

**Sol-Ex sprl**

60 Rue Gustave Masset – 5030 Gembloux  
081 34 33 06 - info@sol-ex.be - www.sol-ex.be  
Agrément n° 58DGS2017-A1-R

## ESSAI DE PERMÉABILITÉ

Référence Sol-Ex : 1487 – B@1 Sports & Leisure

Dénomination du site étudié : Avenue du Grand Forestier 9

Adresse : Avenue du Grand Forestier 9 à 1170 Bruxelles

N° parcelle(s) cadastrale(s) : n°21332\_E\_0029\_V\_000\_00

Commanditaire : B@1 Sports & Leisure (Be) SA  
A l'attention de Mme Moulin  
et M. Uyttersprot  
Chaussée de Boondael 339  
1050 Bruxelles

Date : le 30/01/2023



Merlin Velghe  
Ingénieur de projet



Ir. Céline Roisin  
Gérante

## I. INTRODUCTION

La présente étude de perméabilité a été réalisée à la demande de Mme Moulin et M. Uyttersprot pour le compte de B@1 Sports & Leisure (Be) SA, propriétaire du site.

L'étude est réalisée en vue d'évaluer les capacités du sol pour l'infiltration des eaux dans le cadre d'un projet d'urbanisme (construction d'immeubles à appartements).

Le périmètre de l'étude est la parcelle 21332\_E\_0029\_V\_000\_00. Le terrain possède une superficie totale de 20.450 m<sup>2</sup>.

Les investigations de terrains prévues dans le cadre de cette étude, consistent en la réalisation de 3 forages à la tarière manuelle, jusqu'à 0,5 m de profondeur ou jusqu'au refus pour effectuer les tests de perméabilité.

Ce rapport est basé sur le guide pratique pour l'infiltration des eaux usées épurées. Ce guide a été édité par la SAIWE en février 2004. En résumé, la méthode consiste à forer à la profondeur d'installation du système d'infiltration, ou à 0,8m en l'absence d'information et de remplir ce trou de forage d'eau. Le contrôle régulier de l'évolution du niveau d'eau dans le trou de forage permet de déterminer la vitesse d'infiltration qui caractérise le terrain.

## II. TRAVAUX RÉALISÉS

Date d'intervention : 26/01/2023.

Les caractéristiques et l'implantation des forages sont reprises dans le Tableau 1 et sur la Figure 1 ci-dessous.

Le test de perméabilité a été réalisé en triple afin de vérifier la cohérence des résultats (détection d'une éventuelle anomalie).

**Tableau 1 : Tests d'infiltration**

Forages	Profondeur totale (m-ns)
T1 (T1.1 à T1.3)	0,50
F1	Sans objet*

Légende :

T : test de perméabilité

F : forage de reconnaissance géologique

\*Le site ayant déjà fait l'objet de forage, la lithologie est déjà connue par le commanditaire.

Figure 1 : Implantation du test de perméabilité



Légende :

○ Test d'infiltration

### III. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

#### 3.1 Topographie

Le terrain présente un relief marqué. En effet, la partie ouest du terrain se trouve à 67 m-DNG tandis que la partie est se trouve à 80m-DNG. Au milieu du site se trouve un plateau à 75,5 m-DNG. Le test d'infiltration a été réalisé sur ce plateau

#### 3.2 Pédologie

Selon les informations reçues du commanditaire et basé sur des forages réalisés précédemment, le terrain repose sur des sols composés de quelque centimètre de remblais par endroit puis d'une couche de plus ou moins 20 mètres de sable bruxellien.

**Tableau 2 : Synthèse des profils lithologiques rencontrés**

Forage		Profondeur (cm)	Description
T1 (X=154515 Y=165994)*	T1.1	0-50	20cm de remblais puis sable bruxellien (test réalisé dans le sable)
	T1.2	0-50	
	T1.3	0-50	

Légende :

T : test de perméabilité

\*Lambert 72

#### 3.3 Hydrologie et hydrogéologie

Le terrain ne se trouve pas en zone d'aléa et risque d'inondation.

Selon les geodata de Bruxelles Environnement, la profondeur de la nappe phréatique serait située entre 13 et 14 mètres au droit de la future zone d'infiltration.

#### 3.4 Pollution du sol

La parcelle n°21332\_E\_0029\_V\_000\_00 n'est pas classée à l'inventaire de l'état du sol.

## IV. MÉTHODOLOGIE DE TRAVAIL

### 4.1 Principe de la méthode Porchet (essai d'infiltration à niveau variable)

La méthode appliquée dans le cadre de cette étude est celle recommandée par le SPW dans son «GUIDE PRATIQUE - L'INFILTRATION DES EAUX USEES EPUREES» ainsi que par Bruxelles Environnement :

La méthode de mesure de la vitesse d'infiltration reconnue comme étant la plus appropriée pour le dimensionnement des systèmes d'infiltration est la méthode de mesure in situ, à charge variable. Celle-ci doit être réalisée selon un protocole expérimental défini afin de fournir une valeur de vitesse d'infiltration la plus proche des conditions réelles de fonctionnement. Les étapes suivantes décrivent la procédure d'un test standard :

1. creuser un trou de 15 cm de Ø à la profondeur proposée pour le fond de la tranchée (généralement 0,8 m) le trou doit être cylindrique sur une hauteur minimum de 30 cm, dans la zone d'absorption prévue de sol ;
2. Griffier les parois et le fond du trou afin de retrouver la texture naturelle du sol ;
3. enlever toute la terre excédentaire ;
4. placer au fond du trou une couche de 5 cm de gravier fin (Ø de 1,2 à 1,8 cm) ;
5. remplir le trou avec de l'eau claire sur une hauteur minimum de 30 cm ;
6. laisser le sol se pré-saturer pendant au moins 4 h mais de préférence pendant une nuit. L'eau doit être claire, exempte de produits organiques ou de fortes teneurs en sodium ;
7. effectuer la mesure :
  - a. si l'eau demeure dans le trou après la période de pré-saturation. On ajuste la profondeur de l'eau à 15 cm. On mesure ensuite la baisse du niveau d'eau toutes les 30 minutes. Continuer l'essai jusqu'à ce que la dernière lecture soit identique à la précédente ou alors après 4 heures ;
  - b. s'il ne reste plus d'eau dans le trou après la période de pré-saturation. On ajoute 15 cm d'eau dans le trou. On mesure ensuite la baisse du niveau d'eau par intervalle de 30 minutes, et on ajuste la hauteur d'eau à 15 cm en apportant l'eau manquante. Continuer l'essai jusqu'à ce que la dernière lecture soit identique à la précédente ou alors après 4 heures ;
  - c. si les 15 cm d'eau apportés ont disparu avant que le délai de 30 minutes ne se soit écoulé, dans ce cas, l'intervalle de temps entre les mesures doit être de dix minutes.
8. calculs: Le taux de percolation (min/cm) = Temps (en minutes)/abaissement du niveau d'eau (cm) ;
9. au moins deux essais de percolation doivent être réalisés, un essai à chaque extrémité de l'emplacement proposé du système d'infiltration et à profondeur d'installation du système. Ils doivent être réalisés dans des conditions météorologiques normales, sans pluie ni gel.

## 4.2 Résultats obtenus

Les forages ont été saturés d'eau jusqu'à l'obtention d'une vitesse d'infiltration constante. Les résultats sont donnés dans le Tableau 3 ci-dessous.

Test d'infiltration		mm/h	Moyenne (mm/h)	m/s	Moyenne (m/s)
T1	T1.1	21,4	25,7	$5,9 \times 10^{-6}$	$7,14 \times 10^{-6}$
	T1.2	28,8		$8 \times 10^{-6}$	
	T1.3	26,8		$7,44 \times 10^{-6}$	

Les vitesses d'infiltration mesurées sont conformes aux vitesses d'infiltration admises<sup>1</sup> pour l'infiltration des eaux. Elles indiquent cependant une **faible capacité d'infiltration** au droit de la parcelle.

Pour le dimensionnement d'ouvrages d'infiltration, la vitesse d'infiltration retenue est la vitesse d'infiltration moyenne mesurée, corrigée d'un facteur de sécurité de 2 pour prendre en compte un éventuel colmatage du système d'infiltration avec le temps. La vitesse d'infiltration retenue pour le dimensionnement est donc  **$3,57 \times 10^{-6}$  m/s**.

<sup>1</sup> Perméabilité du sol > 20 mm/h - *Guide de la Gestion des Eaux Pluviales* du 13/09/2017  
NRéf : N°1487- B@1 Sport & Leisure – Avenue du Grand Forestier 9 à 1170 Bruxelles– Etude de perméabilité



## V. CONCLUSIONS

D'après nos observations et selon les recommandations de Bruxelles Environnement, **le terrain étudié est apte à l'infiltration des eaux pluviales**, au droit de la parcelle n°21332\_E\_0029\_V\_000\_00 concernée par le projet. Néanmoins, étant donnée la faible capacité d'infiltration du sol, une infiltration « extensive » (càd sur une **surface importante**) est préconisée **et/ou**, à défaut, la mise en œuvre d'un ou plusieurs **ouvrage(s) de gestion des eaux pluviales** est recommandée.