

MAITRE D'OUVRAGE

**SA VOILE d'OR / WAINBRIDGE**

25 rue Lavoisier  
75008 PARIS

**HOTEL VOILE d'OR**

Saint Jean Cap Ferrat

Phase : PC

**ETUDE DE LA RETENTION D'EAU PLUVIALE**

Document établi par : FCO

Date : 28 nov 2019

**ABAC**

53 rue de la république  
73000 BARBERAZ

chambery @abac-ingenierie.fr

PHASE

PC

INDICE

I

ETABLI PAR :

FCO

VERIFIE PAR

FCO

AFFAIRE N°

18-078

|                                             |                     |                   |                |
|---------------------------------------------|---------------------|-------------------|----------------|
| HOTEL VOILE D'OR                            | <b>PC</b>           |                   | <b>Rapport</b> |
| SAINT JEAN CAP FERRAT                       | Indice du           | 28/11/19          | page 2/9       |
|                                             | Créé le :           | 06/05/2019        | Indice I       |
| <b>Etude de la rétention d'eau pluviale</b> | Établi par :<br>JPR | Vérifié par : FCO | Aff : 18-078   |

---

**TABLE DES MATIERES**

---

|           |                                                                      |          |
|-----------|----------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>1.</b> | <b>NOTE DE CALCUL BASSIN DE RETENTION.....</b>                       | <b>3</b> |
| 1.1.      | PRESENTATION DE L'OPERATION.....                                     | 3        |
| 1.2.      | DONNEES DU SITE.....                                                 | 3        |
| 1.3.      | HYPOTHESE DE CALCUL : .....                                          | 4        |
| 1.4.      | RESULTAT : .....                                                     | 5        |
| 1.5.      | EVACUATION DES EAUX DE PLUIES .....                                  | 5        |
| <b>2.</b> | <b>TABLEAU DE CALCUL .....</b>                                       | <b>6</b> |
| <b>3.</b> | <b>EVACUATION DES EAUX DE PISCINE .....</b>                          | <b>7</b> |
| <b>4.</b> | <b>ANNEXE : PLAN DE L'EXUTOIRE DES EAUX DE PLUIE DU PROJET .....</b> | <b>8</b> |

|                                      |                  |                   |              |
|--------------------------------------|------------------|-------------------|--------------|
| HOTEL VOILE D'OR                     | PC               |                   | Rapport      |
| SAINT JEAN CAP FERRAT                | Indice du        | 28/11/19          | page 3/9     |
|                                      | Créé le :        | 06/05/2019        | Indice I     |
| Etude de la rétention d'eau pluviale | Établi par : JPR | Vérifié par : FCO | Aff : 18-078 |

La présente note complète la note initiale d'étude de la rétention d'eau pluviale du projet suite à l'avis n°1 du service d'assainissement le 18 juin 2019 (note PC SJF 5/19 -41069).

Elle détaille et précise en complément les modalités d'évacuation des eaux pluviales issues des nouvelles surfaces imperméabilisées du projet jusqu'à l'exutoire pour l'ensemble des bâtiments projetés.

Le débit de rejet des EP de moins de 30 m3/h est clairement mis en évidence.

## 1. NOTE DE CALCUL BASSIN DE RETENTION

Le présent calcul est réalisé pour l'ensemble des bâtiments projetés de l'opération, comme indiqué dans le paragraphe 1.2 suivant, à savoir hôtel bord de port et villa bord de mer.

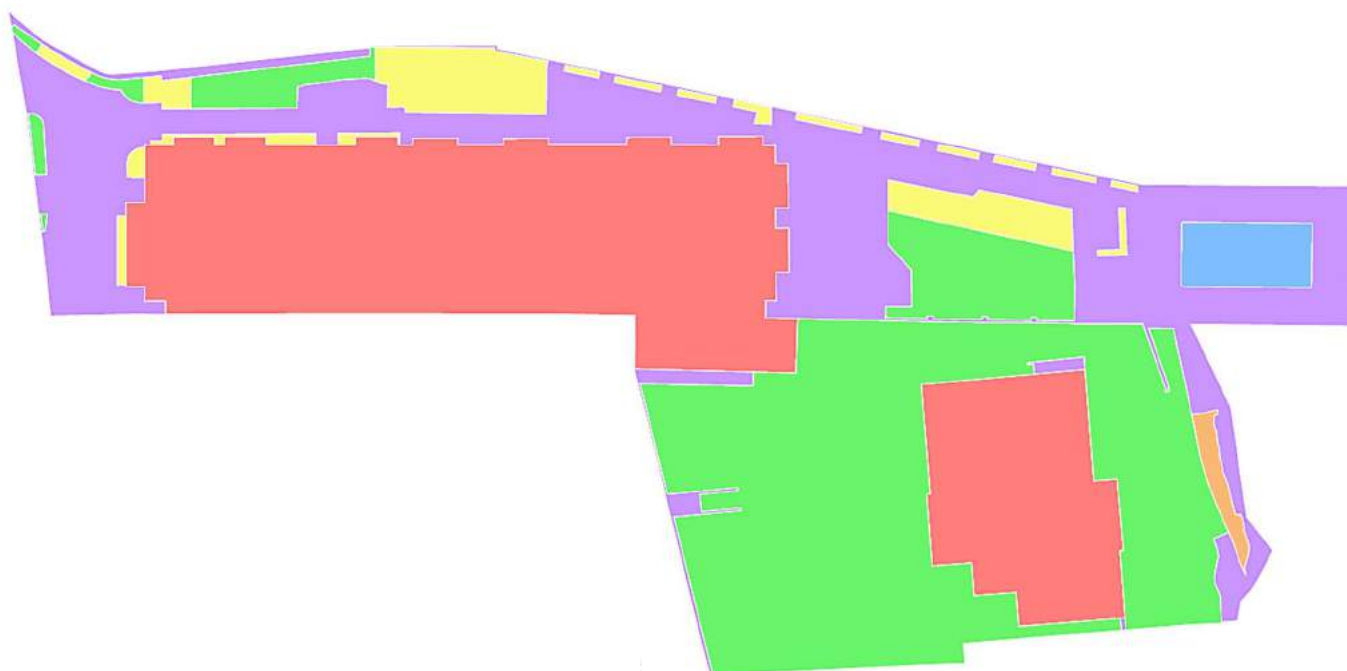
### 1.1. PRÉSENTATION DE L'OPERATION

Le projet concerne la reconstruction / extension l'hôtel Voile d'Or, à St Jean Cap Ferrat.  
Les travaux consistent en la création de 11 015 m² de surface habitable.

### 1.2. DONNÉES DU SITE

Existant :

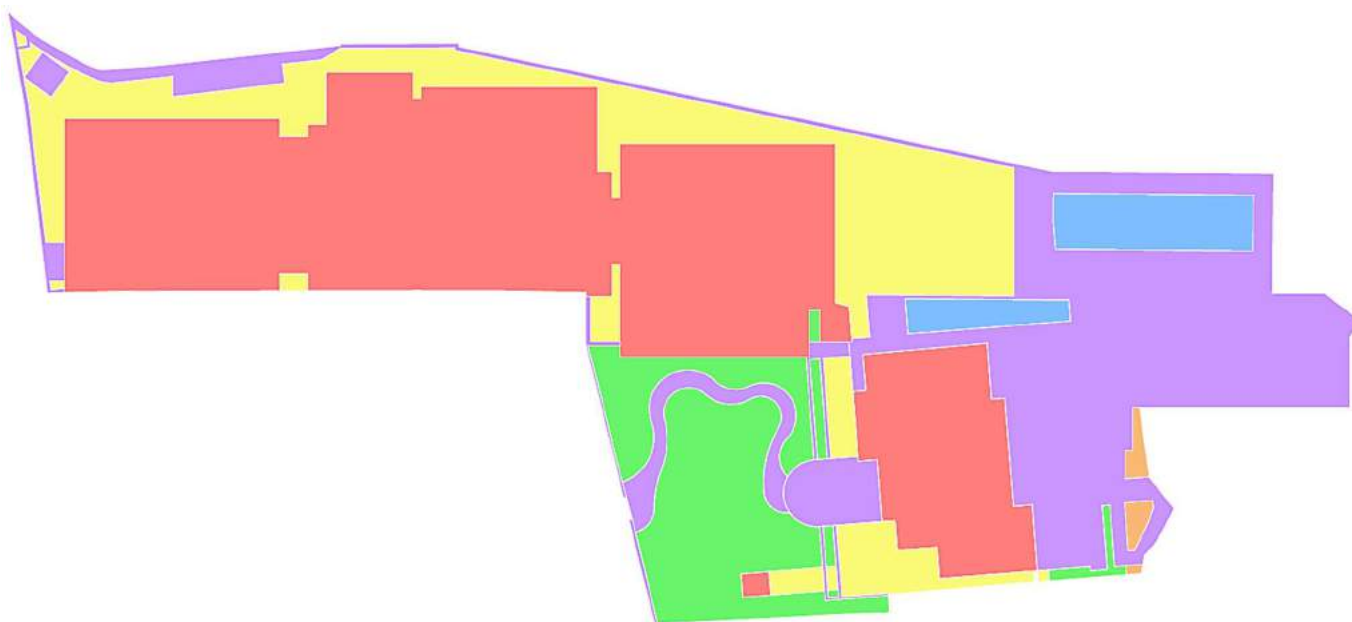
|                                        |               |                                   |
|----------------------------------------|---------------|-----------------------------------|
| Surface de bâti étanche                | : 1 086,79 m² | → soit 1982,47 m² imperméabilisés |
| Surface minéralisée (terrasse, voirie) | : 838,70 m²   |                                   |
| Surface bassin                         | : 56,98 m²    |                                   |
| Surface minérale naturelle (roche)     | : 18,39 m²    | → soit 1184,87 m² perméables      |
| Surface végétale pleine terre          | : 998,86 m²   |                                   |
| Surface végétale sur dalle             | : 167,62 m²   |                                   |



| HOTEL VOILE D'OR                            | PC               |                   | Rapport      |
|---------------------------------------------|------------------|-------------------|--------------|
| SAINT JEAN CAP FERRAT                       | Indice du        | 28/11/19          | page 4/9     |
|                                             | Créé le :        | 06/05/2019        | Indice I     |
| <b>Etude de la rétention d'eau pluviale</b> | Établi par : JPR | Vérifié par : FCO | Aff : 18-078 |

Projet :

|                                        |                           |                                               |
|----------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------|
| Surface de bâti étanche                | : 1 428,87 m <sup>2</sup> | → soit 2424,41 m <sup>2</sup> imperméabilisés |
| Surface minéralisée (terrasse, voirie) | : 869,86 m <sup>2</sup>   |                                               |
| Surface bassin                         | : 125,68 m <sup>2</sup>   |                                               |
| Surface minérale naturelle (roche)     | : 17,28 m <sup>2</sup>    | → soit 942,85 m <sup>2</sup> perméables       |
| Surface végétale pleine terre          | : 345,50 m <sup>2</sup>   |                                               |
| Surface végétale sur dalle             | : 580,07 m <sup>2</sup>   |                                               |



Ecart entre projet et existant :

|                                        |                          |
|----------------------------------------|--------------------------|
| Surface de bâti étanche                | : 342,08 m <sup>2</sup>  |
| Surface minéralisée (terrasse, voirie) | : 31,16 m <sup>2</sup>   |
| Surface bassin                         | : 68,7 m <sup>2</sup>    |
| Surface minérale naturelle (roche)     | : -1,11 m <sup>2</sup>   |
| Surface végétale pleine terre          | : -653,36 m <sup>2</sup> |
| Surface végétale sur dalle             | : 412,45 m <sup>2</sup>  |

**1.3. HYPOTHÈSE DE CALCUL :**

|                                       |                                |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| Coefficient de ruissellement global : | 0.9                            |
| Surface active du projet :            | 501 m <sup>2</sup> = 0,0501 ha |
| Temps de retour considéré :           | 10 ans                         |
| Débit de fuite :                      | 30 l/s/ha                      |
| Débit de fuite de la parcelle :       | 0.00236 m <sup>3</sup> /s      |
| Soit encore                           | 8.496 m <sup>3</sup> /h        |

|                                             |                     |                   |              |
|---------------------------------------------|---------------------|-------------------|--------------|
| HOTEL VOILE D'OR                            | PC                  |                   | Rapport      |
| SAINT JEAN CAP FERRAT                       | Indice du           | 28/11/19          | page 5/9     |
|                                             | Créé le :           | 06/05/2019        | Indice I     |
| <b>Etude de la rétention d'eau pluviale</b> | Établi par :<br>JPR | Vérifié par : FCO | Aff : 18-078 |

#### 1.4. RÉSULTAT :

Le calcul du volume par la méthode des pluies pour un temps de retour de 10 ans et un débit de fuite de 30l/s, nous conduit aux résultats suivants :

**Le volume utile de stockage nécessaire est de 28 m<sup>3</sup>**

Deux bassins de rétention sont prévus dans les infrastructures de l'hôtel (un de 25 m<sup>3</sup> sous la rampe de parking au R-2 du bâtiment principal, et le second de 3 m<sup>3</sup> sous le bassin de la piscine extérieure de la villa) pour un volume cumulé de 28 m<sup>3</sup>.

Un bassin de décantation sera associé à ces bassins de rétention.

#### 1.5. EVACUATION DES EAUX DE PLUIES

La ville de Saint Jean Cap Ferrat ne dispose pas de réseau dédié de collecte et d'évacuation des eaux de pluie.

Un rejet de eaux de pluie de la parcelle, pour la totalité des bâtiments projetés dans un réseau de collecte public dédié est aussi impossible.

**Les eaux de pluie de la parcelle seront aussi rejetées dans la mer, en respectant les mêmes principes de collecte, de tampon et de traitement que si elles pouvaient être rejetées dans un réseau commun de desserte à savoir**

- **Limitation du débit de fuite à 30l/s/ha selon prescription du PLU de la zone, au travers de deux bassins de rétention d'un volume cumulé de 28 m<sup>3</sup>, soit un débit de fuite ramenée à la parcelle de 8.49 m<sup>3</sup>/h, soit moins de 30 m<sup>3</sup>/h**
- Chaque bassin de rétention étant associé à un bassin de décantation.

Les évacuations de eaux de pluie, en sortie de chaque bassin interne de décantation circulent au niveau R-2 des ouvrages (partie hôtel puis villa), sont reprises au niveau d'un collecteur commun, intérieur aux constructions projetées, qui se rejette dans la mer au niveau Nord, au droit de la villa.

Le plan en annexe détaille la position prévue de l'exutoire des eaux de pluie de **l'ensemble des bâtiments projetés.**

| HOTEL VOILE D'OR<br>SAINT JEAN CAP FERRAT   | PC                  |                   | Rapport      |
|---------------------------------------------|---------------------|-------------------|--------------|
|                                             | Indice du           | 28/11/19          | page 6/9     |
|                                             | Créé le :           | 06/05/2019        | Indice I     |
| <b>Etude de la rétention d'eau pluviale</b> | Établi par :<br>JPR | Vérifié par : FCO | Aff : 18-078 |

## 2. TABLEAU DE CALCUL

### CALCUL DE LA RETENTION D'EAU PLUVIALE - VDO

|                                              | Surface Brute |
|----------------------------------------------|---------------|
| <b>Hôtel Voile d'Or - St Jean Cap Ferrat</b> |               |
| Enrobé existant                              | 839 m²        |
| Nouvel enrobé extension                      | 870 m²        |
| <b>Total Enrobé extension</b>                | <b>31 m²</b>  |
| Toitures existantes traditionnelles          | 1087 m²       |
| Nouvelles toitures neuves traditionnelles    | 1429 m²       |
| <b>Total toitures neuves traditionnelles</b> | <b>342 m²</b> |
| <b>TOTAL NOUVELLE ZONE Impermabilisée</b>    | <b>373 m²</b> |

|                                              | Surface Brute | coef de ruissellement | Surface active |
|----------------------------------------------|---------------|-----------------------|----------------|
| <b>Hôtel Voile d'Or - St Jean Cap Ferrat</b> |               |                       |                |
| Toiture traditionnelle                       | 342 m²        | 0,9                   | 308 m²         |
| Surface minéralisée (terrasse, voirie)       | 31 m²         | 0,9                   | 28 m²          |
| Esp. Vert sur dalle                          | 412 m²        | 0,4                   | 165 m²         |
| <b>Total</b>                                 | <b>786 m²</b> |                       | <b>501 m²</b>  |

Coefficient d'apport 0,6375237

Calcul rétention d'eau  
suivant l'instruction technique 77 et la méthode de caquot

| DONNEES DE BASE                        |                  |      |
|----------------------------------------|------------------|------|
| Période de retour                      | 10               | ans  |
| Région de référence                    | 3                |      |
| C <sub>a</sub> Coefficient d'apport    | 0,6375237        |      |
| S Surface totale                       | 0,078569         | ha   |
| Débit de fuite maximum par ha          | 30               | l/s  |
| Q <b>Débit de fuite de la parcelle</b> | <b>0,0023571</b> | m³/s |
| Q <b>soit en m3/h</b>                  | <b>8,485452</b>  | m³/h |

| RETENTION DE LA PARCELLE                       |           |      |
|------------------------------------------------|-----------|------|
| S <sub>a</sub> Surface active                  | 0,0500896 | ha   |
| Q Débit de fuite de la parcelle                | 0,0023571 | m³/s |
| q 360xQ/S <sub>a</sub>                         | 16,940547 | mm/h |
| h <sub>a</sub> Capacité spécifique de stockage | 51        |      |
| V Volume de rétention nécessaire               | 25,545696 | m³   |

| BASSIN DE RETENTION                 |           |    |
|-------------------------------------|-----------|----|
| Volume de rétention complémentaire  | 25,5      | m³ |
| Coefficient de sécurité souhaité    | 0,9       |    |
| V <b>Volume de rétention retenu</b> | <b>28</b> | m³ |
| Surface de stockage possible        | 28        | m² |
| Hauteur de stockage nécessaire      | 1,01      | m  |

| RECAPITULATIF DES RESULTATS           |             |    |
|---------------------------------------|-------------|----|
| <b>Volume de rétention nécessaire</b> | <b>25,5</b> | m³ |
| <b>Volume de rétention obtenu</b>     | <b>28</b>   | m³ |

|                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------|
| Période de référence. Généralement 10 ans                                 |
| Région 1 : nord, 2 : centre et aquitaine ou 3 : méditerranée              |
| Coefficient réducteur = rendement global de la pluie par évaporation. = 1 |
| Surface de la parcelle évacuée                                            |
| Imposé par le service assainissement                                      |
| Débit de fuite autorisé                                                   |
| Débit de fuite autorisé                                                   |

| Volume de rétention nécessaire                                   |
|------------------------------------------------------------------|
| Surface active = Surface totale (S) x Coefficient d'apport       |
| Débit de fuite autorisé en fonction de la surface de la parcelle |
| Débit de fuite                                                   |
| Valeur à lire sur l'abaque en fonction de q                      |
| Volume d'eau à stocker : h <sub>a</sub> x S <sub>a</sub>         |

| Complétée de la rétention terrasse                                       |
|--------------------------------------------------------------------------|
| Volume de rétention complémentaire éventuellement nécessaire             |
| Préciser le coefficient de sécurité souhaité pour ce type d'installation |
| Volume de rétention complémentaire retenu                                |
| Surface disponible pour implanter la bâche                               |
| Hauteur de stockage nécessaire                                           |

| Comparaison des volumes nécessaires et obtenus           |
|----------------------------------------------------------|
| Volume d'eau à stocker : h <sub>a</sub> x S <sub>a</sub> |

|                                             |                     |                   |              |
|---------------------------------------------|---------------------|-------------------|--------------|
| HOTEL VOILE D'OR                            | PC                  |                   | Rapport      |
| SAINT JEAN CAP FERRAT                       | Indice du           | 28/11/19          | page 7/9     |
|                                             | Créé le :           | 06/05/2019        | Indice I     |
| <b>Etude de la rétention d'eau pluviale</b> | Établi par :<br>JPR | Vérifié par : FCO | Aff : 18-078 |

### 3. EVACUATION DES EAUX DE PISCINE

L'hôtel de la Voile d'Or comporte trois piscines, deux extérieures et une intérieure, pour un volume cumulé de 300 m<sup>3</sup>, avec un volume maximal de 140 m<sup>3</sup> pour la piscine la plus importante.

Un fois par an, ces bassins seront vidés afin de nettoyer l'intérieur des piscines.

Cette vidange sera réalisée séparément pour chaque bassin.

Le volume maximal rejeté sera donc de 140 m<sup>3</sup>.

Après déchloration, les eaux de vidange seront rejetées dans le réseau d'évacuation des eaux usées circulant avenue Jean Mermoz. Un contrôle du débit de rejet, avec limiteur de débit, sera mis en place afin de limiter le débit rejeté à 1.5 l / s.



|                                      |                  |                   |              |
|--------------------------------------|------------------|-------------------|--------------|
| HOTEL VOILE D'OR                     | PC               |                   | Rapport      |
| SAINT JEAN CAP FERRAT                | Indice du        | 28/11/19          | page 9/9     |
|                                      | Créé le :        | 06/05/2019        | Indice I     |
| Etude de la rétention d'eau pluviale | Établi par : JPR | Vérifié par : FCO | Aff : 18-078 |

