



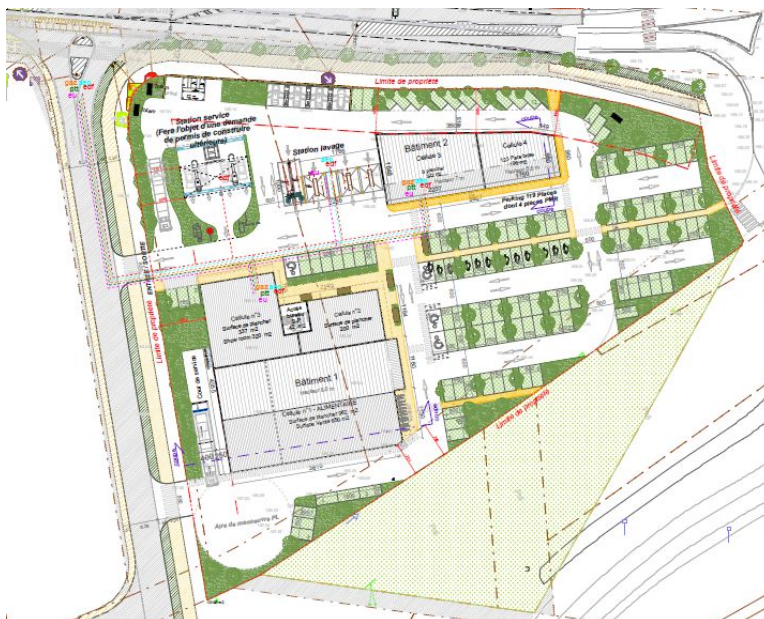
Ingénierie géotechnique



SAS SEMAYORK

Ensemble commercial Rue Marcel Battelier

CHATUZANGE-LE-GOUBET (26)



NOTE TECHNIQUE GESTION DES EAUX PLUVIALES

Référence : NT2_2002085_V02_COMMERCES BATTELIER_NOTE EP

Indice	Date	Rédacteur	Vérificateur	Observations
V03				
V02	06/10/2022	S. PEREIRA	PY. VECCHIO	Dimensionnement
V01	22/09/2022	S. PEREIRA	PY. VECCHIO	Provisoire

CONFLUENCE

150 Allée des Acacias
01150 SAINT-VULBAS

Tél. : 04.74.46.11.00
info@beconfluence.com
www.beconfluence.com



S O N D E R



C A L C U L E R



C O N S E I L L E R

SARL au capital de 19.000 €

RCS de Bourg-en-Bresse
Code APE 7112B

SIRET 493 774 111 00030



TABLE DES MATIERES

1. INTRODUCTION	3
2. CONDITIONS DE GESTION DES EAUX PLUVIALES	3
2.1. Conditions générales.....	3
2.2. Contexte.....	3
2.3. Recommandations.....	4
2.4. Dimensionnement.....	5
2.5. Surveillance et entretien	7

ANNEXES

ANNEXE 1 : Plan d’implantation des sondages

ANNEXE 2 : Résultats des essais de perméabilité et sondage SD101

1. INTRODUCTION

La SAS SEMAYORK projette la construction d'un ensemble commercial sur la commune de CHATUZANGE-LE-GOUBET (26).

Dans le cadre de ce projet, la société SAS SEMAYORK a confié à CONFLUENCE une étude géotechnique de conception – Phase Projet, qui fera l'objet du rapport NT1_2002085.

Le présent rapport NT2_2002085 présente les éléments techniques relatifs à la gestion des eaux pluviales.

2. CONDITIONS DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

2.1. Conditions générales

La gestion des Eaux Pluviales devra être conforme aux préconisations spécifiées dans les documents d'urbanisme, en particulier le PLU de la commune mais aussi les éventuels PPRn et PPRi.

2.2. Contexte

Des remblais ont été rencontrés jusqu'à une profondeur de 0,30 à >2,7 m de profondeur.

Une formation limono-graveleuse est rencontrée sous les remblais, jusqu'à une profondeur de l'ordre de 1,40 m à 5,00 m de profondeur.

Les graves rencontrées sous la formation superficielle limono-graveleuse ou directement sous les remblais ont une **matrice variable, +/- sableuse à limono-argileuse**.

Un niveau d'eau non stabilisé (fin de chantier, le 05/09/2022) a été mesuré au droit du piézomètre posé au droit du sondage SD101 :

Piézomètre	Cote de tête de sondage	Côte de circulation d'eau (m) non stabilisée (fin de chantier) : 05/09/22	Côte de circulation d'eau (m) non stabilisée (fin de chantier) : 05/09/22
SD101+PZ	168,52	3,93	164,59

En date du 22/09/2022, nous avons effectué un nouveau relevé du piézomètre, afin d'évaluer la profondeur du niveau stabilisé ; le piézomètre était sec, jusqu'au fond du forage situé à 8 m de profondeur.

Il est à noter qu'une arrivée d'eau à 1,80 m de profondeur avait été notée en février 2020 (étude G2-AVP réalisée par ECR).

Par ailleurs, deux essais de perméabilité de type NASBERG ont été réalisés au droit de SD101 :

Sondage	Essai	Profondeur essai (m)	Formation testée Lithologie	K (m/s)
SD101	EI1	1,4 - 2,4 m	Limon graveleux	1×10^{-6}
	EI2	3,0 - 4,0 m	Graves +/- limono-sableuses	4×10^{-6}

N.B. : il est à noter que l'essai d'infiltration en forage est souvent plus défavorable qu'en fouille (diminution artificielle de la perméabilité par un effet de lissage des parois de la cavité).

Les résultats de ces essais de perméabilité au droit des fouilles à la pelle sont récapitulés dans le tableau suivant :

Fouille	Essai	Profondeur essai (m)	Formation testée Lithologie	K (m/s)
FP101	EI1	2,65 m	Graves limoneuses (présence de remblais)	1.6×10^{-4}
FP103	EI2	2,90 m	Limon sableux	2.8×10^{-6}
FP104	EI3	2,58 m	Graves sableuses	$\sim 10^{-3}$

2.3. Recommandations

Compte tenu de la présence de pollutions en partie sud-ouest du site, les dispositifs d'infiltration des eaux pluviales ne pourront être localisés qu'en partie Nord et Est du site (zone des futurs parkings).

La limite exacte de la zone polluée proscrite sera définie par l'étude environnementale réalisée par EnvirEauSol.

Compte tenu de l'épaisseur variable des remblais au droit du site, et de la profondeur variable du toit des graves sableuses +/- limono-argileuses, les dispositifs d'infiltration des eaux pluviales devront être réalisés par des puits pénétrants cette formation graveleuse ; ils seront étanches dans leur partie supérieure sur la hauteur des remblais, crépinés dans leur partie inférieure

Il devra être vérifié la présence du terrain sablo-graveleux au droit des puits lors de leur creusement.

La profondeur des puits perdus devra être adaptée sur site lors de leur creusement, en fonction de la position exacte du toit de la formation sablo-graveleuse, qui a été rencontrée entre 1,4 et 5 m de profondeur.

A ce stade, on peut estimer que des puits de 4 à 6 m de profondeur seront adaptés pour réinfiltrer les eaux dans un horizon perméable et non saturé, en-dessous des remblais impactés par la pollution.

Il faudra aussi prévoir un sur-dimensionnement des ouvrages d'infiltrations qui auront également une fonction de stockage (rétention).

Les puits pourront éventuellement être complétés par un ou plusieurs ouvrages de rétention annexes des eaux pluviales afin de réguler les volumes à réinjecter.

Pour le dimensionnement de ces dispositifs d'infiltration, on pourra retenir une perméabilité moyenne de **K = 1.10^{-4} m/s au sein de la formation alluvionnaire sablo-graveleuse peu limoneuse.**

Les systèmes d'infiltration/stockage seront implantés à plus de 5 m des bâtiments et 3 m des limites de parcelles ou arbres.

Leur conception devra intégrer des moyens de contrôle et d'entretien.

2.4. Dimensionnement

Le dimensionnement est basé sur les éléments suivants :

Répartition des surfaces du projet	
Surfaces de toiture	2 469 m ²
Surfaces espaces verts	1 480 m ²
Surfaces voiries imperméabilisées	4 866 m ²
Surfaces stationnement perméable	1 378 m ²
TOTAL	10 193 m²

On ne considère pas de débit de fuite au réseau de la collectivité.

La géométrie des dispositifs d'infiltration nécessaire pour infiltrer les eaux de ruissellement est calculée par la méthode des pluies, avec les durées de retour des précipitations (coefficients Montana).

Le dimensionnement décrit ci-après est réalisé pour se prémunir de pluies décennales ou trentennales.

Les surfaces considérées sont les suivantes :

Type	Surface totale (m ²)	Coefficient de ruissellement
Surfaces de toiture	2 469 m ²	1
Surfaces espaces verts	1 480 m ²	0.3
Surfaces voiries imperméabilisées	4 866 m ²	0.9
Surfaces stationnement perméable	1 378 m ²	0.6

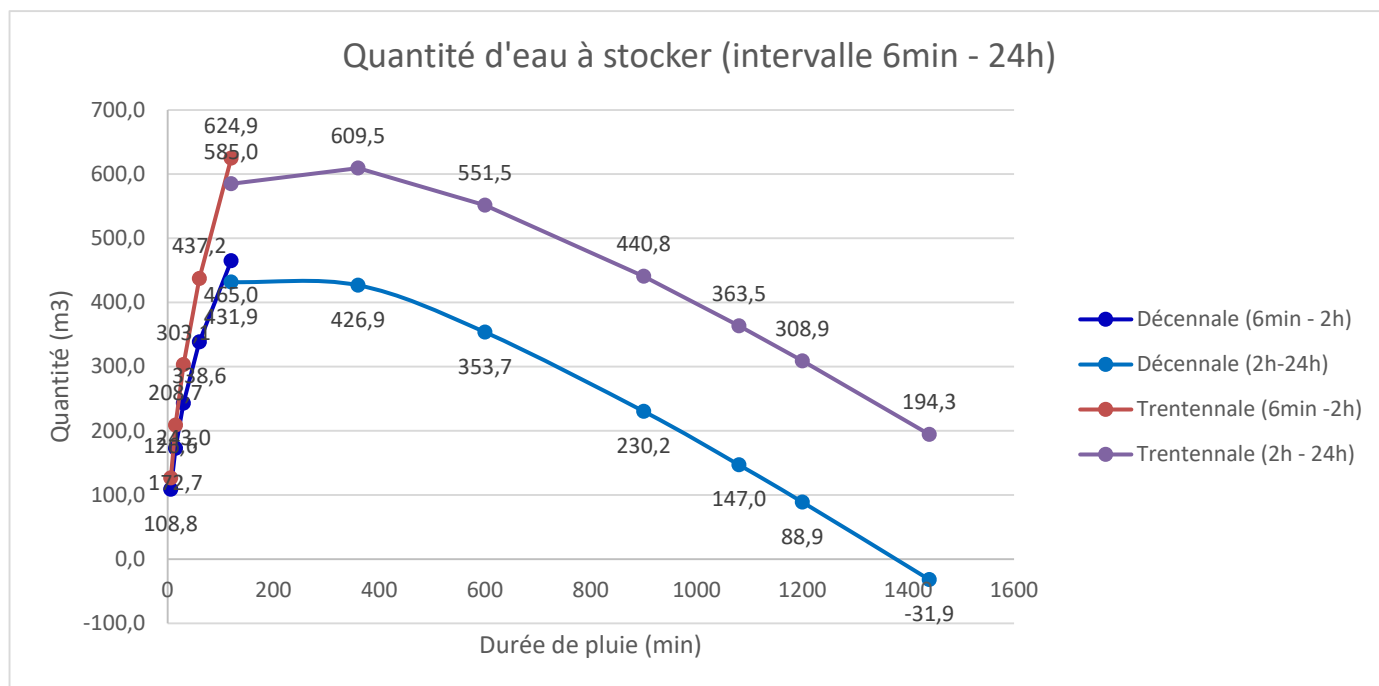
Descriptif de l'ouvrage :

Diamètre intérieur (mm)	Ø 1 500
Profondeur moyenne du puits	5 m
Garde par rapport au sommet	0.50 m
Hauteur utile d'infiltration	2 m (*)
Surface d'infiltration (fond + flancs du puits)	11.19 m ²
Débit de fuite par infiltration	1.119 l/s
Volume du puits (hors garde)	7.95 m ³
Nombre de puits retenu	10
Débit de fuite global retenu	11.192 l/s
Volume total des ouvrages	79.52 m ³

(*) Moyenne selon le toit des graves.

Le tableau suivant montre les quantités d'eau à stocker selon les eaux de ruissellement issues des pluies décennales et trentennales :

durée pluie (h)	intensité pluie 10 ans (mm/h)	intensité pluie 30ans (mm/h)	quantité pluie 10 ans (l/m²)	quantité pluie 30ans (l/m²)	quantité eau entrante 10 ans (l)	quantité eau entrante 30 ans (l)	débit sortant (l/s)	quantité d'eau sortante sur la durée de la pluie (l)	quantité d'eau à stocker 10 ans (m3)	quantité d'eau à stocker 30 ans (m3)
0,10	139,0	160,9	14	16	112863	130618	11,19	4029	108,8	126,6
0,25	90,0	107,8	23	27	182755	218798	11,19	10073	172,7	208,7
0,50	64,8	79,6	32	40	263155	323239	11,19	20145	243,0	303,1
1,00	46,7	58,8	47	59	378925	477533	11,19	40291	338,6	437,2
2,00	33,6	43,4	67	87	545626	705478	11,19	80582	465,0	624,9
2,00	31,6	41,0	63	82,0	512514	665553	11,19	80582	431,9	585,0
6,00	13,7	17,5	82	104,8	668604	851251	11,19	241746	426,9	609,5
10,00	9,3	11,8	93	117,6	756583	954447	11,19	402909	353,7	551,5
15,00	6,9	8,6	103	128,7	834585	1045193	11,19	604364	230,2	440,8
18,00	6,0	7,4	107	134,1	872233	1088762	11,19	725237	147,0	363,5
20,00	5,5	6,9	110	137,3	894758	1114763	11,19	805819	88,9	308,9
24,00	4,8	6,0	115	143,0	935120	1161233	11,19	966982	-31,9	194,3



Pour une durée de pluie de 24 heures, la quantité d'eau à stocker est de 465 m³ dans le cas d'une pluie de type décennale, et de 624.9 m³ dans le cas d'une pluie de type trentennale.

Les 10 puits précédemment décrits représentent un volume total de 79.52 m³. Ainsi il sera nécessaire de compléter ces puits par des ouvrages de rétention afin d'atteindre une capacité de stockage supplémentaire d'environ 546 m³ ; cette rétention pourra se faire par différents ouvrages :

- Noues
- Remodelage du terrain en dépression
- Ouvrage enterré de type Turbosider
- Chaussée avec capacité de réservoir
- Etc...

Un système de tranchée drainante profonde peut aussi apporter une solution alternative.


2.5. Surveillance et entretien






Les ouvrages de gestion des eaux pluviales devront faire l'objet d'une surveillance et d'un entretien réguliers afin de garantir leur fonctionnement à long terme.


La conception des ouvrages devra permettre leur surveillance et leur entretien régulier, de façon à prévenir des colmatages préjudiciables à leur bon fonctionnement.

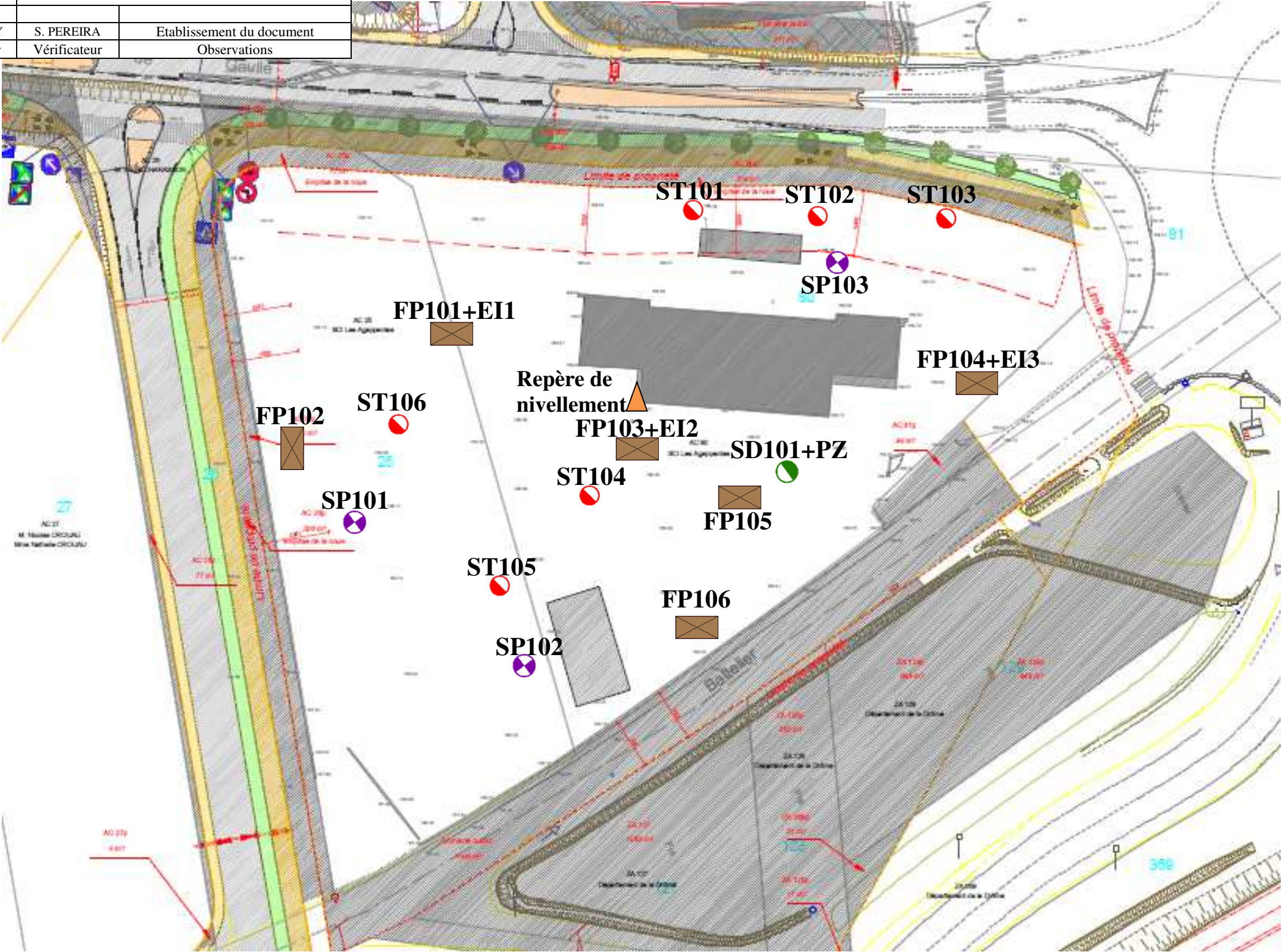
ANNEXE 1 : Plan d'implantation des sondages

(1 page, format A3)

<div> <div>  <p>Ingénierie géotechnique</p> </div> </div>				
PROJET N° 2002085		Commerces Barratier – SEMAYORK – CHATUZANGE LE GOUBET (26)		
PLAN	N°1	Plan d'implantation des sondages		
B				
A				
0	06/09/2022	M. CHARY	S. PEREIRA	Etablissement du document
Indice	Date	Rédacteur	Vérificateur	Observations

Légende :	
	FPi – sondage à la pelle mécanique
	SPi – sondage pressiométrique
	SDi – sondage destructif
	STi – sondage à la tarière mécanique
	Repère de nivellement

Echelle graphique :	
0	20 m
	



ANNEXE 2 : Résultats des essais de perméabilité et sondage SD101

(6 pages)

Observations :

Observations :	Infiltration instantanée de l'eau dans le terrain
----------------	---

CHANTIER : Ensemble commercial Rue Marcel Battelier
 AFFAIRE : 2002085 REFERENCE : NT1_2002085 DATE : 15/09/2022

ESSAI DE PERMEABILITE NASBERG

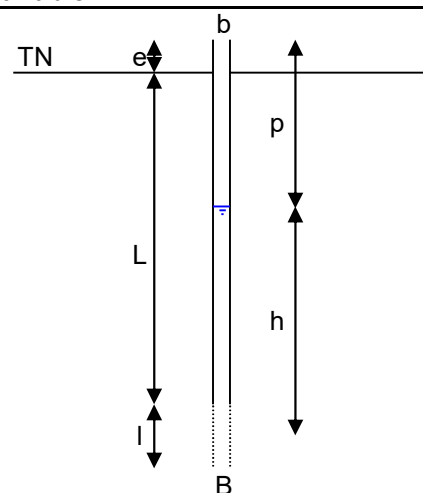
ESSAIS : **E11** Date : 05/09/2022 Opérateurs : EB
 Localisation : **SD101** Profondeur : 1,4 à 2,4 m
 Formations : Limon graveleux

Mesure à la descente - niveau variable

Paramètres de l'essai

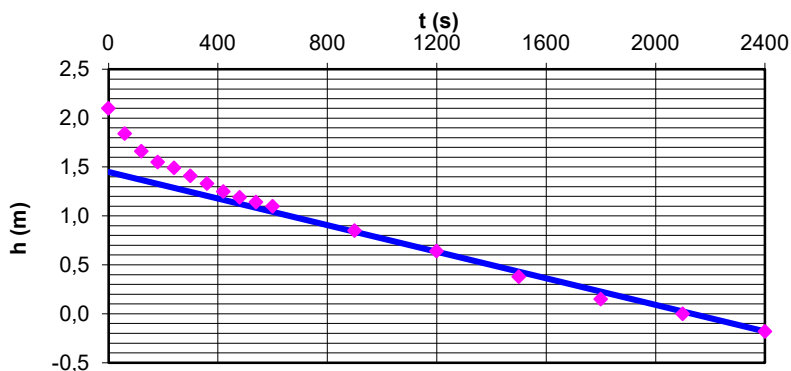
Hauteur du tube hors sol $e = 0,20$ m
 Longueur du tube plein dans le sol $L = 1,40$ m
 Longueur de la lanterne $l = 1,00$ m
 Diamètre extérieur de la lanterne $B = 66$ mm
 Diamètre intérieur du tube $b = 76$ mm
 Diamètre de la sphère équivalente $D = 0,259$ m

Profondeur du niveau d'eau dans le tube p
 Charge au niveau du centre de la sphère h



Mesures à la descente

Temps t s	Profondeur p m	Charge h m
0	0,00	2,1
60	0,26	1,84
120	0,44	1,66
180	0,55	1,55
240	0,61	1,49
300	0,69	1,41
360	0,77	1,33
420	0,85	1,25
480	0,91	1,19
540	0,96	1,14
600	1,00	1,1
900	1,25	0,85
1200	1,46	0,64
1500	1,72	0,38
1800	1,95	0,15
2100	2,10	0
2400	2,28	-0,18



Détermination graphique

Résultat de l'essai

K = 1,E-06 m/s

Observations

CHANTIER : Ensemble commercial Rue Marcel Battelier

AFFAIRE : 2002085

REFERENCE : NT1_2002085

DATE : 15/09/2022

ESSAI DE PERMEABILITE NASBERG

ESSAIS : **EI2**

Date : 05/09/2022

Opérateurs : EB

Localisation : **SD101**

Profondeur : 3,0 à 4,0 m

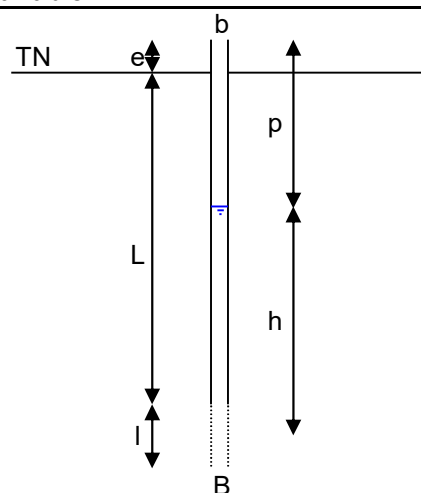
Formations : Graves +/- limono-argileuses

Mesure à la descente - niveau variable

Paramètres de l'essai

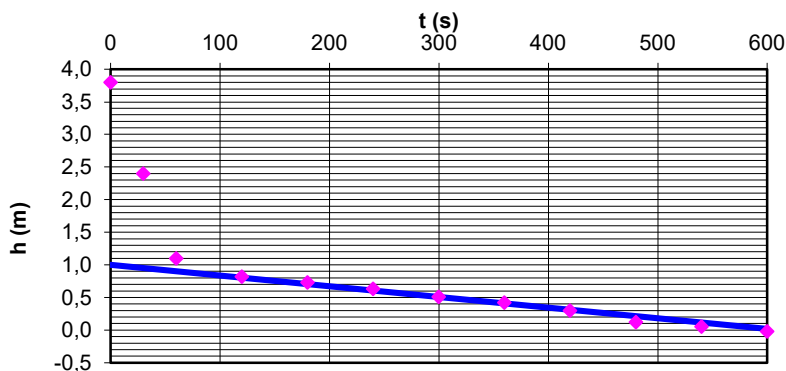
Hauteur du tube hors sol $e = 0,30$ m
 Longueur du tube plein dans le sol $L = 3,00$ m
 Longueur de la lanterne $l = 1,00$ m
 Diamètre extérieur de la lanterne $B = 66$ mm
 Diamètre intérieur du tube $b = 76$ mm
 Diamètre de la sphère équivalente $D = 0,259$ m

Profondeur du niveau d'eau dans le tube p
 Charge au niveau du centre de la sphère h



Mesures à la descente

Temps t s	Profondeur p m	Charge h m
0	0,00	3,8
30	1,40	2,4
60	2,70	1,1
120	2,98	0,82
180	3,07	0,73
240	3,17	0,63
300	3,29	0,51
360	3,38	0,42
420	3,50	0,3
480	3,68	0,12
540	3,75	0,05
600	3,82	-0,02
660	3,88	-0,08



Détermination graphique

Résultat de l'essai

K = 4,E-06 m/s

Observations



Ingénierie géotechnique

Commerces Barratier

SEMAYORK

CHATUZANGE LE GOUBET (26)

Projet 2002085

Date : 05/09/2022

Cote NGF : 168,52 m

X :

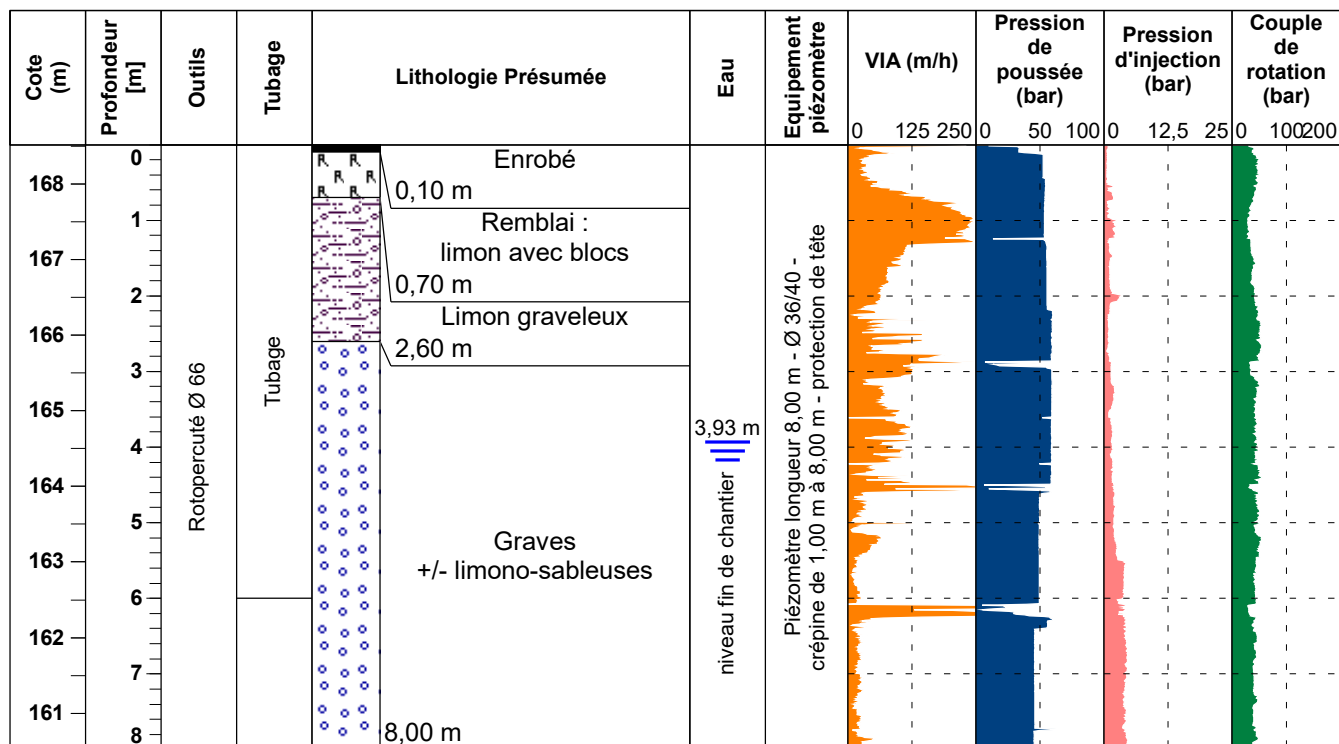
Machine : EMCI 450

Y :

1/100

Sondage destructif : SD101 + PZ

EXGTE 3.23/GTE



Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

Observations : 2 essais d'infiltration -> 1er entre 1,40 m et 2,40 m et 2ème entre 3,00 m et 4,00 m.



Ingénierie géotechnique



Siège social

Parc Industriel de la Plaine de l'Ain
150 Allée des Acacias
01150 SAINT VULBAS

☎ 04 74 46 11 00

@ info@beconfluence.com

Agence SUD

Bâtiment Bérardie (1er étage)
Rue de Belle Aureille
Parc d'activités Micropolis
05000 GAP

☎ 09 50 21 14 25

@ sud@beconfluence.com



Agence ALPES

1168 Route d'Aix les Bains
74540 ALBY SUR CHERAN

☎ 09 51 54 73 71

@ alpes@beconfluence.com

Agence LYON

93 Rue de la villette
69003 LYON

☎ 04 20 10 28 23

@ lyon@beconfluence.com

