






# UNIVERSITE AIX MASREILLE

Université Saint Charles – Marseille (13)

Réalisation d'essais de perméabilité dans le cadre de la création d'un poste de garde

Ce rapport a été rédigé avec la collaboration de :

Objet de l'indice	Date	Indice	Rédaction Nom / signature	Vérification Nom / signature	Validation Nom / signature
Rapport	05/11/2020	01	F. CATIMEL 	M. VOGUET 	R. GNOUMA 

Numéro de contrat / de rapport :	Réf : CEAUSE205255 / REAUSE04653-01
Numéro d'affaire :	A54271
Domaine technique :	EU01

BURGEAP Agence Sud-Est • Agroparc - 940, route de l'aérodrome - BP 51 260 – 84911  
Avignon Cedex 9 • Tél : 04.90.88.31.92 • Fax : 04.90.88.31.63 •  
burgeap.avignon@groupeginger.com

## SOMMAIRE

1.	Contexte de l'étude .....	4
2.	Localisation des essais .....	5
3.	Méthodologie et résultats .....	6
4.	Conclusions .....	6

## TABLEAUX

Tableau 1 : Résultats des essais de perméabilité .....	6
--	---

## FIGURES

Figure 1 : Localisation générale de la zone d'étude (source : BURGEAP sur fond Géoportail) .....	4
Figure 2 : Localisation des essais <b>PORCHET</b> réalisés (source : BURGEAP sur fond Géoportail) .....	5

## PHOTOGRAPHIES

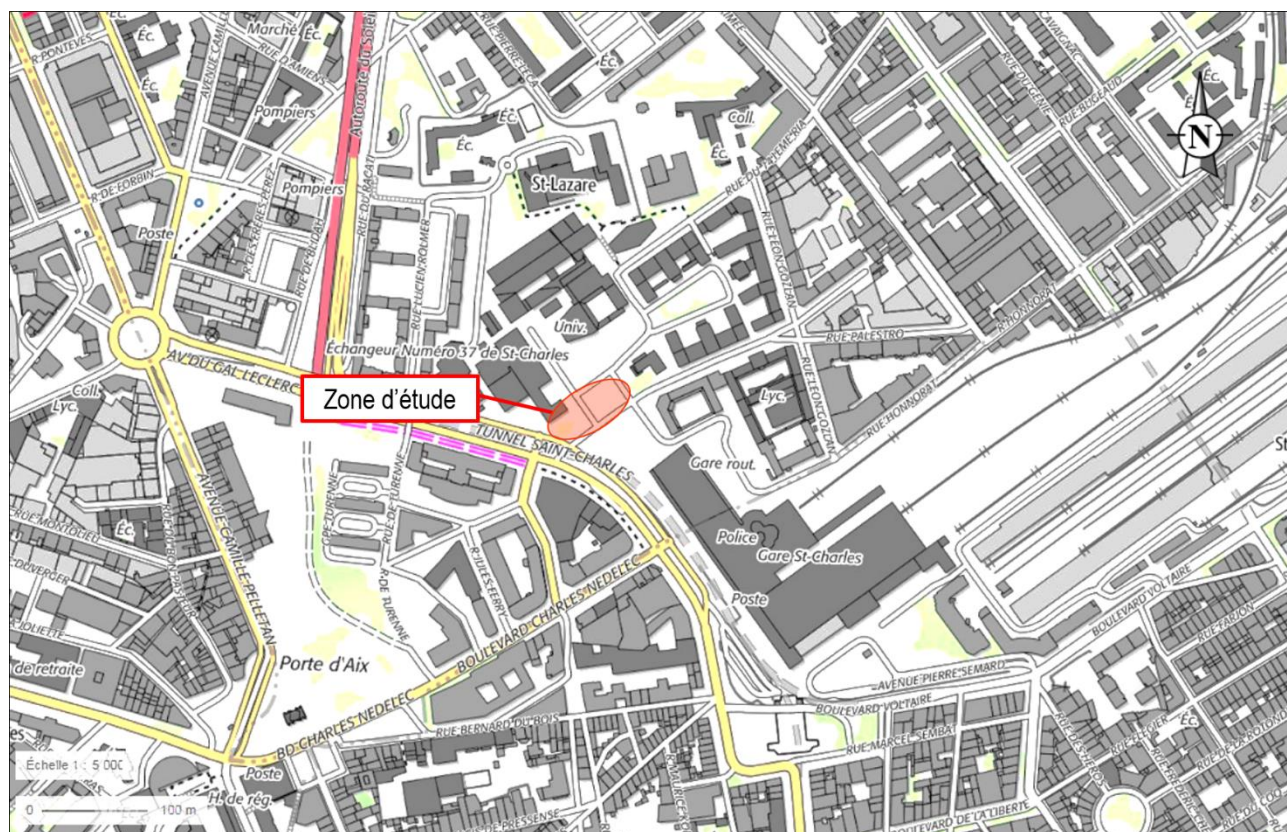
Photographie 1 : Localisation des essais <b>PORCHET</b> réalisés (source : BURGEAP, 16/10/2020) .....	5
---	---

## ANNEXES

Annexe 1. Résultats des mesures de perméabilités	
--	--

## 1. Contexte de l'étude

L'Université Aix Marseille souhaite aménager un nouveau poste de garde en bordure de la place Victor Hugo sur la commune de Marseille (13) (cf. **Figure 1**). La parcelle concernée est référencée au numéro 93 de la section cadastrale OH.



**Figure 1 : Localisation générale de la zone d'étude (source : BURGEAP sur fond Géoportail)**

Le projet concerne la création d'un poste de garde à l'entrée du domaine universitaire, dont les eaux pluviales doivent être gérées sur site. Il est ainsi envisagé la création d'un bassin d'infiltration d'un volume de 7 m<sup>3</sup>. Dans ce contexte, BURGEAP a été sollicité par l'Université Aix Marseille pour déterminer la perméabilité des sols en place.

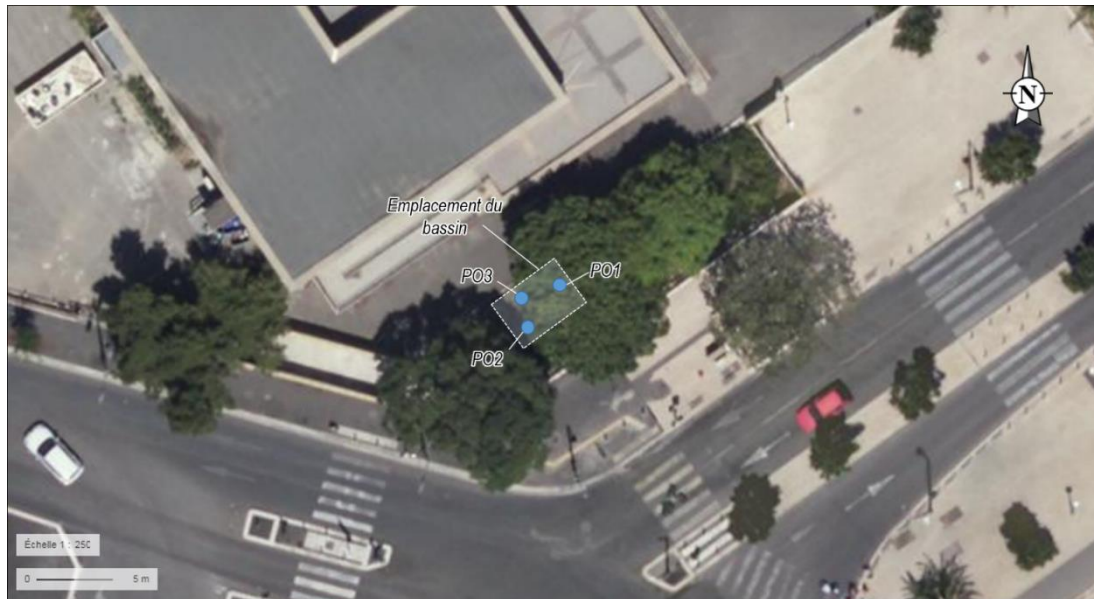
Dans ce cadre, BURGEAP a été missionné pour la réalisation de trois essais de perméabilité au droit de cette zone, et est intervenu le 16/10/2020 sur site.



## 2. Localisation des essais

Il était initialement prévu de réaliser un à trois essais de type MATSUO (essai d'infiltration en fosse) répartis de manière homogène sur l'emprise du site d'étude. Compte-tenu de l'accès au site trop exigu, des voies de circulation non adaptées et de la surface à investiguer restreinte, il a été décidé d'adapter le mode opératoire. Ainsi, des essais PORCHET ont été réalisés (essais d'infiltration dans un sondage de surface réalisé à la tarière manuelle/thermique).

Au total, trois sondages ont été creusés à la moto-tarière, répartis sur l'emprise du projet pour obtenir des mesures représentatives d'éventuelles hétérogénéités du terrain.



**Figure 2 : Localisation des essais PORCHET réalisés (source : BURGEAP sur fond Géoportail)**



**Photographie 1 : Localisation des essais PORCHET réalisés (source : BURGEAP, 16/10/2020)**

### 3. Méthodologie et résultats

BURGEAP a réalisé sur le site d'étude trois essais d'infiltration le 16/10/2020, afin de déterminer la perméabilité moyenne du terrain. Les emplacements des essais sont localisés sur la [Figure 2](#).

La perméabilité des sols sur la zone d'étude a été estimée en effectuant des essais d'infiltration de type PORCHET dans des sondages réalisés à la moto-tarière. Le protocole est le suivant :

- réalisation de trous à la moto-tarière de diamètre 160 mm à une profondeur maximum de 51 cm/TN ;
- saturation des sols pendant 4 h ;
- lecture du volume d'eau infiltré sur une éprouvette graduée en ml.

**Aucune trace d'eau n'a été constatée lors des sondages.**

Les essais de perméabilité et leur interprétation ont été réalisés par BURGEAP.

Le détail des mesures effectuées est donné en [Annexe 1](#).

Il n'a pas été possible d'atteindre des profondeurs supérieures à 51 cm avec la moto-tarière du fait de la présence de grave compact (refus).

Les résultats obtenus sont les suivants (cf. [Tableau 1](#)) :

**Tableau 1 : Résultats des essais de perméabilité**

Essai	PO 1	PO 2	PO 3
Perméabilité (m/s)	$4,18.10^{-7}$	$4,13.10^{-6}$	$3,53.10^{-6}$

**La perméabilité moyenne mesurée est de  $2,7.10^{-6}$  m/s sur l'emprise du bassin projeté.**

### 4. Conclusions

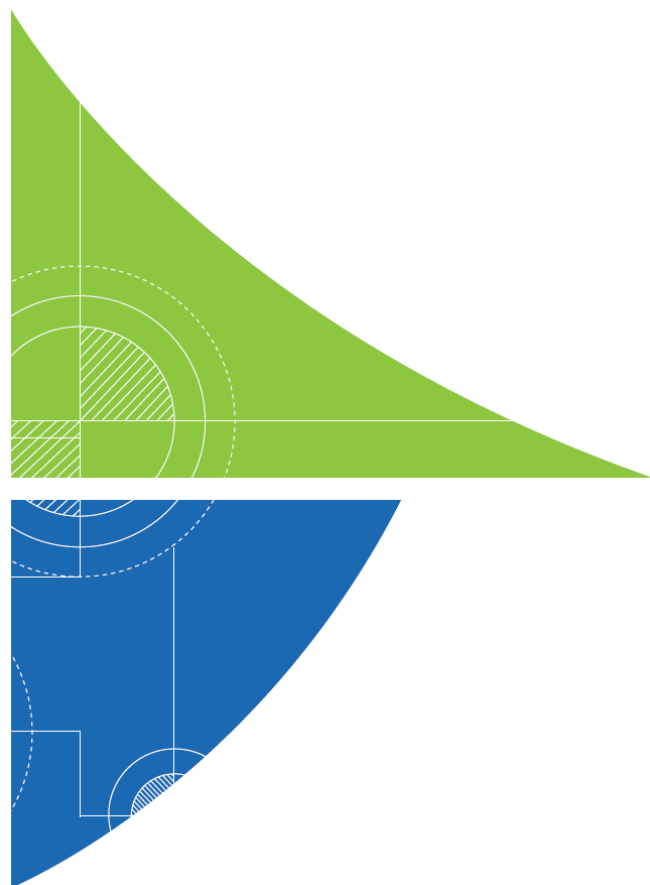
Les trois sondages réalisés ont permis de définir une coupe lithologique de surface homogène sur l'ensemble du site d'étude, composé de graves limoneuses compactes (sous une couche de terre végétale et remblais).

Du fait de la présence de grave compact (refus de la moto-tarière), il n'a pas été possible de caractériser les sols à des profondeurs supérieures à 51 cm.

**Les mesures d'infiltration ont permis de déterminer une perméabilité moyenne des couches superficielles (profondeur d'environ 50 cm) de  $2,7.10^{-6}$  m/s.**

Il appartiendra au concepteur du système de gestion des eaux pluviales du projet de retenir la valeur de perméabilité souhaitée en fonction de l'utilisation qui en sera faite. A titre indicatif, pour des ouvrages de gestion des eaux pluviales, il conviendra de retenir le coefficient le plus adapté en fonction de la localisation du dispositif, de sa profondeur et des contraintes physiques particulières (coefficient de colmatage des sols à prendre en compte, niveau de nappe, etc.).

# ANNEXES




## **Annexe 1. Résultats des mesures de perméabilités**

Cette annexe contient 3 pages.



## Fiche d'essai PORCHET

Nom du site :	Université Saint Charles	N° Affaire :	CEAUSE205255	Date :	16/10/2020																																																					
Ref essai:	Essai PO1	Nom de l'opérateur :	FLC - LEVA	T°air (°C) :	18	Conditions météo :	Ensoleillé																																																			
Section / parcelle / rue :	5 place Victor Hugo																																																									
Coordonnées :	Longitude :	43°18'16"	Latitude :	5°22'40"																																																						
<b>Caractéristiques de l'essai</b>																																																										
Dimension de la lanterne (mm)	Diamètre (mm) : 150		Hauteur d'eau (mm) : 160		Profondeur totale : 50 cm																																																					
Surface d'infiltration (mm²) :	93069,60		Lithologie : graves sableuses (compact)																																																							
<b>Mesures</b>																																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Niveau constant</th> </tr> <tr> <th>Temps (min)</th><th>Lecture (ml)</th><th>V infiltré (ml)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>500</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>495</td><td>5</td></tr> <tr><td>2</td><td>495</td><td>5</td></tr> <tr><td>3</td><td>490</td><td>10</td></tr> <tr><td>4</td><td>490</td><td>10</td></tr> <tr><td>5</td><td>490</td><td>10</td></tr> <tr><td>6</td><td>485</td><td>15</td></tr> <tr><td>7</td><td>485</td><td>15</td></tr> <tr><td>8</td><td>480</td><td>20</td></tr> <tr><td>9</td><td>480</td><td>20</td></tr> <tr><td>10</td><td>480</td><td>20</td></tr> <tr><td>15</td><td>470</td><td>30</td></tr> <tr><td>20</td><td>465</td><td>35</td></tr> <tr><td>25</td><td>450</td><td>50</td></tr> <tr><td>30</td><td>430</td><td>70</td></tr> </tbody> </table>			Niveau constant			Temps (min)	Lecture (ml)	V infiltré (ml)	0	500	0	1	495	5	2	495	5	3	490	10	4	490	10	5	490	10	6	485	15	7	485	15	8	480	20	9	480	20	10	480	20	15	470	30	20	465	35	25	450	50	30	430	70	<b>Photographie :</b> 				
Niveau constant																																																										
Temps (min)	Lecture (ml)	V infiltré (ml)																																																								
0	500	0																																																								
1	495	5																																																								
2	495	5																																																								
3	490	10																																																								
4	490	10																																																								
5	490	10																																																								
6	485	15																																																								
7	485	15																																																								
8	480	20																																																								
9	480	20																																																								
10	480	20																																																								
15	470	30																																																								
20	465	35																																																								
25	450	50																																																								
30	430	70																																																								
<b>Remarques :</b> Saturation des sols de 10h50 à 15h15																																																										

## Fiche d'essai PORCHET

Nom du site :	Université Saint Charles	N° Affaire :	CEAUSE205255	Date :	16/10/2020		
Ref essai:	Essai PO2	Nom de l'opérateur :	FLC - LEVA	T°air (°C) :	18	Conditions météo :	Ensoleillé
Section / parcelle / rue :	5 place Victor Hugo						
Coordonnées :	Longitude :	43°18'19"	Latitude :	5°22'41"			
<b>Caractéristiques de l'essai</b>							
Dimension de la lanterne (mm)	Diamètre (mm) : 150		Hauteur d'eau (mm) : 140		Profondeur totale : 51 cm		
Surface d'infiltration (mm²) :	83644,83		Lithologie : graves sableuses beiges				

## Mesures

Niveau constant		
Temps (min)	Lecture (ml)	V infiltré (ml)
0	500	0
1	485	15
2	470	30
3	450	50
4	430	70
5	410	90
6	385	115
10	300	200
15	195	305
20	85	415

## Photographie :



## Remarques :

Saturation des sols de 11h00 à 15h10



## Fiche d'essai PORCHET

Nom du site :	Université Saint Charles		N° Affaire :		CEAUSE205255		Date :	16/10/2020		
Ref essai:	Essai PO3		Nom de l'opérateur :		FLC - LEVA		T°air (°C) :	18	Conditions météo :	Ensoleillé
Section / parcelle / rue :		5 place Victor Hugo								
Coordonnées :		Longitude :	43°18'16"	Latitude :	5°22'40"					
Caractéristiques de l'essai										
Dimension de la lanterne (mm)			Diamètre (mm) : 170		Hauteur d'eau (mm) : 150		Profondeur totale : 40 cm			
Surface d'infiltration (mm²) :			102808.53		Lithologie : graves sablo-limoneuse					

## Mesures

Niveau constant		
Temps (min)	Lecture (ml)	V infiltré (ml)
0	500	0
1	480	20
2	455	45
3	435	65
4	415	85
5	390	110
6	370	130
7	350	150
8	320	180
9	300	200
10	280	220
15	170	330
20	65	435

## Photographie :



## Remarques :

Saturation des sols de 11h10 à 15h53