sup>3</sup>** pour ce bassin de rétention correspondant à une crue centennale.

### **e. CAS DE L'INFILTRATION**

*Dans le cadre de l'instruction du précédent permis, le service de la gestion des eaux pluviales de la métropole a souhaité disposer de compléments sur la gestion des Eaux pluviales avec notamment l'Etude d'une capacité d'infiltration au lieu du rejet au réseau.*

#### **Contexte topographique actuel :**

Avant d'étudier la potentialité de l'infiltration, il faut rappeler le contexte topographique actuel :

- Versant boisé partiellement
- Versant très pentu (supérieur à 45 % de pente)
- Bas de la parcelle : mur de soutènement des terres débouchant sur la voie communale

Vue du terrain depuis l'accès ouest :



Vu du terrain depuis l'accès Est :



→ A ce jour, 100 % des eaux ruissèlent et se retrouvent sur la voie communale à l'aval.

### Contexte géologique :

Dans le cadre du projet, une Etude géotechnique a été réalisée et annexé au permis de construire :



**HOTEL 5\* - CAP D'AIL - DLE Voile SCCV Voile blanche**

**AVIS GEOLOGIQUE - PHASE PC**



Voici l'extrait nous concernant :

## B. PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS

La parcelle concernée par le projet est repérée ci-dessous dans l'extrait du zonage du PPR mouvements de terrains :



La lecture du PPRN indique que la parcelle se situe en zone bleue avec risque de glissement (G).

*Les principales prescriptions concernent :*

*Dans les zones exposées au risque de glissement : l'adaptation des projets à la nature du terrain, la limitation des déboisements à l'emprise des travaux projetés et, en l'absence de réseau collectif de collecte, l'évacuation de tous les rejets d'eaux (eaux usées, eaux pluviales, eaux de drainage, eaux de vidange de piscine) dans un exutoire situé en zone non exposée aux risques de glissement, d'affaissement, d'effondrement, ou de ravinement.*

- ➔ Ainsi, compte tenu du classement en risque mouvement de terrain du PPRN, il est demandé d'évacuer les zones vers un exutoire et donc de ne pas réaliser de l'infiltration dans les fondations des ouvrages du projet mais aussi des constructions voisines.

### Confirmation de la volumétrie du projet :

Enfin, compte tenu de la présence de sous-sol dans le projet mais aussi à proximité, l'infiltration ne peut être envisagée sans risques pour les constructions actuels et futures.

- ➔ Aucune zone n'est disponible hors constructions dans l'emprise du projet.
- ➔ Compte tenu de la configuration du terrain, et de l'étroitesse de celui-ci, la proximité des bâtiments voisins ou la route ne favorise pas l'infiltration.

### Conclusion :

En l'absence de zone vierge, perméable, mais surtout, compte tenu du PPRN glissement de terrain, la gestion des eaux pluviales du projet ne peut se faire par infiltration.

Une gestion classique par bassin de rétention régulé a été proposée au projet.

#### *f. Conclusion de dimensionnement*

L'étude hydrologique permet de préconiser :

- 1- Un volume de **933.5 m<sup>3</sup>** pour le bassin de rétention de cette parcelle.
- 2- Le bassin doit être ajusté à un débit maximal de **15 L/s**.

Le volume prévu sous le parking souterrain, d'une surface de 2000m<sup>2</sup> sur 0.5m de hauteur permet la rétention de 1000 m<sup>3</sup> d'eau de pluie. Ce bassin permet donc de collecter les eaux de ruissellement d'une pluie centennale soit 933.5m<sup>3</sup>.

La localisation de ce bassin est optimale en ce qui concerne la collecte des eaux de ruissellement du projet qui se fera gravitairement.

Le bassin de rétention possèdera un ajustage par relevage afin de gagner le réseau d'eaux pluviales qui se trouve sous la chaussée à proximité du site. En effet, le bassin de rétention, prévu sous le parking souterrain, se trouve plus en profondeur que le réseau d'eaux pluviales existant, d'où le recours à un ajustage par relevage.

Une surverse gravitaire dans le parking souterrain, par débordement sera mise en place afin de prévenir du dysfonctionnement de la pompe de relevage.

#### **III.4.3. Fonctionnement et raccordement au réseau Eaux pluviales (EP)**

Un ajustage et une surverse seront présent.

L'ajutage sera dimensionné à 15l/s d'après la note hydraulique présente au permis.

L'ajutage sera connecté au réseau d'eaux pluviales existant, situé sous l'Avenue Marquet.

La surverse s'effectuera par débordement dans le sous-sol pour avoir une visualisation directe d'un éventuel défaut de pompe de relevage.

Pour plus de précision, se référer au plan réseaux et à la note hydraulique du programme.

### III.5. Dispositions constructives pendant les travaux.

Durant les phases transitoires des travaux, et notamment la phase terrassement / démolition des ouvrages existants, le projet prévoit un dévoiement provisoire des écoulements par disposition modulaire, étanche et adaptés aux contraintes de pente et de débit.

Ainsi, nous envisageons la création d'un bypass en pvc collé pour le réseau EU usées en diamètre 160mm sur un cheminement qui sera défini ultérieurement (suivant le phase des travaux)

De même nous envisageons la création d'un batardeau en tête de tunnel actuel permettant une mise en charge de l'entrée d'un réseau EP de dévoiement qui pourra être fait à l'aide de réseaux de type TPC en couronne de 50 ml pour garantir la continuité d'écoulement à chaque période de pluie ou à chacune des phases du terrassement et de la construction du gros œuvre.

Dès le gros œuvre fini, le dévoiement sera mis en place dans la galerie nouvellement construite et ce, sans attendre les travaux de vrd ou des corps d'état secondaires au projet.

### III.6. Réseau d'eau potable (AEP) dans l'emprise du projet

L'alimentation du projet en eau potable s'effectue via des canalisations en PEHD, correctement dimensionnées par rapport aux demandes des différentes unités.

Des réseaux de diamètre 25 pour les magasins et de diamètre 90 sont prévus à cet effet.

Un premier réseau d'eau potable interne au projet, alimente l'Hôtel et les quatre magasins situés du côté Ouest du bâtiment. Une première niche et des compteurs indépendants sont prévus à cet effet en limite de propriété.

Un second réseau d'eau potable interne au projet, alimente les quatre magasins situés du côté Est du bâtiment. Une seconde niche et des compteurs indépendants sont prévus à cet effet en limite de propriété.

### III.7. Raccordement au réseau d'eau potable (AEP)

Deux piquages seront effectués depuis la canalisation AEP existante, enterrée sous l'Avenue Marquet.

## IV . MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

---

### IV.1. Opérations préliminaires aux travaux

#### a) Étude géotechnique

Si lors de la campagne de sondage préalable ou lors des travaux, il était mis en évidence un risque géotechnique, ou que les dispositions prévues ne sont pas appropriées, l'Entreprise doit alerter immédiatement le Maître d'œuvre et soumettre à celui-ci les dispositions adaptées aux conditions de chantier réellement rencontrées.

Etude géotechnique G2 AVP jointe au dossier de permis de construire.

#### a) Modalités préalables aux travaux

La recherche et l'obtention des permissions de voirie pour emprunt du domaine public par les canalisations sont assurées par l'Entreprise.

La recherche des autorisations de passage en terrain privé est assurée par le Maître d'Ouvrage.

#### Consultation des concessionnaires

L'entreprise doit prévenir avant tout commencement d'exécution des travaux les services publics conformément :

- Aux stipulations à l'arrêté du 5 octobre 2011.
- Aux instructions auxquelles elle est tenue de se conformer tant pour la sécurité que pour éviter des troubles dans le fonctionnement de ces services.

L'entreprise a la charge de toutes les démarches administratives à effectuer auprès des concessionnaires et services municipaux et de voiries concernant les travaux du présent marché.

Pour toutes les interventions pouvant survenir au droit de réseaux concessionnaires, l'entreprise doit envoyer aux intéressés une DICT (déclaration d'intention de commencement de travaux) ;

La durée d'obtention de l'accord peut être de 15 jours à 3 semaines ;

Cette DICT doit entre autres indiquer la date prévisionnelle d'intervention, la nature des travaux et la durée.

Il importe donc d'établir la démarche suivante et de tenir compte des délais.

Un calendrier d'intervention sera à transmettre au Maître d'œuvre et au Maître d'Ouvrage, notamment en précisant les points suivants :

- Précisant le début des travaux effectifs et la fin de ceux-ci ;
- Prévoyant les essais préalables à la réception ;
- Le raccordement.

Il appartient à l'entrepreneur d'effectuer toutes les démarches nécessaires auprès des services concernés, pour demander tous les renseignements et toutes les instructions.

Il devra faire son affaire de toutes les mises au point techniques nécessaires avec ces services.

Une copie de toutes les correspondances et autres pièces échangées avec ce service seront transmises au maître d'ouvrage et au maître d'œuvre.

#### b) Installation et emprise du chantier/accès

Les emplacements nécessaires à l'installation de chantier et aux aires de stockage et dépôts sont négociés par l'entreprise auprès de(s) la personne(s) morale(s) ou physique(s) responsable(s) ou ayant autorité sur le lieu.

Le maître d'œuvre doit être informé de la nature des accords.

**L'emprise du chantier est fixée à la limite de propriété. Les contraintes particulières d'accès devront être prises en compte par l'Entreprise.**

#### Signalisation, éclairage et gardiennage des chantiers

L'entrepreneur a la charge de la signalisation de ses chantiers, conformément aux prescriptions de l'instruction interministérielle du 22 octobre 1963 sur la signalisation, destinée aux usagers de la route de jour comme de nuit modifiée par le circulaire interministériel n° 71.129 du 19 novembre 1971.

L'entrepreneur se conforme, à ses frais, à toutes les mesures de signalisation et de précaution qui lui sont indiquées soit par le Maître d'œuvre, soit par le service de voirie concerné (SDA, Mairie) ou les autorités locales.

Indépendamment des obligations énoncées ci-dessus, la signalisation et la police de la circulation dans les sections où celle-ci ne pourrait se faire qu'à voie unique lui incombent sous le contrôle du service de voirie concerné ou des autorités locales, sans indemnisation particulière quelles que soient les dispositions imposées.

Dans tous les cas, l'entrepreneur reste seul responsable des accidents qui seraient reconnus provenir de sa négligence ou de celle de ses agents ou ouvriers en matière de signalisation, d'éclairage et de gardiennage de ses chantiers.

Quelle que soit leur durée, les chantiers doivent être isolés en permanence des espaces réservés à la circulation des personnes et des véhicules.

Outre les dispositions réglementaires en vigueur, les tranchées qui ne seraient pas remblayées en fin de journée devront être protégées à l'aide de barrières comportant trois lisses ; la lisse supérieure se situant environ à 1,10 m du sol ; la lisse intermédiaire à environ 0.60 m et la lisse inférieure à environ 0,25 m. L'ensemble sera fixé d'une façon rigide sur des supports capables de rester stables dans des conditions normales de sollicitation. Aucune fixation ne sera tolérée dans le sol. La pose de ces clôtures sera accompagnée de celle des panneaux réglementaires prescrits au titre de la signalisation.

#### Schéma d'Organisation et de Gestion des Déchets (SOGED)

Dans ce document qui définit les modes d'élimination des déchets de chantier en privilégiant les modes opératoires les plus adaptés pour favoriser leur valorisation, l'Entrepreneur expose et s'engage sur :

- Le tri sur le site des différents déchets de chantier,
- En cas de plateforme de tri nécessitant un premier transport depuis le chantier, il précisera les méthodes et moyens employés ainsi que la localisation de l'installation,
- Les méthodes qui seront employées pour ne pas mélanger les différents déchets (bennes, stockage, localisation sur le chantier des installations, etc...),
- Les centres de stockage et/ou centres de regroupement et/ou unités de recyclage vers lesquels seront acheminés les différents déchets à évacuer, en fonction de leur typologie et en accord avec le gestionnaire devant les recevoir,
- Les moyens de contrôle, de suivi et de traçabilité qui seront mis en œuvre pendant les travaux,
- L'information du Maître d'œuvre en phase de travaux quant à la nature et à la construction des déchets et aux conditions de dépôt envisagées sur le chantier,
- Les moyens matériels et humains mis en œuvre pour assurer la gestion des déchets,
- La mise en zone de dépôt autorisée des déblais inertes en provenance de chantier non réutilisables sur le site.

A fortiori, sont rappelées les interdictions suivantes :

- Brûler des déchets à l'air libre,
- Abandonner ou enfuir des déchets dans des zones non contrôlées administrativement,

- Mettre en décharge dite de classe 3 des déchets non inertes,
- Laisser des déchets industriels spéciaux (ou déchets dangereux) sur le chantier ou les mettre dans des bennes non prévues à cet effet.

#### c) Reconnaissance - Piquetage sur le terrain

Dès la notification de l'enregistrement du marché, le Maître d'œuvre procède à la reconnaissance et à la définition des travaux en présence de l'Entrepreneur qui implante les éléments et exécute le piquetage en concertation avec le Maître d'œuvre de la façon suivante :

La reconnaissance du tracé de la conduite, après réception des réponses à la D.I.C.T. est effectuée contradictoirement ; elle permet de vérifier la conformité de la plate-forme aux pièces du marché.

L'Entrepreneur procède à la reconnaissance des conduites, câbles ou tout autre ouvrage souterrain, s'il y a lieu, par des sondages préalablement vus avec le Maître d'œuvre.

Au cas où les sondages de reconnaissance font apparaître l'impossibilité de réaliser le projet tel que prévu, l'Entrepreneur en réfère au Maître d'œuvre qui arrête de nouvelles dispositions ; une nouvelle implantation et le piquetage général sont alors effectués.

Lorsque les services publics et concessionnaires jugent indispensable, tant en vue de la sécurité que pour éviter des troubles de fonctionnement, l'adoption de mesures particulières qui n'ont pas été précisées lors des D.I.C.T, le Maître d'œuvre les notifie par ordre de service à l'entreprise.

Dans le cadre du piquetage, l'entrepreneur aura à sa charge la mise en place de repères de nivellement provisoires, établis à des emplacements stables où ils ne risquent pas d'être déplacés.

Lors de la réalisation des travaux, l'entrepreneur devra respecter les profondeurs des regards. Une vérification et un contrôle des côtes devront être faits à l'avancement du chantier.

La reconnaissance, la définition, l'implantation du tracé et le piquetage seront effectués par l'entrepreneur, à ses frais, contradictoirement avec le maître d'œuvre.

L'entrepreneur devra, conformément aux prescriptions énoncées dans le chapitre commun du C.C.T.P., préalablement au piquetage, reconnaître les terrains, s'assurer de la nature du sol et du sous-sol. Il devra effectuer une reconnaissance des ouvrages et réseaux existants. Il contactera l'ensemble des concessionnaires des réseaux existants avant de commencer les terrassements généraux.

L'entrepreneur devra établir un programme d'approvisionnement des différents chantiers accompagné d'une définition des circuits empruntés et des tonnages des véhicules utilisés.

#### d) Période de préparation – Dossier d'exécution

Les opérations de constitution des dossiers ou documents d'exécution sont étalées sur une période de 5 jours après la notification de l'approbation du marché.

L'Entrepreneur procède à l'implantation du tracé, à l'exécution du piquetage et à l'établissement des plans de piquetage dans un délai de 7 jours à dater de la notification du procès-verbal de reconnaissance et de définition du tracé.

Délais d'approbation : le délai d'acceptation des plans de piquetage que s'impose le Maître d'œuvre est de 5 jours ouvrés. En conséquence le délai imparti à l'Entrepreneur pour soumettre les pièces techniques à l'agrément du maître d'œuvre est de 10 jours après notification du procès-verbal de piquetage.

Documents graphiques : Amélioration du document initial.

Les plans du dossier remis à l'Entrepreneur dès la notification du marché constituent le plan général d'implantation des ouvrages qui définit les travaux, les tracés et les diamètres des canalisations ainsi que la position des appareils éventuels de robinetterie et de fontainerie. Les encombrements du sous-sol figurants sur les plans sont considérés comme indicatifs.

Compte tenu des possibilités d'erreurs sur les encombrements des sous-sols des voies à emprunter, le piquetage général n'a pas été exécuté avant la passation du marché, et sur les plans du présent dossier ne figure qu'une implantation provisoire des canalisations à poser.

À la suite de cette notification, l'Entrepreneur doit informer les administrations et les services susceptibles de posséder des ouvrages enterrés voisins des canalisations à poser, de son intention d'exécuter les travaux qui lui ont été confiés, en leur demandant que lui soient précisées les positions des ouvrages éventuels, les prescriptions à respecter pour ne pas nuire aux ouvrages et les précautions à prendre pour maintenir la permanence des services assurés.

Avant tout établissement d'un plan de piquetage définitif, l'entrepreneur procède à la reconnaissance des sous-sols après avoir prévenu les administrations et services publics pouvant être intéressés par les travaux, de l'exécution de ceux-ci.

C'est en fonction des résultats de cette reconnaissance que sont définitivement arrêtées les positions exactes des canalisations à mettre en place tant en planimétrie, qu'en altitude.

Dans le cas où, en cours de travaux, seraient rencontrés des ouvrages dont l'implantation n'a pas été précisée ou dont la position n'est pas conforme aux indications fournies par les administrations et services, l'Entrepreneur doit immédiatement en informer le Maître d'œuvre et l'Administration ou le service semblant concerné et arrêter les travaux jusqu'à ce que les mesures conservatoires aient été prises et, éventuellement, que les dégâts qui auront pu résulter de ce manque d'information soient réparés.

L'Entreprise est seul responsable des accidents, détériorations, dommages et intérêts et des pénalités qui peuvent résulter de l'inobservation de ces prescriptions impératives.

Le dossier d'exécution comprend :

- Les documents graphiques - plans de piquetage - définitifs complétés le cas échéant par :
- La mise à jour des informations relatives aux canalisations et ouvrages souterrains ne dépendant pas du Maître de l'Ouvrage et les prescriptions qui s'y rapportent,
- Le Programme général -phase- d'exécution des travaux définissant pour chaque phase les délais. et:
- La prévision éventuelle de dépôt d'arbres et aménagements urbains, (le cas échéant).
- La position et la spécification des branchements particuliers, (le cas échéant).
- Les dates pour essais (partiels et total.)
- La date d'évacuation du chantier.
- La date des opérations préalables à la réception des travaux.
- Présentation et notes de calcul.

Il est soumis par l'entrepreneur au visa du maître d'œuvre dans un délai de quinze jours calendaires à dater de l'acceptation du piquetage. Le maître d'œuvre doit donner son visa pour le dossier d'exécution dans un délai de dix jours calendaires à compter de sa réception.

En cas d'ouvrage nécessitant une approche calculée l'entrepreneur établira la « liste des documents » constituant le dossier d'exécution, qui est régulièrement tenue à jour, et sur laquelle seront indiqués :

- Le nom et les coordonnées du Bureau d'Études ;
- Le nom de la personne responsable des études ;

Pour chaque document :



- le numéro,
- le titre complet,
- la date d'établissement,
- le ou les indices des modifications avec la date correspondante,
- la ou les dates d'envoi au visa du maître d'œuvre,
- la date du visa définitif (« Bon pour exécution »)

Ces mêmes indications doivent être reproduites sur chaque document avec en complément l'indication succincte des modifications apportées à chaque indice.

## IV.2. Conditions d'acceptation des produits sur le chantier

### a) Produits fournis par le Maître d'Ouvrage

L'Entreprise récupérera les éléments fournis par le Maître d'ouvrage (dalles etc.) pour mise en œuvre.

### b) Produits fournis par l'Entreprise

Les produits préfabriqués font l'objet, dans tous les cas, sur le chantier, de vérifications portant sur:

- L'aspect et le contrôle de l'intégrité;
- Le marquage et les inscriptions, portées de façon pérenne;
- L'identification de l'usine productrice;
- Le millésime de fabrication;
- Le diamètre nominal;
- La marque;
- La qualité des matériaux;
- la pression acceptable...

Ces vérifications sont exécutées par l'entrepreneur et font l'objet de fiches.

Une vérification sera effectuée par le Maître d'œuvre.

## IV.3. Exécution des travaux

### a) Généralités

Les différentes opérations de terrassement et d'excavation doivent être faites conformément au programme d'exécution établi par l'Entrepreneur et soumis pour approbation du Maître d'œuvre, dans un délai maximum de 1 mois après notification du marché. En outre, des programmes partiels seront établis par l'entrepreneur en cours d'exécution et présentés à l'agrément du Maître d'œuvre 15 jours avant tout début des travaux correspondants.

Les travaux comprennent tout nettoyage de surfaces, décapage, confortement, transport et mise en dépôt des déblais, ceci quelle que soit la profondeur ou la qualité des matériaux rencontrés, le nettoyage et mise à sec des fouilles éventuelles pour les préparer en vue de remblayage des travaux ultérieurs.

L'entrepreneur est réputé avoir examiné sous sa propre responsabilité le site, les relevés de sondages, les résultats d'essais in situ. Dans l'hypothèse où l'entrepreneur jugerait insuffisantes les informations ainsi recueillies, il pourra à sa charge, proposer un programme de reconnaissance complémentaire.

Le Maître d'œuvre se réserve le droit d'apporter toutes modifications aux pentes et aux profondeurs des terrassements et excavations qu'il juge utile et nécessaire ou possible de faire.

Tout terrassement ou excavation fait en trop par l'entrepreneur pour quelque raison que ce soit, sans ordre ou autorisation, ne sera pas rémunérée. Elle fera l'objet, si le Maître d'œuvre le juge nécessaire, d'un comblement, entièrement à la charge de l'Entrepreneur, en remblai ordinaire ou compacté, ou en béton, suivant les instructions du Maître d'œuvre.

Le laboratoire agréé pour le contrôle du remblaiement devra être approuvé par le Maître d'ouvrage par le maître d'ouvrage. Il doit être agréé COFRAC.

L'Entrepreneur est tenu de porter, par écrit, à la connaissance du Maître d'œuvre tout élément qui, en cours de travaux, lui apparaîtrait susceptible de compromettre la bonne tenue des ouvrages.

Il en est de même si l'entrepreneur décèle une impossibilité d'exécution.

Il soumet à l'agrément du maître d'œuvre les pièces techniques modifiées pour la partie du tracé intéressé, ainsi que, éventuellement, le détail rectificatif dans la mesure où les modifications du projet initial entraîneraient cette rectification.

#### **i. Réunions de chantier/visites de chantier**

Il est prévu pendant toute la durée des travaux une réunion de chantier hebdomadaire, organisée par le Maître d'œuvre.

Ces réunions font l'objet d'un compte-rendu établi par celui-ci et sont, en fonction de l'importance des décisions prises ou du calendrier obligé :

- Soit soumis à la signature du représentant de l'entrepreneur qui y explicitera éventuellement ses réserves ;
- Soit diffusé par mail dans un délai de deux jours calendaires et devenant procès-verbal en l'absence d'observations ou de réserves formulées par les intervenants dans un délai de 2 jours ouvrables.

Outre les réunions de chantier programmées hebdomadairement et les réunions de chantier limitées au Maître d'œuvre et à l'Entrepreneur (visites de chantier) propres à l'exécution des travaux objet du marchés, l'Entrepreneur sera tenu d'assister à toutes les réunions interentreprises relatives au pilotage et à la coordination travaux organisées par le Maître d'œuvre, à sa diligence et selon une fréquence variable en fonction des phases d'avancement des différents chantiers.

Par ailleurs, l'Entrepreneur devra assister à toutes les réunions éventuelles organisées par le coordonnateur sécurité protection de la santé s'il est mandaté par le Maître d'ouvrage.

L'absence ou le retard de l'Entrepreneur (ou du mandataire) à ces réunions sera pénalisé sur un montant précisé au CCAP du présent marché retenu d'office sur le montant des décomptes.

#### **ii. Rapports journaliers**

L'Entrepreneur est tenu de fournir au Maître d'œuvre les documents destinés à lui permettre d'effectuer la surveillance du chantier et le contrôle du bon déroulement des travaux sous la forme d'un rapport journalier présenté le lendemain et qui indique notamment :

- les vérifications (fiches) des produits préfabriqués ou en vrac,
- les avancements, un avancement hebdomadaire avec report sur plan de l'ensemble des éléments posés, pièces, profondeur doit être fournie à date fixe par l'entreprise au maître d'œuvre
- Un rendu mensuel du récolement de la conduite et des accostages seront à transmettre à la réunion de chantier en fin de mois, et seront annexés au compte rendu de chantier correspondant.
- Les conditions atmosphériques constatées,
- les quantités de travaux de diverses natures effectuées,

- les arrêts d'exploitation des ouvrages en service,
- les incidents de chantier,
- les résultats des essais, contrôles et autocontrôles,
- les quantités de main d'œuvre utilisées,
- les temps de fonctionnement des matériels,
- Les durées et les causes d'immobilisation des matériels.
- Un rapport d'état du chantier, accompagné d'un reportage photo doit être fourni chaque vendredi au maître d'œuvre attestant du bon rendu de la chaussée avant les week-ends.

### iii. Reportages photographiques

Un reportage photographique sera réalisé lors des réunions hebdomadaires par le Maître d'œuvre, montrant l'avancement des travaux, les ouvrages ou parties devant être enterrés et les détails de réalisation caractéristiques.

## IV.4. Élimination des venues d'eau

### a) Généralités

L'Entreprise doit, sous sa responsabilité, organiser son chantier de manière à maîtriser et évacuer toutes venues d'eau.

Le fond de fouille devra être maintenu sec afin de permettre une pose des canalisations hors d'eau. Il est prévu de réaliser des pompages pour l'assèchement du fond de fouille en cas de pluie. Ces pompages devront être permanents afin de respecter les exigences de pose des canalisations.

### i. Maintien de l'écoulement des eaux sur la voie publique et dans les égouts

Pendant l'exécution de tous travaux occasionnant l'interruption des caniveaux de la voie publique, l'Entreprise doit pourvoir, à ses frais, à l'établissement des gouttières nécessaires pour assurer l'écoulement des eaux de la voie et celles provenant des propriétés riveraines. Il doit prendre également à ses frais les mesures utiles pour assurer l'écoulement des eaux dans les égouts et branchements rencontrés dans les fouilles.

Les canalisations provisoires établies par l'Entreprise doivent être disposées de façon à pouvoir être facilement visitées, nettoyées ou réparées, s'il y a lieu ; ces dernières opérations seront faites par l'Entreprise à ses frais, toutes les fois qu'il en sera requis par le Maître d'œuvre.

### ii. Assainissement des chantiers Rabattement- épuisements

Les fouilles doivent être maintenues à sec pendant toute la durée de leur exécution et jusqu'à leur exécution et jusqu'à leur comblement par les ouvrages définitifs.

L'Entreprise est tenue d'exécuter les travaux et les ouvrages provisoires nécessaires pour assurer l'écoulement des eaux pendant l'exécution des travaux de terrassement. Il prend toutes dispositions pour prévenir l'entraînement des matériaux et ne rejeter que des eaux claires et non polluées.

Les eaux rencontrées dans les fouilles, si elles proviennent d'infiltrations ou qu'elles soient d'origine pluviale ou de fonte de neige ou de ruissellement, sont rassemblées et conduites à des puisards, établis aux endroits indiqués par le Maître d'œuvre, par les soins de l'entrepreneur au moyen de pompes appropriées aux débits à évacuer. Ces prestations ne donnent pas lieu à plus-value pour un débit continu d'épuisement inférieur ou égal à 80 m<sup>3</sup>/h. (100 m<sup>3</sup>/h en dérivation)

Il doit maintenir constamment en bon état d'entretien et de curage les drains et toutes les installations spéciales qu'il fait et utilise pour conduire les eaux aux puisards.

Les eaux rencontrées dans les fouilles, si elles proviennent de nappes aquifères et que le niveau de pose se trouve au-dessous du niveau de la nappe aquifère, sont abaissées par un rabattement de nappe; la nappe est alors maintenue pendant la durée des travaux de pose à une cote inférieure à celle du fond de fouille.

L'entrepreneur soumet au maître d'œuvre:

- la méthode de rabattement;
- un programme de travaux;
- les mesures prises pour éviter tout entraînement des fines et toute remontée intempestive de la nappe.

Si les débits à évacuer sont supérieurs à 80 m<sup>3</sup>/h, une plus-value peut être négociée.

L'entrepreneur a la charge de creuser, curer et entretenir les puisards et d'assurer le fonctionnement de ces installations de pompage.

### iii. Consolidation du sol

Au cas où il s'avérerait nécessaire de consolider le sol, le Maître d'œuvre indique les dispositions à prendre si celles qui suivent ne sont pas adaptées. Le système de drainage doit être confectionné à partir de drains entourés d'une épaisseur (0,10 m en anneau) de matériaux drainant entourés par un géotextile anti-contaminant.

Des décharges à intervalles adaptées doivent fractionner le drainage (non-continuité).

Les drains et installations quelconques destinés à conduire les eaux aux puisards doivent assurer l'assainissement complet des fouilles, et l'Entrepreneur ne peut réclamer aucune indemnité ou plus-value en raison de la gêne du travail dans l'eau ou des sous-pressions.

En outre, il est responsable des entraînements de terres ou affouillements qui viendraient à se produire, ainsi que des dommages de toute nature pouvant en résulter pour les chaussées, les ouvrages publics ou privés et les édifices voisins.

Par ailleurs, aucun frais d'épuisement n'est payé en cas d'invasion des ouvrages souterrains par les eaux superficielles (orages normaux ou exceptionnels, éclatement de canalisations, mise en charge d'ouvrages d'assainissement, etc.) il appartient à l'Entreprise de protéger ses ouvrages par les moyens les plus appropriés.

Il est formellement stipulé que les frais, quels qu'ils soient, nécessités par les prescriptions du présent paragraphe, font partie des charges de l'entrepreneur et ne peuvent donner lieu à aucune allocation ni plus-value.

### iv. Traitement des eaux rejetées

Avant tout rejet, les eaux issues du chantier et de ses installations doivent être déshuilées et décantées.

L'Entrepreneur propose au Maître d'œuvre un système de traitement permettant de satisfaire aux normes minimales suivantes (AFNOR) :

- MES : 30 mg/l ;
- DBO : 40 mg/l à pleine charge, 30 mg/l en moyenne sur 24 H ;
- DCO : 120 mg/l à pleine charge, 90 mg/l en moyenne sur 24 H.

Dans le cas où l'Agence de l'eau impose des normes plus strictes que celles mentionnées ci avant, l'entrepreneur est contraint de s'y soumettre.

Afin d'éviter toute pollution des eaux, aucun rejet d'huiles ni d'hydrocarbures ne peut être toléré sur les emprises du chantier, de ses installations ni en dehors. Il doit être récupéré, stocké et évacué dans des récipients agréés par le maître d'œuvre.

Les lavages d'engins, et en particulier les lavages des bennes de béton sont formellement interdits sur les emprises du chantier et de ses installations.

## IV.5. Terrassements

### a) Généralités

Les terrassements sont prévus pour être exécutés en tout terrain, y compris rocheux.

Dans le cadre de sa prestation, le titulaire devra avoir prévu toutes provisions pour la réalisation, à sa charge :

- des démolitions de toutes maçonneries et ouvrages apparents ou enterrés rencontrés en exécutant les fouilles, qu'elles qu'en soient la nature, la consistance et l'importance, sans qu'un supplément puisse être demandé pour ce fait,
- de la déviation des canalisations en service rencontrées dans l'emprise des ouvrages,
- de l'enlèvement des immondices (de quelque provenance que ce soit) et matériaux de démolition vers un centre d'enfouissement technique agréé,
- de l'enlèvement des matériaux excédentaires ou non réutilisables comme remblais et leur évacuation vers un centre d'enfouissement technique agréé, au fur et à mesure de l'avancement des travaux,
- de l'assainissement des plates-formes et terrassement. Le titulaire devra, sous sa responsabilité et à ses frais, organiser les chantiers de manière à les débarrasser des eaux de toutes natures (eaux pluviales, eaux d'infiltration, eaux de source ou de nappes aquifères) et prendre les mesures utiles pour que les écoulements éventuels ne soient pas préjudiciables aux fonds des ouvrages susceptibles d'être intéressés. Il devra assurer pendant la durée des travaux sous nappe, la maintenance en permanence des pompes afin d'éviter toute submersion du chantier.
- de la création éventuelle des écrans étanches (palplanche, paroi bentonite...) pour faciliter le rabattement de la nappe, la protection éventuelle des parois des fouilles de chantier contre le ravinement par la mise en place d'un film plastique ou par tout autre procédé (béton projeté, etc.),
- des manutentions, les mouvements de terres et les stockages des matériaux, nécessaires pour l'exécution de l'ensemble des travaux de terrassements. Les matériaux seront prélevés, transportés, répandus et compactés avec un matériel adapté aux circonstances et agréés par le maître d'œuvre et le contrôleur technique.

### i. Terrassements en déblais

#### Prescriptions générales

Le titulaire étudiera avec soin le site et fera toutes les investigations complémentaires qu'il jugera utiles ; il ne pourra en aucun cas faire valoir de frais supplémentaires si la qualité des terres rencontrées impliquait l'utilisation d'engins particuliers.

Les maçonneries et pointements rocheux devront être arasés à 0,20 m au moins en-dessous de la fouille et remplacés sur cette épaisseur par de la grave naturelle 0/80, sauf si la fondation est réalisée en totalité sur du rocher.

Les poches argileuses seront remplacées par de la grave naturelle 0/80 compactée.

Les fonds de fouilles seront nivelés et dressés aux côtes profils d'exécution avec une tolérance de +/- 0,03 m. Les talus auront une pente de 2/3, sauf cas particuliers soumis à l'approbation du maître d'œuvre (roche, cheminement piétonnier...). Après réalisation, le fond de fouille sera obligatoirement soumis à l'approbation du maître d'œuvre et du contrôleur technique.

Pour les terrassements en rocher, un pré-découpage sera préalablement effectué afin de ne pas ébranler le rocher.

#### Prescriptions particulières concernant les fonds de fouilles destinés à recevoir du béton

Tous les fonds de fouilles exécutés pour recevoir du béton seront soigneusement dressés et damés sans jarret, ni irrégularité.

Les parois seront parfaitement dressées et, au besoin, blindées et étayées de telle façon qu'aucune coulée de terre ne puisse se produire pendant la mise en œuvre du béton.

### **ii. Terrassement en remblais**

#### Remblais sous ouvrages

Ils seront réalisés conformément aux plans et profils d'implantation des ouvrages avec une tolérance de +/- 0,02 m.

Les matériaux utilisés seront obligatoirement des matériaux d'apports.

Les remblais seront constitués par une couche de fondation en grave non traitée 0/31,5 de 0,20 m minimum d'épaisseur, éventuellement fondée sur une couche de forme en grave naturelle 0/80 de 0,20 m minimum d'épaisseur. L'épaisseur de cette couche de forme sera fonction de la qualité du fond de forme et des surcharges appliquées.

Un géotextile sera mis en œuvre entre le fond de fouille et les remblais, en respectant un recouvrement de 50 cm minimum des nappes.

Les épaisseurs et qualités des couches de remblais seront à soumettre à l'avis du contrôleur technique et du maître d'œuvre.

Les couches seront mises en place conformément aux recommandations GTR par couches successives, soigneusement compactées à 95 % de l'optimum Proctor. La fourniture, le transport et la mise en œuvre d'eau pour obtenir la teneur en eau optimum sont à la charge du titulaire.

#### Remblais contre ouvrages

Ces travaux concernent les remblais autour et contre les ouvrages.

Les remblais devront être réalisés de telle sorte qu'après compactage, ils respectent les plans, et profils projetés.

Les remblais seront constitués par des graves non traités 0/31,5 sur toute la hauteur.

Les épaisseurs et qualités des couches de fondations seront à soumettre à l'avis du contrôleur technique et du maître d'œuvre.

Les couches seront mises en place conformément aux recommandations GTR par couches successives, soigneusement compactées. L'objectif de qualité sur le remblai sera du niveau q3.

Dans les parties de remblai qui ne seront pas accessibles aux engins de compactage, les matériaux seront mis en place par couches de 10 cm d'épaisseur (avant compactage) et compactées à la dame mécanique.

Le compactage ne devra en aucun cas altérer les parements d'ouvrages. Dans le cas contraire, une reprise générale des parements sera exigée au frais du titulaire.

### **iii. Travaux préalables**

Décapage de la terre végétale : à charge lot terrassement mais pour mémoire :

On considérera comme terre végétale la couche de sol explorée par les racines.

Préalablement à toute autre opération, la terre végétale du site sera décapée soigneusement à la pelle mécanique sur 0.20m. Un soin particulier sera apporté au décapage afin de ne pas polluer la terre végétale avec des matériaux impropres.

La terre végétale sera stockée conformément au paragraphe ci-après en attendant d'être réutilisée et/ou évacuée en décharge agréée.

#### Stockages provisoires

Les déblais en attente de réutilisation seront stockés provisoirement en un lieu qui ne perturbe ni la circulation, ni l'exploitation des ouvrages en service, ni les travaux en cours.

Si le stockage dans les emprises de chantier n'est pas possible, l'entrepreneur a, à sa charge, les frais de transports et travaux divers pour le stockage provisoire sur un autre site ; ce point de stockage est à définir par l'entrepreneur.

#### Evacuation des déblais excédentaires

Les déblais en excédent seront évacués vers un site extérieur conformément à la législation en vigueur, dont la recherche est assurée par l'entreprise, après agrément du maître d'ouvrage.

L'entreprise reste propriétaire et responsable des déblais évacués.

Les prestations de l'entreprise comprennent notamment le chargement des matériaux à évacuer, leur transport sur le lieu de stockage, leur déchargement et mise en forme, et la prise en charge des frais afférents.

#### **iv. Travaux de finition**

A la fin du chantier de terrassement, les talus devront être livrés avec des pentes assurant leur stabilité, prêt à être traités paysagèrement par le lot espaces verts.

## **IV.6. Exécution des tranchées**

### Généralités

L'entrepreneur suivra les dispositions de la norme N FP 98-331.

La largeur minimale des tranchées sera conforme à la norme NF EN 1610. Dans le cas où l'encombrement du sous-sol ne permettrait pas le respect de cette largeur, une demande de dérogation sera demandée au maître d'œuvre.

Après le terrassement en sondage pour recherche des canalisations et réseaux existants, il sera procédé aux fouilles en tranchée pour la pose de canalisations.

La profondeur de la tranchée sera conforme au projet.

La qualité des terrains en place laisse présager d'une réutilisation possible des matériaux en remblai. Le réemploi ou non de ces matériaux sera soumis à l'accord du maître d'œuvre lors de l'ouverture de la tranchée, au vu des produits extraits. Dans ce sens, les déblais extraits seront :

- soit réutilisés à l'avancement en remblai de tranchée,
- soit évacués sur un site de dépôt, dont la recherche est à la charge de l'entreprise, pour y être stockés avant réemploi en remblai,
- soit stockés en cordon le long des tranchées ouvertes sous chaussée. Dans ce cas, le cordon ne devra pas dépasser la longueur de la tranchée ouverte. Il devra respecter les exigences de circulation et d'accès aux habitations indiquées dans l'article ARTICLE 7 précédent ou ne pas dépasser la largeur d'emprise préconisée moins la zone de dépôt de terre végétale.

Les déblais déclarés impropres au remblaiement par le maître d'œuvre ou les matériaux excédentaires, seront évacués au fur et à mesure de leur extraction dans une zone de dépôt agréée par le maître d'œuvre.

### Tranchée sous chaussée

Une découpe préalable, soignée, sur la totalité de l'épaisseur de l'enrobé, à la scie ou à la bêche des matériaux constituant le revêtement, ainsi que ceux de la fondation, sera réalisée sans ébranler ni dégrader les parties voisines.

## **IV.7. Blindage de fouilles**

Un blindage sera mis en œuvre pour une profondeur de tranchée supérieure à 1 m 30.

Les blindages devront répondre respectivement aux prescriptions du C.C.T.G.

Dans le cas d'emploi d'un blindage par coffrage glissant, les panneaux et coffrages seront descendus au fur et à mesure (en fonction de la hauteur de la tranchée). Le remblaiement de la tranchée se fera par couche successive et le blindage sera retiré progressivement, avant compactage.

## **IV.8. Pose de canalisations**

Les canalisations seront posées en fond de tranchée conformément à la norme NF EN 1610 et aux fascicules 70 et 71.

Les canalisations seront posées en fond de tranchée sur un lit de pose en sable.

L'enrobage aura une hauteur de 10 cm minimum en dessous de la canalisation et de 20 cm minimum au-dessus de la génératrice supérieure.

Les conduites seront encastrées de 2 cm environ dans le lit de pose ; elles reposeront sur tout le corps et non sur le collet qui devra rester libre au moment du remblai. A cet effet, on pratiquera dans le fond de fouille, au fur et à mesure de l'avancement du travail, des niches pour le logement des collets, aux emplacements convenables.

Dans tous les cas, les canalisations seront manutentionnées et posées avec précaution afin d'éviter toute fissuration. Elles seront posées conformément à la norme NF EN 1610, mais aussi à la norme XP ENV 1046 qui la complète. Les assemblages garantiront une parfaite étanchéité.

En cas de coupe de canalisation, cette dernière devra être effectuée à l'aide de matériel de coupe approprié à la nature de la canalisation.

Le tracé de pose des canalisations sera effectué conformément aux plans du DCE.

L'enfouissement de la génératrice supérieure sera au minimum de 0.70 m, sauf dispositions particulières de remblaiement de tranchées spécifiées par le Maître d'Œuvre. Une distance de 0.50 m devra séparer ces canalisations des autres réseaux dans tous les cas de pose en parallèle ou de croisement de ces ouvrages.

Après pose, chaque tuyau sera soigneusement nettoyé. A chaque suspension ou arrêt chantier, les extrémités seront solidement tamponnées pour éviter toute introduction de corps étranger.

## **IV.9. Remblaiement de tranchées**

Le remblaiement de la tranchée jusqu'à une épaisseur de 0.20 mètre au-dessus de la génératrice supérieure du tuyau est décrit à l'article 4-8.

Le remblai proprement dit sera effectué conformément à la norme NFP 98-331 et à l'article V.11.2 du fascicule 70 et aux recommandations du service gestionnaire de la voirie.

En annexe au présent C.C.T.P. sont fournies les coupes de remblaiement des chaussées empruntées par le projet. Ces plans ont été établis conformément aux prescriptions des gestionnaires des voiries.

Un essai préalable de compactage sera effectué, conformément à l'article V.11 du fascicule 70 afin de définir le nombre de passes et l'épaisseur des couches nécessaires.

Le compactage mis en œuvre sera de Compacter – Contrôler - Valider. Il visera les objectifs de densification suivants :



- Zone d'enrobage : q4 (valeur moyenne minimale 95 % de l'Optimum Proctor Normal et valeur minimale en fond de couche 92 % de l'OPN)
- Remblai : q3 (valeur moyenne minimale 98.5 % de l'Optimum Proctor Normal et valeur minimale en fond de couche 96 % de l'Optimum Proctor Normal), et q4 pour les secteurs hors voiries jusqu'au TN.
- Corps de chaussée : q2 (valeur moyenne minimale 97 % de l'Optimum Proctor Modifié et valeur minimale en fond de couche 95 % de l'Optimum Proctor Modifié).

L'entreprise réalisera un autocontrôle du compactage. Ce dernier sera réalisé sur ordre du maître d'œuvre.

En outre, des contrôles seront effectués en fin de chantier. Si les résultats demeurent insuffisants, l'entrepreneur devra, à sa charge, extraire les zones concernées et remettre en place le matériau, et ce, jusqu'à l'obtention des bons résultats de l'Optimum Proctor Normal.

Dans tous les cas, les blindages seront remontés au fur et à mesure du compactage. Ils devront obligatoirement être remontés avant compactage.

Les terres en excédent ou impropres au remblaiement doivent être évacuées à la décharge publique ou en tout lieu qui aura reçu l'agrément du maître d'œuvre.

## IV.10. Travaux sous chaussée

### Démolition de chaussées et de trottoirs

En préalable aux travaux de tranchée, une découpe de chaussées correspondant à la largeur de tranchée sera réalisée. Les produits de démolition seront évacués en un lieu de décharge choisi par l'entrepreneur et agréé par le maître d'œuvre.

D'une manière générale, les démolitions seront limitées à ce qui est strictement indispensable pour l'exécution des travaux.

Les chaussées et trottoirs démolis le seront jusqu'au fond de forme sauf spécifications spécifiques du maître d'œuvre.

### Réfection de chaussées sous voirie existantes

Les réfections de chaussées seront refaites à l'identique en cas de détérioration ou dégâts imputables à l'entreprise.

### Dépose, repose et pose de bordures et trottoirs

Toutes les bordures et bordurettes en béton devront être remplacées.

La pose sera conforme au fascicule 31 du C.C.T.G. Cependant, on procédera à un calage efficace par ados extérieurs et intérieurs en béton maigre.

Les bordures et bordurettes seront posées sur une semelle en béton respectivement de 0,40 et 0,15 m de largeur minimum. Le béton d'épaulement des bordures sera coffré sur toute sa hauteur. La hauteur de cet épaulement devra être au moins égale à la moitié de la hauteur de la bordure.

Les bordures seront posées avec le plus grand soin, de telle façon que leur aspect soit bien régulier pour les usagers, sans coude ni saillie.

La position en plan devra être telle que la règle de 3 m ne fasse pas apparaître d'irrégularités supérieures à 5 mm. Il ne sera toléré aucun décrochement entre deux bordures supérieures à 3 mm. D'aucune façon la mise en place de bordure ne gênera l'écoulement de l'eau de ruissellement.

Lors de la manipulation et du transport de ces éléments, il sera évité tout choc de nature à les briser ou à les épaufrer.

Chaque élément sera assis soigneusement et battu jusqu'à ce que son parement soit parvenu à la hauteur nécessaire et qu'il possède une stabilité parfaite.

Les joints seront de deux (2) centimètres d'épaisseur maximum. Ils seront remplis jusqu'à 2 cm de la surface avec du mortier fin de manière à ne laisser aucun vide. Le vide ainsi laissé sera gratté au crochet de fer, lavé en soignant le nettoyage des lèvres. La garde ainsi créée sera bourrée de mortier de ciment gâché très ferme à la fiche ou à la truelle et lissée soigneusement au fer.

#### **IV.11. Franchissement d'ouvrages divers**

A charge du lot.

#### **IV.12. Fabrication et transport des bétons**

La production du béton doit être conforme aux prescriptions de la norme NF EN 206-1.

Les transports, depuis le lieu de fabrication jusqu'au lieu d'emploi, sont effectués de telle façon que le béton présente, avant mise en place, les qualités requises, en particulier en évitant toute ségrégation sensible.

Dans le cas de béton prêt à l'emploi, le transport entre le lieu de fabrication et le lieu de livraison doit s'effectuer conformément aux exigences de la norme NF EN 206-1.

En raison de ses effets particulièrement nocifs sur le béton, notamment sa résistance, son retrait et sa porosité et par voie de conséquence sur sa fissuration et sur sa durabilité, tout ajout d'eau après fabrication et avant mise en place est strictement interdit, sauf justification particulière.

#### **IV.13. Remise en état des abords et des voies de circulation et d'accès**

Pendant l'exécution des travaux, les entreprises devront prendre toutes les mesures nécessaires pour assurer la sécurité des usagers des voies publiques et celle des voisins. Les sorties de chantier seront signalées par des panneaux réglementaires et nettement dégagés de part et d'autre des sorties de chantier, de façon à attirer l'attention des usagers de l'espace public.

La réalisation des travaux peut conduire à la mise en place de coupure de circulation, sauf sur la route départementale où la circulation devra être maintenue. Dans ce cas, les entreprises concernées devront définir un plan de circulation qui devra être accepté par les services voiries. L'accès des propriétés riveraines devra être maintenu. Ces accès doivent permettre la libre circulation aux riverains ainsi que toutes interventions de secours éventuels.

Les salissures des voies du domaine public ou des voies privées par les engins et camions devront être éliminées en tout premier lieu par des dispositions appropriées prises sur le chantier lui-même.

#### **IV.14. Gestion des problèmes**

Il appartient à l'entrepreneur d'informer dans les plus brefs délais les services des Communes ou des exploitants concernés, (service de voirie, postes et télécommunications, concessionnaires de distribution d'énergie électrique ou d'autres services publics) de tous problèmes survenant sur leur réseau, tant en vue de la sécurité que dans le but d'éviter des troubles dans le fonctionnement des services publics.