SOLOR
TEST DE PERMEABILITE

Rapport d'essais de percolation



Dossier :

Adresse du terrain :

Date des essais : **03/02/23**

Date de rédaction du rapport : **06/02/23**

Solor srl – Chemin des Fermes, 10 – 5640 Mettet
www.solor.be – info@solor.be

SOLOR
TEST DE PERMEABILITE

Table des matières

1. Méthodologie d'essai 2

2. Localisation des essais 3

3. Résultats des essais 4

4. Dimensionnement du système pour l'évacuation des eaux pluviales 6

4.1. Précisions sur les tables QDF 6

4.2. Calcul de la surface active 6

4.3. Système d'évacuation avec volume tampon 7

1. Méthodologie d'essai

L'interprétation des essais est réalisée sur base du guide pratique pour l'infiltration des eaux usées épurées. Ce guide a été édité par la SAIWE en février 2004. La méthode d'essai consiste à réaliser un forage à la profondeur d'installation du système d'infiltration, ou à 0,8 m en l'absence d'information. Le contrôle régulier de l'évolution du niveau d'eau dans le forage permet de déterminer la vitesse d'infiltration qui caractérise le terrain.

La phase de mesure de la variation du niveau d'eau est réalisée à la suite d'une phase de pré-saturation. Cette phase de pré-saturation permet de reproduire les conditions d'infiltration lorsque le sol est sauré en eau à la suite d'un épisode pluvieux important.





SOLOR
TEST DE PERMEABILITE

2. Localisation des essais



3. Résultats des essais

Les essais ont été réalisés par temps humide et couvert. Les mesures effectuées en 3 points ont permis d'obtenir les vitesses de percolation suivantes :

- Point 1 : 0,00 cm/min. – Niveau -1,01 m par rapport au point 0 – Prof. : 0,90 m
- Point 2 : Remontée d'eau – Niveau -1,08 m par rapport au point 0 – Prof. : 0,90 m
- Point 3 : Remontée d'eau – Niveau -0,99 m par rapport au point 0 – Prof. : 0,90 m

L'infiltration n'est pas conseillée car :

- Il y a des remontées d'eau.

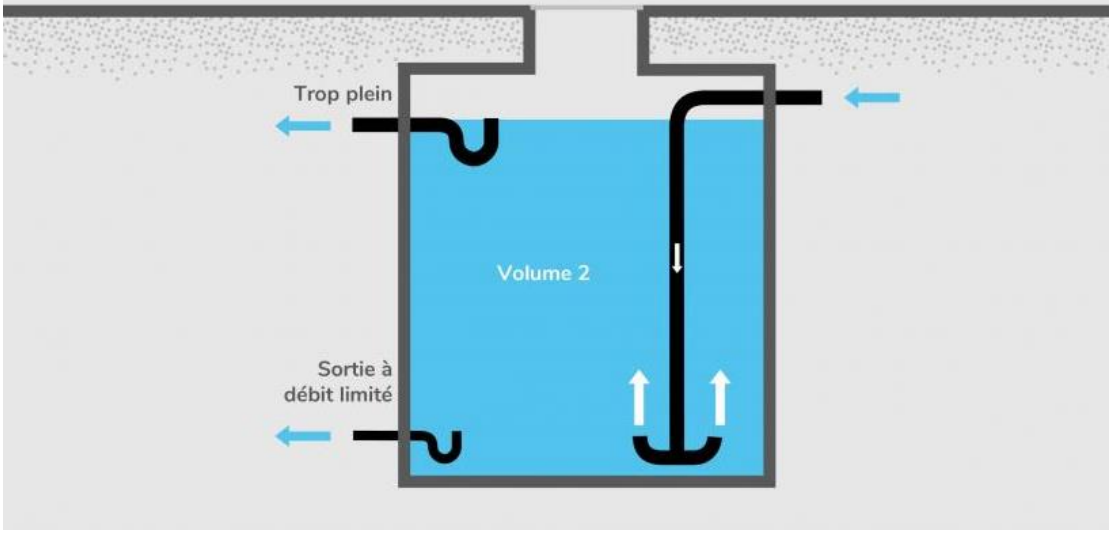


- Lorsqu'il n'y a pas d'eau dans le trou de forage, l'infiltration est impossible.
- D'après les voisins, le terrain est régulièrement inondé lors de fortes pluies.

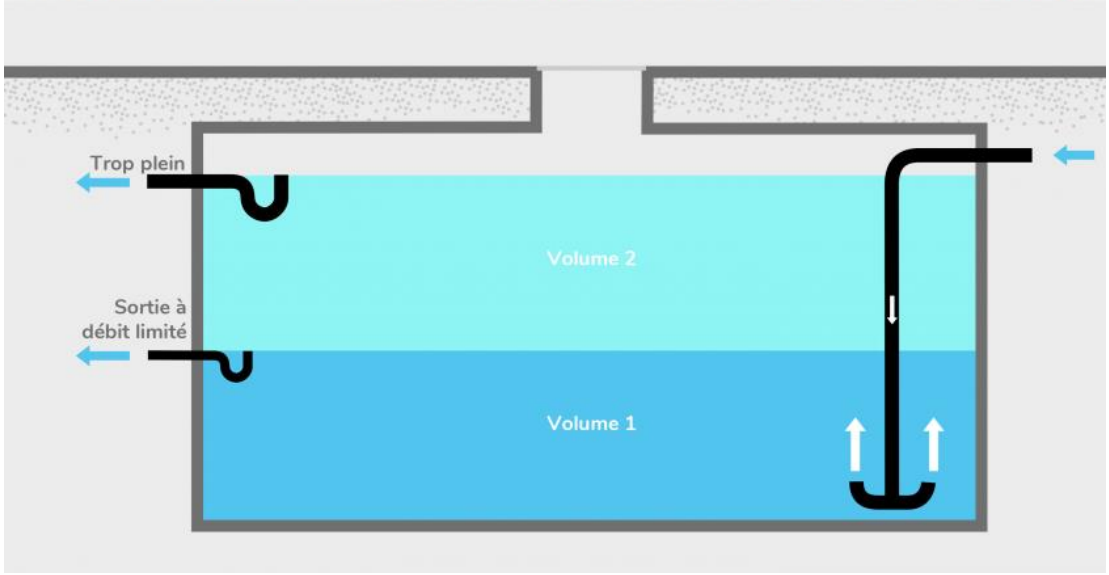
Il est important de noter que ces caractéristiques sont valables uniquement au moment de l'essai et il se peut qu'elles évoluent au cours du temps.

L'infiltration étant déconseillée sur ce terrain, il est donc conseillé d'évacuer les eaux pluviales vers le réseau collectif via un volume tampon à débit régulé ou limité (voir photo ci-dessous et pt 4.3 du présent rapport).

CITERNE D'ORAGE



CITERNE MIXTE AVEC PARTIE RÉCUPÉRATION (VOLUME 1) ET UNE PARTIE ORAGE (VOLUME 2)



4. Dimensionnement du système pour l'évacuation des eaux pluviales

4.1. Précisions sur les tables QDF

Dans le cadre du dimensionnement du système d'infiltration des eaux pluviales, il est impératif de définir une « pluie de projet » qui correspond à un événement pluvieux artificiel qui permet de représenter la pluviométrie locale. Ces pluies sont calculées sur base des tables QDF (Quantité-Durée-Fréquence) éditées par l'Institut Royal Météorologique pour chaque commune.

La fréquence, aussi appelée période de retour, choisie est de 25 ans. L'AGW du 21 juillet 2016 spécifie qu'un phénomène est qualifié d'exceptionnel lorsque sa période de retour est de 25 ans au moins. Il est important de noter que cet intervalle de 25 ans est une valeur statistique et que la pluie de projet choisie ne se produira pas régulièrement tous les 25 ans. On traduit cela comme le fait que pendant une année, cette pluie à 1 chance sur 25 de se produire (4%).

La durée de la pluie de projet est étudiée pour maximiser le volume d'eau à stocker en attendant l'évacuation. En effet, lors d'une pluie de 2 h, la quantité d'eau est plus importante que lors d'une pluie de 10 min. Cependant, durant ce laps de temps de 2 h, on peut évacuer plus d'eau que pendant un laps de temps de 10 min.

Si votre commune impose une période de retour plus importante, n'hésitez pas à nous recontacter pour plus de précisions et pour obtenir de nouveaux résultats.

4.2. Calcul de la surface active

Le volume d'eau de pluie à stocker provient de l'ensemble des surfaces totalement ou partiellement imperméabilisées. Par exemple, une surface de toiture est imperméabilisée à 100% (coefficient de 1 car 100% de l'eau doit être évacuée) alors que la surface d'une allée pavée est imperméabilisée à 90% (coefficient de 0,9 car 90% de l'eau doit être évacuée). L'ensemble des coefficients de ruissellement est repris dans le tableau suivant :

Nature de la surface	Coefficient de ruissellement
Forêts, bois	0,05
Prairies, jardins, pelouses, …	0,15
Champs cultivés, toitures vertes, …	0,25
Dalles gazon	0,4
Terres battues, chemins de terre	0,5
Pavés à joints écartés, pavés drainant	0,7
Allées pavées, parkings	0,9
Toitures, routes	1

La surface active est de 197 m² de toitures. Ces valeurs sont à vérifier par vos soins car elles sont régulièrement sujettes à modification.

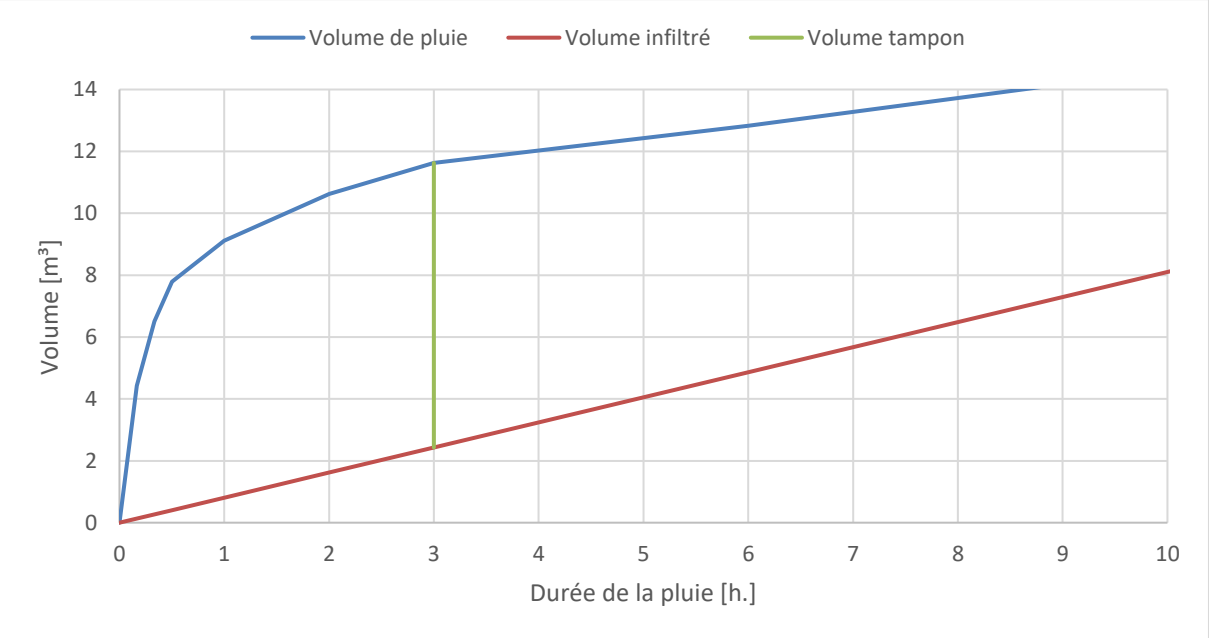
4.3. Système d'évacuation avec volume tampon

L'infiltration dans le sol n'étant pas à privilégier, il faut envisager une évacuation des eaux de pluies vers (par ordre de priorité) :

- Une voie artificielle d'écoulement (fossé, rigole, aqueduc, …)
- Une eau de surface (ruisseau, rivière, …)
- Un égout en dernier recours si aucune autre solution n'est possible.

Dans le cas d'une évacuation des eaux de pluies, le débit de fuite doit être contrôlé. Le GTI (Groupe Transversal Inondations) préconise un débit de fuite de 5l./sec./ha. Pour une surface totale de 197 m², le débit de fuite sera de 0,0985 l/sec. Si le débit de fuite ainsi calculé est inférieur à 0,1, on considère un débit de 0,1 l/sec. Il peut être nécessaire d'augmenter ce débit de fuite pour obtenir un temps de vidange inférieur à 12 heures.

Le volume tampon mis en place va donc servir à stocker l'eau de pluie avant l'évacuation. Le calcul du volume nécessite de maximiser la différence entre la quantité d'eau de pluie et la quantité d'eau évacuée durant la pluie.



Il est nécessaire de mettre en œuvre un volume tampon de 9,20 m³ qui sera relié à une évacuation à débit régulé à 0,225 l./sec. Le volume tampon doit être vidangé en moins de 12 heures pour pouvoir absorber une nouvelle pluie. Dans notre cas, il sera vidangé en 11 heures et 22 minutes.

Ing. Karemera G. N.

1. Caractérisation du terrain via WalOnMap

Dans le cadre de la caractérisation du terrain, nous avons exploré 6 types de ressources disponibles sur WalOnMap :

- L'atlas du karst wallon qui reprend l'ensemble des phénomènes karstiques.
- La carte des principaux types de sols de Wallonie permet de déterminer le type de sol sur base d'observations réalisées entre 1947 et 1991.
- La protection des captages permet de déterminer si le terrain se situe dans une zone protégée autour d'un captage.
- La carte des aléas d'inondation par débordement reprend les risques d'inondations en les classant de très faible à élevé.
- Le risque de ruissellement concentré reprend plusieurs cartes (Aléa d'inondation par ruissellement, ERRUISSOL et LIDAXES). Elles représentent les axes de concentration naturels des eaux de ruissellement. Il est recommandé de consulter la cellule GISER[1] si la parcelle est traversée par un tel axe ou située à moins de 20 m d'un axe.
- Les zones de consultation de la DRIGM qui consiste en la délimitation des zones dans lesquelles il est nécessaire de consulter la Direction des Risques Industriels, Géologiques et Miniers[2].

Après examen des différentes données voici les résultats pour votre terrain :

- Atlas du karst wallon : non concerné



- Carte des principaux types de sols : le terrain se situe dans une zone de sols limoneux à drainage naturel modéré ou imparfait

[1] GISER : Avenue Prince de Liège, 7 à 5100 Namur – avis.giser.dgo3@spw.wallonie.be
[2] DRIGM : Avenue Prince de Liège, 15 à 5100 Namur – geologie@spw.wallonie.be

Caractérisation du terrain



Dossier : **DE JONGHE Grégory**

Adresse du terrain : **Rue d'Anthée, 22 – 5644, Ermeton-Sur-Biert**

Date des essais : **03/02/23**

Date de rédaction du rapport : **06/02/23**

- Protection des captages : non concerné



- Carte des aléas d'inondation : non concerné
- Carte des zones de ruissellement : non concerné
- Zones de consultation de la DRIGM : non concerné

Il est important de noter que toutes ces données ne sont pas figées mais qu'elles évoluent avec le temps. Il faut donc contrôler ces données durant l'élaboration du projet.

2. Suivi des données sur WalOnMap

Pour ce faire, vous devez vous rendre sur le portail WalOnMap à l'adresse suivante https://geoportail.wallonie.be/walonmap



Dans l'onglet « Catalogue du géoportail », sélectionnez :

- « Nature et environnement »
  - « Eau »
    - « Aléa d'inondation (Version 2016) – Série »
    - « Protection des captages – Série »
    - « ERRUISSOL »
  - « Sol et sous-sol »
    - « Atlas du karst wallon – Série »
    - « Carte des principaux types de sols de Wallonie à 1/250000 »
    - « Zone de consultation de la DRIGM »

Entrez ensuite votre adresse dans l'onglet « Localiser »

Vous pouvez cliquer sur l'onglet « Créer un rapport » pour obtenir les données relatives à votre terrain sans devoir faire correspondre la carte avec les différentes légendes.



Ir. FREDERICKX	NOTE DE CALCUL	Date 18/06/24	F: 1
Rue LAVAULX, 40 4357 JENEFFE deltarfx@gmail.com tél.: 0476/80.11.74	Objet : DE JONGHE	Indice -	Commande E1624

ESSAI DE SOL

Les essais ont été réalisés par la firme SOLOR.

- Le pouvoir portant admissible minimum (S=2) déduit de ces essais est de **: 1.00 kg/cm²** (pour une semelle de 60cm).
- De plus, il y a une présence d'eau à une profondeur de **±80cm**.

- La constante de compressibilité du sol étant assez faible (entre 20 et 90), il faut s'attendre à des tassements non négligeables. C'est pourquoi, le pouvoir portant admissible doit être réduit à **0.40 kg/cm² et dès lors, un radier s'impose.**

RADIER EN BETON ARME

- Voir les remarques générales pour la réalisation des bétons en annexe 1.
- Les dimensions du radier sont données aux plans de stabilité.

- Composition :

Classe : C30/37 + hydrofuge
Environnement : EE2
Consistance : F4
Gravier : 7/20

- Le bétonnage ne pourra avoir lieu sans l'accord de l'Ingénieur. Celui-ci sera averti 48h à l'avance afin de pouvoir contrôler les armatures.

POUTRES ET COLONNES EN BETON ARME

- Voir les remarques générales pour la réalisation des bétons en annexe 1.
- La situation des éléments est donnée aux plans de stabilité.

- Composition : CEM II/B-M 42.5 à 400kg/m³

Classe : C25/30 avec min R'wk= 28.5N/mm²
Environnement : E1
Consistance : F3
Gravier : 7/14 ou 2/7

- Les appuis seront de **20cm minimums** y compris pour les linteaux préfabriqués porteurs.
- Les asselets seront armés de 4 barres Ø12 (2 inférieures et 2 supérieures) et 1 étrier Ø6 par 15cm (min 3 étriers).

Le contrôle des armatures sur chantier est assuré par l'Entrepreneur.

POUTRELLES EN ACIER

- Tous les fers mis en œuvre seront traités contre la corrosion par au min une couche de chromate de zinc.
- Les longueurs sont à remesurer sur chantier.
- Leurs situations sont données aux plans de stabilité.

- Les aciers seront de qualité : AE 235 ; S235 JRG2.
- Sous chaque appui, il est prévu un asselet. Lorsque celui-ci n'est pas prévu aux plans, l'asselet sera réalisé à l'aide d'un bloc béton posé avec les ouvertures vers le haut et rempli de mortier.

POUTRELLES EN BOIS

- Les vernes, chevrons, gîtes et linteaux, parois de l'étage seront réalisées en bois.

Qualité du bois suivant EC5 : - massif : min C18
- 100*300 : min C24

- Sous chaque appui, il est prévu un asselet. Lorsque celui-ci n'est pas prévu aux plans, l'asselet sera réalisé à l'aide d'un bloc béton posé avec les ouvertures vers le haut et rempli de mortier.

R. FREDERICKX
Ir. Constructions

Notes : 2 f
Annexes : 1 f
Bordereaux : 4 f
Plans : 2 f

Annexe 1

REMARQUES POUR REALISATION DES BETONS.

1.GENERALITES

- Les spécifications du béton sont celles de la norme EC2.
- La distance entre l'extrémité intérieure des étriers et le coffrage sera de maximum 2.5cm (enrobage 2cm).
 Pour les dalles, la distance entre les barres et l'extérieur du béton (l'enrobage) sera de 2cm.
 Pour les dalles de sol, l'enrobage sera de 3cm.
- Lorsque l'on utilise des treillis, ceux-ci seront ligaturés ensemble ; de plus il n'y aura jamais plus de 2 treillis superposés.
- Pour les bétons provenant de centrale, il est strictement interdit de rajouter de l'eau.
- Les barres seront d'une pièce sauf si les plans mentionnent le contraire.
- Toute modification des armatures doit être signalée à l'Ingénieur au minimum 2 jours avant bétonnage.
- Les appuis des poutres et des linteaux préfabriqués porteurs seront de :
 20cm minimums pour les blocs béton, argex et terre cuite,
 25cm minimums pour les blocs cellulaires.

2.QUALITE DES BETONS ET ACIERS

Semelles non armées pour garages, terrasses :
 Classe C16/20, EE2
 avec du ciment CEM II/B-M 32.5 à 300kg/m³ min.
Semelles non armées / armées pour habitations :
 Classe C20/25, EE2
 avec du ciment CEM II/B-M 32.5 à 300kg/m³ min.
Dalles de sol et radiers :
 Béton de centrale de classe de résistance définie au plan.
Poutre, colonne, asselet :
 Classe C25/30, E1
 CEM II/B-M 42.5 à 400kg/m³ et R'wk= 28,6 N/mm²

Acier crénelé : BE 50
Treillis : DE 50