

SUPER U – Réaménagement du parking

Pont Saint-Martin – 44 860

Note hydraulique

CERAMIDE	Version	Ingénieur chargé de l'étude	Ingénieur chargé de la vérification
15/12/2022	V1	A. BOURREAU	M. PAPIN / G. PEETERS

Sommaire

I.	INTRODUCTION.....	3
II.	CONTEXTE DU SITE D'ETUDE	5
III.	LE PROJET	7
IV.	REGLEMENTATION APPLICABLE AU PROJET EN MATIERE D'EAUX PLUVIALES	8
1)	VIS-A-VIS DU ZONAGE EP DE PONT SAINT-MARTIN	8
2)	VIS-A-VIS DE LA LOI SUR L'EAU	9
V.	MESURES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES	11
1)	DELIMITATION DES BASSINS VERSANTS.....	11
2)	CALCUL DES COEFFICIENTS DE RUISSELLEMENT	11
3)	CARACTERISTIQUES DES BASSINS VERSANTS	12
4)	PRINCIPES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES RETENUS	13
5)	DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES DE GESTION DES EP	13
VI.	CONCLUSION.....	14
VII.	ANNEXES	15

I. Introduction

CERAMIDE intervient pour le compte de MARRAUD Ingénierie dans le cadre du projet de réaménagement du parking du SUPER U de Pont Saint-Martin (44). La zone d'étude représente une surface d'environ 3 ha.

Le projet correspond au réaménagement du parking existant du SUPER U situé au cœur de Pont Saint-Martin. Il correspond également à une extension de celui-ci sur une parcelle anciennement occupée par une maison individuelle venant d'être acquise (démolition de l'habitation existante prévue).

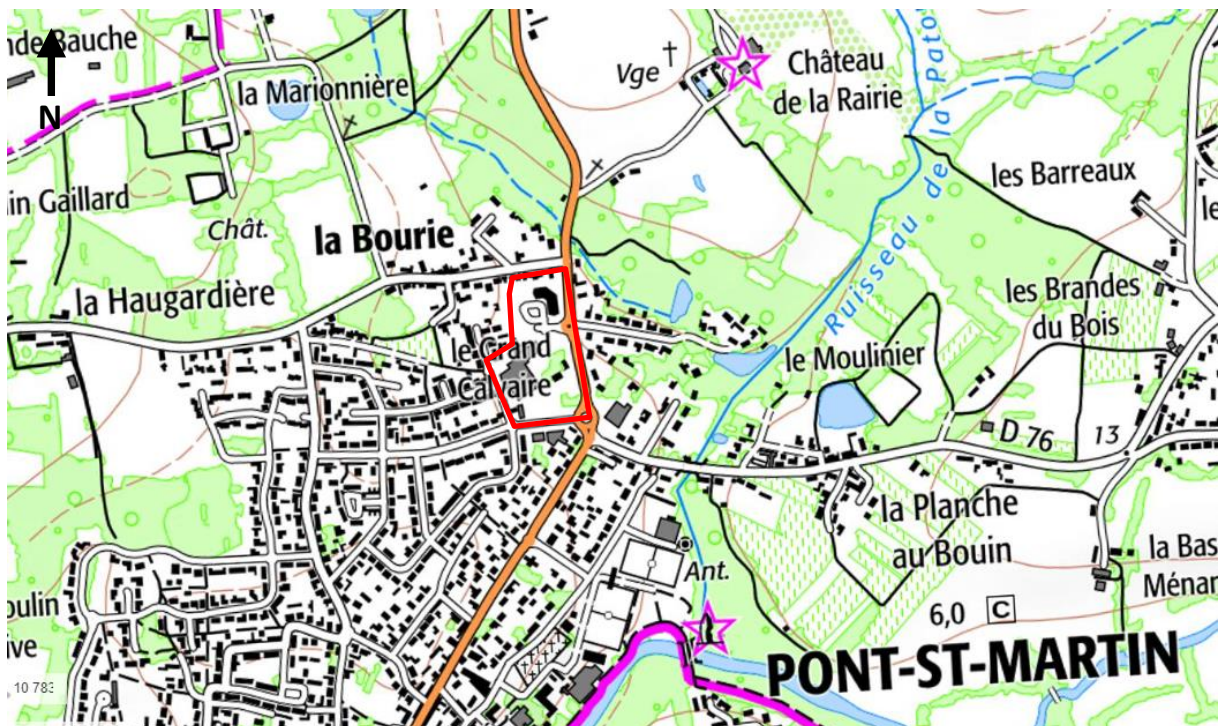



Figure 1 : Localisation de la zone d'étude (en rouge)

Source : Géoportail



Figure 2 : Localisation de la zone d'étude (en rouge) sur fond aérien

Source : Géoportail

 Parcelle nouvellement acquise – extension du parking sur cette parcelle

Le présent dossier traite du volet gestion des eaux pluviales de l'opération. Les éléments suivants seront présentés :

- le contexte du projet,
- la réglementation applicable au projet sur le volet gestion des eaux pluviales,
- les mesures de gestion des eaux pluviales mises en œuvre à l'échelle du projet.

Le présent document vient à l'appui de la demande de permis de construire.

II. Contexte du site d'étude

La zone d'étude est délimitée par :

- Au Nord : une zone résidentielle urbanisée,
- A l'Est : la rue de Nantes,
- A l'Ouest : la rue des Ceps,
- Au Sud : la rue des Vignes.

Sur environ 3 ha, le site accueille actuellement :

- Le magasin Super U et ses espaces techniques extérieurs,
- Des parkings aériens,
- Une station-service,
- Un second bâtiment au nord de la parcelle avec différents commerces (coiffeur, banque, opticien, cave et institut de beauté),
- Un ouvrage de gestion des eaux pluviales et une réserve incendie.

Le magasin est existant depuis le début des années 90. Il a connu différentes phases d'extension depuis cette date.

Le site présente une topographie orientée vers le Nord. Les points hauts de la zone d'étude côté rue des Vignes au sud sont situés aux alentours de 9 m NGF. Les points bas du site sont situés au niveau du giratoire rue de Nantes (Nord-Est du site) aux alentours de 6 m NGF.

Le fonctionnement hydraulique actuel du site est le suivant :

- En partie Nord, les eaux sont collectées dans un réseau EP et dirigées dans un bassin de rétention (au niveau du giratoire Nord rue de Nantes) avant de rejoindre le réseau communal rue de Nantes.
- En partie Sud, les eaux pluviales sont collectées dans un réseau EP et rejetées dans le réseau rue des Vignes.

Le site fait partie du bassin versant du SAGE Grand-Lieu, par l'intermédiaire du « ruisseau de la Patouillère » qui s'écoule en contrebas du giratoire rue de Nantes.

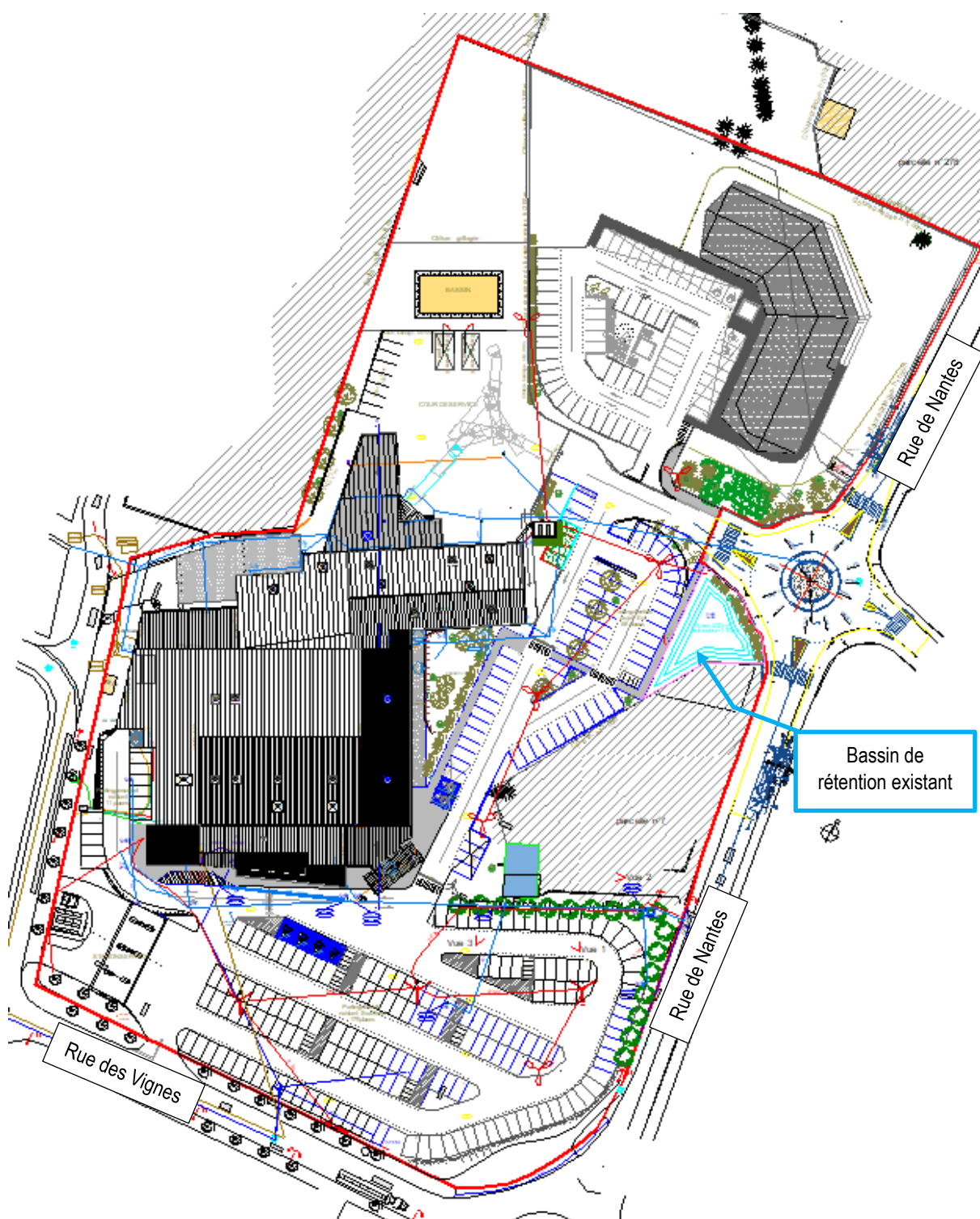


Figure 3 : Fonctionnement hydraulique du site d'étude

Limite de propriété

III. Le projet

Le projet correspond :

- au réaménagement et extension du parking
- à la création d'un drive.

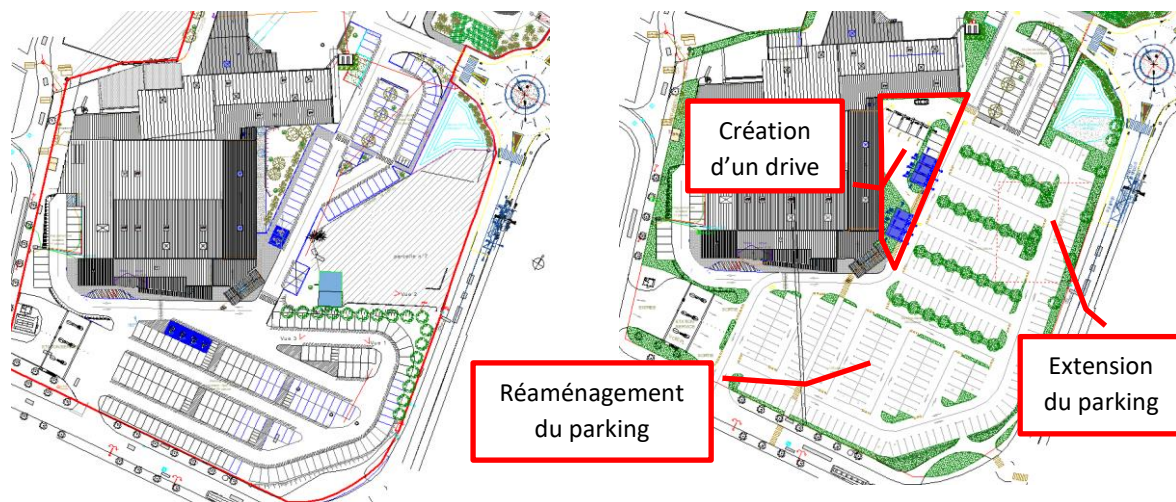



Figure 4 : Etat initial (image de gauche) – Etat projeté (image de droite)

Source : MARRAUD Ingénierie

 Périmètre de l'opération

IV. Réglementation applicable au projet en matière d'eaux pluviales

1) Vis-à-vis du zonage EP de Pont Saint-Martin

La commune de Pont Saint-Martin dispose d'un zonage Eaux Pluviales annexé au PLU. Le zonage fixe les règles de gestion des eaux pluviales pour chaque unité foncière en tenant compte du classement de la zone dans le règlement graphique du PLU.

Le site est situé en zone urbanisée UK (et UB pour la parcelle nouvellement acquise). Le PLU indique qu'une gestion des eaux pluviales n'est pas exigée dans les zones UK sous réserve que le taux d'imperméabilisation du site soit inférieur à 85 %.

4.6.1. Cas général

La gestion quantitative des eaux pluviales n'est pas exigée sur les zones urbanisées, sous réserve que les aménagements respectent les coefficients d'imperméabilisation fixés :

Tableau 8 : Synthèse des préconisations pour la gestion des eaux pluviales sur les zones urbanisées

Typologie de zones	Prescriptions de gestion des eaux pluviales
Bourgs et zones d'activité (UAa, UAb, UVa, UE, UGv, UK et UZ)	Imperméabilisation maximale de 85 % Echelle d'application : parcelle
Zone pavillonnaire (UB, UC, UVb)	Imperméabilisation maximale de 50 % Echelle d'application : parcelle

Figure 5 : Extrait du zonage pluvial annexé au PLU de Pont Saint-Martin

Source : PLU de Pont Saint-Martin

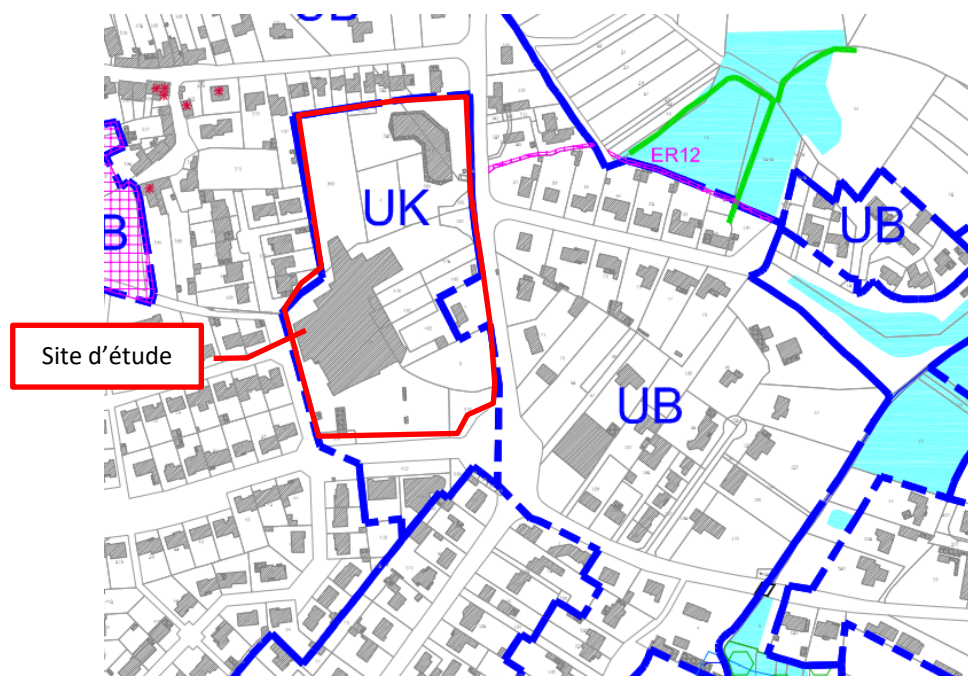


Figure 6 : Extrait du zonage pluvial annexé au PLU de Pont Saint-Martin

Source : PLU de Pont Saint-Martin

Le taux d'imperméabilisation du projet est calculé à suivre (en prenant en compte les taux d'imperméabilisation indiqués dans le zonage EP de la ville) :

Typologie de surface	Surface (en m²)	Taux d'imperméabilisation
Surface imperméable (bâtiment, voirie, bassin)	20 710	1
Surface semi-imperméable	0	0,5
Espaces verts	8 581	0

$Taux\ d'imperméabilisation = (Surface\ imperméable + Surface\ semi-imperméable * 0.5) / Surface\ totale$
 $Taux\ d'imperméabilisation = 0.707$

Le taux d'imperméabilisation du projet (70.7 %) étant inférieur à 85 %, au regard du PLU, la mise en place de mesures de gestion des Eaux Pluviales n'est pas nécessaire.

2) Vis-à-vis de la Loi sur l'Eau

Le site représente une surface d'environ 3 ha et engendre des rejets d'eaux pluviales. Le projet est soumis au régime déclaratif à la Loi sur l'Eau au regard de la rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature relative au rejet d'eaux pluviales dans le milieu naturel (procédure de déclaration pour les projets avec une surface drainée entre 1 et 20 ha).

Cependant, le site est déjà aménagé et ce depuis une date antérieure à l'entrée en vigueur de la Loi sur l'eau de 1993 (cf. étude des anciennes vues aériennes ci-dessous). Une partie du site bénéficie donc d'une antériorité d'existence (zone entourée en orange sur la photo aérienne de 1993 ci-dessous représentant 5500 m²).

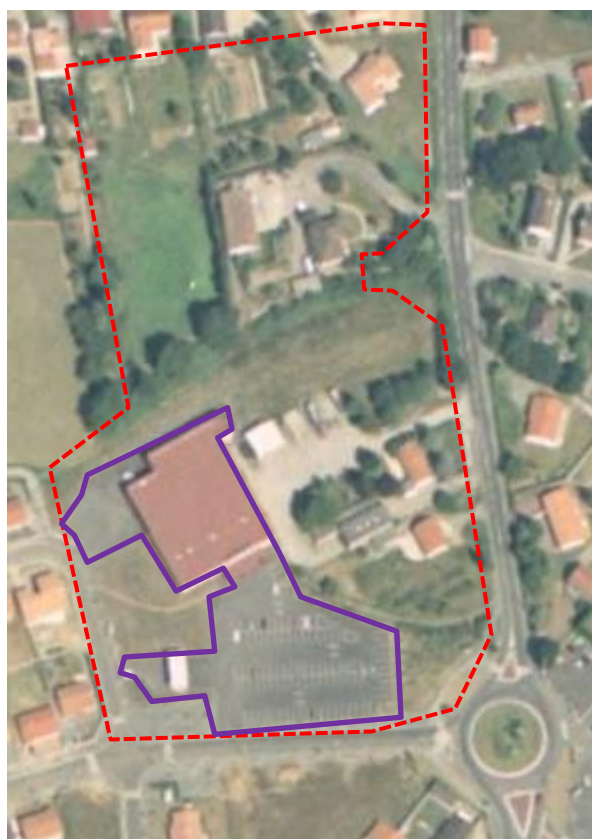


Photo aérienne – Août 1993

Emprise déjà aménagée en 1993



Photo aérienne – Etat actuel

Emprise du site après projet

Figure 7 : Vues aériennes

Source : <https://remonterletemps.ign.fr/>

Cette présente note jointe au permis de construire vient en parallèle du Dossier Loi sur l'Eau en cours de rédaction (dépôt auprès des services de la DDTM prévu début 2023).

La Loi sur l'Eau impose une gestion des eaux pluviales pour une pluie de décennale avec un débit de fuite de 3 l/s/ha pour les aménagements postérieurs à 1993 (date d'entrée en vigueur de la Loi sur l'Eau). Le projet va être l'occasion de régulariser le site au titre de la Loi sur l'eau.

V. Mesures de gestion des eaux pluviales

1) Délimitation des bassins versants

Le projet a été découpé en deux bassins versants :

- **BV1 NORD et EST** : 1,93 ha,
- **BV2 SUD** : 1 ha.

Sur chaque bassin versant, les eaux pluviales seront collectées dans des réseaux enterrés séparatifs gravitaires créés dans le cadre du projet et alimentant deux ouvrages de rétentions.

Le plan en page suivante permet de visualiser les limites des bassins versants.

2) Calcul des coefficients de ruissellement

Les coefficients de ruissellement des bassins versants vont être calculés en prenant en compte les hypothèses suivantes :

- 0,20 pour les espaces verts,
- 0,95 pour les surfaces imperméabilisées (toitures, voies de circulation, places de stationnement en enrobé, circulations douces, parvis, etc.)

	Surface en m ²	Coefficient de ruissellement associé	Surface en m ²	Coefficient de ruissellement associé
TOTAL	19 329		9 962	
Bâtiment - Cellules commerciales	1 258	0,95	0	0,95
Bâti existant en 1993	0	0,95	1 857	0,95
Extensions du bâtiment depuis 1993	1 977	0,95	1 087	0,95
Places de stationnement (en enrobé)	1 258	0,95	1 997	0,95
Revêtements extérieurs (voirie, parvis, etc.)	6 937	0,95	3 959	0,95
Bassin de rétention	360	0,95	0	0,95
Espaces verts	7 519	0,20	1 062	0,20
COEFFICIENT DE RUISSellement :	0,66		0,87	

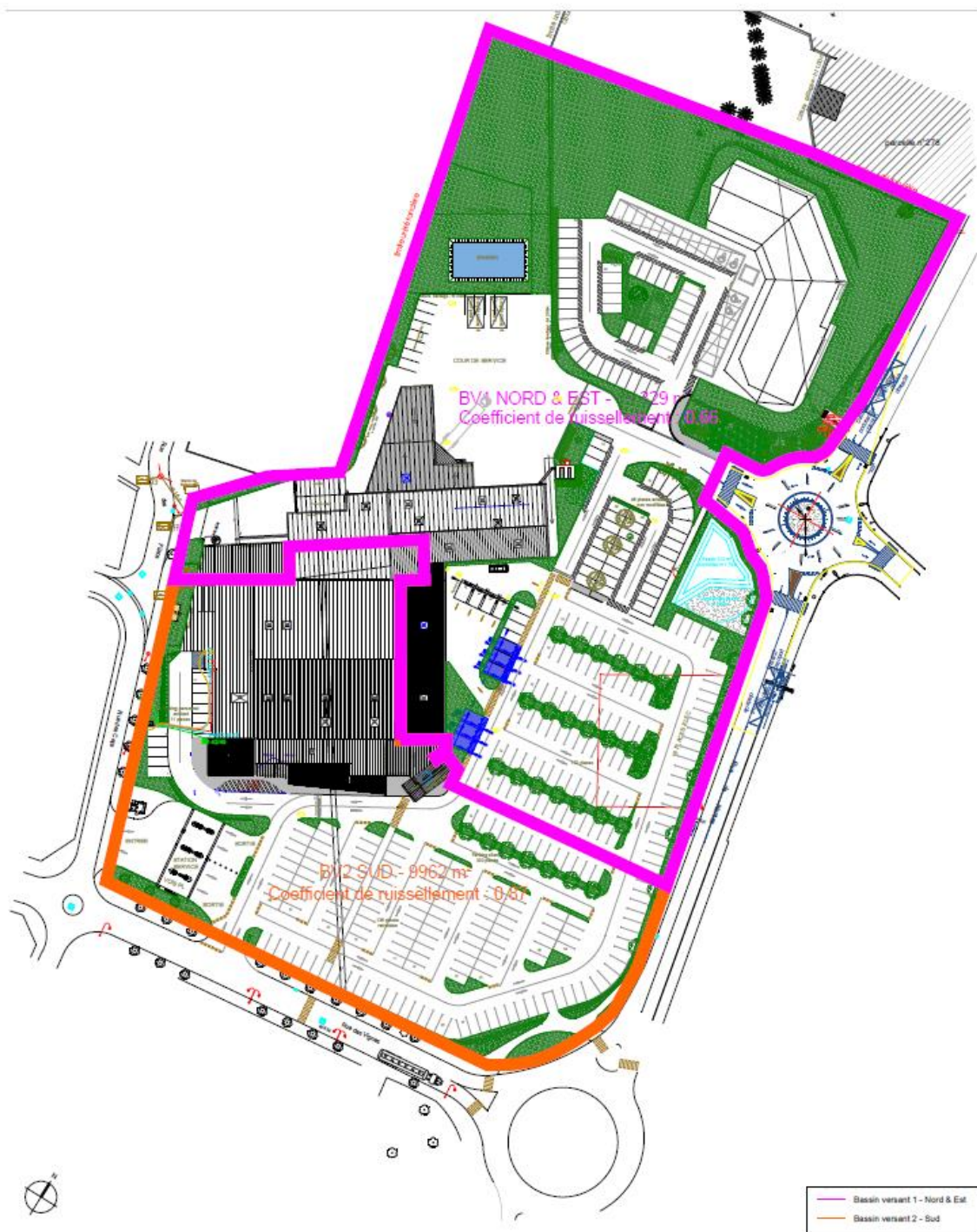


Figure 8 : Plan des bassins versants

3) Caractéristiques des bassins versants

Les caractéristiques des bassins versants après-projet sont répertoriées dans le tableau à suivre. Les débits produits par les bassins versants sont calculés à partir de la méthode de Desbordes avec les coefficients de Montana de la station météo de Nantes (données achetées auprès de Météo France en avril 2022 – statistiques sur la période 1985-2018).

	BV1 NORD & EST	BV2 SUD
Surface totale	1.93 ha	0.99 ha
Longueur hydraulique	140 m	115 m
Pente moyenne	2 %	2 %
Coefficient de ruissellement	0.66	0.87
Débit produit pour T = 10 ans	253 l/s	197 l/s

4) Principes de gestion des eaux pluviales retenus

Une gestion des eaux pluviales à l'échelle du site va être prévue dans le cadre du projet afin de régulariser le périmètre de l'opération au titre de la Loi sur l'eau.

Les principes de gestion retenus sont les suivants :

- **BV1 NORD et EST (1,93 ha) :**

Stockage des eaux pluviales pour la pluie 10 ans + débit de fuite à 3 l/s/ha soit 5,8 l/s (correspondant à la régularisation des aménagements post Loi sur l'eau)

Exutoire : réseau EP rue de Nantes

- **BV2 SUD (1 ha) :**

Prise en compte de l'existant en 1993 et régularisation des aménagements post Loi sur l'eau :

Débit de fuite à retenir = débit produit par la surface existante en 1993 (132 l/s) (**zone en violet en figure 7**, détail du calcul du débit en Annexe 3) ajouté au restant de la surface régulé à 3 l/s/ha (soit 1.3 l/s) soit un rejet total à 133.3 l/s.

Exutoire : réseau EP rue des Vignes

5) Dimensionnement des ouvrages de gestion des EP

Les caractéristiques des ouvrages détaillées à suivre sont issues des études au stade Permis de construire. Les caractéristiques des ouvrages détaillées à suivre restent susceptible d'évolution en fonction des investigations à venir (précisions sur les réseaux existants et relevé topographique du bassin existant).

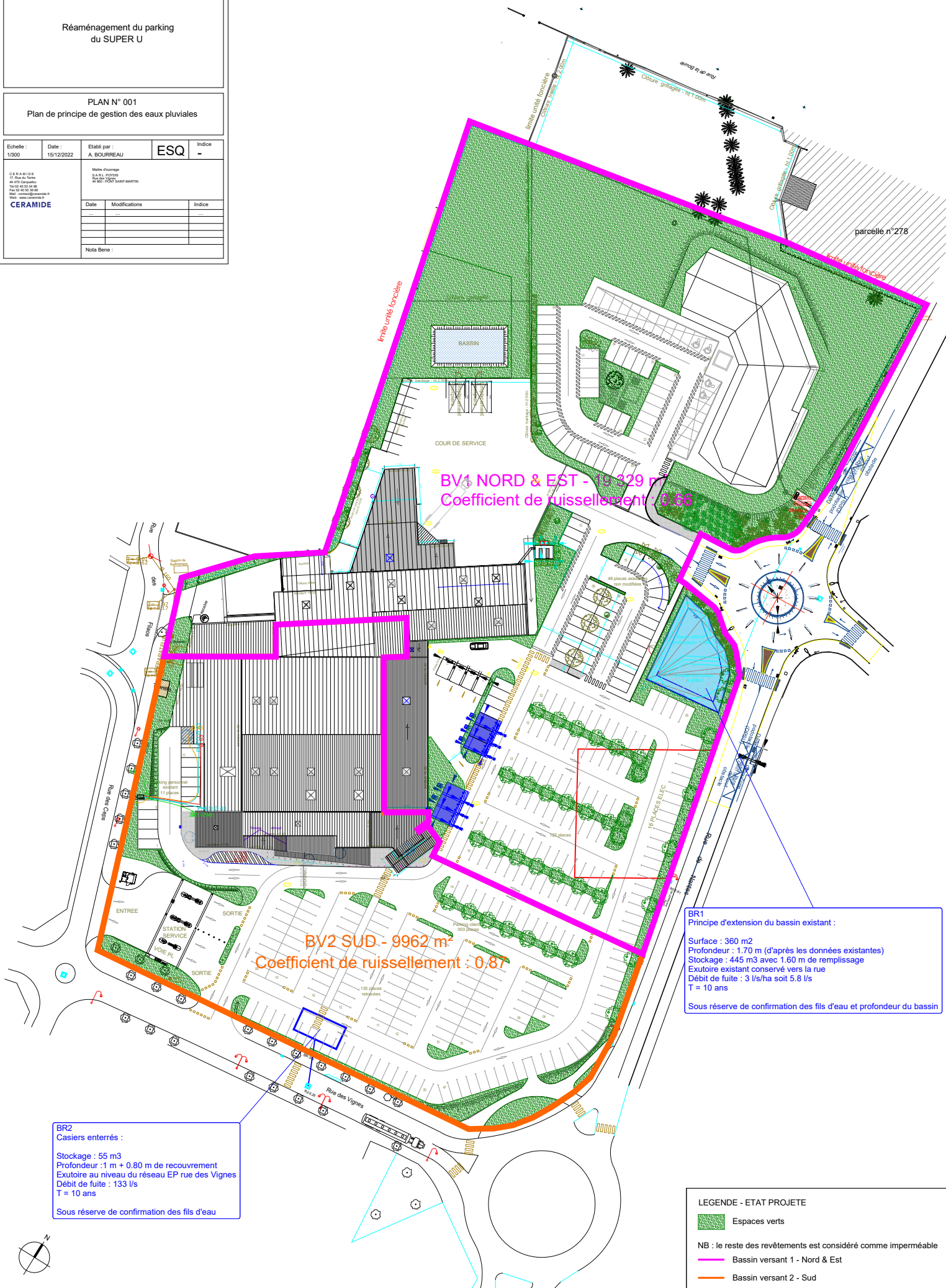
	BV1 NORD & EST	BV2 SUD
Surface totale	1.93 ha	0.99 ha
Débit de fuite	5.8 l/s	133.3 l/s (*)
Volume à stocker avant surverse (T = 10 ans)	445 m ³	55 m ³
Type d'ouvrage	Extension du bassin de rétention existant (Prof. : 1.70 m – à confirmer)	Stockage via casiers enterrés sous voirie (Prof. : 1 m + 0.80 m de recouvrement)
Exutoire après régulation	Réseau EP rue de Nantes	Réseau EP rue des Vignes

(*) pour rappel prise en compte du débit des surfaces existantes en 1993 + 3 L/s/ha pour les surfaces aménagées post-1993

Réaménagement du parking
du SUPER U

PLAN N° 001
Plan de principe de gestion des eaux pluviales

Echelle : 1/300	Date : 15/12/2022	Etabli par : A. BOURREAU	ESQ	Indice -
CERAMIDE 17 Rue de Tiers 44 470 Courmelon Tel 02 51 52 54 85 Fax 02 51 52 54 86 Mail : ceramide@orange.fr Web : www.ceramide.fr		Maire d'ouvrage S.A.U. PONTAGE B 100 - PORT SAINT-MARTIN		
CERAMIDE				
Date	Modifications	Indice		
Nota Bene :				



VI. Conclusion

Le projet concerne le réaménagement et l'extension des parkings du SUPER U situé sur la commune de Pont Saint-Martin.

Le site est situé en zone UK dans le règlement graphique du PLU de la commune. Le zonage pluvial de la commune impose une gestion des eaux pluviales dans le cas où le taux d'imperméabilisation de la parcelle est supérieur à 85 %. Le projet de réaménagement présente un coefficient de ruissellement de 70.7 %. Au regard du règlement du zonage EP du PLU de Pont Saint-Martin, une gestion des EP n'est pas exigée.

Le site doit cependant être régularisé au titre de la Loi sur l'Eau au titre de la rubrique 2150 de la nomenclature compte tenu de sa surface supérieure à 1 ha. Celle-ci impose une gestion des pluies T = 10 ans avec un débit de fuite de 3 l/s/ha.

Le périmètre du projet a été découpé en deux bassins versants :

- **BV1 NORD et EST** : env. 2 ha
 - Mode de gestion : bassin de rétention existant agrandi
 - Stockage de 445 m³
- **BV2 SUD** : env. 1 ha
 - Mode de gestion : mise en œuvre de casiers enterrés sous voirie / stationnements
 - Stockage de 55 m³

Les études techniques des phases opérationnelles permettront de préciser les caractéristiques définitives des ouvrages. Les eaux pluviales rejoindront après régulation les réseaux EP existants.

VII. Annexes

Annexe 1 : Feuille de calcul dimensionnement de l'ouvrage de rétention du bassin versant Nord et Est,

Annexe 2 : Feuille de calcul dimensionnement de l'ouvrage de rétention du bassin versant Sud,

Annexe 3 : Feuille de calcul débit produit par les surfaces dans le même état d'imperméabilisation depuis avant 1993 (entrée en vigueur de la Loi sur l'Eau)

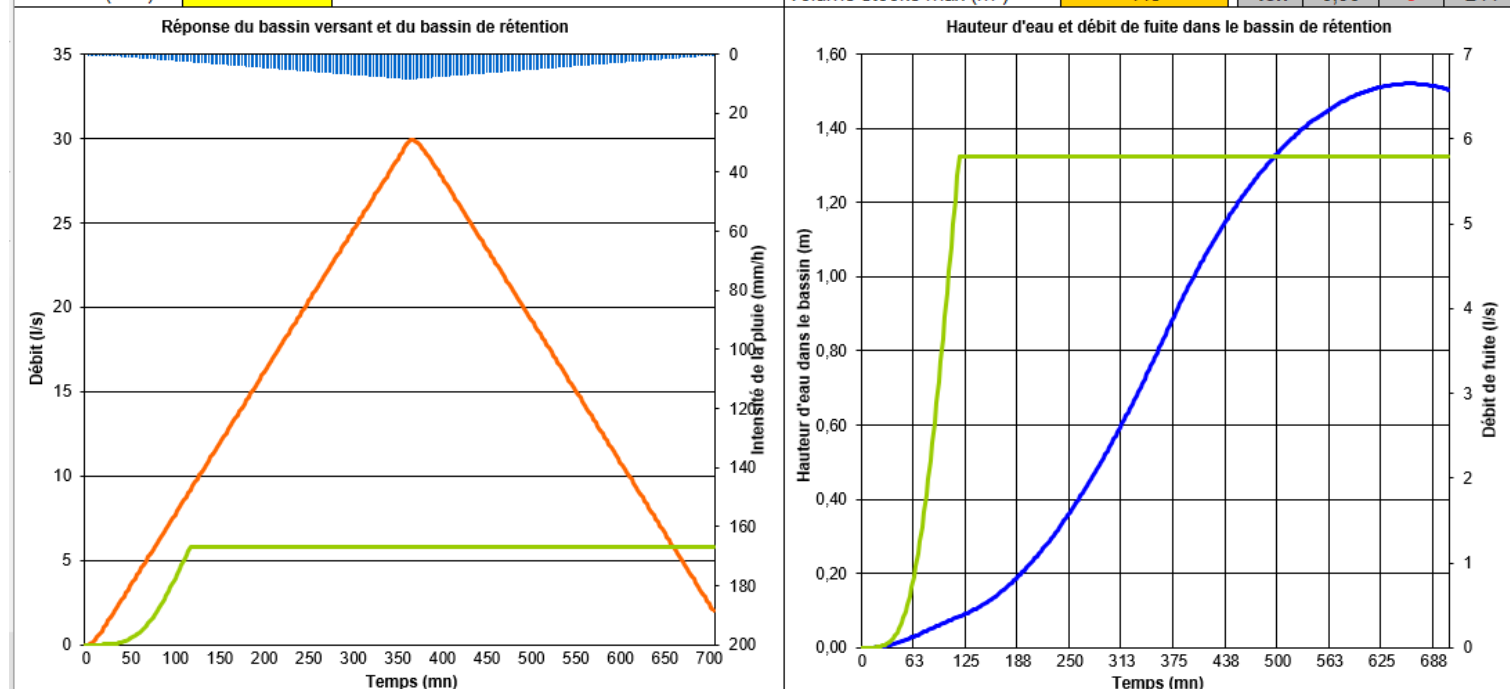
Annexe 1 : Dimensionnement de l'ouvrage de rétention du bassin versant Nord et Est

BV1 NORD et EST

Caractéristiques du bassin versant :

NB : les caractéristiques de l'ouvrage de rétention indiquées dans le tableau sont données à titre indicatif et ne correspondent pas aux caractéristiques réelles du futur bassin de rétention.

Bassin versant		Coeff. Ruisselle	Ouvrage de rétention		En surface	Au fond	Période de retour		T= 10ans	Coeff.	Divers
Surface (ha)		1,93	Longueur (m)		20	16,6	Lag Time - Desbordes (Urbain)		6mn	Résultats complémentaires	
L (m)		140	Largeur (m)		18	14,6	Débit entrant max (l/s)		253		
Pente (%)		2,00%	Emprise bassin (m²)		360	242	Pluie la plus contraignante		Pluie de 12h		
C (%)		66%	Hauteur de digue (m)		1,70		Hauteur précipitée (mm)		51,4		
			Pente berges		1/ 1		I max (mm/h)		8,6		
			Pente fond		0,0%		Qcap. Canalisation aval (l/s)		101 (OK)		
			Volume total (m³)		509		Débit hydro régulateur max (l/s)		6		
Dispositif de régulation			Volume utile (m³)		473		Débit de fuite surverse max (l/s)		0		
Dispositif		Hydro régulat	Porosité		100%		Débit de fuite total max (l/s)		6		
Diamètre (mm)		200	Surverse				Hauteur d'eau stockée (m)		1,52		
Débit de pointe (l/s)		5,79	Hauteur avant surverse (m)		1,60		Volume stocké max (m³)		445		
Canalisation d'évacuation			Largeur de surverse (m)		1,00						
Longueur (m)		10									
Pente (%)		1,00%									
Diamètre (mm)		300									

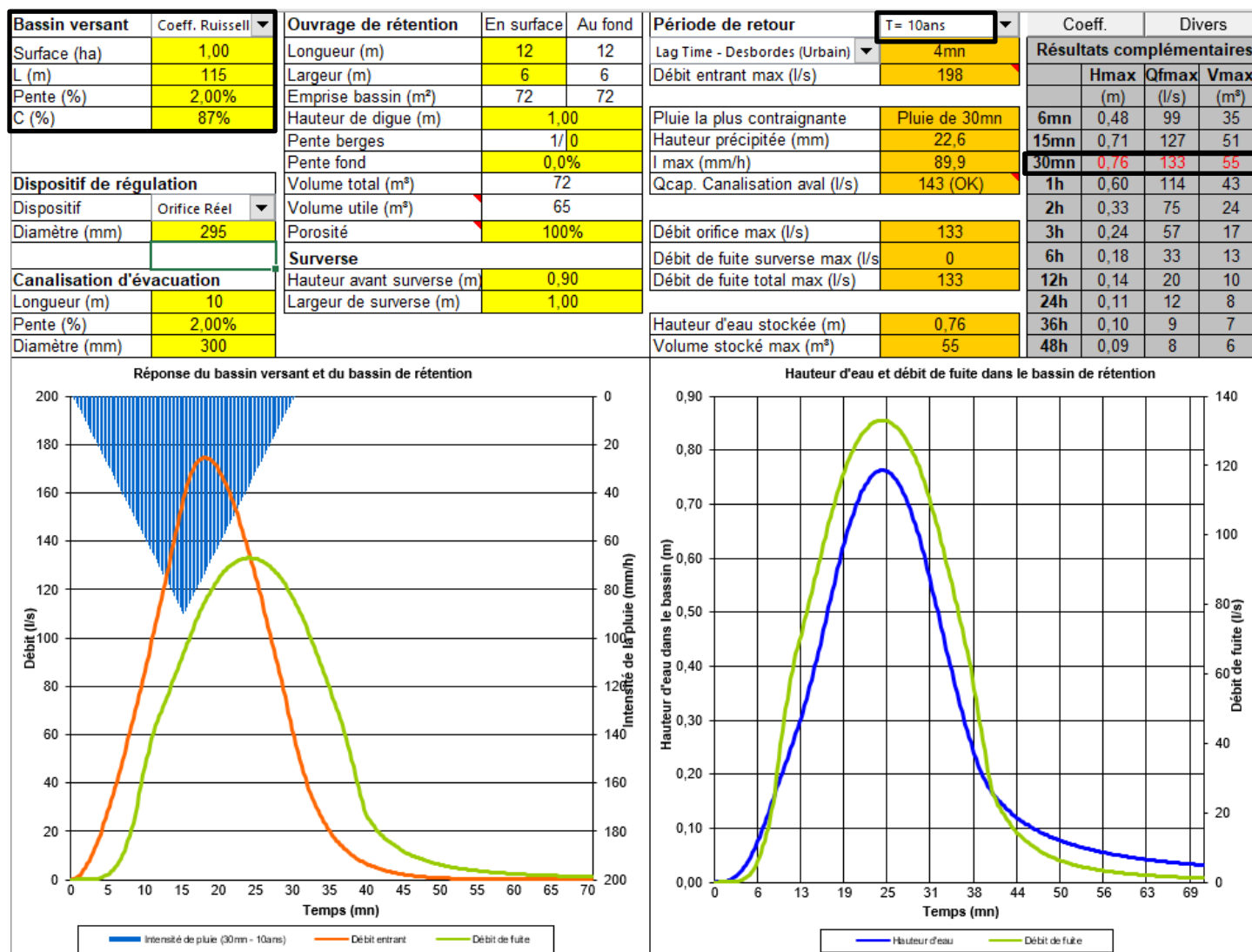


Annexe 2 : Dimensionnement de l'ouvrage de rétention du bassin versant Sud

BV2 SUD

Caractéristiques du bassin versant : →

NB : les caractéristiques de l'ouvrage de rétention indiquées dans le tableau sont données à titre indicatif et ne correspondent pas aux caractéristiques réelles du futur ouvrage de casiers enterrés sous voirie/stationnements.



Période de retour
prise en compte

Débit de fuite et volume à
stocker pour la durée de
pluie la plus contraignante

Annexe 3 : Feuille de calcul débit produit par les surfaces dans le même état d'imperméabilisation depuis avant 1993 (entrée en vigueur de la Loi sur l'Eau)

Caractéristiques des surfaces entourées en violet sur la figure 7 :

Bassin versant	Coeff. Ruissellen ▼
Surface (ha)	0,55
L (m)	120
Pente (%)	2,00%
C (%)	95%

Débit produit :

Période de retour	T= 10ans ▼
Lag Time - Desbordes (Urbain) ▼	3mn
Débit entrant max (l/s)	132