

SCI ZOHRA

COMMUNE DE GHISONACCIA (2B)

Etude hydraulique pour la gestion des eaux pluviales d'un projet de bâtiment commercial

Rapport

CETA Environnement

6 parc Belvédère
20 000 AJACCIO
Tél. 33 (0)4.95.21.23.25 - Fax 33 (0)4.95.25.37.21
Courriel : ceta@ceta-environnement.fr

RCo00947/CCoZ0201827	
NCL – PLF	
Octobre 2018	Page : 1/28

SCI ZOHRA

Commune de Ghisonaccia (2B)

Etude hydraulique pour la gestion des eaux pluviales d'un projet de bâtiment commercial

Objet de l'indice	Date	Indice	Rédaction		Vérification	
			Nom	Signature	Nom	Signature
Rapport	10/2018		NCL		PLF	
		a				
		b				
		c				
		d				

Numéro de rapport :	RCo00947
Numéro d'affaire :	003972
N° de contrat :	CCoZ0201827
Domaine technique :	RT 41
Mots clés du thésaurus :	<i>Etude hydraulique – Gestion des eaux pluviales</i>

CETA Environnement
6 parc Belvédère
20 000 AJACCIO

Téléphone : 04.95.21.23.25

E-Mail : ceta@ceta-environnement.fr

Télécopie : 04.95.25.37.21

RCo00947/CCoZ0201827	
NCL – PLF	
Octobre 2018	Page : 2/28

SOMMAIRE

1	Contexte de l'étude	5
1.1	Présentation du projet de bâtiment commercial	5
1.2	Objectifs de l'étude	8
2	Etat des lieux	9
2.1	Situation géographique	9
2.2	Patrimoine et espaces naturels	10
2.3	Risque inondation	10
2.4	Ouvrages hydrauliques existants	12
2.5	Bassin versant intercepté par le projet	17
3	Compensation de l'imperméabilisation des sols	18
3.1	Débit de crue trentennale avant aménagement	18
3.2	Débit de crue trentennale après aménagement	18
3.3	Mesure compensatoire	19
3.4	Collecte des eaux pluviales	20
3.5	Rejet des eaux pluviales	24
4	Conclusion générale	28

PHOTOS

Photo 1 : Fossé nord	13
Photo 2 : Fossé RT	15

TABLEAUX

Tableau 1 : Caractéristiques du bassin versant intercepté par le projet	17
Tableau 2 : Caractéristiques du bassin de rétention enterré	19
Tableau 3 : Caractéristiques des ouvrages liés au rejet du bassin de rétention	19
Tableau 4 : Caractéristiques de l'aire de collecte correspondant au caniveau grille	21
Tableau 5 : Caractéristiques du caniveau grille	21
Tableau 6 : Caractéristiques de l'aire de collecte correspondant au collecteur principal	22
Tableau 7 : Caractéristiques du collecteur principal	22
Tableau 8 : Caractéristiques de l'aire de collecte associée au fossé en amont de la voirie communale	25
Tableau 9 : Caractéristiques de l'ouvrage hydraulique à installer sous la voirie communale	26
Tableau 10 : Caractéristiques de l'aire de collecte associée au fossé au niveau du profil 2	27

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Illustration 1 : Localisation du projet	5
Illustration 2 : Emprise de la zone de projet	6
Illustration 3 : Plan de masse du projet	7
Illustration 4 : Environnement du projet	9
Illustration 5 : Espaces naturels à proximité de la zone de projet	10
Illustration 6 : Cartographie de l'aléa inondation issue du PPRI révisé de la commune de Ghisonaccia	11
Illustration 7 : Ouvrages hydrauliques existants	12
Illustration 8 : Profil en travers du fossé nord	13
Illustration 9 : Emprise du bassin versant intercepté par le fossé nord	14
Illustration 10 : Profil en travers du fossé RT	15
Illustration 11 : Emprise du bassin versant associé au fossé RT	16
Illustration 12 : Emprise du bassin versant intercepté par le projet	17
Illustration 13 : Bassin versant intercepté par le caniveau	20
Illustration 14 : Schéma de gestion des eaux pluviales	23
Illustration 15 : Evacuation des eaux pluviales	24
Illustration 16 : Profil 1 – fossé RT 10	25
Illustration 17 : Emprise du bassin versant intercepté par le fossé RT au niveau du profil 2	26
Illustration 18 : Profil 2 – fossé RT 10 recalibré	27

1 Contexte de l'étude

1.1 Présentation du projet de bâtiment commercial

La SCI ZOHRA a pour projet de réaliser un bâtiment à usage commercial au lieu-dit Nieluccio sur la commune de Ghisonaccia. La zone de projet correspond à la parcelle BH 97 qui se trouve en bordure de la RT 10. Son emprise (7 171 m²) est représentée en jaune sur l'*illustration 2*.

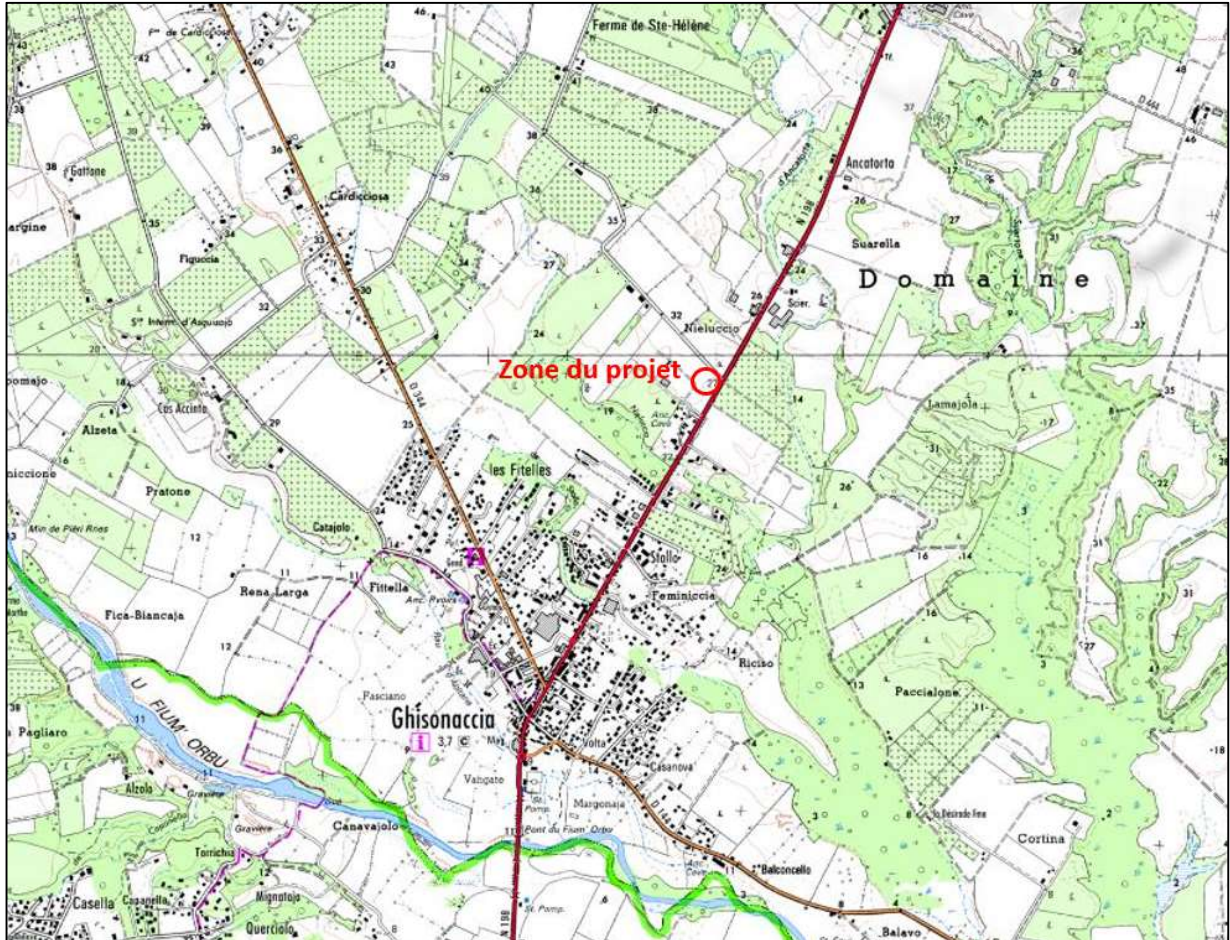


Illustration 1 : Localisation du projet

Le bâtiment commercial aura une superficie de 3 000 m². Il est prévu d'aménager autour de celui-ci 97 places de stationnement en dalles alvéolées végétalisées qui seront desservies par une voirie goudronnée.

L'accès au site pourra s'effectuer par le sud ou par le nord via deux chemins communaux. Au nord, le chemin communal est déjà existant. Au sud, il est en cours d'aménagement.

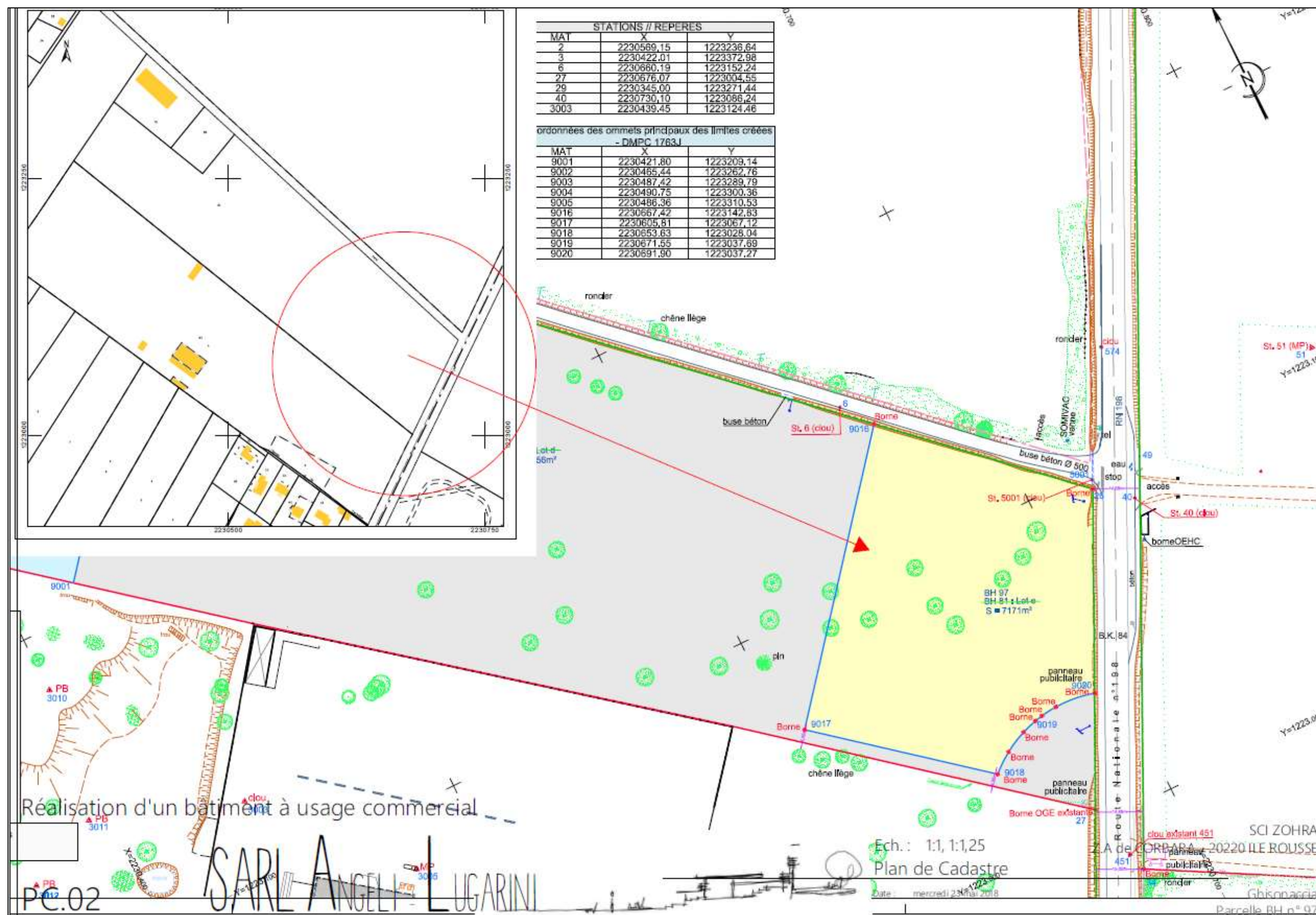


Illustration 2 : Emprise de la zone de projet

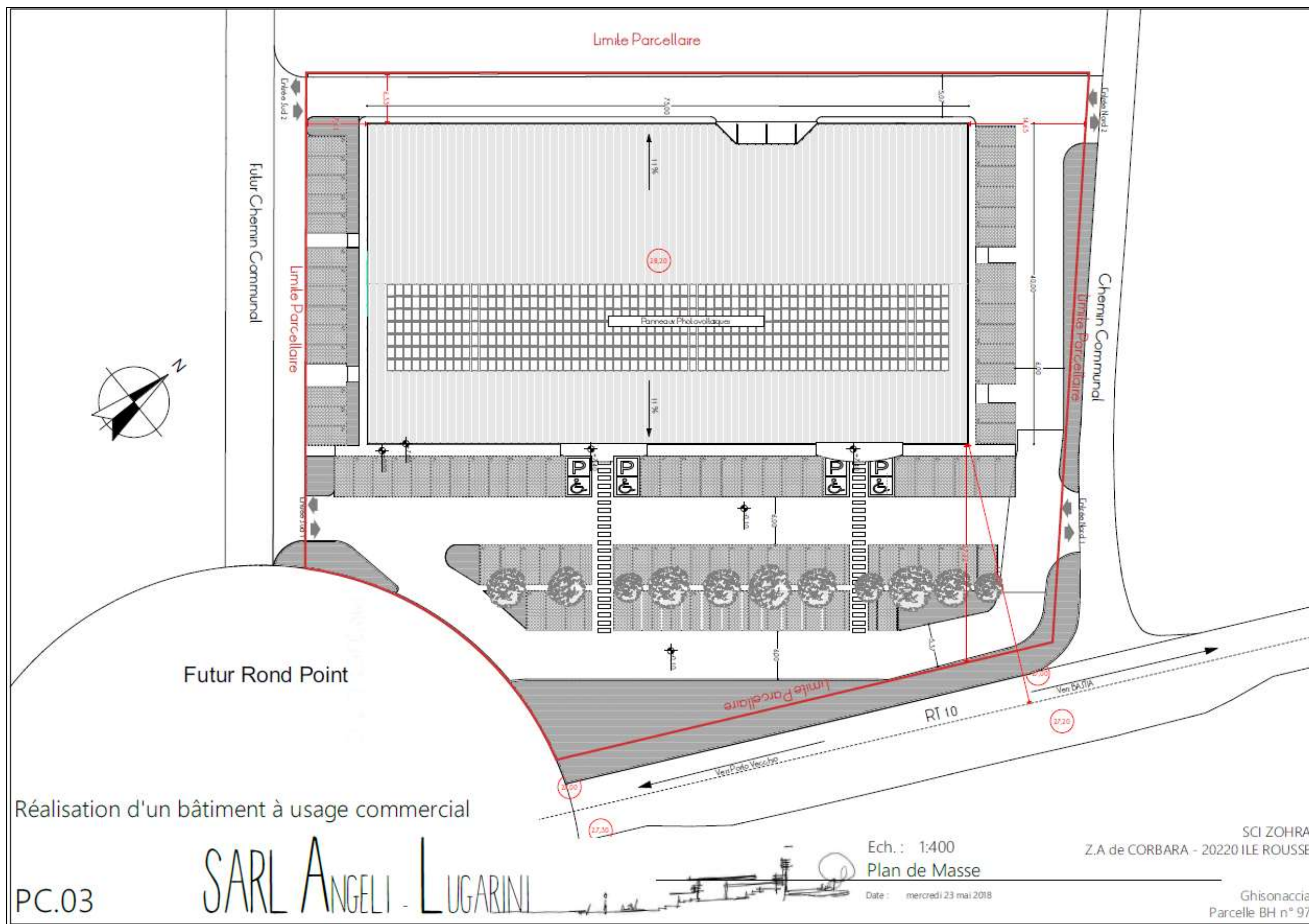


Illustration 3 : Plan de masse du projet

1.2 Objectifs de l'étude

La Collectivité de Corse a demandé à la SCI ZOHRA de réaliser une étude hydraulique indiquant l'impact du projet sur le réseau d'assainissement des eaux pluviales de la RT 10.

La présente étude vise à analyser les écoulements pluviaux, ainsi qu'à quantifier les débits correspondant au bassin versant intercepté par le projet, avant et après aménagement. Des mesures seront proposées afin de compenser l'augmentation des ruissellements superficiels liés à l'imperméabilisation des sols.

2 Etat des lieux

2.1 Situation géographique

La zone de projet se trouve à l'entrée nord de Ghisonaccia, en bordure de la RT 10. Le secteur est principalement occupé par des terrains agricoles et des industries. On note également la présence d'un lotissement entre la zone de projet et le ruisseau de Nieluccio.



Illustration 4 : Environnement du projet

La zone de projet correspond actuellement à un terrain enherbé sur lequel on compte une dizaine de chênes. Elle présente une faible pente (environ 2,5 %) en direction de la RT 10.

2.2 Patrimoine et espaces naturels

La zone de projet ne se trouve pas dans le périmètre d'un espace naturel remarquable, ni sur un site Natura 2000. De plus, aucun site classé, ni aucun site inscrit au titre de la loi du 2 mai 1930 ne sont implantés à proximité de la parcelle BH 97.

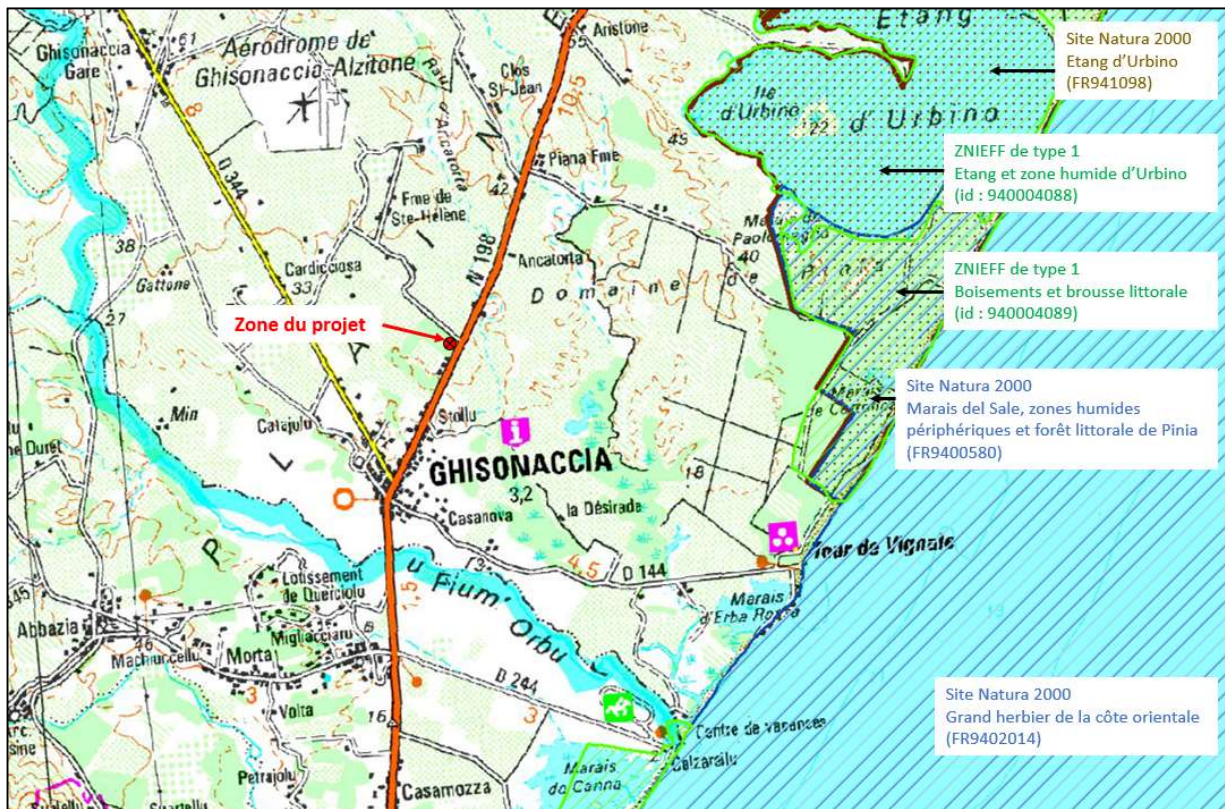


Illustration 5 : Espaces naturels à proximité de la zone de projet

2.3 Risque inondation

Un Plan de Prévention du Risque inondation (PPRI) concernant les communes de Ghisonaccia, Prunelli-di-Fiumorbo et Serra-di-Fiumorbo a été approuvé le 18 juillet 2001. L'arrêté préfectoral du 19 novembre 2013 fixait un délai de 3 ans pour réviser ce PPRI. Ce délai a été prolongé de 18 mois par un arrêté préfectoral daté du 4 mai 2016. Le PPRI révisé a été approuvé le 15 mai 2018.

D'après le PPRI révisé, la zone de projet n'est pas exposée au risque inondation.

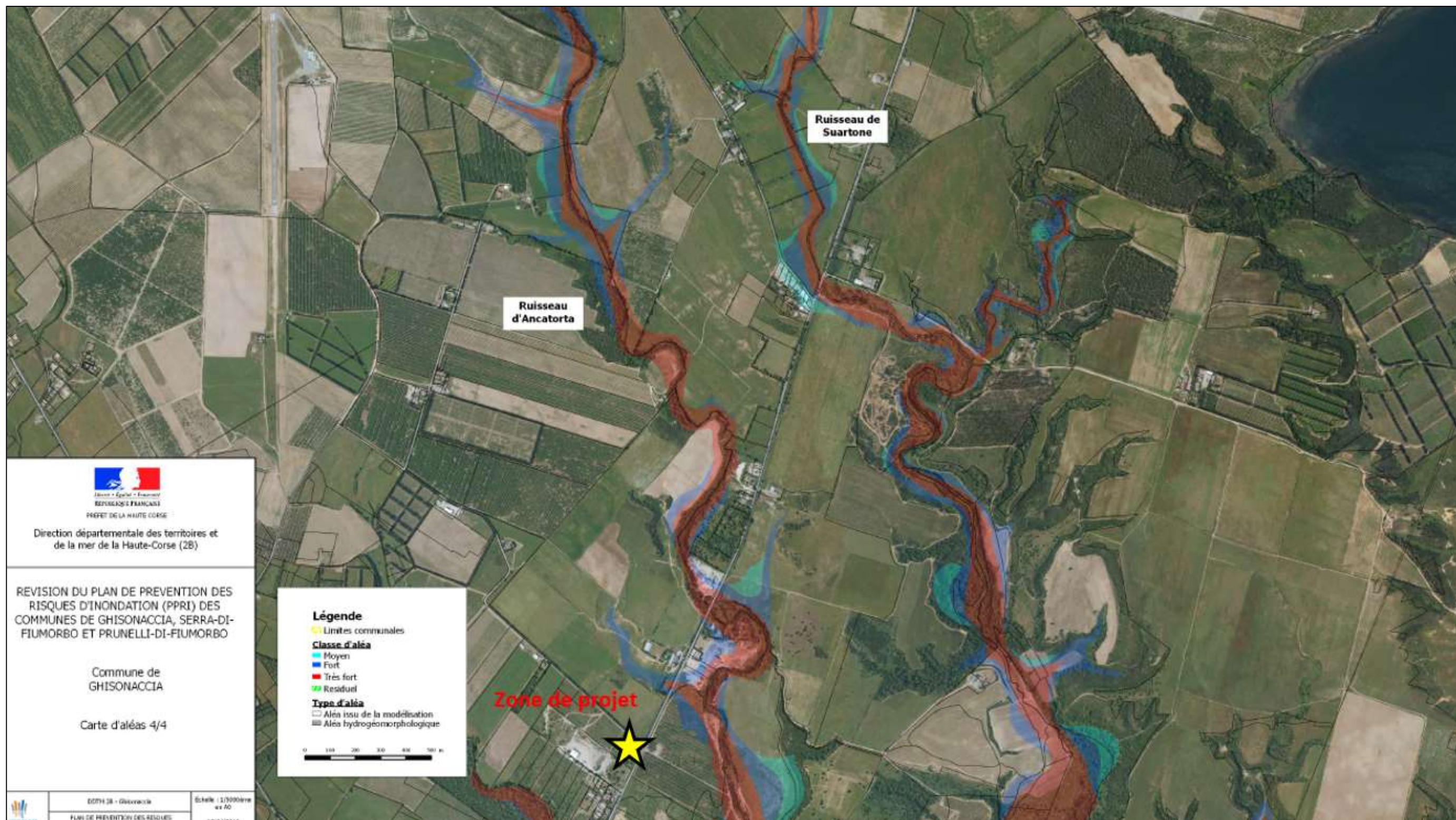


Illustration 6 : Cartographie de l'aléa inondation issue du PPRI révisé de la commune de Ghisonaccia

2.4 Ouvrages hydrauliques existants

La zone de projet est bordée par deux fossés :

- Au nord, un fossé récemment reprofilé longe le chemin communal. Il oriente les écoulements pluviaux vers le fossé en bordure de la RT.
- A l'est, le fossé longeant la RT 10 est peu marqué et ne présente pas d'exutoire. **Lors d'un épisode pluvieux, cette situation engendre le déversement d'eaux pluviales sur la partie basse de la zone de projet.**



Illustration 7 : Ouvrages hydrauliques existants

2.4.1 Fossé nord

➤ Caractéristiques

Le fossé nord est situé à la limite entre la zone de projet et le chemin communal. Il présente une pente moyenne de 1,5 % en direction de la RT 10.



Photo 1 : Fossé nord (route communale)

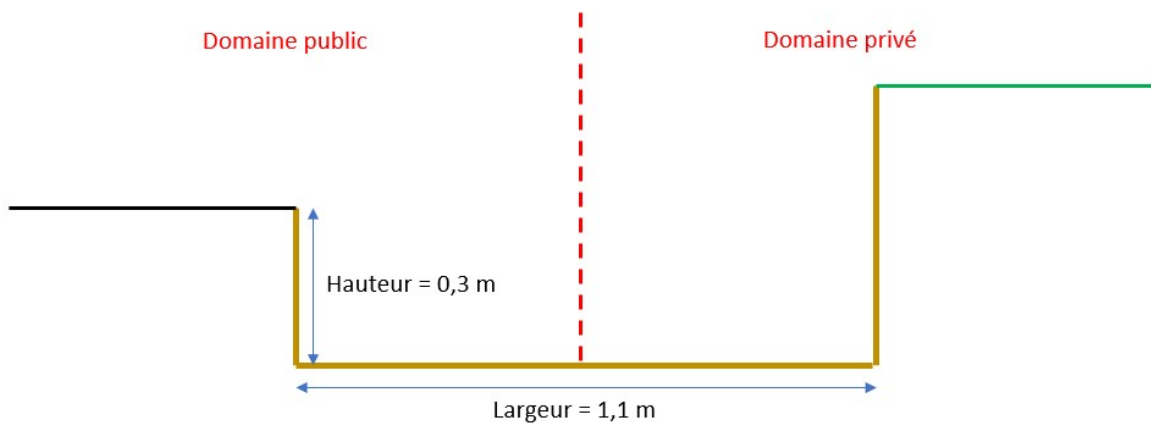


Illustration 8 : Profil en travers du fossé nord

➤ **Bassin versant intercepté**

Le fossé nord collecte les écoulements pluviaux d'une partie du chemin communal. Les eaux pluviales sont rejetées dans le fossé en bordure de la RT 10.



Illustration 9 : Emprise du bassin versant intercepté par le fossé nord

2.4.2 Fossé RT 10

➤ Caractéristiques

Le fossé RT 10 est situé à la limite entre la zone de projet et la RT 10. Il ne présente pas un profil type. Les eaux pluviales sont orientées vers la partie basse de la parcelle BH 97.



Photo 2 : Fossé RT 10

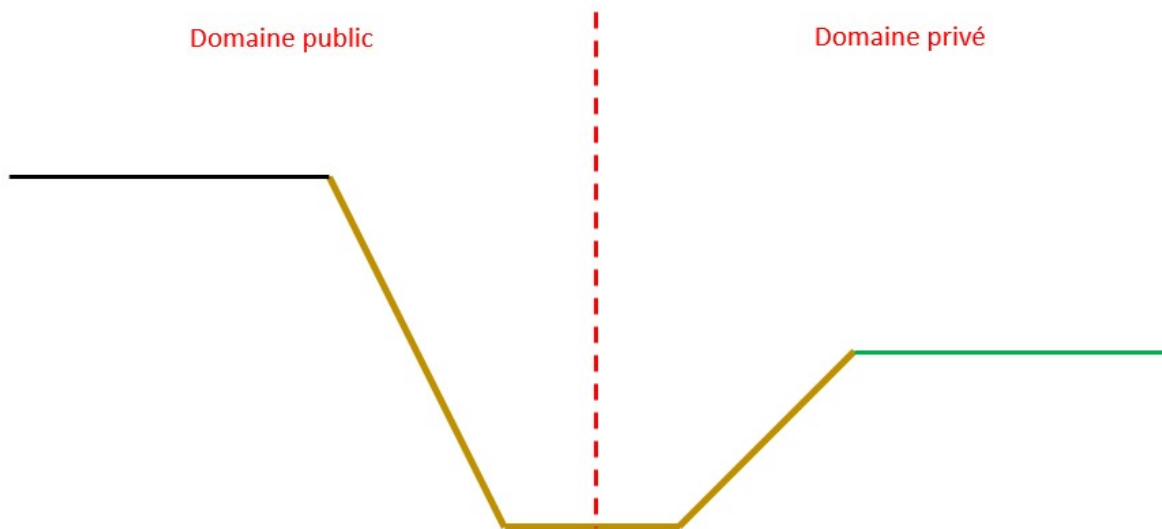


Illustration 10 : Profil en travers du fossé RT 10

➤ **Bassin versant intercepté**

Le fossé RT 10 collecte les ruissellements superficiels provenant d'une partie des terrains en amont de la RT 10, ainsi que les eaux pluviales collectées par le fossé nord. Il ne présente pas d'exutoire. Cette situation peut conduire à des débordements sur la zone de projet.



Illustration 11 : Emprise du bassin versant associé au fossé RT 10

2.5 Bassin versant intercepté par le projet

Les écoulements pluviaux se produisant sur les terrains situés entre l'entreprise Irrigaronne et la parcelle BH 97 seront interceptés par le projet. Dans la situation actuelle, ce bassin versant est entièrement occupé par des terrains enherbés.

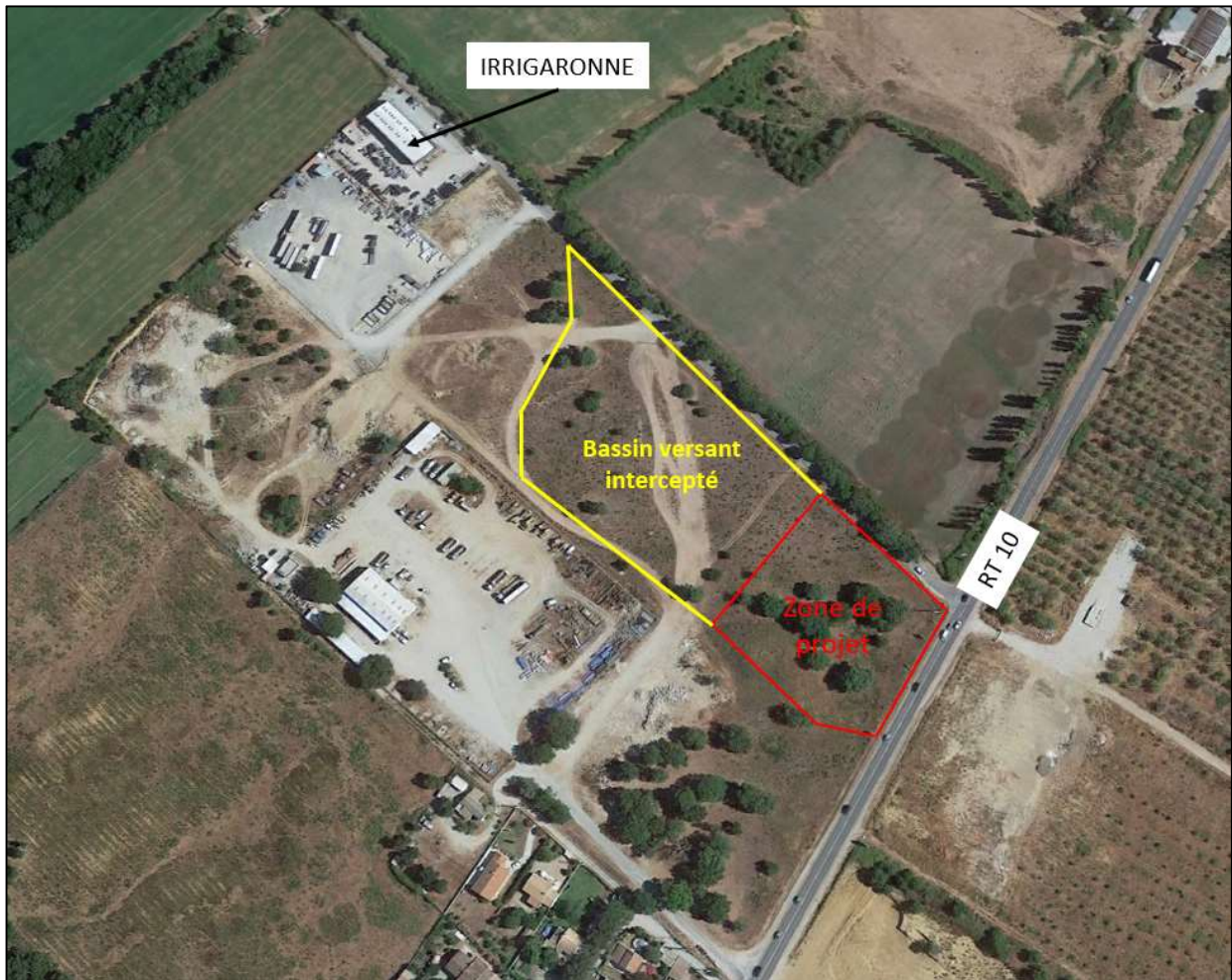


Illustration 12 : Emprise du bassin versant intercepté par le projet

Tableau 1 : Caractéristiques du bassin versant intercepté par le projet

Superficie	2,45 ha
Plus long chemin hydraulique	300 m
Z amont	31 m
Z aval	26 m
Pente moyenne	2 %
Coefficient de ruissellement avant aménagement	0,30
Coefficient de ruissellement après aménagement	0,44

3 Compensation de l'imperméabilisation des sols

Une note de calculs est disponible en **annexe 1**.

3.1 Débit de crue trentennale avant aménagement

Le débit de crue trentennale correspondant au bassin versant intercepté par le projet avant aménagement a été déterminé à l'aide de la **méthode rationnelle**. Cette méthode est utilisée pour des bassins versants dont la superficie est comprise entre 0 et 1500 ha.

Le débit de période de retour 30 ans se calcule à partir de la formule suivante :

$$Q_{T,tc} = 2,778 \times C \times I_{T,tc} \times A$$

Avec :

- **$Q_{T,tc}$** : débit de pointe (L/s) pour une averse de durée **tc** et de période de retour **T**
- **C** : coefficient de ruissellement avant aménagement
- **$I_{T,tc}$** : intensité de l'averse (en mm/h) de durée **tc** et de période de retour **T**
- **A** : surface (ha)

L'intensité de l'averse de durée **tc** et de période de retour **T** se calcule à partir de la loi de Montana :

$$I_{T,tc} = a(T) \times tc^{-b(T)}$$

Avec :

- **$I_{T,tc}$** : intensité de l'averse (en mm/min) de durée **tc** et de période de retour **T**
- **tc** : temps de concentration (en min). Il représente la moyenne des temps de concentration calculés à partir des formules suivantes : *Giandotti, Kirpich, Ventura, Turraza et Sogreah*.
- **a** et **b** coefficients de Montana issus des relevés de la station météorologique de Bastia-Poretta (**T_{10}** **$a=5,366$** et **$b= 0,376$** , pour une pluie trentennale dont la durée est comprise entre 6 et 30 minutes).

Avant aménagement, le débit pour une pluie d'occurrence 30 ans est égal à 262 L/s.

3.2 Débit de crue trentennale après aménagement

Le projet porté par la SCI ZOHRA va engendrer l'imperméabilisation de la majeure partie de la parcelle BH 97. Lors d'un épisode pluvieux, cela conduira à une augmentation du volume ruisselant sur la zone de projet.

Le débit de crue trentennale après aménagement a également été calculé à l'aide de la méthode rationnelle.

Après aménagement, le débit pour une pluie d'occurrence 30 ans sera égal à 387 L/s.

3.3 Mesure compensatoire

La compensation de l'augmentation des surfaces imperméabilisées passe par la rétention du volume ruisselé supplémentaire qui est induit par l'imperméabilisation du sol.

En tenant compte de la configuration du projet, la solution retenue est la mise en place d'un bassin de rétention enterré d'un volume minimum de **267 m³** collectant la totalité des eaux de ruissellement interceptées par le projet. Ce volume a été déterminé à partir de la méthode du temps de concentration critique.

Une proposition de dimensionnement (bassin enterré en béton de forme rectangulaire) est présentée dans le tableau ci-dessous. Le schéma de principe de ce bassin est disponible en **annexe 2**.

Tableau 2 : Caractéristiques du bassin de rétention enterré

Hauteur utile	1 m
Hauteur totale	1,2 m
Largeur	6 m
Longueur	45 m
Emprise du bassin	270 m ²
Volume de rétention	270 m³

Le débit de fuite du système de rétention doit être inférieur ou égal au débit généré par le terrain avant son aménagement lors d'une pluie biennale de durée t_C , soit **Q fuite = 46,6 L/s**. Une vanne martelière en sortie du bassin de rétention permettra de réguler le débit de fuite et de confiner une éventuelle pollution.

Les caractéristiques des éléments liés au rejet du bassin de rétention enterré sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 3 : Caractéristiques des ouvrages liés au rejet du bassin de rétention

Ouverture de la vanne pour le débit de fuite	18 cm
Largeur de la vanne	15 cm
Débit de rejet	47 L/s
Longueur du seuil de surverse	2,5 m
Hauteur de surverse	20 cm
Capacité de déverse	376 L/s

NB : Les éléments relatifs aux ouvrages de surverse sont dimensionnés pour une pluie trentennale.

3.4 Collecte des eaux pluviales

Les ruissellements superficiels issus des terrains enherbés en amont du projet seront interceptés par un caniveau grille. Ce dernier longera la limite ouest du site. Il collectera également les eaux pluviales provenant de la voirie située entre les entrées Sud 2 et Nord 2. Ce caniveau sera raccordé au collecteur principal via une conduite de diamètre 400 mm.

Implanté sur la partie sud du site, le collecteur principal récupèrera les eaux pluviales collectées par le caniveau grille, ainsi que celles issues de la toiture du bâtiment commercial. Il les acheminera vers le bassin de rétention enterré.

Sur les parties nord et est du site, des collecteurs secondaires de diamètre 300 mm collecteront les ruissellements superficiels se produisant sur la voirie et sur le parking et les orienteront directement vers le bassin de rétention enterré.



Illustration 13 : Bassin versant intercepté par le caniveau

Les débits de crue trentennale correspondant aux aires de collecte associées au caniveau grille et au collecteur principal ont été calculés à l'aide de la méthode rationnelle.

Les capacités d'évacuation du caniveau grille et du collecteur principal ont été estimées à l'aide de la formule de Manning-Strickler :

$$Q_{cap} = K \times R_h^{2/3} \times p^{1/2} \times S_m$$

Avec :

- Q : débit (m³/s)
- K : coefficient de rugosité
- R_h : rayon hydraulique
- S_m : section mouillée (m²)
- P_m : périmètre mouillé
- P : pente (m/m)

➤ Dimensionnement du caniveau grille

Tableau 4 : Caractéristiques de l'aire de collecte correspondant au caniveau grille

Superficie	1,78 ha
Plus long chemin hydraulique	200 m
Z amont	31 m
Z aval	28 m
Pente moyenne	2 %
Coefficient de ruissellement après aménagement	0,32
Débit trentennal	213 L/s

Tableau 5 : Caractéristiques du caniveau grille

Largeur	50 cm
Hauteur	30 cm
Pente	0,5 %
Coefficient de rugosité	80
Capacité d'évacuation	225 L/s

➤ **Dimensionnement du collecteur principal**

Tableau 6 : Caractéristiques de l'aire de collecte correspondant au collecteur principal

Superficie	2,18 ha
Plus long chemin hydraulique	300 m
Z amont	31 m
Z aval	28 m
Pente moyenne	1 %
Coefficient de ruissellement après aménagement	0,42
Débit trentennal	306 L/s

Tableau 7 : Caractéristiques du collecteur principal

Diamètre	600 mm
Pente	0,5 %
Coefficient de rugosité	80
Capacité d'évacuation	412 L/s

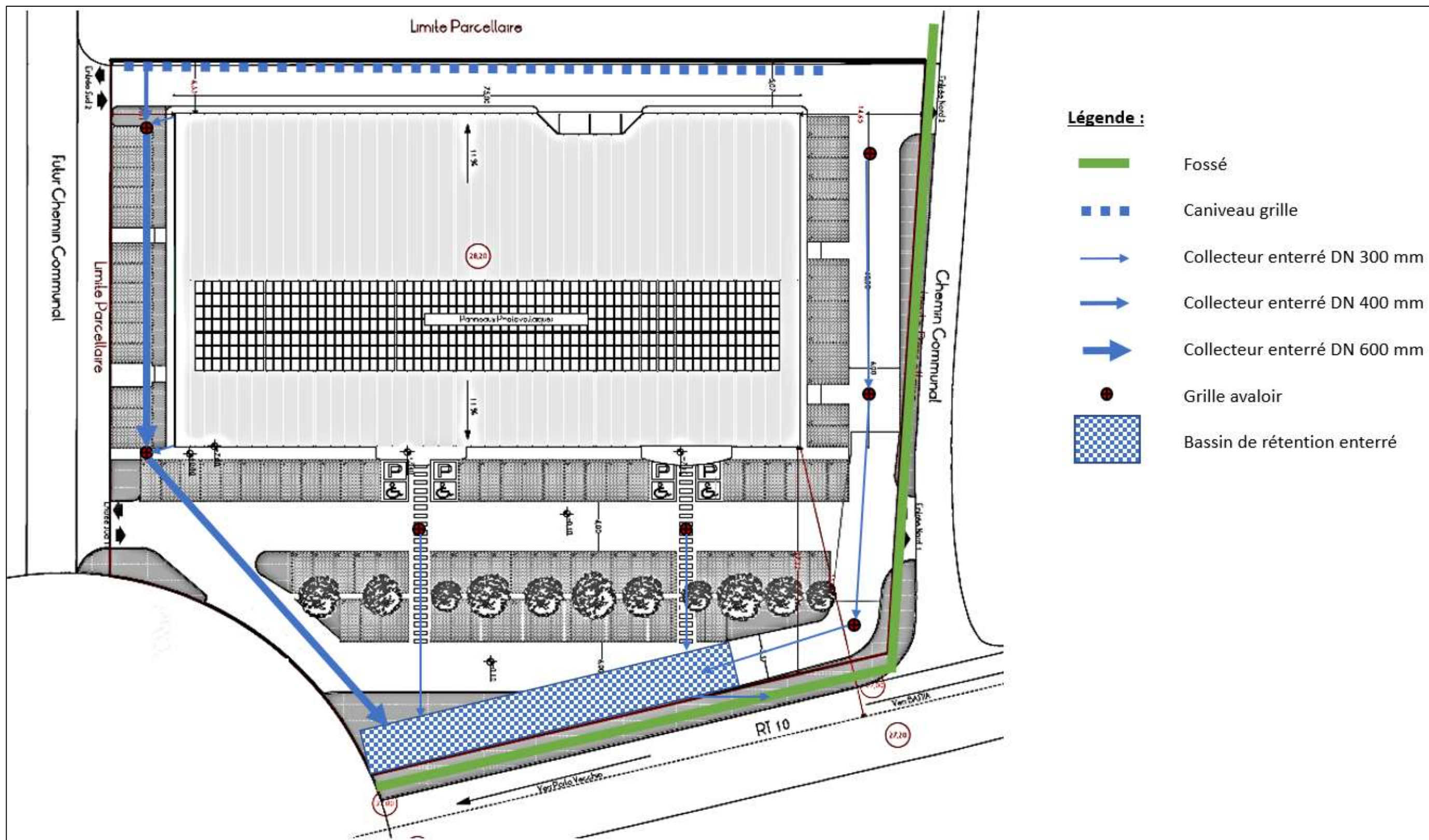


Illustration 14 : Schéma de gestion des eaux pluviales

3.5 Rejet des eaux pluviales

Le débit de fuite du bassin de rétention, ainsi que la surverse, seront évacués vers le fossé situé en bordure de la RT 10. Or, actuellement, ce fossé ne dispose pas d'exutoire. Il sera donc nécessaire d'installer une buse sous la voirie communale et de recalibrer le fossé jusqu'à un affluent du ruisseau d'Ancatorta.



Illustration 15 : Evacuation des eaux pluviales

➤ **Fossé en amont de la voirie communale (profil 1)**

L'aire de collecte associée au fossé en amont de la voirie communale est représentée sur l'**illustration 11**.

Tableau 8 : Caractéristiques de l'aire de collecte associée au fossé en amont de la voirie communale

Superficie	3,83 ha
Plus long chemin hydraulique	300 m
Z amont	31 m
Z aval	26 m
Pente moyenne	2 ‰
Coefficient de ruissellement après aménagement	0,33
Débit trentennal	437 L/s

Dans le cadre du projet, il est prévu de remblayer la parcelle BH 97 jusqu'à la cote 28 m. Le profil du fossé après aménagement est présenté ci-dessous.

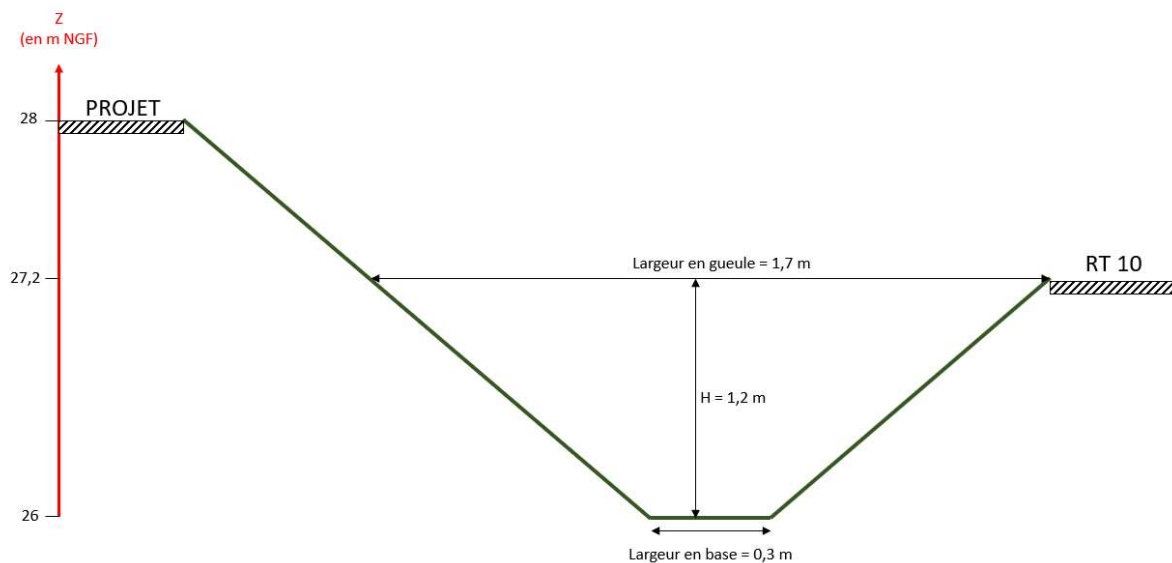


Illustration 16 : Profil 1 – fossé RT 10

La capacité d'évacuation du fossé après aménagement a été estimée à l'aide de la formule de Manning-Strickler. Evaluée à **959 L/s**, elle est supérieure au débit trentennal correspondant à l'aire de collecte qui lui est associé.

➤ **Franchissement de la voirie communale**

L'ouvrage hydraulique à installer sous la voirie communale a été dimensionné pour faire transiter les écoulements correspondant à une pluie de période de retour 30 ans.

Tableau 9 : Caractéristiques de l'ouvrage hydraulique à installer sous la voirie communale

Diamètre	600 mm
Pente	1 ‰
Coefficient de rugosité	80
Capacité d'évacuation	582 L/s

➤ **Fossé en aval de la voirie communale (profil 2)**



Illustration 17 : Emprise du bassin versant intercepté par le fossé RT au niveau du profil 2

Tableau 10 : Caractéristiques de l'aire de collecte associée au fossé au niveau du profil 2

Superficie	7 ha
Plus long chemin hydraulique	550 m
Z amont	31 m
Z aval	24,5 m
Pente moyenne	1 ‰
Coefficient de ruissellement après aménagement	0,34
Débit trentennal	678 L/s

Afin d'évacuer les eaux pluviales vers un affluent de l'Ancatorta, il sera nécessaire de recalibrer le fossé en bordure de la RT 10 entre la voirie communale et le profil 2.

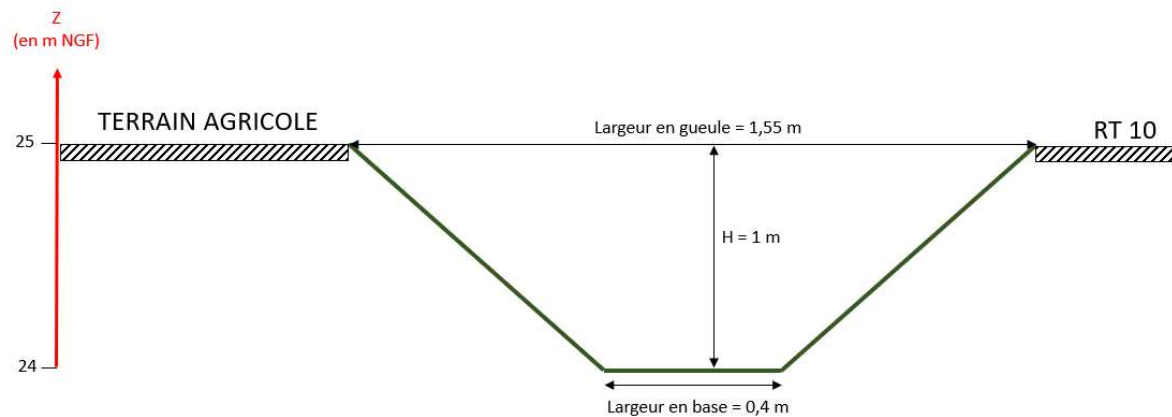


Illustration 18 : Profil 2 – fossé RT 10 recalibré

La capacité d'évacuation du fossé recalibré a été estimée à l'aide de la formule de Manning-Strickler. Elle est évaluée à **760 L/s**.

4 Conclusion générale

L'aménagement d'un bâtiment à usage commercial sur la parcelle BH 97 va engendrer une imperméabilisation des sols sur une grande partie de la zone de projet. **Celle-ci sera compensée par la mise en place d'un bassin de rétention enterré d'un volume minimum de 267 m³.** Le rejet de cet ouvrage s'effectuera dans le fossé en bordure de la RT 10.

Le système d'assainissement pluvial projeté (cf. *illustration 14*) assurera l'innocuité du projet sur le risque inondation à son aval et ce pour une pluie de période de retour inférieure ou égale à 30 ans.

Au droit de la zone de projet, le réseau d'assainissement des eaux pluviales de la RT 10 est constitué d'un fossé enherbé. Ce dernier est situé à la limite de la parcelle BH 97 et de la RT 10 (cf. *illustration 10*). Il ne dispose pas d'exutoire. Ainsi, actuellement, lors d'un événement pluvieux, la cote de la parcelle BH 97 (26,3 m) étant inférieure à celle de la RT 10 (27,2 m), des débordements interviennent sur la partie basse de la zone de projet.

Dans le cadre du projet, il est prévu de remblayer la parcelle BH 97 jusqu'à la cote 28 m. Les débordements ne s'effectueront donc plus sur la zone de projet après aménagement. En revanche, ils pourront intervenir sur la RT 10 lors d'épisodes pluvieux intenses.

En conséquence, afin d'éviter la stagnation des eaux pluviales dans le fossé, ainsi que les débordements éventuels sur la parcelle BH 97 ou sur la RT 10, il paraît nécessaire d'évacuer les écoulements pluviaux. Un affluent du ruisseau d'Ancatorta constitue l'exutoire le plus proche. Les aménagements suivants sont nécessaires pour orienter les eaux pluviales vers ce talweg :

- La mise en place d'une buse de diamètre 600 mm sous la voirie communale située au nord du site ;
- Le recalibrage du fossé en bordure de la RT 10 sur un linéaire d'environ 200 mètres en aval de la voirie communale.

Annexe 1

Note de calculs

RCo00947 / CCoZ0201827
NCL / PLF
Octobre 2018

Etude du bassin versant intercepté par le projet

1- Bilan du ruissellement sur le bassin versant intercepté

	Avant aménagement		Après aménagement	
Nature des surfaces	Aire (m ²)	CR ou CI	Aire (m ²)	CR ou CI
Bâti (toitures et terrasses)	0	0,95	3000	0,95
Voirie	0	0,95	2000	0,95
Parking alvéolé	0	0,5	1165	0,5
Espaces naturels	24511	0,3	18346	0,3
TOTAL	24511	0,30	24511	0,44

Coefficient de ruissellement moyen sur le BV intercepté avant aménagement

CR	0,30
----	-------------

CR	0,44
----	-------------

2- Caractéristiques du bassin versant intercepté

Superficie BV (ha)	L (m)	Z amont (m)	Z aval (m)	Ieq (m/m)
2,45	300,0	31,0	26,0	0,02

L : plus long chemin hydraulique

Ieq : pente moyenne du bassin versant

3- Calcul du temps de concentration sur le bassin versant intercepté

Giandotti (min)	Kirpich (min)	Ventura (min)	Turraza (min)	Sogreah (min)	min	max	écart-type	Tc moyen (min)
17,2	7,6	9,2	9,0	14,5	7,6	17,2	4,1	11,5

4- Choix de la station et de la durée des pluies

BASTIA 6 min - 30 min

Coefficient de Montana
(Période de retour = 30 ans)

a=	5,366
b=	0,376

Intensité de pluie de période de retour égale à 30 ans et d'une durée égale au temps de concentration à l'aide de la formule de Montana

I10_BV (mm/h)	128
------------------	-----

5- Calcul du débit de crue trentennale à l'aide de la méthode rationnelle

METHODE RATIONNELLE

$$Q(l/s) = 2,778 * C. I (mm/h). A(ha)$$

a) Avant aménagement

Q30 BVn (m3/s)	0,262
-------------------	-------

a) Après aménagement

Q30 BVn (m3/s)	0,387
-------------------	-------

6- Calcul du volume utile de rétention (Par temps de concentration critique)

Volume de rétention (m³)

267

7- Mesures compensatoires

L'imperméabilisation des sols sera compensée par la création d'un bassin de rétention enterré de forme rectangulaire.

Hauteur totale (m)	1,2
Hauteur utile (m)	1
Longueur (m)	45
Largeur (m)	6
Surface (m ²)	270

Volume du bassin de rétention

270

m³

8- Régulation du débit de fuite via une vanne martelière

a) Détermination du débit de fuite

La méthode par temps de concentration critique s'appuie sur une pluie de période de retour égale à 2 ans et de durée tC.

BASTIA 6 mn - 30 mn			
T	a	b	i (4h) (mm/h)
2 ans	3,042	0,379	22,8

Caractéristiques du BV intercepté	Superficie BV (m²)	CR avant aménagement	Q2 (l/s)
	24 511	0,30	46,6

Le débit de fuite doit être proche de la valeur de Q2.

b) Dimensionnement de l'ouvrage de régulation

$$Q_{\text{fuite}} (\text{m}^3/\text{s}) = m \cdot s \cdot (g \cdot h)^{1/2}$$

h: charge amont maximum (bassin plein)

m: coefficient de contraction (fonction de la configuration de l'ouvrage de vidange)

s : section de l'ouvrage de vidange

m	0,56
h (m)	1,00
Q fuite (m³/s)	0,047

$$S = Q_{\text{fuite}} / [m \cdot (g \cdot h)^{1/2}]$$

s (m²)	0,027
Hauteur d'ouverture de la vanne (cm)	18
Largueur de la vanne (cm)	15

section rectangulaire
Q fuite max correspondant - 0,047 m³/s

OK

c) Dimensionnement de la conduite de fuite

Débit de référence : Q_{fuite} = 0,047 m³/s

Formule de MANNING-STRICKLER

Rayon du collecteur	0,15	m
Hauteur d'eau dans le collecteur	0,20	m
α	2,46	rad
Pente	0,01	m/m
K (coefficient de rugosité du collecteur)	80	

P_H	0,573	m
S_H	0,050	m ²
R_H	0,087	m

Débit dans le collecteur selon la hauteur d'eau choisie 0,079 m³/s OK

9- Estimation du temps de vidange

Le temps de vidange doit être inférieur à 12h.

$T_{\text{vidange}} = S / (m.s) \cdot (2h/g)^{1/2}$

S : Surface utile du bassin de rétention

S (m ²)	270
T_{vidange} (h)	2,28

OK

10- Dimensionnement de l'ouvrage de surverse

La surverse est dimensionnée à partir du débit trentennal pour une pluie de durée égale au temps de concentration auquel on ôte le débit de fuite du bassin de rétention.

BASTIA 6 min - 30 min				
T	a	b	i (tC) (mm/min)	i (tC) (mm/h)
30 ans	5,366	0,376	2,140	128

Débit de référence : $Q_{30 \text{ (TC)}}$ = 0,387 m³/s

Débit de fuite : Q_f = 0,047 m³/s

Débit de surverse : Q_s = 0,340 m³/s

Forme de l'ouvrage de surverse : Seuil

Formule de MANNING-STRICKLER

$$Q \text{ déversoir (m}^3/\text{s)} = K L (2g)^{1/2} h^{3/2}$$

K : coefficient de seuil pris en général égal à 0,38

L la longueur du déversoir à dimensionner (m)

H la charge sur le seuil (m)

DQ : différence entre le débit max transité par le réseau et le débit de référence, (m³/s)

K	0,38
H en m	0,2
Q_{max} retenu en m ³ /s (Q_{100})	$Q_{30 \text{ (TC)}}$
DQ en m ³ /s	0,340

L retenue (m)	2,5
Capacité de déverse (m ³ /s)	0,376

OK

Etude de l'aire de collecte associé au caniveau

1- Bilan du ruissellement sur l'aire de collecte

Après aménagement		
Nature des surfaces	Aire (m ²)	CR ou CI
Bâti	0	0,95
Voirie	500	0,95
Parking alvéolé	0	0,5
Espaces naturels	17340	0,3
TOTAL	17840	0,32

Coefficient de ruissellement moyen sur
l'aire de collecte

CR	0,32
----	-------------

2- Caractéristiques de l'aire de collecte

Superficie BV (ha)	L (m)	Z amont (m)	Z aval (m)	Ieq (m/m)
1,78	200,0	31,0	28,0	0,02

L : plus long chemin hydraulique

Ieq : pente moyenne du bassin versant

3- Calcul du temps de concentration sur le bassin versant intercepté

Giandotti (min)	Kirpich (min)	Ventura (min)	Turraza (min)	Sogreah (min)	min	max	écart-type	Tc moyen (min)
15,3	5,8	8,3	7,5	13,4	5,8	15,3	4,1	10,1

4- Choix de la station et de la durée des pluies

BASTIA 6 min - 30 min

Coefficient de Montana
(Période de retour = 30 ans)

a= **5,366**

b= **0,376**

Intensité de pluie de période de retour égale à 30 ans et d'une durée égale au temps de concentration à l'aide de la formule de Montana

I10_BV (mm/h)	135
--------------------------------	------------

5- Calcul du débit de crue trentennale à l'aide de la méthode rationnelle

METHODE RATIONNELLE

$$Q(I/s) = 2,778 * C. I \text{ (mm/h). } A(\text{ha})$$

Q30 BVn (m3/s)	0,213
---------------------------------	--------------

6- Dimensionnement du caniveau à grille rectangulaire

Débit de référence : **Q₃₀ (TC)** = **0,213** m³/s

Largeur (m)	0,5
Hauteur (m)	0,3
Pente (m/m)	0,005
Coefficient de rugosité	80
Longueur (m)	100

Sm	0,15
Pm	1,10
Rh	0,14

Formule de MANNING-STRICKLER

Débit dans le collecteur selon la hauteur d'eau choisie **0,225** m³/s **OK**

7- Dimensionnement du collecteur en aval du caniveau

Formule de MANNING-STRICKLER

Rayon du collecteur	0,20	m
Hauteur d'eau dans le collecteur	0,35	m
α	1,45	rad
Pente	0,01	m/m
K (coefficient de rugosité du collecteur)	80	

P_H	0,968	m
S_H	0,117	m ²
R_H	0,121	m

Débit dans le collecteur selon la hauteur d'eau choisie

0,228 m³/s

OK

Etude de l'aire de collecte associé au collecteur principal

1- Bilan du ruissellement sur l'aire de collecte

Après aménagement		
Nature des surfaces	Aire (m ²)	CR ou CI
Bâti	3000	0,95
Voirie	990	0,95
Parking alvéolé	360	0,5
Espaces naturels	17490	0,3
TOTAL	21840	0,42

Coefficient de ruissellement moyen sur
l'aire de collecte

CR	0,42
----	-------------

2- Caractéristiques de l'aire de collecte

Superficie BV (ha)	L (m)	Z amont (m)	Z aval (m)	Ieq (m/m)
2,18	300,0	31,0	28,0	0,01

L : plus long chemin hydraulique
Ieq : pente moyenne du bassin versant

3- Calcul du temps de concentration sur le bassin versant intercepté

Giandotti (min)	Kirpich (min)	Ventura (min)	Turraza (min)	Sogreah (min)	min	max	écart-type	Tc moyen (min)
22,0	9,3	11,3	11,2	16,0	9,3	22,0	5,2	14,0

4- Choix de la station et de la durée des pluies

BASTIA 6 min - 30 min

Coefficient de Montana
(Période de retour = 30 ans)

a=	5,366
b=	0,376

Intensité de pluie de période de retour égale à 30 ans et d'une durée égale au temps de concentration à l'aide de la formule de Montana

I10_BV (mm/h)	119
-------------------------	------------

5- Calcul du débit de crue trentennale à l'aide de la méthode rationnelle

METHODE RATIONNELLE

$$Q(l/s) = 2,778 * C. I (mm/h). A(ha)$$

Q30 BVn (m3/s)	0,306
--------------------------	--------------

6- Dimensionnement du collecteur principal

Formule de MANNING-STRICKLER

Rayon du collecteur	0,30	m
Hauteur d'eau dans le collecteur	0,45	m
α	2,09	rad
Pente	0,005	m/m
K (coefficient de rugosité du collecteur)	80	

P_H	1,257	m
S_H	0,227	m ²
R_H	0,181	m

Débit dans le collecteur selon la hauteur d'eau choisie

0,412 m³/s

OK

Etude de l'aire de collecte associé au fossé RT en amont de la voirie communale

1- Bilan du ruissellement sur l'aire de collecte

Après aménagement		
Nature des surfaces	Aire (m ²)	CR ou CI
Bâti	0	0,95
Voirie	1900	0,95
Parking alvéolé	0	0,5
Espaces naturels	36400	0,3
TOTAL	38300	0,33

Coefficient de ruissellement moyen sur
l'aire de collecte

CR	0,33
----	-------------

2- Caractéristiques de l'aire de collecte

Superficie BV (ha)	L (m)	Z amont (m)	Z aval (m)	Ieq (m/m)
3,83	300,0	31,0	26,0	0,02

L : plus long chemin hydraulique

Ieq : pente moyenne du bassin versant

3- Calcul du temps de concentration sur le bassin versant intercepté

Giandotti (min)	Kirpich (min)	Ventura (min)	Turraza (min)	Sogreah (min)	min	max	écart-type	Tc moyen (min)
17,7	7,6	11,6	10,5	16,4	7,6	17,7	4,2	12,8

4- Choix de la station et de la durée des pluies

BASTIA 6 min - 30 min

**Coefficient de Montana
(Période de retour = 30 ans)**

a= 5,366

b= 0,376

Intensité de pluie de période de retour égale à 30 ans et d'une durée égale au temps de concentration à l'aide de la formule de Montana

I10_BV (mm/h)	124
--------------------------------	------------

5- Calcul du débit de crue trentennale à l'aide de la méthode rationnelle

METHODE RATIONNELLE

$$Q(I/s) = 2,778 * C. I \text{ (mm/h). } A(\text{ha})$$

Q30 BVn (m3/s)	0,437
---------------------------------	--------------

6- Capacité d'évacuation du fossé entre le projet et la RT 10 après aménagement

Débit de référence :

Q₃₀ (TC)

=

0,437 m³/s

Profondeur (m)	1,2
Hauteur d'eau (m)	1,2
Pente des berges (°)	60
Largeur en base (m)	0,3
Largeur en gueule (m)	1,69
Pente du fossé (m/m)	0,005
Coefficient de rugosité	30

Sm	1,19
Pm	5,10
Rh	0,23

Formule de MANNING-STRICKLER

Débit dans le collecteur selon la hauteur
d'eau choisie

0,959

m³/s

OK

7- Buse à installer sous la route communale

Formule de MANNING-STRICKLER

Rayon du collecteur	0,30	m
Hauteur d'eau dans le collecteur	0,45	m
α	2,09	rad
Pente	0,01	m/m
K (coefficient de rugosité du collecteur)	80	

P_H	1,257	m
S_H	0,227	m ²
R_H	0,181	m

Débit dans le collecteur selon la hauteur d'eau choisie

0,582 m³/s

OK

Etude de l'aire de collecte associé au fossé RT (profil 2)

1- Bilan du ruissellement sur l'aire de collecte

Après aménagement		
Nature des surfaces	Aire (m ²)	CR ou CI
Bâti	0	0,95
Voirie	4000	0,95
Parking alvéolé	0	0,5
Espaces naturels	66000	0,3
TOTAL	70000	0,34

Coefficient de ruissellement moyen sur l'aire de collecte

CR	0,34
----	-------------

2- Caractéristiques de l'aire de collecte

Superficie BV (ha)	L (m)	Z amont (m)	Z aval (m)	Ieq (m/m)
7,00	550,0	31,0	24,5	0,01

L : plus long chemin hydraulique

Ieq : pente moyenne du bassin versant

3- Calcul du temps de concentration sur le bassin versant intercepté

Giandotti (min)	Kirpich (min)	Ventura (min)	Turraza (min)	Sogreah (min)	min	max	écart-type	Tc moyen (min)
27,4	13,9	18,5	18,6	23,9	13,9	27,4	5,3	20,5

4- Choix de la station et de la durée des pluies

BASTIA 6 min - 30 min

Coefficient de Montana
(Période de retour = 30 ans)

a=	5,366
b=	0,376

Intensité de pluie de période de retour égale à 30 ans et d'une durée égale au temps de concentration à l'aide de la formule de Montana

I10_BV (mm/h)	103
-------------------------	------------

5- Calcul du débit de crue trentennale à l'aide de la méthode rationnelle

METHODE RATIONNELLE

$$Q(I/s) = 2,778 * C. I \text{ (mm/h). } A(\text{ha})$$

Q30 BVn (m ³ /s)	0,678
---------------------------------------	--------------

6- Redimensionnement du fossé en bordure de la RT 10

Débit de référence :

Q₃₀ (TC)

=

0,678 m³/s

Profondeur (m)	1
Hauteur d'eau (m)	1
Pente des berges (°)	60
Largeur en base (m)	0,4
Largeur en gueule (m)	1,55
Pente du fossé (m/m)	0,005
Coefficient de rugosité	30

Sm	0,98
Pm	4,40
Rh	0,22

Formule de MANNING-STRICKLER

Débit dans le collecteur selon la hauteur
d'eau choisie

0,760

m³/s

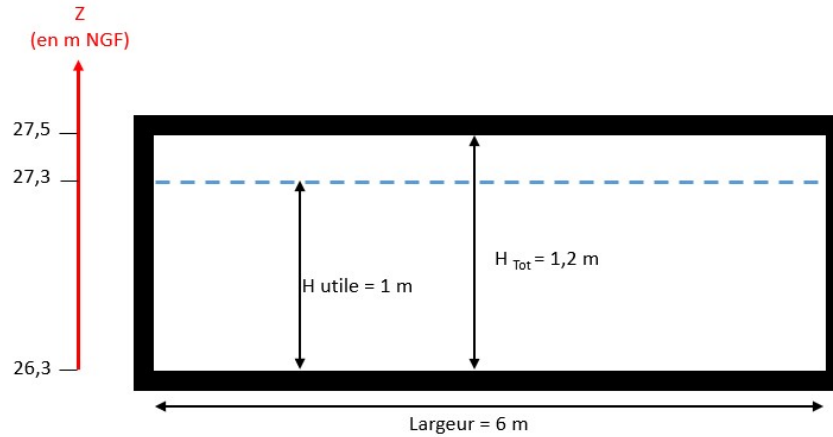
OK

Annexe 2

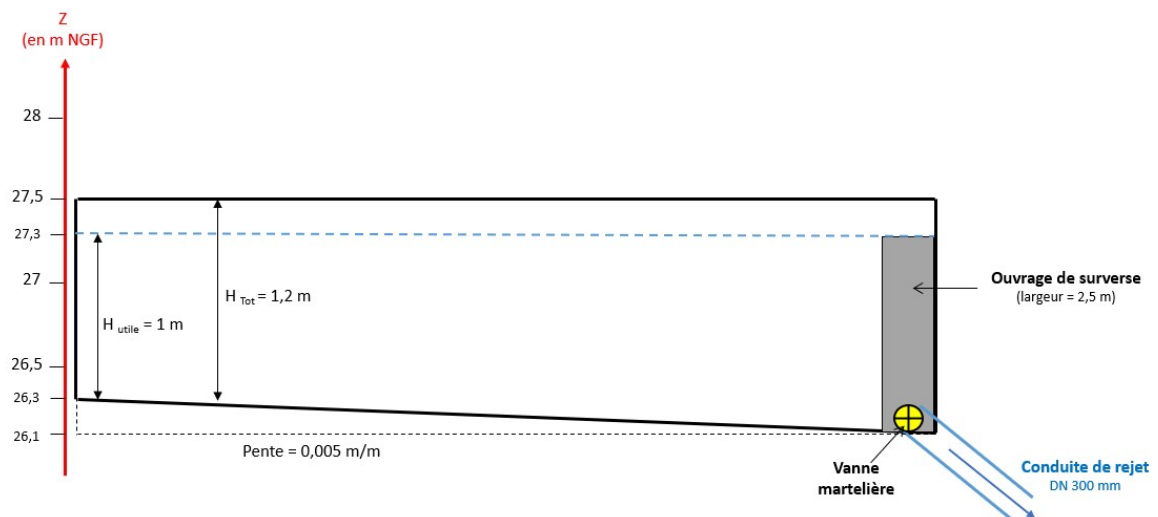
Schéma de principe du bassin de rétention

Bassin de rétention enterré

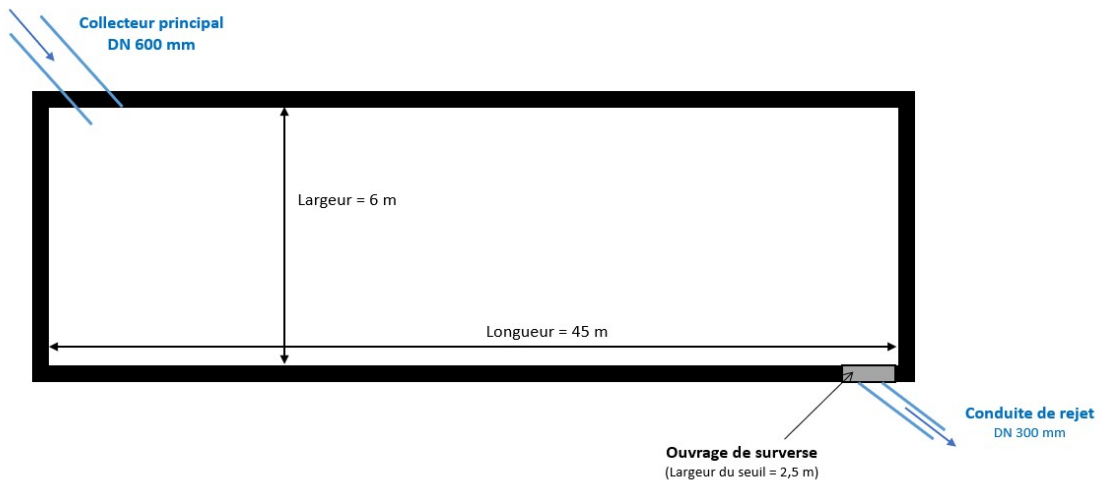
Coupe transversale :



Coupe longitudinale :



Vue de dessus :



Volume du bassin = 270 m³

Emprise du bassin = 270 m²