

Annexe 7
Notice hydraulique



Géomètres - Experts
Bureau d'études VRD



GÉOMÈTRE-EXPERT
CONSEILLER VALORISER GARANTIR

**« CAZOULS LES BEZIERS
Projet d'extension de parking »
Dossier 25151 – Septembre 2025**



Département de l'Hérault
Commune de
CAZOULS-LES-BEZIERS
Propriété cadastrée
section E n°2249 partie

NOTE HYDRAULIQUE

www.ceau.fr

BOUZIGUES - 34140 (siège social)
923 bis Route départementale 613
Tél. : +33 (0)4 67 43 83 60
Mail : meze@ceau.fr

AGDE - 34300
13 bis avenue du Général De Gaulle
Tél. : +33 (0)4 67 94 13 04
Mail : agde@ceau.fr

LODÈVE - 34700
7 rue du 4 septembre
Tél. : +33 (0)4 67 44 35 00
Mail : lodeve@ceau.fr

IDENTIFICATION DU PETITIONNAIRE

Commune de CAZOULS LES BEZIERS

Place Cent Quarante
34370 CAZOULS LES BEZIERS



IDENTIFICATION DU CONSEILS ETUDES DE TRAVAUX URBAINS ET RURAUX

CETUR LR

166, Rue Maurice Béjart
34500 BEZIERS



1. PREAMBULE

Cette note hydraulique est établie par le Bureau d'Etudes Techniques CEAU dans le cadre d'un projet d'extension de parking, sur la Commune de CAZOULS LES BEZIERS, Route Départementale n°16.

L'objet de l'étude est :

- de définir les débits pluviaux générés par le projet et de déterminer les volumes de rétention nécessaires à sa réalisation ;
- de proposer les techniques compensatoires à mettre en place.

Cette note hydraulique a été réalisée en tenant compte du PPRI, des recommandations de la MISE 34 et des dispositions prévues dans le Plan Local d'Urbanisme actuellement en vigueur sur la commune.

2. LOCALISATION ET IDENTIFICATION DU PROJET

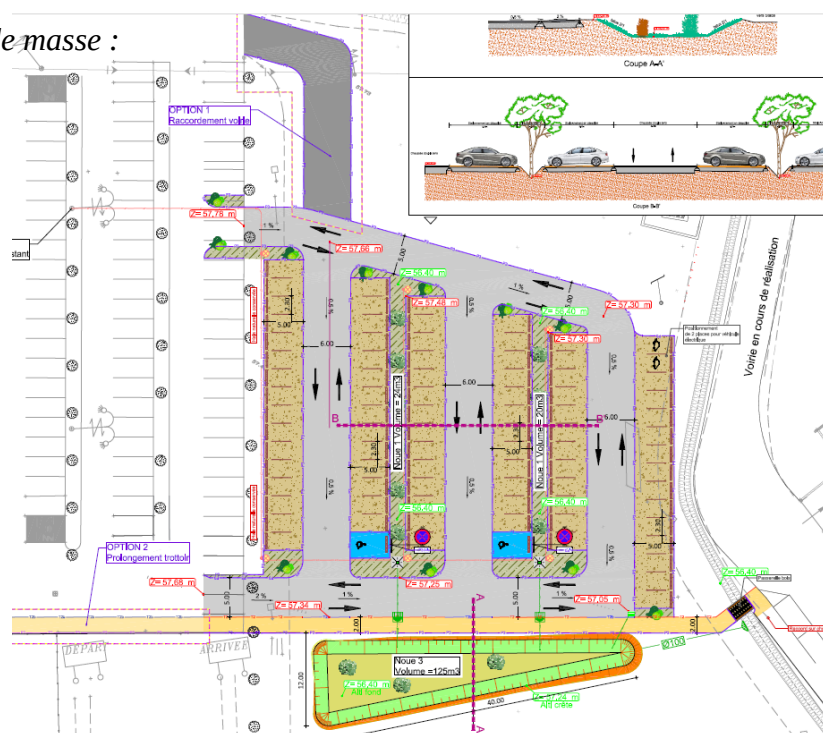
2.1. CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET URBAIN

Le site concerné par cette étude est situé sur la commune de CAZOULS-LES-BEZIERS. Il se situe en périphérie de zone urbaine à densité modérée constituée d'habitat individuel. Le terrain d'assiette de l'opération est cadastrée sur une partie de la parcelle section E n°2249 pour d'une superficie d'environ 2790m².

2.2. DESCRIPTION DU PROJET

Le projet prévoit l'extension d'un parking existant avec la création de 83 places + 2 PMR.

Extrait du plan de masse :



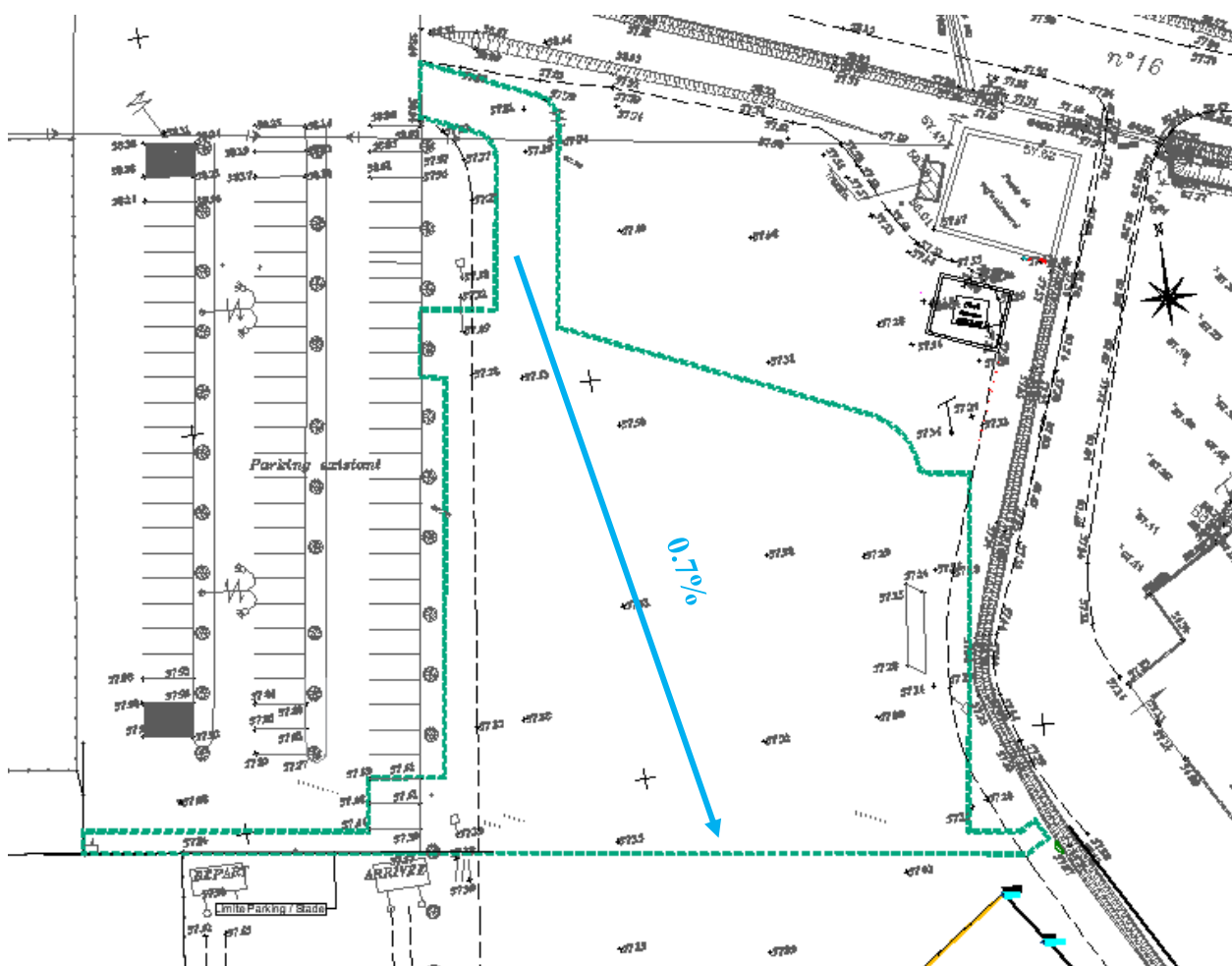
3. DEFINITION DES CONTRAINTES PHYSIQUES ET REGLEMENTAIRES

3.1. TOPOGRAPHIE

Le terrain actuel présente une pente d'environ 0.7% dans le sens Nord-Sud.
L'altimétrie est comprise entre 57.8m et 57.0m NGF environ.

Le niveau de raccordement de l'accès projeté avec le parking existant est à 57.78 m NGF environ.

Extrait du plan topographique :



3.2. POSSIBILITE D'EXUTOIRE

Sur le terrain de l'opération, les eaux ruissèlent en surface du Nord vers le Sud en direction du fossé longeant l'accès à la caserne des Pompiers de Cazouls-les-Béziers.

Aucun réseau pluvial n'étant existant aux abords du projet, l'évacuation des eaux se fait par ruissellement.

3.3. RISQUES D'INONDATION (Plan de Prévention des Risques Naturels)

La commune de Cazouls les Béziers est couverte par un Plan de prévention des risques naturels d'inondation (PPRi) approuvé en date du 14/05/2002.

Le terrain d'assiette est situé en zone blanche non soumis à inondation.

Toutefois, le règlement du PPRi prévoit notamment en son article III-3 que : *[Afin de limiter les ruissellements pluviaux, en l'absence de schéma d'assainissement pluvial communal, toute opération d'urbanisation nouvelle entrant dans le cadre de la loi sur l'eau devra prévoir les mesures compensatoires suffisantes pour permettre une rétention des eaux pluviales dans la proportion de 100 litres/m² imperméabilisés.]*

Pour le calcul, selon les recommandations de la MISE 34 plus récente, nous appliquerons cette directive dans la proportion de 120 litres/m² imperméabilisé.

3.4. PLAN LOCAL D'URBANISME

La commune de Cazouls les Béziers dispose d'un plan local d'urbanisme.

Le terrain d'assiette est situé en zone U3 et A0 dudit document.

4. INCIDENCE QUANTITATIVE

4.1. DEFINITION DES BASSINS VERSANTS

Les bassins versants ont été définis après avoir analysé la topographie et les obstacles à l'écoulement (comme les voies, les bâtiments et les fossés).

Ce travail s'est effectué sur le terrain et au bureau, à l'aide des documents suivants :

- Plan topographique,
- Plan parcellaire cadastral.

Le bassin versant considéré est celui de l'assiette foncière de l'opération. L'ensemble des propriétés amont bordant l'opération étant déjà urbanisé aucun apport extérieur n'est pris en compte.

4.2. ETAT INITIAL (terrain vierge)

Les surfaces :

La surface du bassin versant a été calculée à partir du plan topographique du site ($A = 2790\text{m}^2$).

Les surfaces imperméabilisées avant urbanisation comprennent les surfaces bâties, les parkings, et la voirie existante ($A' = 0\text{m}^2$).

Les pentes :

Le plus long cheminement hydraulique du sous-bassin ouest actuel est de 90m env et sa pente est d'environ 0.7% orientée Nord-Sud vers le fossé existant ;

Coefficient d'imperméabilisation et coefficient de ruissellement:

Nous utilisons la formule :

$$C = \frac{A'}{A}$$

avec A' = surface imperméabilisée ; A = surface totale

Le coefficient d'imperméabilisation avant urbanisation est de 0.00

Le coefficient de ruissellement avant urbanisation est de :

- 0.02 pour une période de retour décennale
- 0.03 pour une période de retour centennale

Calcul des débits pointes initiaux

Les débits de pointe initiaux sont calculés par la méthode rationnelle selon la formule :

$$Q = C \cdot i \cdot A / 360$$

Où :

Q : débit (m3/s)

C : coefficient de ruissellement

i : intensité de pluie (mm/h)

A : superficie de l'opération (ha)

i est calculé à partir de la formule :

$$i = a \cdot t^{-b}$$

Où :

i : intensité de pluie (mm/h)

t : durée de l'averse (heures)

a et b : coefficient de Montana selon station météo de Montpellier Fréjorgues.

Les temps de concentration sont calculés selon formule de SOGREAH ;

temps de concentration (min)

2ans	5ans	10ans	100ans
6	6	6	6

Intensités de pluie (mm/h)

2ans	5ans	10ans	100ans
134,84	130,18	162,87	190,67

débit (m3/s)

2ans	5ans	10ans	100ans
0,021	0,030	0,046	0,089

4.3. ETAT FINAL

Les surfaces :

La surface du bassin versant a été calculée à partir du plan topographique du site ($A = 2790\text{m}^2$).
 Les surfaces imperméabilisées actuelles comprennent les surfaces bâties (59% des zones constructibles définies au plan de masse les parkings, et la voirie future soit :
 $(A' = 1635\text{m}^2 \text{ en incluant l'option de raccordement voirie})$
ou $(A' = 1460\text{m}^2 \text{ sans l'option de raccordement voirie})$.

Les pentes :

Le plus long cheminement hydraulique du sous-bassin en l'état futur est de 95m et sa pente est d'environ 0.7% vers le fossé existant ;

Coefficient d'imperméabilisation et coefficient de ruissellement:

Le coefficient d'imperméabilisation après aménagement est de 0.59

Le coefficient de ruissellement après aménagement est de :

- 0.09 pour une période de retour décennale
- 0.12 pour une période de retour centennale

Calcul des débits pointes après aménagement

temps de concentration (min)

2ans	5ans	10ans	100ans
6	6	6	6

Intensités de pluie (mm/h)

2ans	5ans	10ans	100ans
134,84	130,18	147,36	190,67

débit (m3/s)

2ans	5ans	10ans	100ans
0,069	0,072	0,086	0,123

Impact du projet avant mesures compensatoires

Sans mesures compensatoires l'opération générera pour la période de retour décennale des débits trois fois plus élevés qu'en l'état avant urbanisation.

5. MESURES COMPENSATOIRES QUANTITATIVES

5.1. RAPPEL DES PRINCIPES RETENUS

Selon le règlement du plan de prévention des risques et le plan local d'urbanisme de la commune, les principes suivants sont retenus pour le dimensionnement du système de rétention :

- Une rétention à hauteur de 120 litres par mètre carré imperméabilisé ;
- Débit de fuite calé entre l'occurrence biennale et quinquennale du bassin versant intercepté avant urbanisation ;
- Non aggravation des débits par rapport à la situation actuelle.

5.2. CARACTERISTIQUES DU DISPOSITIF DE RETENTION

La valeur de 25l/s sera retenue pour le débit de vidange du bassin ; cette valeur étant comprise entre le débit biennal et quinquennal avant aménagement.

L'ensemble des surfaces imperméabilisées créées a été estimé à 1635m². (en incluant l'option de raccordement voirie) ou (A' = 1460m² sans l'option de raccordement voirie).

L'application des 120l/m² imperméabilisé donne un volume de rétention égal à :

- $0.12 \times 1635 = 196 \text{ m}^3$ (avec l'option de raccordement)
- $0.12 \times 1460 = 175 \text{ m}^3$ (sans l'option de raccordement)

Le dispositif de rétention aura un volume global de
196 m³ (avec l'option de raccordement)
175 m³ (sans l'option de raccordement)
Pour un débit de fuite global de 0.025 m³/s soit
25 l/s.

5.3. DESCRIPTIF DES DISPOSITIFS DE RETENTION

Ce volume de rétention est obtenu par la réalisation de trois types d'ouvrages :

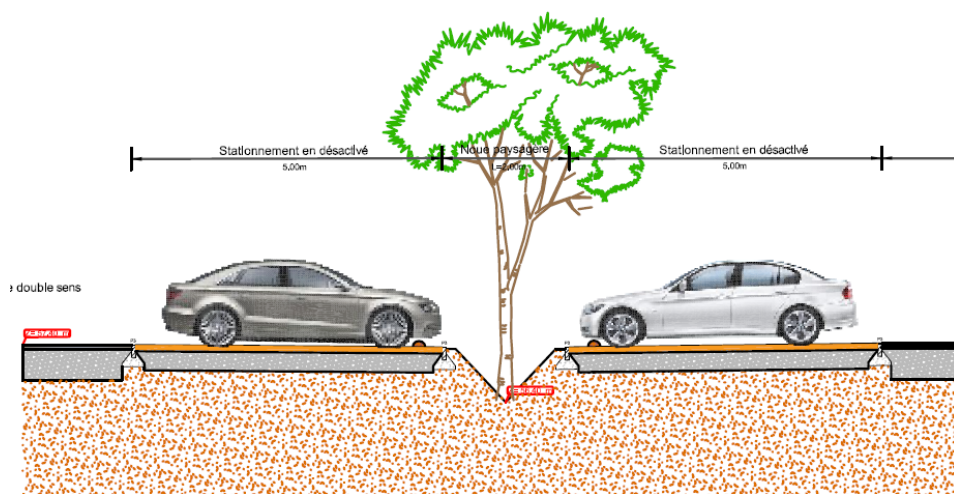
- Un ouvrage de rétention aérien pour un volume de 24m³
- Un ouvrage de rétention aérien pour un volume de 20m³
- Un ouvrage de rétention aérien pour un volume de 152m³

A partir de ce résultat, de l'implantation du projet sur le terrain et de la topographie du terrain, le dispositif de rétention sera réparti entre les sous bassin versant selon les caractéristiques suivantes :

Noe 1 (entre les places de parking) :

Un ouvrage aérien de rétention sera mis en place entre les places de parking afin de récupérer les eaux provenant des espaces aménagés. Ce dernier aura pour caractéristique :

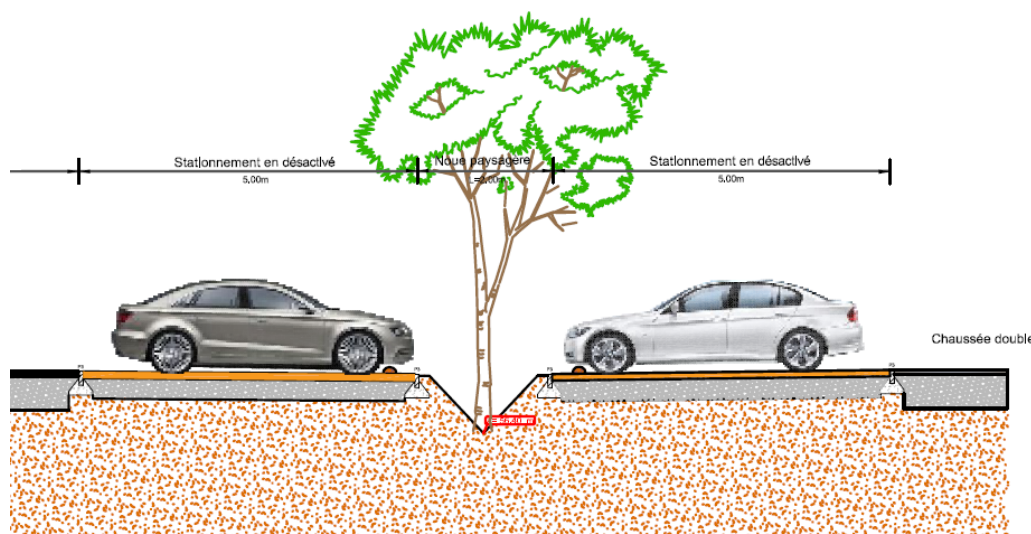
- Fil d'eau du bassin : 56.40m NGF
- Hauteur de la surverse : 57.24m NGF
- Hauteur utile d'eau : 0.85m
- Volume utile : 24m³



Noue 2 (entre les places de parking) :

Un ouvrage aérien de rétention sera mis en place entre les places de parking afin de récupérer les eaux provenant des espaces aménagés. Ce dernier aura pour caractéristique :

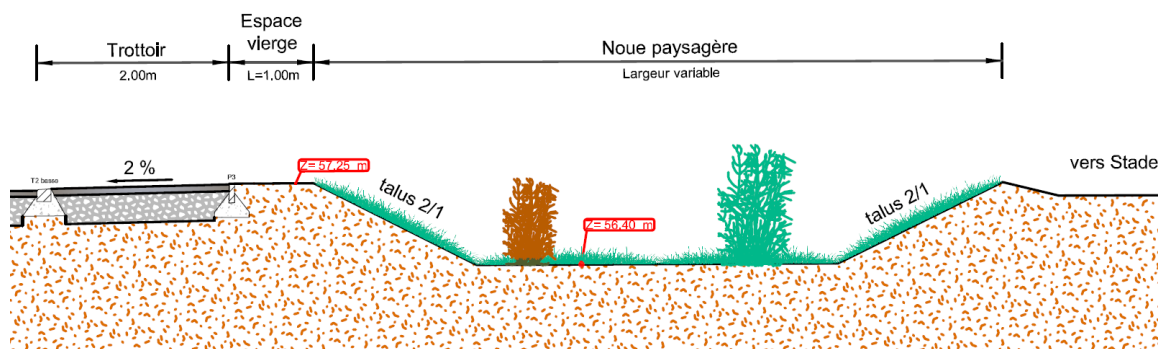
- Fil d'eau du bassin : 56.40m NGF
- Hauteur de la surverse : 57.24m NGF
- Hauteur utile d'eau : 0.850m
- Volume utile : 20m³



Bassin de rétention 3 avec option de raccordement :

Un ouvrage aérien de rétention sera mis en place entre les places de parking afin de récupérer les eaux provenant des espaces aménagés. Ce dernier aura pour caractéristique :

- Fil d'eau du bassin : 56.40m NGF
- Hauteur de la surverse : 57.24m NGF
- Hauteur utile d'eau : 0.8m
- Volume utile : 152 m³ (avec l'option de raccordement)
- Volume utile : 131 m³ (sans l'option de raccordement)



Ouvrage de régulation et surverse :

Un ouvrage de régulation et de surverse comprenant une décantation, une lame de déshuilage, un dispositif de régulation et une vanne martelière, sera réalisé en sortie de l'ouvrage de rétention.

5.4. CARACTERISTIQUES DE L'EXUTOIRE

Ecoulement par un orifice

Valeurs

Formule de Poncelet : $Q = mS\sqrt{2gh}$

Coefficient de débit m : 0.80

Rappel : 0.80 (ouverture canalisée)

☐ Calculer le débit Q à partir de m, S et h

☒ Calculer la section S à partir de m, Q et h

☐ Calculer la hauteur d'eau h à partir de m, S et Q

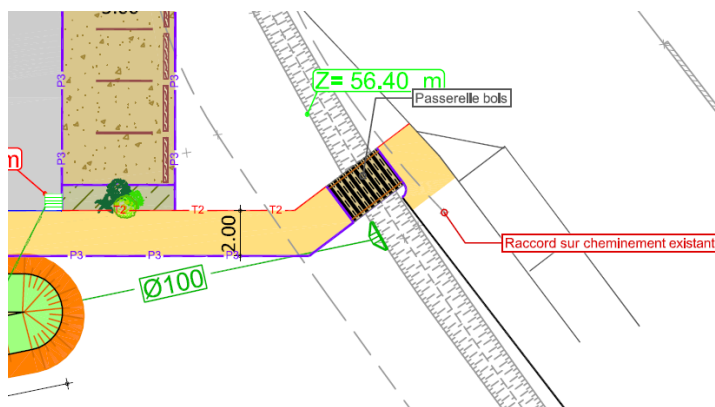
Débit Q lâché par l'orifice : 0.025 m³/s

Section S de l'orifice : 0.008 m²

=> Diamètre D de l'orifice : 0.100 m

Hauteur d'eau h (ou marnage) : 0.80 m

Les eaux de rétention seront conduites vers le fossé existant (Fe : env 56.34m.) longeant la route menant à la caserne des pompiers de Cazouls les Béziers après dispositif d'ajutage. L'orifice de régulation en sortie de rétention correspond à un diamètre d'ajutage Ø100mm calculé avec la formule de Poncelet.



6. COTE MINIMALE DE PLANCHER

- SANS OBJET

7. DIMENSIONNEMENT DU RESEAU PLUVIAL

7.1. DEFINITION DES SOUS BASSINS VERSANTS

Les sous bassins versants ont été définis après avoir analysé la topographie, les obstacles à l'écoulement (comme les voies, les bâtiments et les fossés) et l'aménagement futur.

Ce travail s'est effectué sur le terrain et au bureau, à l'aide des documents suivants :

- Plan topographique, plan masse et plan des niveaux de l'opération
- Instruction technique relative aux réseaux d'assainissement des agglomérations du 22 juin 1977

7.2. CALCUL DES DEBITS DES SOUS BASSINS VERSANTS PROJET

Afin de calculer les débits des différents bassins versants, nous utilisons la méthode superficielle établie à partir des travaux de Mr CAQUOT.

Nous avons choisi une période de retour d'insuffisance $T=10$ ans.

Des études pluviométriques ont mis en lumière l'existence de trois régions relativement homogènes définies sur la carte fournie en annexe 1. Pour chacune de ces régions, les formules superficielles correspondant aux périodes de retour d'insuffisance $T=10$ ans, $T=5$ ans, $T=2$ ans, $T=1$ an, varient (voir annexe 1).

Nous utilisons la formule superficielle suivante :

$$Q = 1.296 * I^{0.21} * C^{1.14} * A^{0.83}$$

- avec
- Q, débit en m^3/s
 - I, pente moyenne du bassin versant (pente du plus long cheminement hydraulique) en m/m
 - C, coefficient de ruissellement ($C = \text{surf.imp.} / \text{surf.totale}$ ou $= 0.2$)
 - A, superficie du bassin versant en ha
(cf annexe 3)

7.3. CONTRAINTES

Avant d'aborder le calcul des sections, nous avons défini les contraintes suivantes :

autocurage :

- | | |
|--------------------|-----------------------|
| - Pour $Q_{ps/10}$ | $V > 0,6 \text{ m/s}$ |
| - A pleine section | $V > 1 \text{ m/s}$ |

Lorsque cette condition n'est pas remplie, il est prévu des bouches sélectives et un entretien soigné.

vitesse maximum admissible dans le réseau : 6 m/s à section pleine

pente minimum de pose des canalisations : 0,003 m/m

7.4. CALCUL DES SECTIONS

Le diamètre minimal est de 300mm.

Les diamètres couramment fabriqués sont 300, 400, 500, 600, 800, 1000, 1200, 1500, 1800 et 2000mm.

A partir des résultats des débits obtenus précédemment et des caractéristiques des différents bassins, nous déterminons les diamètres des buses avec l'abaque fourni dans l'instruction technique relative à l'assainissement des agglomérations (ministère de l'Intérieur).

Les diamètres déterminés sont reportés sur le plan joint.

Le réseau est supposé bien entretenu et doté de bouches sélectives.

7.5. CARACTERISTIQUES DU RESEAU DE COLLECTE

Des grilles avaloir de dimensions 50*50cm minimum seront positionnées régulièrement sur la voirie afin de recueillir les eaux de ruissellement. Ces grilles seront connectées à un réseau de collecte enterré par l'intermédiaire de tuyaux dont les sections ont été calculées par la méthode reportée ci-dessus.

Le réseau de collecte conduira les eaux vers le bassin de compensation des eaux pluviales.

8. ENTRETIEN

Le contrôle du bon fonctionnement de tous les ouvrages pluviaux et notamment les ouvrage de rétention aériens et souterrains devront être effectué au moins une fois par an.

L'entretien permet d'assurer la pérennité du bassin. Il doit être réalisé au moins une fois par an et après chaque épisode pluvieux important. Il comprend :

Un entretien préventif :

- Ramassage régulier des flottants,
- Entretien des talus,
- Nettoyage des ouvrages de prétraitement,
- Contrôle de la végétation,
- Limiter les arrivées de fertilisants dans le bassin pour éviter une eutrophisation rapide d'algues néfastes.

Un entretien curatif :

- Faucardage avec enlèvement des végétaux,
- Élimination de la vase et autres déchets accumulés dans les décantations et sur le fond du bassin et des cadres de rétentions par curage lorsque leur quantité induit une modification du volume utile de rétention, ou une modification de la régulation en sortie de ces ouvrages

Dressé en Septembre 2025 par :
Cabinet d'Etudes d'Aménagement et d'Urbanisme
Géomètres Experts
34300 AGDE

ANNEXE 1

Coefficients de Montana

Coefficients de Montana pour la station de Montpellier Fréjorgues

Coefficients de Montana	Période de retour			
	2 ans	5 ans	10 ans	100 ans
a	30.49	44.61	53.95	83.08
b	0.524	0.490	0.478	0.455

ANNEXE 2

Plan de masse et du réseau pluvial

Plan du projet d'extension de parking 83 places + 2 PMR.

DEPARTEMENT DE L'HERAULT

Communes de Cazouls les Béziers

Projet d'extension de parking
83 Places + 2 PMR

PRO

Plan de Masse
Version: avril 2025

M					
D					
C	16/06/2025	R.S.	P.G.	PRO	
B	14/04/2025	R.S.	P.G.	PRO	
A	07/02/2025	R.S.	P.G.	AVP-V3	
O	27/01/2025	R.S.	P.G.	AVP	
P					
J					
	Date	Auteur	Verif.	Intos	
				LR 25/202	
	Echelle : 1/250				

MAITRE D'OUVRAGE



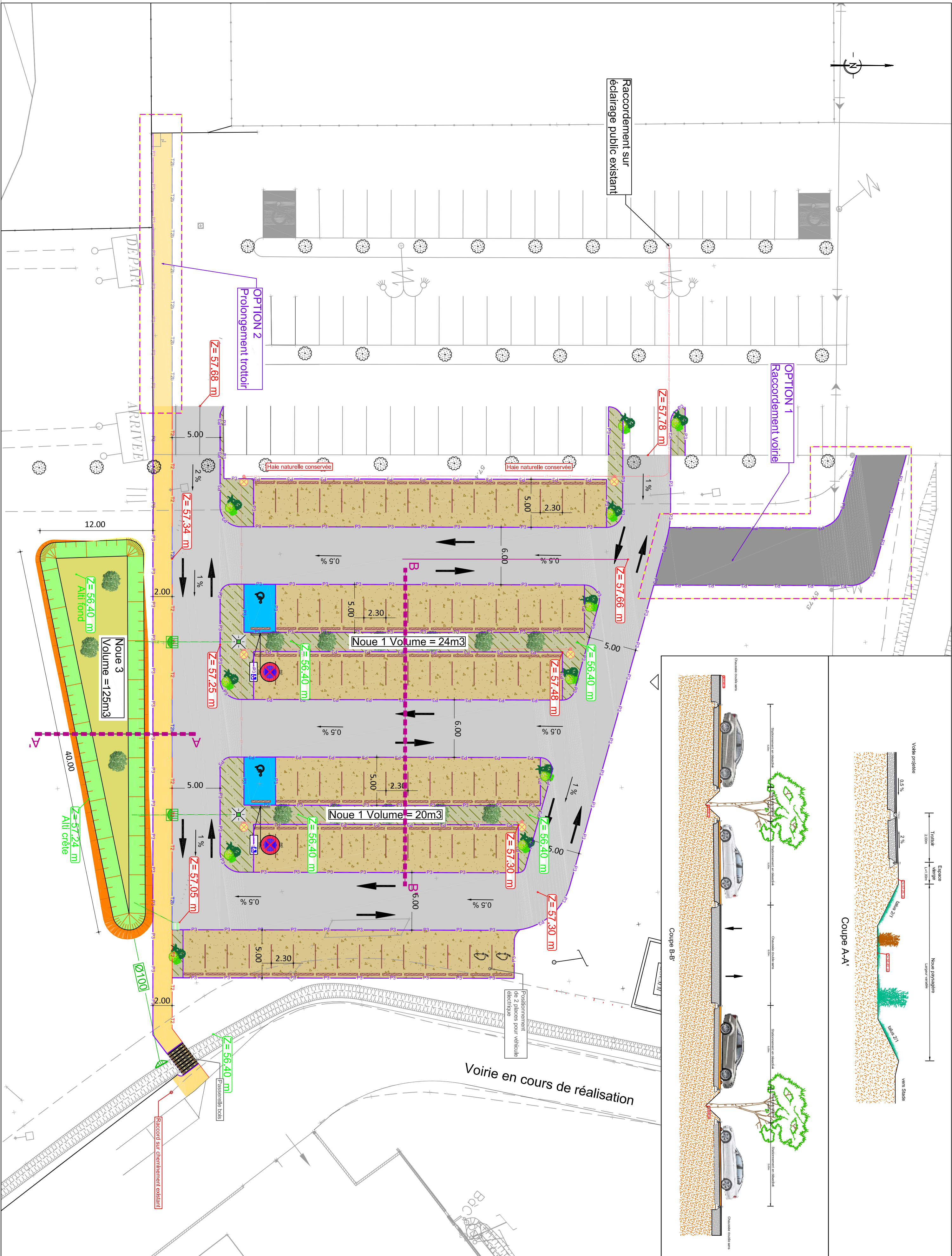
Place des Cent Quarante
34 370 CAZOUS LES BEZIERES
04 67 93 61 08

MAITRE D'OEUVRE

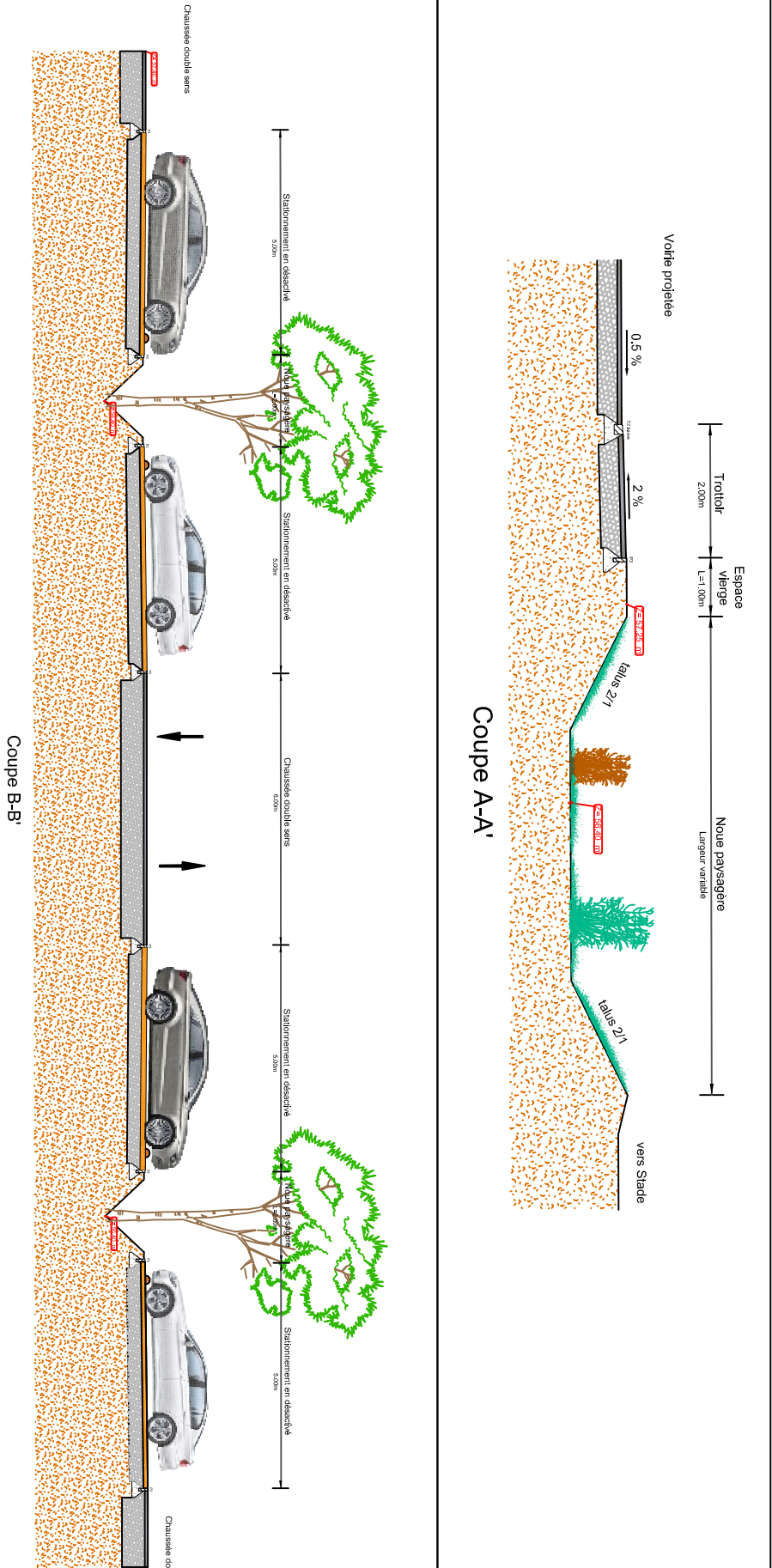


166, rue Maurice Béjart
34 500 BEZIERES
04 99 41 40 02

- Légende :
- Voie en BBSG 016
 - Stationnement en stabilisé
 - Stationnement PMR en enrobé
 - Espace vert et route
 - Bordure T2
 - Bordure P3
 - Végétation à planter
 - Réseau pluvial Ø300
 - Réseau pluvial Ø400
 - Grille concave
 - Tête de puse
 - Demi-croix de délimitation stationnement
 - Bûtes en bois de stationnement
 - Réseau éclairage public
 - Candélaire projeté



Coupe A-A'



Coupe B-B'

