



A.H.E

HERIAULT Nicolas

ETUDE D'INFILTRATION ET DIMENSIONNEMENT

BGBD AMENAGEMENT

DOSSIER N° : 21-098

SAINT OUEN EN BELIN – 72

Le Petit Pré

**FONCIER
AMÉNAGEMENT**
SARL FONCIER AMÉNAGEMENT - 72000 Le Mans
3 rue René Hatet - Appt n°2 - 02 43 86 64 76 - SIRET 484 891 299 00023

le 25/11/2021

Demandeur :

BGBD AMENAGEMENT

3 Rue René Hatet

Appt n°2

72000 Le Mans

Bureau d'étude

EURL HERIAULT NICOLAS

2 Le Châtelier

85500 Les Herbiers

Tél : 06 79 60 73 87

Email : heriault.eurl@gmail.com

SOMMAIRE

SOMMAIRE	2
PRESENTATION GENERALE	3
1. Identification du demandeur	3
2. Localisation du projet sur la commune	3
PRESENTATION DU PROJET	5
1. Nature du projet	5
2. Relief et paysage	5
3. Géologie	5
4. Etude de sols.....	6
a) Sondages	6
b) Présence d'eau – trace d'hydromorphie.....	6
c) Tests d'infiltration	6
OUVRAGE HYDRAULIQUE	8
1. Rappel réglementaire	8
2. Principe.....	8
a) Domaine privé.....	8
b) Domaine public.....	8
3. Calcul des surfaces actives	8
c) Données Coefficient d'imperméabilisation	8
d) Calculs des surfaces active.....	8
4. Ouvrage d'infiltration domaine public et lots 1 à 11.....	9
a) Ouvrages sur les parcelles 1 à 11.....	9
b) Noue le long de la voirie	10
c) Noue le long du parking enherbé	10
5. Ouvrage d'infiltration pour le lot 12	12
a) Dimensionnement	12
b) Dimensions d'un jardin de pluies.....	12

PRESENTATION GENERALE

1. Identification du demandeur

La présente étude est effectuée pour le compte de :

BGBD AMENAGEMENT

3 Rue René Hatet

Appt n°2

72000 Le Mans

2. Localisation du projet sur la commune

BGBD AMENAGEMENT a choisi de développer un lotissement de 12 lots à usage d'habitation sur la commune de Saint Ouen en Belin, appelé « Le Petit Pré ».

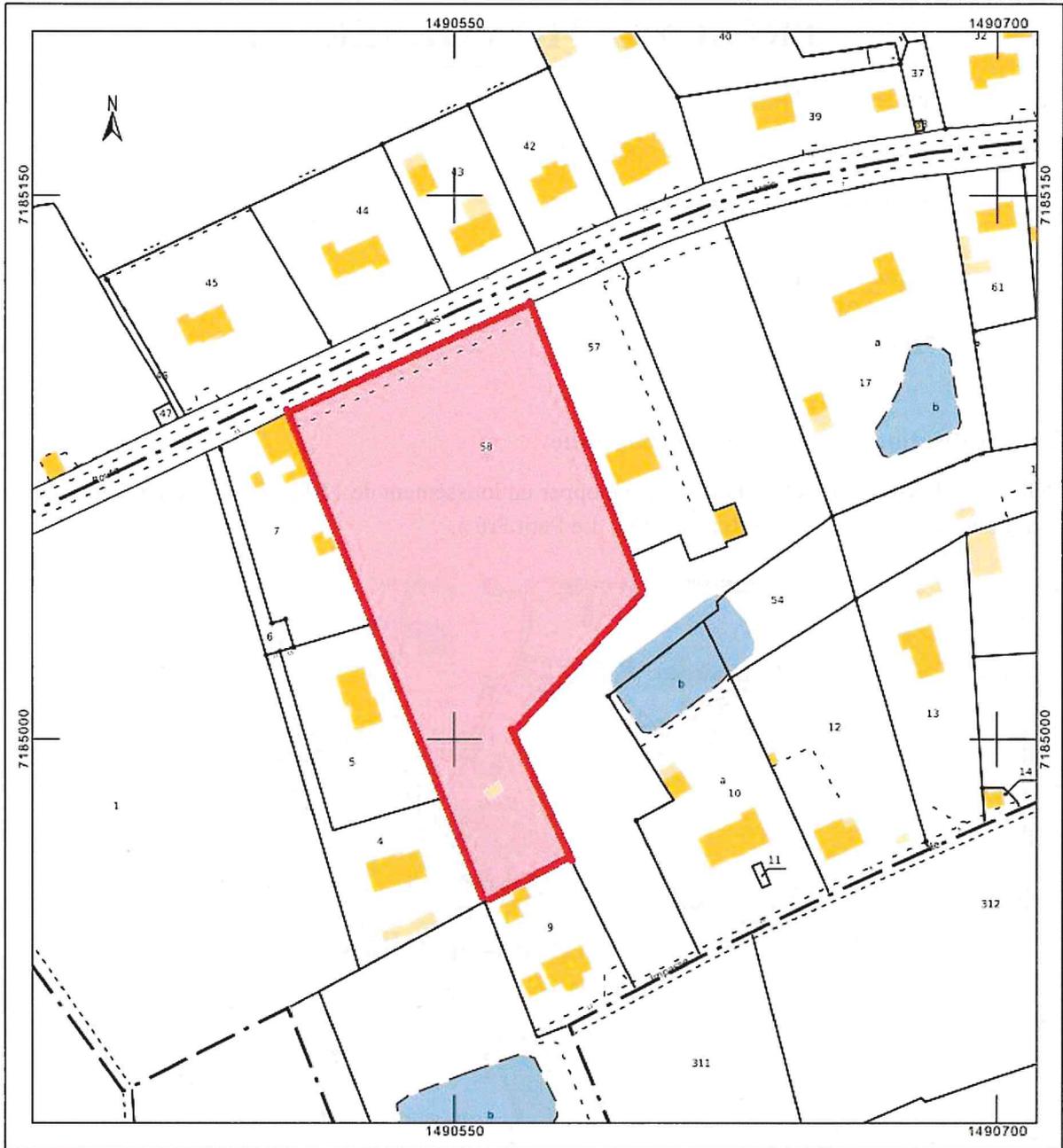


Situation du projet sur la commune

Les références cadastrales de la zone concernée sont les suivantes :

Section : AD

N° 58



Carte cadastrale

PRESENTATION DU PROJET

1. Nature du projet

BGBD AMENAGEMENT a choisi de développer un lotissement de 12 lots à usage d'habitation sur la commune de Saint Ouen en Belin, appelé « Le Petit Pré ».

2. Relief et paysage

A l'état initial, le terrain est en pré.

L'environnement du projet est constitué de parcelles construites.

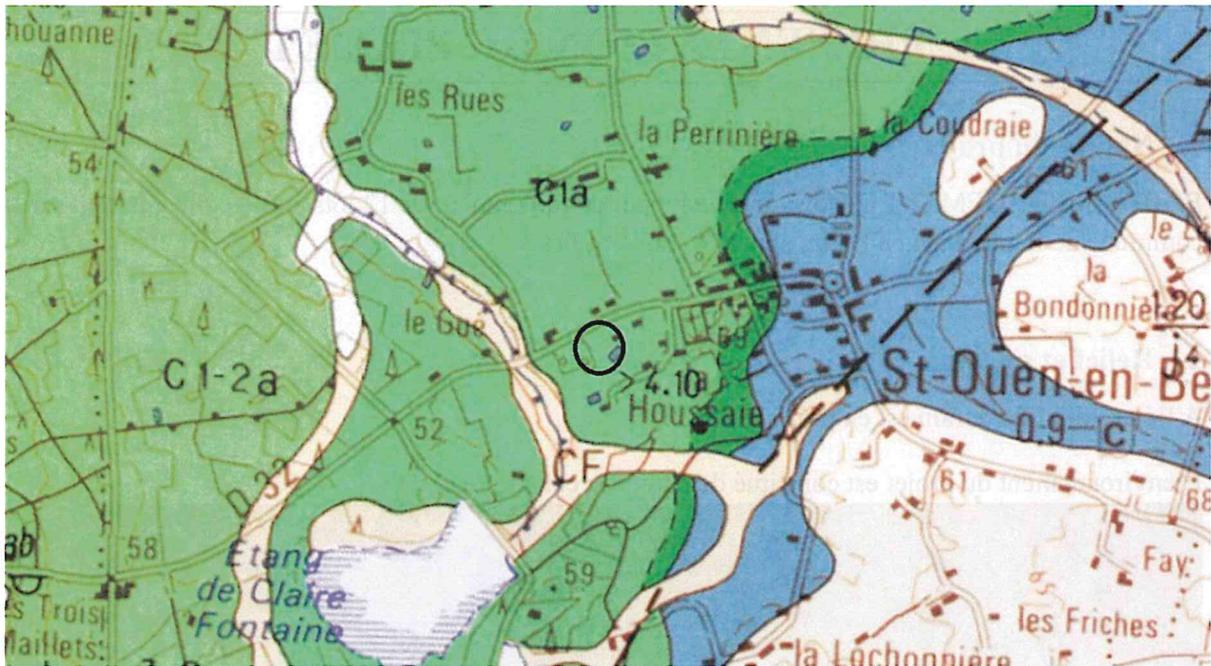


Vue aérienne.

3. Géologie

Selon la carte géologique n°393 au 1/50000 (Ecommoy), le secteur est constitué par des formations :

- C1a. Cénomaniens inférieurs -Argiles d'Ecommoy, sables grossiers et grès ferrugineux



Carte géologique

4. Etude de sols

a) Sondages

Sept excavations ont été réalisées sur le site, comprise entre 0,60 et 0,90 mètres de profondeur.

b) Présence d'eau – trace d'hydromorphie

Aucune arrivée d'eau n'a été observées dans les sondages.

c) Tests d'infiltration

Les tests d'infiltration ont été effectués dans les sondages. La méthode employée est le test d'infiltration Porchet.

Les résultats sont les suivants :

Sondage	Lanterne testée	Infiltration (l/m ² /h)	Infiltration (m/s)
P1	0,33 – 0,60 m	8,4	2,33 x 10 ⁻⁶
P4	0,15 – 0,60 m	9,4	2,61 x 10 ⁻⁶
P7	0,28 – 0,60 m	8,1	2,25 x 10 ⁻⁶

Deux tests d'infiltration simple anneau ont été effectués à proximité des sondages (P2 et P4).

Les résultats sont les suivants :

Sondage	Infiltration (l/m²/h)	Infiltration (m/s)
P2	12,1	$3,36 \times 10^{-6}$
P4	13,4	$3,72 \times 10^{-6}$

Les eaux pluviales pourront s'infiltrer à très faible profondeur.

OUVRAGE HYDRAULIQUE

1. Rappel réglementaire

Les calculs ont été effectués pour une période de retour 10 ans.

2. Principe

a) Domaine privé

Les eaux de ruissellement des surfaces actives (toitures, enrobée ...) seront collectées et dirigées vers le domaine public.

Une tranchée d'infiltration (4 m³) sera réalisée sur chaque lot avec un trop plein dans les noues.

Le lot 12 sera géré complètement sur sa parcelle.

b) Domaine public

Les eaux de ruissellement des voiries et des parkings et des parcelles privées seront collectées par des noues

Les noues seront reliées par des drain entouré de gravier.

Si la pluie est supérieure à l'occurrence décennale, l'eau se déversera dans la zone humide en limite de projet.

3. Calcul des surfaces actives

c) Données Coefficient d'imperméabilisation

- Toiture : 0,9
- Voirie, allée et parking : 0,9
- Fond de bassin de rétention : 0,9
- Espaces verts : 0,2

d) Calculs des surfaces active

- Lots libres – lots 1 à 11

Superficie totale des lots libres : 6 021 m²

Superficie moyenne des lots libres : 6 021 / 11 lots = 547 m²

- Toiture : 140 m² x 0,9 = **126 m²**
- Voirie et terrasse : 100 m² x 0,9 = **90 m²**

- Jardin : $307 \text{ m}^2 \times 0,2 = 61 \text{ m}^2$

Surface active totale pour les 11 lots libres : $277 \times 11 = 3\,047 \text{ m}^2$

- Lot 12

Superficie totale des ilots : 1155 m^2

- Toiture : $160 \text{ m}^2 \times 0,9 = 144 \text{ m}^2$
- Voirie et terrasse : $200 \text{ m}^2 \times 0,9 = 180 \text{ m}^2$
- Jardin : $795 \text{ m}^2 \times 0,2 = 159 \text{ m}^2$

Surface active totale : 483 m^2

- Espaces communs

Superficie de voirie, parking et trottoirs : $697 \times 0,9 = 627 \text{ m}^2$

Superficie des espaces verts et noue : $302 \times 0,2 = 60 \text{ m}^2$

Superficie des parkings enherbés : $50 \times 0,6 = 30 \text{ m}^2$

Surface active des espaces communs : 717 m^2

4. Ouvrage d'infiltration domaine public et lots 1 à 11

a) Ouvrages sur les parcelles 1 à 11

Les caractéristiques de la tranchée sur chaque parcelle sont les suivantes :

Longueur (m)	15
Largeur (m)	2,0
Hauteur des matériaux (m)	0,55
Porosité des matériaux	0,35
Volume d'eau admissible (m ³)	5,8

b) Noue le long de la voirie

Les caractéristiques des noues sont les suivantes :

Linéaire de noues (m)	91
Largeur des noues (m)	1,20
Hauteur d'eau (m)	0,40
Volume de stockage (m ³)	29

c) Noue le long du parking enherbé

Les caractéristiques de la noue sont les suivantes :

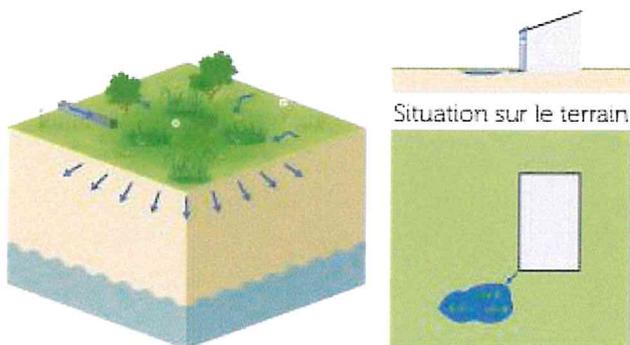
Linéaire de noues (m)	10
Largeur des noues (m)	8,0
Hauteur d'eau (m)	0,60
Volume de stockage (m ³)	32

5. Ouvrage d'infiltration pour le lot 12

a) Dimensionnement

Il est prévu de mettre en place un jardin de pluie.

Jardin de pluie



La note de calcul pour la surface du jardin de pluies est à la page suivante.

Il a été pris comme hypothèse une surface active de 483 m².

b) Dimensions d'un jardin de pluies

Les caractéristiques du jardin de pluies sont les suivantes :

Surface au radier (m ²)	40
Surface au miroir (m ²)	80
Hauteur d'eaux maximum (m)	0,40
Pente du talus (m/m)	4 pour 1
Volume de rétention (m ³)	24

Note de calcul noue et tranchée

Calcul de la noue et des tranchées

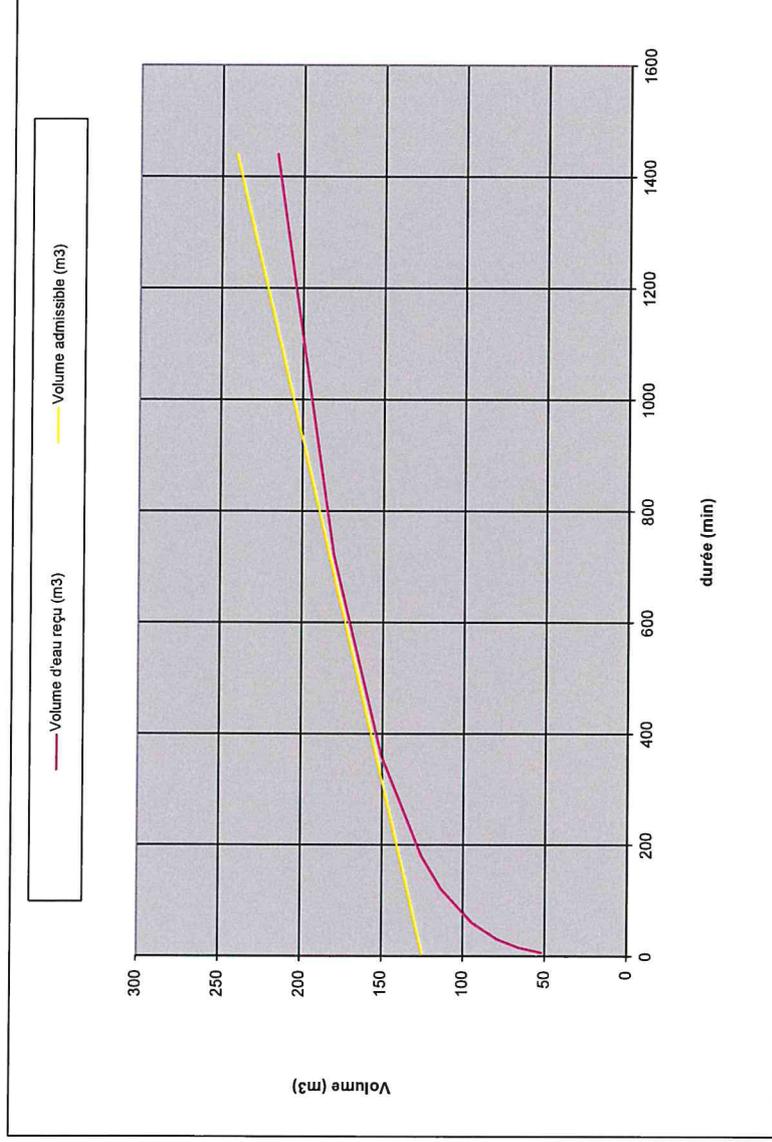
- surface active	m ²	3764
- coefficient d'infiltration	l/h/m ²	9,0
Le long de la voirie		
- linéaire de noue	m	91
- largeur de la noue	m	1,20
- profondeur de la noue	m	0,40
- capacité de stockage des noues	m ³ /m	0,32
- volume de stockage des noues	m ³	29
- débit d'infiltration dans la noue	m ³ /h	0,98

Noue près du parking enherbé

- linéaire de noue	m	10,0
- largeur de la noue	m	8,0
- profondeur de la noue	m	0,60
- capacité de stockage des noues	m ³ /m	3,20
- volume de stockage des noues	m ³	32
- débit d'infiltration dans la noue	m ³ /h	0,08

Tranchée par lot

- Longueur de la tranchée par lot	m	15,0
- largeur de la tranchée par lot	m	2,0
- profondeur de la tranchée par lot	m	0,55
- porosité des matériaux (graviers 20/80)		0,35
- Nombre de tranchée (1 par lot)		11
- volume de stockage des 11 tranchées	m ³	63,5
- débit d'infiltration des 11 tranchées	m ³ /h	3,79

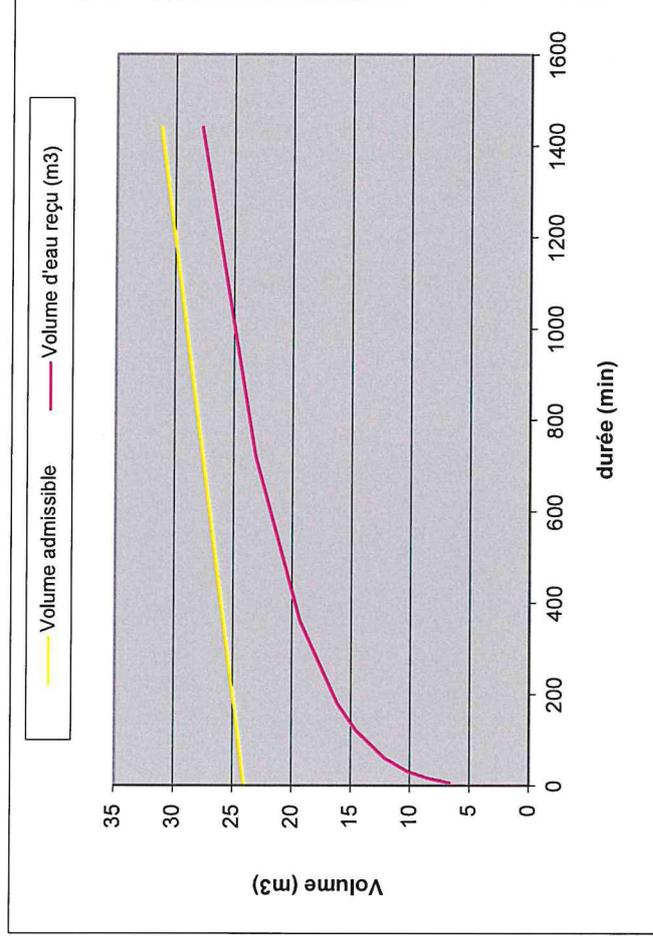


Durée (min)	6	15	30	60	120	180	360	720	1440
Pluie décennale (mm)	13,9	17,6	21,1	25,2	30,2	33,5	40,1	48,0	57,5
Volume d'eau reçu (m ³)	52	66	79	95	114	126	151	181	216
Volume admissible (m ³)	125	126	127	129	134	139	154	183	241

Note de calcul jardin de pluies

Calcul du jardin de pluie

- Surface imperméable m^2 483
- coefficient d'infiltration $l/h/m^2$ 5
- débit de fuite l/s 0
- surface du bassin au radier m^2 40
- surface du bassin au miroir m^2 80
- profondeur du bassin m 0,40
- volume du bassin m^3 24
- débit d'infiltration dans le bassin m^3/h 0,3



Durée (min)	6	15	30	60	120	180	360	720	1440
Pluie décennale (mm)	13,9	17,6	21,1	25,2	30,2	33,5	40,1	48,0	57,5
Volume d'eau reçu (m³)	6,7	8,5	10,2	12,2	14,6	16,2	19,4	23,2	27,8
Volume admissible (m³)	24	24	24	24	25	25	26	28	31