

OCEANIS PROMOTION

161 avenue Francis Tonner, 06150 Cannes

Notice de gestion des eaux pluviales dans le cadre de la création d'une école hôtelière

Rapport

Réf : SE6000035 / 1050936-01

CRO / JMLC

04/10/2023



OCEANIS PROMOTION

161 avenue Francis Tonner, 06150 Cannes

Notice de gestion des eaux pluviales dans le cadre de la création d'une école hôtelière

Ce dossier est piloté par : L. DAUL

Ce rapport a été rédigé avec la collaboration de :

Objet de l'indice	Date	Indice	Rédaction Nom / signature	Vérification Nom / signature	Validation Nom / signature
Rapport	04/10/2023	01	C. ROULEAU 	J.M. LE CÖENT 	

Numéro de contrat / de rapport :	Réf : SE6000035 / 1050936-01
Numéro d'affaire :	GMP3893
Domaine technique :	60_1

GINGER BURGEAP Agence Sud-Est • Agroparc - 940, route de l'aérodrome - BP 51 260 – 84911
Avignon Cedex 9
Tél : 04.90.88.31.92 • burgeap.avignon@groupeginger.com

SOMMAIRE

Introduction	5
1. Contexte de l'étude	6
2. Prescriptions réglementaires	8
3. Gestion des eaux pluviales	9
3.1 Bassin versant amont, topographie et sens d'écoulement	9
3.2 Principe de gestion des eaux pluviales retenu	13
3.3 Paramètre de dimensionnement	13
3.4 Dimensionnement hydraulique au stade faisabilité	13
3.4.1 Dimensionnement des noues paysagères	13
3.4.2 Dimensionnement de l'ouvrage de rétention enterré.....	17
3.5 Mesures courantes de surveillance et d'entretien des ouvrages	20
4. Conclusions	22

ANNEXES

Annexe 1. Relevé topographique du site d'étude à l'état initial.....	24
Annexe 2. Exemple de comparaison entre les méthodes des pluies et le ratio du PLU de Cannes sur les sous-sections de la toiture n°1, 4 et 9.....	25

TABLEAUX

Tableau 1 : Occupation des sols à l'état projet.....	6
Tableau 2 : Prescriptions règlementaires relatives à la gestion des eaux pluviales applicables sur le site d'étude.....	8
Tableau 3 : Paramètres de dimensionnement retenus	13
Tableau 4 : Volume de rétention généré pour chaque sous-section de la toiture végétalisée du bâtiment	16
Tableau 5 : Caractéristiques des noues paysagères	17
Tableau 6 : Caractéristiques de l'ouvrage de rétention.....	18

FIGURES

Figure 1 : Localisation du site d'étude	6
Figure 2 : Plan de masse du projet.....	7
Figure 3 : Topographie au droit du site d'étude à l'état initial	10
Figure 4 : Délimitation des bassins versants et sens d'écoulement.....	11
Figure 5 : Sous-section de la toitures végétalisées considérées dans la suite du dimensionnement	14
Figure 6 : Système tampon à installer sous le substrat végétal.....	15
Figure 7 : Localisation des ouvrages de rétention composants la gestion des eaux pluviales proposée par GINGER BURGEAP	19

PHOTOGRAPHIES

Photographie 1 : Muret séparant l'avenue Francis Tonner et le site d'étude	12
Photographie 2 : Muret en bordure ouest du site d'étude	12
Photographie 3 : Bordure sud du site d'étude	12
Photographie 4 : Mur en bordure est du site d'étude	12
Photographie 5 : Avaloire de collecte des eaux pluviales au droit de l'avenue Francis Tonner	12
Photographie 6 : Caniveaux à grille de collecte des eaux pluviales au droit de l'Avenue Francis Tonner.....	12

Introduction

La société OCEANIS PROMOTION projet la construction d'une école hôtelière, située 161 avenue Francis Tonner sur la commune de Cannes (06).

Dans ce contexte, le bureau d'études GINGER BURGEAP a été mandaté pour réaliser l'étude hydraulique de gestion des eaux pluviales au stade faisabilité de ce projet nommé Campus VATEL.

1. Contexte de l'étude

Le périmètre d'étude est situé sur la zone ouest de la ville de Cannes, dans le département des Alpes-Maritimes (06) (cf. **Figure 1**). La parcelle cadastrale concernée est la parcelle n°54 de la section AE, soit une superficie totale de 9 151 m².

Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune de Cannes situe le site d'étude en zone URa relative aux zones « de renouvellement urbain immédiate ».



Figure 1 : Localisation du site d'étude

Source : GINGER BURGEAP sur fond Géoportail

L'aménagement prévu consiste en la création d'un bâtiment en R+8. Une partie des bâtiments sera placée sur pilotis compte tenu du risque d'inondation par débordement de cours d'eau identifié au droit du site d'étude.

Le projet s'accompagnera d'une aire de stationnement composée de 200 places de stationnement, placée au niveau RDC, R+1 et R+2 de la zone sud du bâtiment ainsi que d'espaces verts en bordure ouest, sud et est de la parcelle. De plus, les toitures seront végétalisées et présenteront une hauteur de terre comprise entre 0,25 et 0,30 m. Le détail des surfaces de projet est donné dans le tableau suivant.

Tableau 1 : Occupation des sols à l'état projet

Type de surface	Toitures végétalisées	Voiries/Parking	Espaces piétonniers	Espaces verts	Total
Superficies (m ²)	4 523	882	1 375	2 371	9 151

Le plan de masse du projet est illustré sur la **Figure 2**.

2. Prescriptions réglementaires

Le site d'étude est compris dans le périmètre d'application des documents règlementaires suivants :

- le Plan Local d'Urbanisme de Cannes ;
- la Mission Inter-Service de l'Eau et de la Nature des Alpes-Maritimes (MISEN 06) ;
- le Plan de Prévention des Risques d'inondation de la Basse vallée de la Siagne et des vallons côtiers ;
- SDAGE Rhône-Méditerranée.

Les prescriptions relatives à la gestion des eaux pluviales applicables sur le site d'étude et issues de chacun des documents précités sont présentées dans le **Tableau 2**.

Tableau 2 : Prescriptions réglementaires relatives à la gestion des eaux pluviales applicables sur le site d'étude

Document réglementaire	Prescriptions réglementaires s'appliquant au projet
PLU de Cannes	<p>Le site d'étude est compris dans la zone URa relative « <i>zones de renouvellement urbain immédiate</i> ».</p> <p>Le règlement du PLU indiquent des prescriptions réglementaires générales applicables sur l'ensemble de la commune de Cannes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Favoriser l'infiltration lorsque la nature du sous-sol et la réglementation le permettent ; • mise en place en priorité de systèmes de rétention alternatifs type noues ou bassins enherbés ; • les ouvrages enterrés sont autorisés sous réserve de démonstration de l'infaisabilité technique d'un ouvrage aérien ; • le raccordement au réseau d'assainissement des eaux usées est interdit ; • volume de rétention = 100 l/m² de surfaces imperméabilisées ; • temps de vidange inférieur à 48h ; • les toitures végétalisées présentant une hauteur de terre < 0,80 m sont considérées perméables à 50%.
Doctrine MISEN 06	<p>D'après le zonage pluvial de la DDTM 06, le site d'étude est classé en zone rouge. Les prescriptions de dimensionnement sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Débit de fuite = Q2 ans avant aménagement ; • dimensionnement pour T = 10 ans. <p>De plus, toutes les zones doivent respecter les règles suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • favoriser l'infiltration des eaux lorsque les conditions géologiques l'acceptent ; • préserver les zones humides et leur fonctionnement ; • compenser l'imperméabilisation par un système de rétention dimensionné de manière à ne pas aggraver le ruissellement existant ; • les bassins conçues pour de l'infiltration devront être équipés d'un système évitant les colmatages à terme par les particules fines (abattement des MES de minimum 80%) ; • la multiplication de petits-bassins de rétention doit être évitée (exception faite en cas de points de rejet différents).
PPRi de la Basse vallée de la Siagne et des vallons côtiers	<p>Le site d'étude est classé en zone B1 selon le zonage réglementaire et la carte d'aléa du PPRi de la Basse vallée de la Siagne et des vallons côtiers.</p>

Document réglementaire	Prescriptions réglementaires s'appliquant au projet
	<p>De ce fait, il est considéré comme soumis à un risque d'inondation faible à modéré.</p> <p>Le règlement du PPRI n'indique aucune prescription spécifique à la gestion des eaux pluviales pour les zones classées B1.</p>
<p>SDAGE Rhône-Méditerranée</p>	<p>Le SDAGE concerne l'ensemble des milieux aquatiques, il planifie les priorités de la politique de l'eau sur le bassin Rhône-Méditerranée pour une gestion équilibrée et durable de la ressource. Tout projet d'aménagement doit être compatible avec les orientations de ce dernier.</p> <p>La gestion des eaux pluviales est particulièrement concernée par la <u>disposition 5A-04</u> : éviter, réduire et compenser l'impact des nouvelles surfaces imperméabilisées. Cette disposition précise notamment que : « [...] tout projet doit viser à minima la transparence hydraulique de son aménagement vis-à-vis du ruissellement des eaux pluviales en favorisant l'infiltration ou la rétention à la source [...] ».</p> <p>Un/plusieurs ouvrage(s) de rétention sera(seront) donc nécessaire(s) afin de compenser l'imperméabilisation du site.</p>

3. Gestion des eaux pluviales

3.1 Bassin versant amont, topographie et sens d'écoulement

► Topographie

Le site d'étude présente une topographie relativement peu marquée, variant entre 4,4 et 3,35 m NGF. Un relevé topographique précis sur l'ensemble du site d'étude a été réalisé le 29/08/2023 par un géomètre agréé (cf. [Annexe 1](#)).

Une partie des eaux de ruissellement générées s'écoulent en direction du centre de la parcelle. Les eaux de ruissellement issues des surfaces nord du site d'étude s'écoulent en direction du portail d'accès puis sont naturellement acheminées vers l'avenue Francis Tonner.

La [Figure 3](#) présente le profil topographique nord-sud et ouest-est du site d'étude.



Figure 3 : Topographie au droit du site d'étude à l'état initial

Source : GINGER BURGEAP sur fond et données Géoportail (état initial, avant démolition des bâtiments existants)

D'après les coupes en profil fournies par OCEANIS PROMOTION, le terrain sera reprofilé à l'état projet de manière à présenter une pente orientée sud-nord. L'altimétrie variera entre 3,80 m NGF en zone sud et 3,30 m NGF en zone nord.

► Bassin versant amont et sens d'écoulement

GINGER BURGEAP a réalisé le 29/08/2023 une visite du site d'étude afin d'identifier les potentiels bassins versants interceptés par le projet. Les observations suivantes ont été réalisées :

- **en limite nord**, le site d'étude est séparé de l'avenue Francis Tonner par un mur de 0,65 m de haut. De plus, l'avenue est altimétriquement plus basse que le site d'étude et se compose d'un système de drainage des eaux pluviales (présence d'avaloirs). Aucun apport d'eau ne s'effectue vers la zone d'étude ;
- **en limite ouest**, un muret de 0,85 m sépare le site d'étude de la parcelle du Conforama. Aucune brèche au sein du mur n'a été relevée. Les eaux de ruissellement du Conforama sont donc redirigées vers l'avenue Francis Tonner. Aucun apport d'eau ne s'effectue vers la zone d'étude ;
- **en limite sud**, l'entreprise est altimétriquement plus basse que le site d'étude. Une clôture sépare la parcelle du site d'étude et l'espace dédié à l'entreprise. En cas d'événements pluvieux, les eaux de ruissellement issues de la partie sud du site s'écoulent en direction de l'entreprise. Aucun apport d'eaux extérieures ne s'effectue vers la zone d'étude ;
- **en limite est**, un mur de 0,85 m à 3 m de hauteur sépare le site d'étude des commerces. Aucun apport d'eau ne peut s'effectuer vers la zone d'étude.

Ainsi, le site d'étude est hydrauliquement isolé. La superficie totale de drainage à considérer pour la présente étude correspond donc à l'emprise du projet, soit **9 151 m²**.

La **Figure 4 et les photographies suivantes** illustrent les observations citées précédemment.

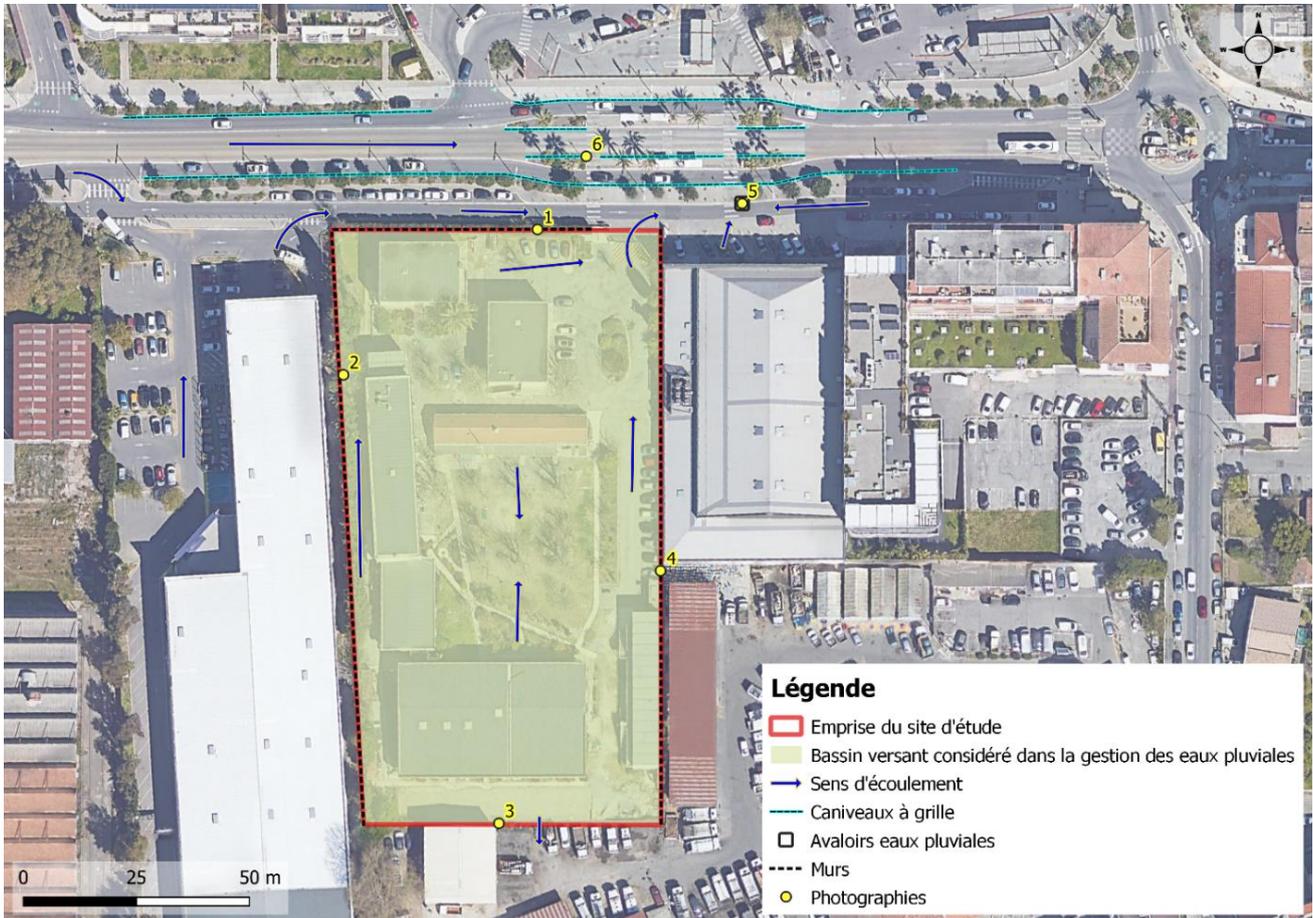


Figure 4 : Délimitation des bassins versants et sens d'écoulement

Source : GINGER BURGEAP sur fond Géoportail

Enfin, à l'état actuel, les eaux de ruissellement du site d'étude sont partiellement collectées et drainées par un système de gestion composé d'avaloirs et de conduites enterrées positionnés sur la zone ouest. Les eaux semblent ensuite être acheminées vers le réseau communal de Cannes sans rétention préalable.

Le point de rejet au réseau communal a été localisé, lors de la visite de site datée du 29/08/2023, dans l'angle nord-est du site d'étude.

Source : GINGER BURGEAP, le 29/08/2023



Photographie 1 : Muret séparant l'avenue Francis Tonner et le site d'étude



Photographie 2 : Muret en bordure ouest du site d'étude



Photographie 3 : Bordure sud du site d'étude



Photographie 4 : Mur en bordure est du site d'étude



Photographie 5 : Avaloir de collecte des eaux pluviales au droit de l'avenue Francis Tonner



Photographie 6 : Caniveaux à grille de collecte des eaux pluviales au droit de l'Avenue Francis Tonner

3.2 Principe de gestion des eaux pluviales retenu

Le principe de gestion proposé par GINGER BURGEAP, repose sur deux leviers de stockage :

Le premier levier consiste à partiellement stocker les eaux du bâtiment dans les toitures végétalisées. La part non stockée sera rejetée, lorsque la topographie du site d'étude le permet, vers des noues paysagères localisées dans les espaces verts du site.

Le deuxième levier consiste en la création d'un ouvrage de rétention contenant les eaux de ruissellement générées par les voiries et par les toitures n'ayant pu se rejeter dans une noue paysagère. Les eaux collectées seront ensuite rejetées, à un débit régulé, au réseau communal de Cannes.

Compte tenu des espaces verts positionnés en point haut du site (bordure sud-ouest, sud et sud-est), de la présence d'arbres ne pouvant être retirés pour l'implantation d'un ouvrage et de la localisation du site en zone inondable, GINGER BURGEAP recommande la réalisation d'un bassin enterré clos positionné sous le bâtiment dans l'angle nord-est du site d'étude. Le positionnement de l'ouvrage dans cette zone permettra un raccord au point de rejet existant au réseau communal situé dans la même zone.

L'ouvrage devra être équipé d'un regard de visite destiné aux opérations de surveillance et d'entretien.

Un réseau de collecte, constitué d'avaloirs et de conduites enterrées, collectera les eaux de ruissellement générées par le site et les acheminera au sein de l'ouvrage de manière gravitaire.

3.3 Paramètre de dimensionnement

Les hypothèses de dimensionnement utilisées pour le présent projet sont les suivantes,

- **période de retour** : $T = 10$ ans ;
- **débit de fuite** : débit biennal avant aménagement soit 58 l/s;
- **durée de vidange** : inférieure à 48h.

Les paramètres de dimensionnement obtenus sont présentés dans le **Tableau 3**.

Tableau 3 : Paramètres de dimensionnement retenus

Paramètres considérés	Avant aménagement	Après aménagement
Période de retour	10 ans	
Cr pour T = 10ans	0,25	0,48
Tc (min) pour T = 10ans	7	10
Coefficient de Montana	Station de Cannes (<i>données de 1982-2021</i>) 6 min à 2h - a : 4,95 / b : 0,452 2h à 24h - a : 15,63 / b : 0,706	
Qp (l/s) pour T = 10ans	96	185

3.4 Dimensionnement hydraulique au stade faisabilité

3.4.1 Dimensionnement des noues paysagères

Afin de réduire au maximum les eaux de ruissellement à contenir, GINGER BURGEAP propose comme premier levier de rétention la création de noue paysagère. Celles-ci collecteront la part non gérée des eaux de ruissellement des toitures végétalisées.

Au global la toiture du bâtiment a été divisé en 10 sous-sections. Chaque sous-section comportera une descente d'eau permettant d'évacuer la part des eaux non stockées dans les toitures végétalisées. La **Figure 7** représente la localisation des descentes d'eau suggérées afin de les positionner en amont de la noue et d'assurer leur stockage.

La gestion assurera au maximum le rejet des eaux vers des noues paysagères. Dans le cas où le renvoi vers une noue ne serait pas envisageable, compte tenu de la topographie et du positionnement des espaces verts, les eaux seront rejetées vers les voiries puis acheminées vers l'ouvrage de rétention du projet.

Il est considéré que les noues peuvent infiltrer des petites pluies. Néanmoins, compte-tenu du contexte de zone inondable et de la présence de la nappe à faible profondeur, il est fortement recommandé d'ajouter un exutoire en direction du réseau pluvial communal, afin d'assurer la vidange de ces noues en cas de nappe haute. D'un point de vue qualité des eaux, les eaux de toitures sont considérées comme « propres » et ne représentent pas une source de pollution pour la nappe. La figure ci-dessous illustre les sous-sections considérées.



Figure 5 : Sous-section de la toitures végétalisées considérées dans la suite du dimensionnement
Source : GINGER BURGEAP sur fond de plan de masse OCEANIS PROMOTION, 30/09/2023

► Caractéristiques des toitures végétalisées

Le projet prévoit l'installation de toitures végétalisées sur la quasi-totalité du bâtiment. Les toitures végétalisées permettent de limiter les rejets d'eaux pluviales en assurant une rétention complémentaire des eaux.

La rétention est permise grâce à l'installation d'un système tampon prévu sous le substrat végétal (cf. **Figure 6**). Les eaux sont ensuite partiellement utilisées par les végétaux ou évaporées.

Un effet retardateur complète la fonction de rétention des toitures. En effet, les eaux stockées ne pouvant être infiltrées ou évaporées sont rejetées vers les systèmes de rétention avec un décalage temporel. Cette fonction permet de ne pas surdimensionner les ouvrages positionnés en aval.

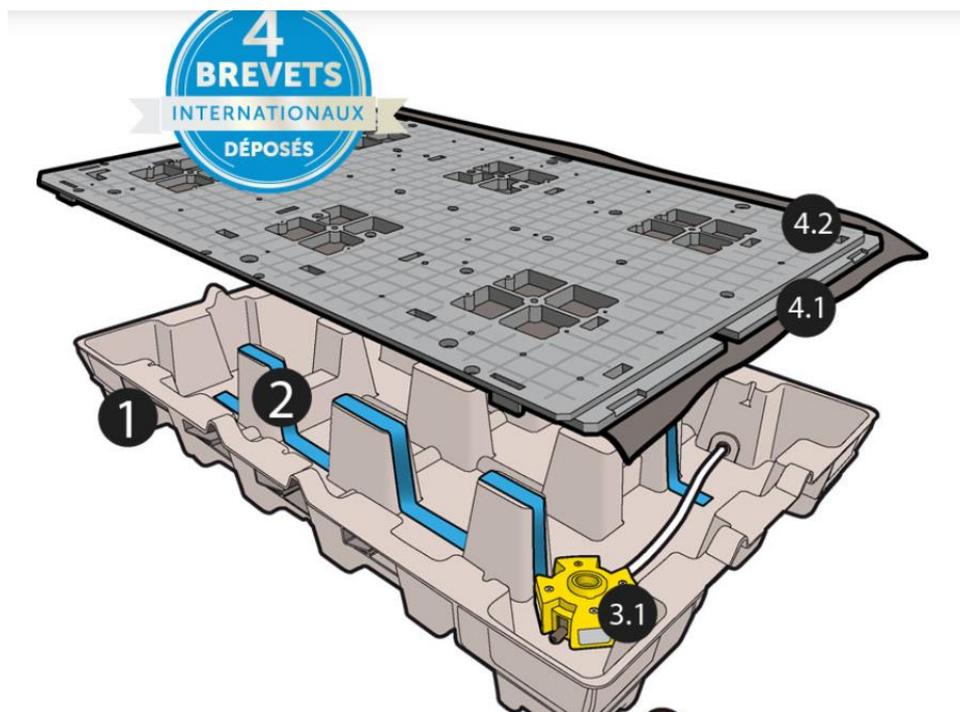


Figure 6 : Système tampon à installer sous le substrat végétal

Le volume de rétention issu de chaque sous-section a été défini selon la méthode des pluies pour une pluie vicennale et selon le ratio du PLU de Cannes de 100 l/m² imperméabilisé.

Pour l'ensemble des toitures, le ratio détermine un volume de rétention plus contraignant que la méthode des pluies (cf. exemple de comparaison sur les sous-sections 1, 4 et 9 en **Annexe 2**).

De ce fait, les résultats issus du ratio sont donc retenus pour le dimensionnement des noues paysagères et sont présentés ci-après.

Pour rappel, d'après le PLU de Cannes, les toitures végétalisées présentant une hauteur de terre inférieure à 80 cm sont considérées comme imperméables à 50%. De ce fait, seule la moitié de la surface de la toiture sera considérée dans le calcul du ratio.¹

¹ Cette hypothèse a été confirmée avec M. Antoine GAZZUL, ingénieur chargé d'étude aux services études et patrimoine du pôle Cycles de l'eau à la communauté de communes Cannes pays de Lérins, lors d'un échange téléphonique le 15/09/2023.

Tableau 4 : Volume de rétention généré pour chaque sous-section de la toiture végétalisée du bâtiment

Sous-section n°	Surface totale (m ²)	Surface végétalisée (m ²)	Capacité de rétention de la toiture végétalisée (m ³)	Volume de rétention selon le ratio du PLU de Cannes (m ³)	Volumes non stockés dans les toitures (m ³)
1 ²	224	0	0	22	22
2	229	72	2	19	17
3	557	415	12,5	35	22,5
4	165	40	1	15	14
5	1 307	999	30	81	51
6	167	57	2	14	12
7	442	202	6	34	28
8	425	90	3	38	35
9	70	18	0,5	6	5,5
10	937	703	21	58,5	37,5

² La sous-section n°1 n'ayant pas de surface végétalisée, la totalité de la surface de la toiture a été considérée dans le calcul du volume de rétention selon le ratio du PLU de Cannes.

► Dimensionnement des noues paysagères

Le positionnement des noues prend en compte la topographie du site à l'état projet ainsi que les nombreux arbres identifiés par OCEANIS PROMOTION comme non supprimable.

Compte tenu de ces contraintes, les eaux de ruissellement non gérées des sous-sections n°7, 8 et 9 ne pourront être acheminées vers une noue. Cette part sera donc stockée au sein de l'ouvrage de rétention enterré (cf. [paragraphe 3.4.2](#)).

Au global, trois noues paysagères ont été dimensionnées :

- La noue 1 stockera les eaux issues des sous-sections n°1, 2, 6 et 10 ;
- La noue 2 stockera les eaux issues des sous-sections 4 et 5 ;
- La noue 3 stockera les eaux issues de la sous-section 3.

Les caractéristiques de celles-ci sont données dans le tableau suivant.

Tableau 5 : Caractéristiques des noues paysagères

Noue	1	2	3
Débits de pointe collecté			
Sous-section de toiture collectée	1, 2, 6 et 10	4 et 5	3
Volume de rétention minimal (m ³)	88,5	65	22,5
Caractéristiques générales du fossé			
Pentes des talus (H/V)	3/2		
Longueur de la noue (m)	110	40	70
Pente moyenne longitudinale du fossé (mm/m)	4	5	5
Profondeur de la noue (m)	0,5	0,5	0,5
Revanche de sécurité (m)	0,05		
Largeur en surface (m)	3	4,5	2
Largeur en fond (m)	1,5	3	0,5
Nombre de redents	11	4	7
Volume capable			
Volume utile de stockage (m ³)	101	65	34
Volume total de déblais (m ³)	124	75	44

3.4.2 Dimensionnement de l'ouvrage de rétention enterré

Le deuxième levier consiste à stocker les eaux issues des voiries et chemin piéton, ainsi que la part des toitures non gérées dans les noues, dans un ouvrage de rétention enterré.

Le volume de rétention est calculé à partir du ratio donné par le PLU de Cannes, de 100 l/m² imperméabilisé, et par la méthode des pluies pour une période de retour décennale. Le volume le plus contraignant sera retenu.

Les surfaces imperméables, hors toitures, sont estimées à 2 257 m². Elles regroupent les voiries en enrobé et le chemin piétonnier semi-perméable.

Les données de calculs et les résultats obtenus sont donnés dans le [Tableau 6](#).

Tableau 6 : Caractéristiques de l'ouvrage de rétention

Débit de fuite (l/s)	Volume nécessaire (m ³) selon la méthode des pluies	Temps de vidange (h)	Volume nécessaire (m ³) selon le ratio du PLU	Temps de vidange (h)
29	34	< 1	226	< 3

Le volume obtenu à partir du ratio du PLU de Cannes est le plus contraignant.

Pour rappel, les eaux de ruissellement non gérées par les toitures végétalisées des sous-sections n°7, 8 et 9 du bâtiment sont rejetées vers la voirie et doivent donc être stockées au sein de l'ouvrage. Au total, le volume représente environ 68,5 m³.

Le bassin de rétention devra donc être dimensionné de manière à pouvoir stocker un volume utile de 295 m³ minimum. En considérant un débit de fuite de 58 l/s, l'ouvrage se vidangera en moins de 3 h.

Un accord de rejet au réseau communal devra être obtenu par le gestionnaire. Lors de celui-ci, un débit de rejet différent de celui précédemment indiqué pourrait être imposé. Le volume de rétention étant calculé par un ratio, une modification du débit de fuite entrainera seulement une modification du temps de vidange. Cependant, le volume calculé par la méthode des pluies étant dépendant du débit de fuite, une vérification sur le résultat obtenu par cette méthode devra être faite de manière à vérifier que le calcul par le ratio reste la méthode la plus contraignante.³

Aucune information, au droit du site d'étude, ne permet d'estimer la profondeur de la nappe.

Selon des études géotechniques réalisées en avril 2019 par GINGER CEBTP, au droit d'un site localisé à environ 350 m au nord du projet, la nappe serait localisée entre 0,2 et 0,7 m NGF soit environ 2,5 m de profondeur.

Compte tenu de la localisation du projet en zone inondable et de l'absence de données concrètes sur la profondeur de la nappe au droit du site, GINGER BURGEAP recommande l'aménagement d'un **ouvrage enterré étanche et conçu pour prendre en charge un risque de remontée de nappe**. Celui-ci pourra être sous forme :

- Rectangulaire bétonné ;
- Tubosider ;
- ELUVIO.

Le choix du type d'ouvrage reviendra à OCEANIS PROMOTION.

La localisation de l'ensemble des ouvrages est présentée sur la **Figure 7**.

³ Selon nos calculs, la méthode des pluies devient la plus contraignante lors que le débit de fuite est inférieur ou égal à 5,5 l/s.

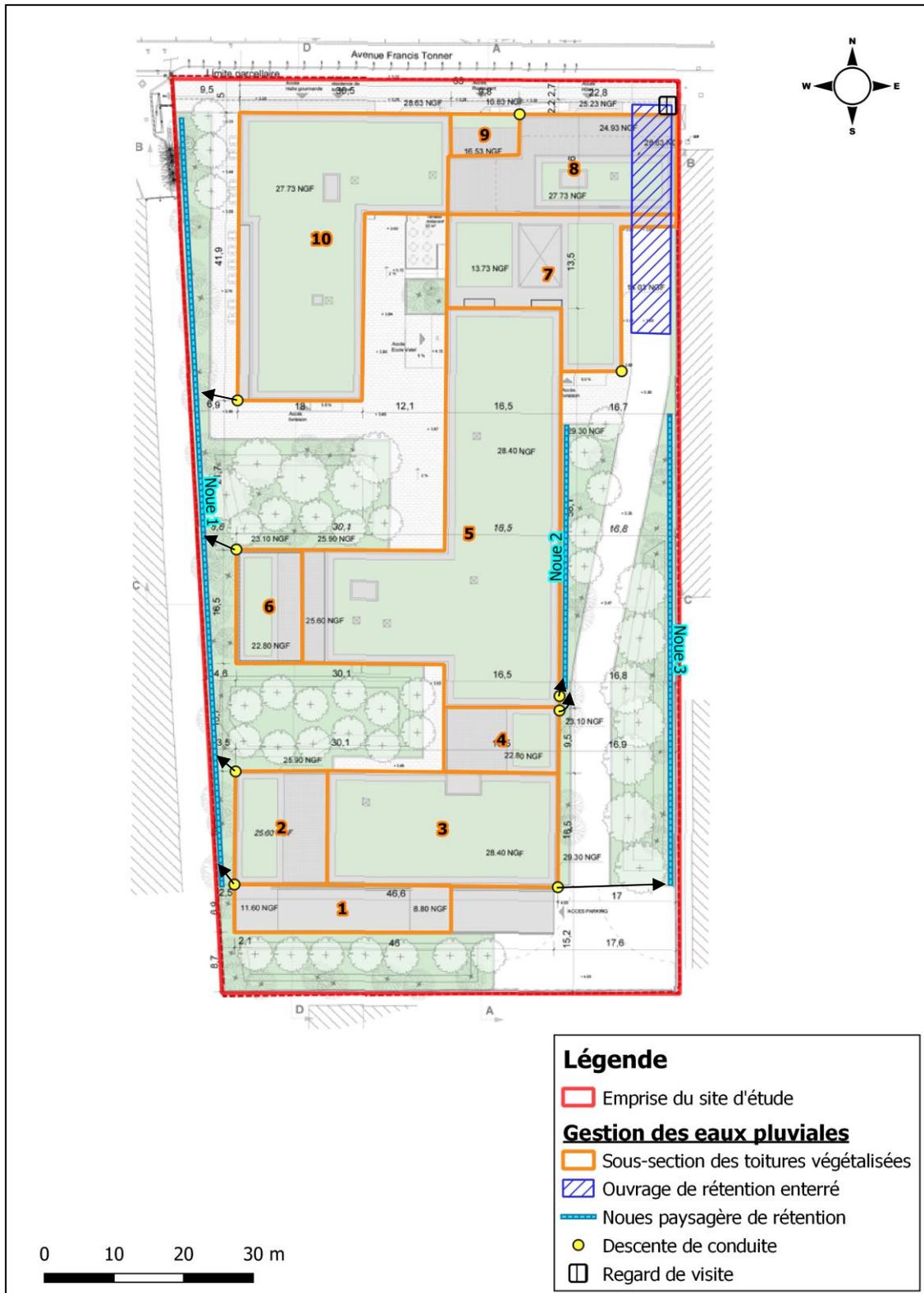


Figure 7 : Localisation des ouvrages de rétention composants la gestion des eaux pluviales proposée par GINGER BURGEAP

Source : GINGER BURGEAP sur fond Géoportail

3.5 Mesures courantes de surveillance et d'entretien des ouvrages

Les ouvrages prévus par le projet devront être entretenus pour maintenir la pérennité de leur fonction. Le gestionnaire de l'école hôtelière aura la responsabilité de la surveillance et de l'entretien des ouvrages.

Les moyens de surveillance seront ceux mis en œuvre habituellement sur des ouvrages de collecte des eaux pluviales :

- entretien régulier de l'ouvrage de gestion des eaux pluviales,
- intervention technique rapide suite à un incident.

Ces moyens permettent de vérifier le bon fonctionnement du réseau d'assainissement pluvial de manière régulière et d'éviter la formation de dépôts ou d'embâcles susceptibles de limiter la capacité du dispositif et de créer un débordement. Les éléments détériorés identifiés au cours des visites de contrôle seront remplacés.

Afin d'optimiser l'efficacité des aménagements, un certain nombre d'opérations de maintenance et d'entretien seront réalisés périodiquement.

► Opérations périodiques annuelles

Elles consistent à entretenir les ouvrages pour conserver leur pleine capacité de stockage et d'écoulement et les décantations pour assurer leur pleine efficacité.

La vérification de l'épaisseur des boues accumulées dans les ouvrages peut se faire après 1, 3, 6 et 10 ans de mise en service, puis tous les 5 ans. Un entretien du réseau tous les 5 ans semble suffisant. Une analyse de la qualité de ces boues permettra de préciser la filière de valorisation ou d'élimination.

Les boues collectées dans les décantations seront évacuées de manière mécanique conformément au contexte réglementaire en vigueur selon leur nature, quantité et leur qualité (et celles de leurs lixiviats). Des analyses pourront donc être réalisées durant la période d'exploitation afin de préciser leurs modalités de valorisation ou d'élimination.

Plusieurs filières de traitement sont possibles :

- utilisation en remblai ;
- valorisation agricole ;
- mise en décharge ;
- incinération ;
- mélanges avec d'autres produits...

► Entretien du réseau des eaux pluviales

Concernant le réseau de collecte, afin d'éviter le colmatage des canalisations, l'entretien doit être préventif (nettoyage des avaloirs, des regards, ...) et/ou curatif par lavage haute pression. Des visites périodiques notamment après des événements pluvieux importants seront mises en place.

Tous les éléments défectueux identifiés lors des visites de contrôle ou d'entretien sur l'ensemble du dispositif de gestion des eaux pluviales seront remplacés.

En outre, des inspections visuelles serviront à apprécier le bon état des ouvrages et font appel au bon sens et à la compétence de la personne chargée de les assurer.

► Mesures d'intervention en cas de pollutions accidentelles

Les eaux souillées devront être pompées, puis acheminées selon leurs caractéristiques vers les filières de traitement appropriées conformes à la réglementation sous 24 heures. Il est important de mettre en œuvre les moyens d'intervention adaptés dès le constat d'une pollution accidentelle.

Les ouvrages feront alors l'objet d'un curage. De la même manière que pour les eaux chargées, les dépôts ainsi récupérés devront être acheminés vers les filières de traitement appropriées. Tous les matériaux contaminés sur le dispositif de collecte, de transport et les dispositifs de prévention de la pollution accidentelle seront soigneusement évacués.

Les ouvrages seront nettoyés et inspectés afin de vérifier qu'il n'a pas été altéré par la pollution. La remise en service du dispositif ne pourra se faire qu'après contrôle rigoureux de tous les ouvrages contaminés.

4. Conclusions

Le projet porté par OCEANIS PROMOTION, d'une superficie totale de 9 151 m², vise la création d'une école hôtelière en R+8 dont le bâtiment sera équipé de toitures végétalisées. Compte tenu du caractère inondable de la zone dédiée au projet, une partie du bâtiment sera placée sur pilotis.

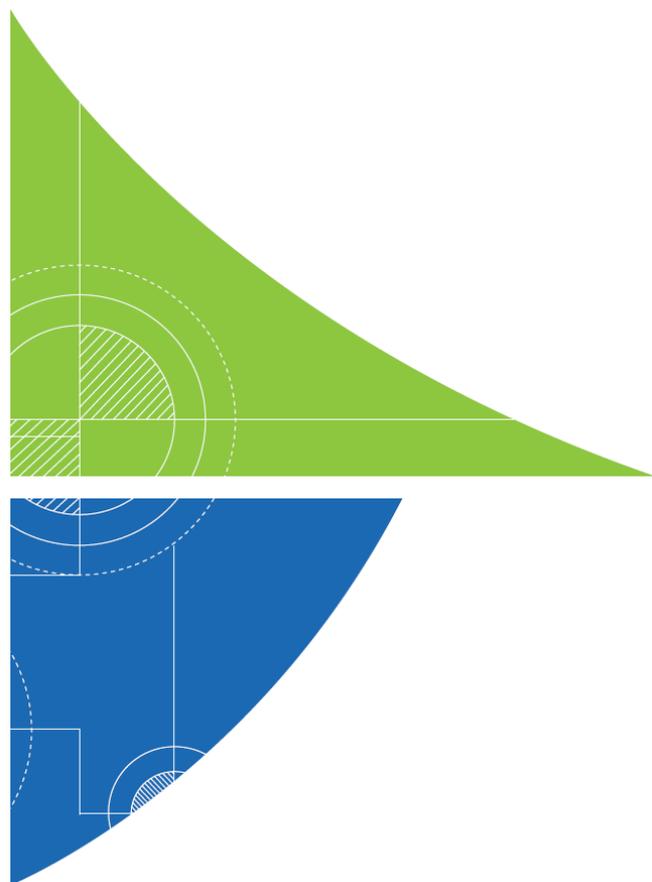
La gestion des eaux pluviales du projet sera assurée par deux leviers de stockage.

Tout d'abord, une partie des eaux de ruissellement des toitures végétalisées sera acheminée, lorsque la topographie du site le permet, vers des noues paysagères placées dans les espaces verts du site. Les eaux seront ensuite évacuées vers le réseau communal de Cannes. Au total, trois noues seront aménagées.

Par ailleurs, un ouvrage de rétention enterré de 295 m³ minimum assurera la gestion et le stockage des eaux de ruissellement issues des voiries et des toitures n'ayant pu se rejeter dans une noue paysagère. Celui-ci permettra de compenser l'imperméabilisation et d'écrêter les débits de pointe avant leur rejet dans le réseau communal à un débit de fuite maximal de 58 l/s et une vidange inférieure à 3h.

Une autorisation de rejet au réseau devra être obtenue par le maître d'ouvrage auprès de la métropole de Cannes. Suite à cette autorisation la validation du débit de fuite et des résultats obtenus devra être réalisée.

ANNEXES



Annexe 1. Relevé topographique du site d'étude à l'état initial

Source : AIR&GEO, le 01/09/2023

Cette annexe contient 1 page.

E= 2020.640
E= 2020.660
E= 2020.680
E= 2020.700
E= 2020.720
E= 2020.740

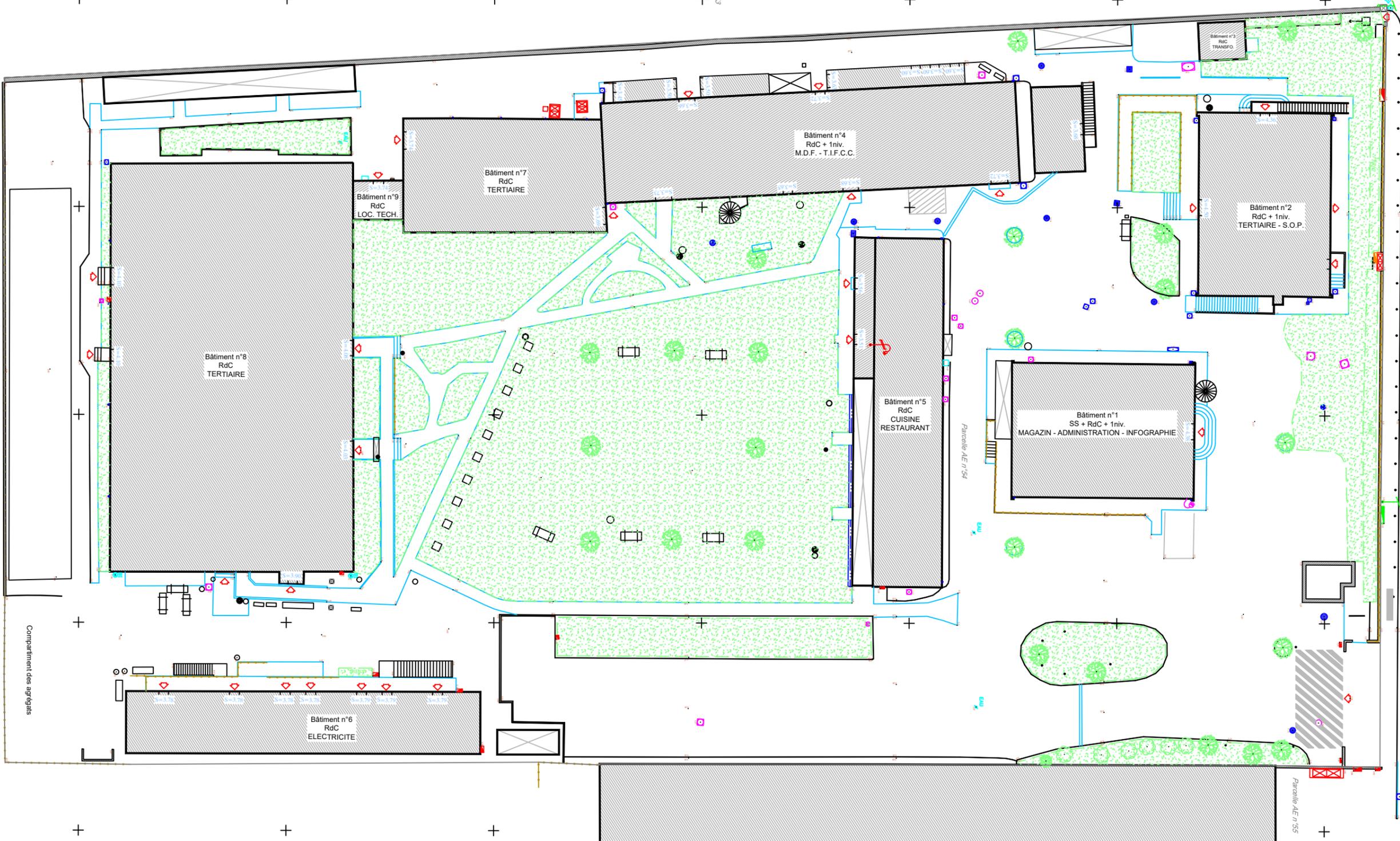
N= 3157.400
N= 3157.400



Parcelle A/E n°53

Parcelle A/E n°54

Parcelle A/E n°55



Avenue

Francis

Tonner

Compartiment des signaux

Annexe 2. Exemple de comparaison entre les méthodes des pluies et le ratio du PLU de Cannes sur les sous-sections de la toiture n°1, 4 et 9

Cette annexe contient 3 pages.

SOUS-SECTION TOITURE N°4

METHODE DES PLUIES PLATEAU - PLUIE Vicennale

HYPOTHESES

Niveau de protection	20 ans		
Surface du BV	A	ha	0.0165
Coefficient de ruissellement	Cf20		0.50
Débit de fuite	Qf	m ³ /s	0.001
Débit spécifique	Qs	mm/min	0.727

Surface active (ha) 0.008

-> débit d'infiltration du bassin
Q2 avant aménagement

COEFFICIENT DE MONTANA

$H(T) = aT^b(1+b)$

	6min à 2h	2h à 24h
a (mm/min)	5.94	23.21
b	-0.42	0.71

CALCUL DU VOLUME A STOCKER

Moment de l'écart maximal
Ecart correspondant
Volume à stocker

	6min à 2h	2h à 24h
t _{max}	mn; h	40
DH _{max}	mm	21
V	m ³	3.3

-> Ecart entre la courbe HDF et la courbe de vidange

VERIFICATION GRAPHIQUE

L'écart maximal entre les deux courbes permet de calculer le volume du bassin

t (0-2h)	Courbe HDF	Courbe de vidange	Ecart	V
mm	mm	mm	mm	m ³
0.00	0.00	0.00	0.00	0.0
2.00	8.87	1.45	7.42	0.6
4.00	13.25	2.91	10.34	0.9
6.00	16.74	4.36	12.38	1.0
8.00	19.77	5.82	13.95	1.2
10.00	22.49	7.27	15.22	1.3
12.00	24.99	8.73	16.27	1.3
14.00	27.32	10.18	17.14	1.4
16.00	29.52	11.64	17.88	1.5
18.00	31.60	13.09	18.50	1.5
20.00	33.58	14.55	19.03	2
22.00	35.48	16.00	19.48	2
24.00	37.31	17.45	19.86	2
26.00	39.08	18.91	20.17	2
28.00	40.79	20.36	20.42	2
30.00	42.45	21.82	20.63	2
32.00	44.06	23.27	20.79	2
34.00	45.63	24.73	20.91	2
36.00	47.17	26.18	20.98	2
38.00	48.66	27.64	21.03	2
40.00	50.13	29.09	21.04	2
42.00	51.56	30.55	21.02	2
44.00	52.97	32.00	20.97	2
46.00	54.34	33.45	20.89	2
48.00	55.70	34.91	20.79	2
50.00	57.03	36.36	20.66	2
52.00	58.33	37.82	20.52	2
54.00	59.62	39.27	20.35	2
56.00	60.89	40.73	20.16	2
58.00	62.14	42.18	19.95	2
60.00	63.37	43.64	19.73	2
62.00	64.58	45.09	19.49	2
64.00	65.77	46.55	19.23	2
66.00	66.95	48.00	18.95	2
68.00	68.12	49.45	18.66	2
70.00	69.27	50.91	18.36	2
72.00	70.41	52.36	18.04	1
74.00	71.53	53.82	17.71	1
76.00	72.64	55.27	17.37	1
78.00	73.74	56.73	17.01	1
80.00	74.83	58.18	16.65	1
82.00	75.90	59.64	16.27	1
84.00	76.97	61.09	15.88	1
86.00	78.02	62.55	15.48	1
88.00	79.07	64.00	15.07	1
90.00	80.10	65.45	14.65	1
92.00	81.12	66.91	14.21	1
94.00	82.14	68.36	13.77	1
96.00	83.14	69.82	13.33	1
98.00	84.14	71.27	12.87	1
100.00	85.13	72.73	12.40	1
102.00	86.11	74.18	11.93	1
104.00	87.08	75.64	11.44	1
106.00	88.05	77.09	10.95	1
108.00	89.00	78.55	10.46	1
110.00	89.95	80.00	9.95	1
112.00	90.89	81.45	9.44	1
114.00	91.83	82.91	8.92	1
116.00	92.75	84.36	8.39	1
118.00	93.68	85.82	7.86	1
120.00	94.58	87.27	7.32	1

t (2-24h)	Courbe HDF	Courbe de vidange	Ecart	V
120.00	91.27	87.27	4.00	0
180.00	102.49	130.91	-28.42	-2
240.00	111.28	174.55	-63.27	-5
300.00	118.61	218.18	-99.57	-8
360.00	124.96	261.82	-136.86	-11
420.00	130.59	305.45	-174.86	-14
480.00	135.68	349.09	-213.41	-18
540.00	140.33	392.73	-252.40	-21
600.00	144.62	436.36	-291.74	-24
660.00	148.62	480.00	-331.38	-27
720.00	152.36	523.64	-371.28	-31
780.00	155.89	567.27	-411.38	-34
840.00	159.23	610.91	-451.68	-37
900.00	162.40	654.55	-492.14	-41
960.00	165.43	698.18	-532.76	-44
1020.00	168.32	741.82	-573.50	-47
1080.00	171.09	785.45	-614.36	-51
1140.00	173.76	829.09	-655.33	-54
1200.00	176.33	872.73	-696.40	-57
1260.00	178.81	916.36	-737.56	-61
1320.00	181.20	960.00	-778.80	-64
1380.00	183.52	1003.64	-820.12	-68
1440.00	185.77	1047.27	-861.51	-71

METHODE PLU Cannes

Surface imperméabilisée 229 m²
 Surface végétalisée 72 m²
Surface considérée dans le calcul : Surface imperméabilisée - (Surface végétalisée*2)
 193 m²

Volume minimum à stocker (100 l/m2 imperméabilisé)
19 m³

CONCLUSION

Volume retenu **2 m³**

Temps de vidange (h) 0.482 | 15 jours pour le bassin

SOUS-SECTION TOITURE N°9

METHODE DES PLUIES PLATEAU - PLUIE Vicemale

HYPOTHESES

Niveau de protection	20 ans			Surface active (ha)	0.004
Surface du BV	A	ha	0.007		
Coefficient de ruissellement	C _{zp}		0.50		
Débit de fuite	Q _f	m ³ /s	0.0007		
Débit spécifique	Q _s	mm/min	1.200		

-> débit d'infiltration du bassin
Q2 avant aménagement

COEFFICIENT DE MONTANA

		6min à 2h	2h à 24h
H(T) = a*T ^b (1+b)	a (mm/min)	5.94	23.21
	b	-0.42	-0.71

CALCUL DU VOLUME A STOCKER

		6min à 2h	2h à 24h	
Moment de l'écart maximal	t _{max}	mn; h	12	0
Ecart correspondant	DH _{max}	mm	11	33
Volume à stocker	V	m ³	0.4	1.2

-> Ecart entre la courbe HDF et la courbe de vidange

VERIFICATION GRAPHIQUE

L'écart maximal entre les deux courbes permet de calculer le volume du bassin

t (0-2h)	Courbe HDF	Courbe de vidange	Ecart	V
mm	mm	mm	mm	m ³
0.00	0.00	0.00	0.00	0.0
2.00	8.87	2.40	6.47	0.2
4.00	13.25	4.80	8.45	0.3
6.00	16.74	7.20	9.54	0.3
8.00	19.77	9.60	10.17	0.4
10.00	22.49	12.00	10.49	0.4
12.00	24.99	14.40	10.59	0.4
14.00	27.32	16.80	10.52	0.4
16.00	29.52	19.20	10.32	0.4
18.00	31.60	21.60	10.00	0.3
20.00	33.58	24.00	9.58	0
22.00	35.48	26.40	9.08	0
24.00	37.31	28.80	8.51	0
26.00	39.08	31.20	7.88	0
28.00	40.79	33.60	7.19	0
30.00	42.45	36.00	6.45	0
32.00	44.06	38.40	5.66	0
34.00	45.63	40.80	4.83	0
36.00	47.17	43.20	3.97	0
38.00	48.66	45.60	3.06	0
40.00	50.13	48.00	2.13	0
42.00	51.56	50.40	1.16	0
44.00	52.97	52.80	0.17	0
46.00	54.34	55.20	-0.86	0
48.00	55.70	57.60	-1.90	0
50.00	57.03	60.00	-2.97	0
52.00	58.33	62.40	-4.07	0
54.00	59.62	64.80	-5.18	0
56.00	60.89	67.20	-6.31	0
58.00	62.14	69.60	-7.46	0
60.00	63.37	72.00	-8.63	0
62.00	64.58	74.40	-9.82	0
64.00	65.77	76.80	-11.03	0
66.00	66.95	79.20	-12.25	0
68.00	68.12	81.60	-13.48	0
70.00	69.27	84.00	-14.73	-1
72.00	70.41	86.40	-15.99	-1
74.00	71.53	88.80	-17.27	-1
76.00	72.64	91.20	-18.56	-1
78.00	73.74	93.60	-19.86	-1
80.00	74.83	96.00	-21.17	-1
82.00	75.90	98.40	-22.50	-1
84.00	76.97	100.80	-23.83	-1
86.00	78.02	103.20	-25.18	-1
88.00	79.07	105.60	-26.53	-1
90.00	80.10	108.00	-27.90	-1
92.00	81.12	110.40	-29.28	-1
94.00	82.14	112.80	-30.66	-1
96.00	83.14	115.20	-32.06	-1
98.00	84.14	117.60	-33.46	-1
100.00	85.13	120.00	-34.87	-1
102.00	86.11	122.40	-36.29	-1
104.00	87.08	124.80	-37.72	-1
106.00	88.05	127.20	-39.15	-1
108.00	89.00	129.60	-40.60	-1
110.00	89.95	132.00	-42.05	-1
112.00	90.89	134.40	-43.51	-2
114.00	91.83	136.80	-44.97	-2
116.00	92.75	139.20	-46.45	-2
118.00	93.66	141.60	-47.92	-2
120.00	94.59	144.00	-49.41	-2

t (2-24h)	Courbe HDF	Courbe de vidange	Ecart	V
120.00	91.27	144.00	-52.73	-2
180.00	102.49	216.00	-113.51	-4
240.00	111.28	288.00	-176.72	-6
300.00	118.61	360.00	-241.39	-8
360.00	124.96	432.00	-307.04	-11
420.00	130.59	504.00	-373.41	-13
480.00	135.68	576.00	-440.32	-15
540.00	140.33	648.00	-507.67	-18
600.00	144.62	720.00	-575.38	-20
660.00	148.62	792.00	-643.38	-23
720.00	152.36	864.00	-711.64	-25
780.00	155.89	936.00	-780.11	-27
840.00	159.23	1008.00	-848.77	-30
900.00	162.40	1080.00	-917.60	-32
960.00	165.43	1152.00	-986.57	-35
1020.00	168.32	1224.00	-1055.68	-37
1080.00	171.09	1296.00	-1124.91	-39
1140.00	173.76	1368.00	-1194.24	-42
1200.00	176.33	1440.00	-1263.67	-44
1260.00	178.81	1512.00	-1333.19	-47
1320.00	181.20	1584.00	-1402.80	-49
1380.00	183.52	1656.00	-1472.48	-52
1440.00	185.77	1728.00	-1542.23	-54

METHODE PLU Cannes

Surface imperméabilisée	70	m ²
Surface végétalisée	18	m ²
Surface considérée dans le calcul : Surface imperméabilisée - (Surface végétalisée*2)		
	61	m ²
Volume minimum à stocker (100 l/m2 imperméabilisé)		
	6	m ³

CONCLUSION

Volume retenu	1	m ³
Temps de vidange (h)	0.397	: 15 jours pour le bassin