HCL
HOSPICES CIVILS DE LYON
votre santé, notre engagement

DIRECTION DU PATRIMOINE
HOSPITALIER- DIT
49 rue Villon - CS 98297
69373 LYON
CEDEX 08
☎ 04 72 11 70 57

ETABLISSEMENT

HCL- Groupement Hospitalier Centre
Hôpital E. Herriot

OPERATION

REAMENAGEMENT DES ABORDS DES PAVILLONS A, JK ET DU PAVILLON G

DOCUMENT

NOTICE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

ENTREPRISE

AGS Developpement

MAITRISE D'OEUVRE

Urbaniste paysagiste - ZEPPELIN Architectes
25 rue Paul Chenavard - 69001 LYON
T : 04 78 30 99 41

Technique VRD - AGS Developpement
14, avenue Simone Veil 69150 DÉCINES CHARPIEU
T : 04 37 23 68 72

Architecte du patrimoine - AGENCE GOUTAL
110, rue du Faubourg Poissonnière 75010 PARIS
T : 01 42 59 18 17

Technique Génie Civil - GES Structures
12, rue Edison 69500 BRON
T : 04 72 15 29 50

DATE	INDICE	MODIFICATION
24/07/2026	A	Phase PRO-DCE

EDL | APS | AVP

PRO | **DCE** | PEO | POE

Echelle

N° pièce 12.0

Table des matières

I. Présentation du programme ... 3

II. Documents techniques disponibles et analysés ... 3

III. Présentation du projet ... 4

a. Contexte Géographique ... 4

b. Caractéristique du projet ... 5

c. Surface imperméabilisée du projet au regard de la définition de l'article 13 du règlement de l'assainissement collectif : ... 7

IV. Données d'entrées ... 8

a. Contexte hydraulique ... 8

b. Découpage des bassins versants ... 9

c. Données géotechniques ... 11

d. Données météorologiques ... 12

e. Coefficients de ruissellement ... 12

V. Règlementation appliquée ... 13

VI. Calcul de dimensionnement BV1, BV2 et BV3 ... 14

a. Calcul de dimensionnement de BV1 ... 14

b. Calcul de dimensionnement de BV2 ... 15

c. Calcul de dimensionnement de BV3 ... 16

d. Résultats sur une occurrence de 30 ans (périmètre prioritaire) ... 17

VII. Définition des modalités de gestion des eaux pluviales du projet ... 18

a. Fonctionnement hydraulique & caractéristiques des ouvrages pour les bassins versants BV1 et BV2 ... 18

Caractéristiques de l'ouvrage pour BV1 ... 19

Caractéristiques de l'ouvrage pour BV2 ... 20

b. Fonctionnement hydraulique & caractéristiques des ouvrages pour le bassin versant BV3 . 21

Caractéristiques de l'ouvrage pour BV3 ... 21

VIII. Demande de dérogation ... 22

IX. Annexes ... 23

Investigations géotechniques Essais de perméabilité – pavillons A/JK/G réalisées par Fondasol (PR.RAGT.26.0111-001) en date du 26/05/2026 ... 23

I. PRESENTATION DU PROGRAMME

Le présent programme porte sur un projet de réaménagement des abords des pavillons A, JK et du pavillon G sur le site existant de L'Hôpital Edouard Herriot Lyon 3ème.

La présente note technique relative aux modalités de gestion des eaux pluviales du projet est réalisée dans le cadre de la constitution du dossier administratif du permis de construire et conformément aux dispositions du règlement d'assainissement du GRAND LYON.

Elle permettra d'établir les grands principes d'aménagements et de réseaux ainsi que le dimensionnement des différents ouvrages.

II. DOCUMENTS TECHNIQUES DISPONIBLES ET ANALYSES

- Plan masse phase PRO en date du **06/2026** ;
- Investigations géotechniques Essais de perméabilité – pavillons A/JK/G réalisées par Fondasol (PR.RAGT.26.0111-001) en date du **26/05/2026** ;
- Règlement du service public de l'assainissement collectif réalisé par le GRAND LYON, en date de **juillet 2024** ;
- Le PLU-H du GRAND LYON et notamment :
  - *Article 1.3.2.2 et suivants de la partie 1 ;*
  - *Article 6.3.6 de la partie 1* ;
- Guide du GRAND LYON « Comment gérer les Eaux Pluviales » en date **d'Avril 2022** ;

III. PRESENTATION DU PROJET

a. Contexte Géographique

Le projet se situe dans le 3ème arrondissement de Lyon



Image 1 – Localisation du projet

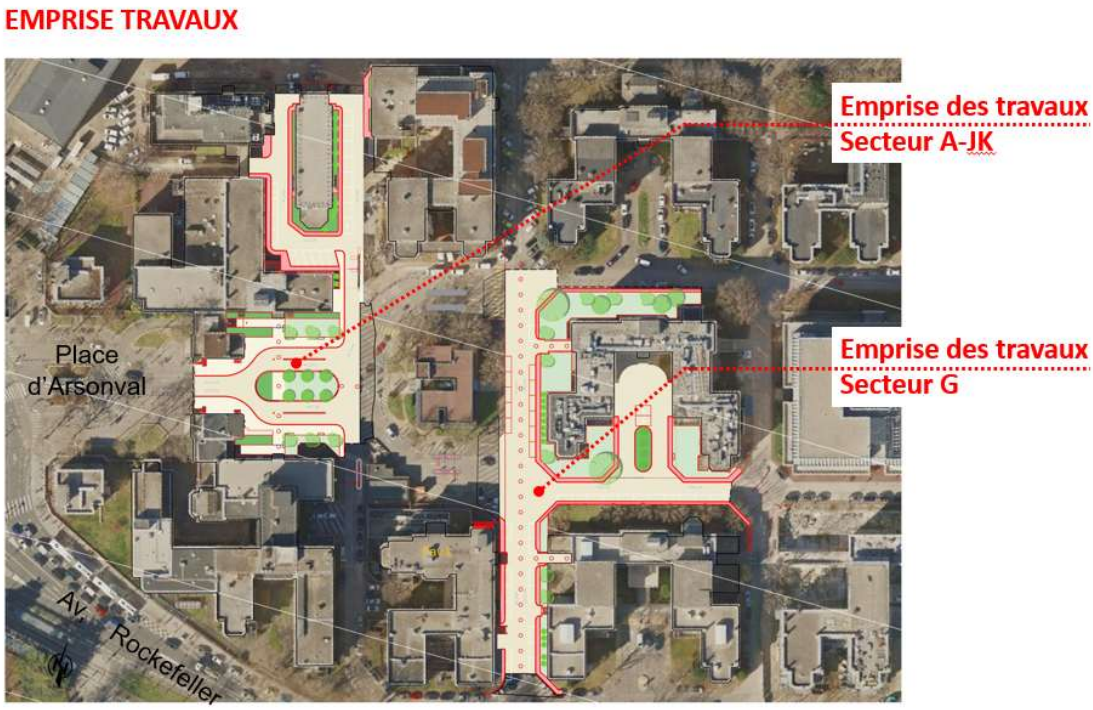


Image 2 – Photo aérienne

b. Caractéristique du projet

Les emprises des aménagements de surface ont été définies en périphérie des pavillons A et G actuellement en travaux de réhabilitation.

Par ailleurs, les galeries existantes, qui présentent des fragilités structurelles en raison des charges générées par la circulation des véhicules, feront l'objet de travaux de renforcement dans le cadre du projet. Ces interventions nécessiteront un rehaussement des voiries existantes d'environ 20 cm en moyenne sur l'ensemble du périmètre concerné par les aménagements.

L'aménagement des abords des pavillons A, JK et G s'inscrit dans un cadre patrimonial particulièrement contraint, qui limite fortement les possibilités d'évolution de sa matérialité.

En effet, l'ensemble du projet est conçu sur la base du plan guide d'aménagement des abords, établi en décembre 2024 en concertation avec la DRAC. Ce document constitue le cadre de référence pour l'ensemble des interventions réalisées sur les espaces extérieurs de l'hôpital Édouard Herriot. Son élaboration a fait l'objet d'un travail approfondi avec les services de la DRAC et les Architectes des Bâtiments de France, au travers de plusieurs réunions ayant permis de définir puis de valider les principes d'aménagement.

Le complexe hospitalier Édouard Herriot est engagé depuis plusieurs années dans un vaste programme de modernisation. L'ensemble du site étant inscrit au titre des monuments historiques depuis 2006, cette transformation doit concilier l'adaptation aux nouveaux besoins hospitaliers avec la préservation et la mise en valeur du patrimoine conçu par Tony Garnier en 1911. Le plan guide répond à cette ambition en fixant les principes permettant de retrouver le caractère de cité-jardin originel tout en assurant une cohérence d'ensemble des futurs aménagements.

Dans ce contexte, le plan guide ne se limite pas à définir des orientations générales : il fixe les invariants du projet auxquels chaque opération doit se conformer. Il encadre notamment les géométries des espaces, le choix des matériaux, la répartition des surfaces perméables et imperméables, la végétalisation ainsi que les principes de composition des espaces extérieurs. Les possibilités d'adaptation du projet sur ces aspects sont donc très limitées.

Les matériaux ont ainsi été prescrits et validés par les architectes du patrimoine et ne relèvent pas d'un choix propre à cette opération :

- Les chaussées sont réalisées en béton désactivé, selon une formulation unique définie spécifiquement pour l'ensemble du site. Ce revêtement assure à la fois la fonction de surface de circulation et, dans de nombreux secteurs, celle de dalle de renforcement des galeries souterraines ; il est par conséquent non perméable
- Les trottoirs sont traités en enrobé rouge, conformément aux prescriptions du plan guide.

De la même manière, la majorité des places de stationnement s'inscrivent dans les élargissements de voirie et sont revêtues du même béton désactivé. Le plan d'origine de Tony Garnier ne prévoyant pas de stationnements, aucune matérialité spécifique n'a été définie pour ces espaces, qui sont donc intégrés dans la continuité des voiries.

La seule adaptation que nous avons obtenue concerne la poche de stationnement située derrière le bâtiment A, où des pavés à écarteurs avec joints gravillonnés ont été mis en œuvre afin de favoriser l'infiltration des eaux pluviales. Cette solution constitue une exception, rendue possible par la configuration locale, tout en restant compatible avec les prescriptions patrimoniales.

Ainsi, le projet présenté respecte strictement les prescriptions définies dans le plan guide et validées par la DRAC et les ABF. Les choix de matérialité résultent directement de ce cadre patrimonial et constituent des invariants du projet, laissant une marge de manœuvre très limitée pour envisager des solutions alternatives.

Le patrimoine bâti, constitué des voiries, des pavillons et des galeries, est inscrit à l'inventaire des Monuments historiques et doit faire l'objet d'une protection impérative.

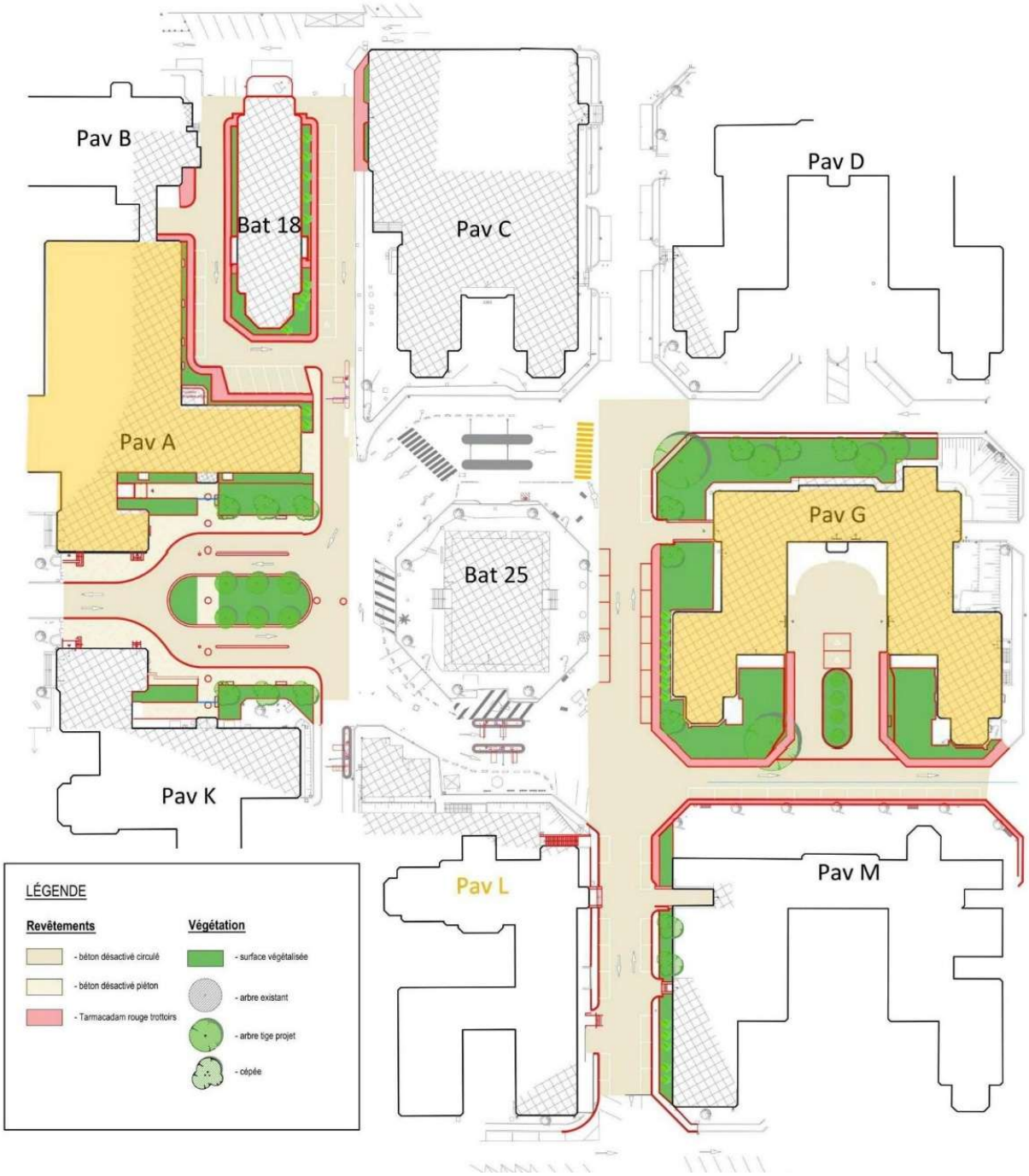


Image 3 – Plan masse du projet

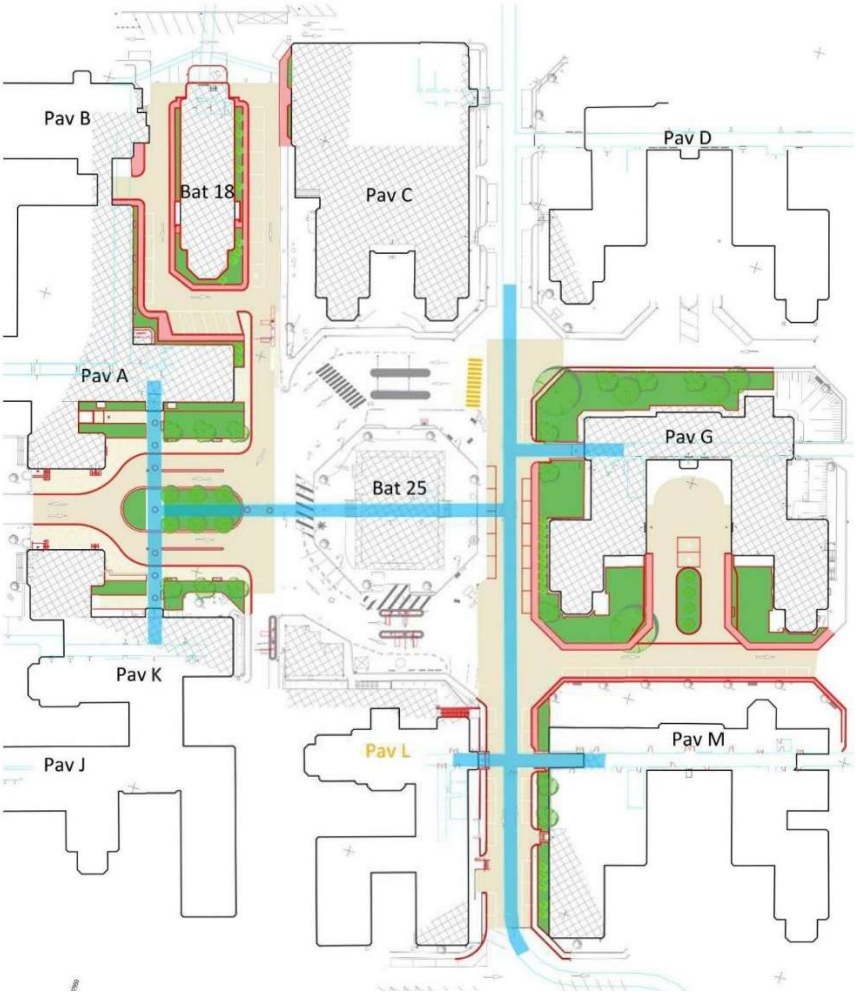


Image 4 – Plan masse du projet + galeries

c. Surface imperméabilisée du projet au regard de la définition de l'article 13 du règlement de l'assainissement collectif :

	Existant	Projet	Delta
Surface imperméable ou de perméabilité faible Secteur Pavillons AJK	3 367 m²	2 855 m²	- ***512 m²***
Surface imperméable ou de perméabilité faible Secteur Pavillon G	3 345 m²	3 170 m²	***- 175 m²***
Surface perméable de type espace végétalisé Secteur Pavillons AJK	203 m²	715 m²	***+ 512 m²***
Surface perméable de type espace végétalisé Secteur Pavillon G	1 010 m²	1 185 m²	***+ 175 m²***

Sur l'ensemble du projet, les surfaces perméables de type espaces verts ont été augmentées de 687 m² par rapport à l'état initial. Cette évolution est particulièrement significative compte tenu de la nature du site, dédié à des activités hospitalières, où les contraintes fonctionnelles et les besoins en surfaces bâties, voiries et stationnements limitent généralement les possibilités d'aménagement d'espaces perméables.

IV. DONNEES D'ENTREES

a. Contexte hydraulique

L'ensemble des eaux pluviales (toitures et voiries) sont actuellement rejetées vers deux ovoïdes T180 unitaires situés dans l'emprise du site de l'Hôpital Edouard Hérriot.

Concernant les eaux de voirie, l'analyse de l'environnement hydraulique du site met en évidence l'absence de point de rejet direct de ces dernières vers les ovoïdes. En effet, les eaux de surfaces sont récoltées par un réseau secondaire transitant par les sous-sols des pavillons et passant sous les galeries avant d'être rejetés dans les ovoïdes à une profondeur de 6 à 7 m par rapport au niveau du terrain.

Réseau d'assainissement existant

Le site est desservi par un réseau unitaire comprenant :

- Un réseau de collecte principal, constitué de deux ovoïdes (A et B) ;
- De multiples réseaux secondaires (identifiés en vert sur le plan),.

Les deux ovoïdes se rejettent dans le réseau communautaire situé à l'entrée d'Arsonval.

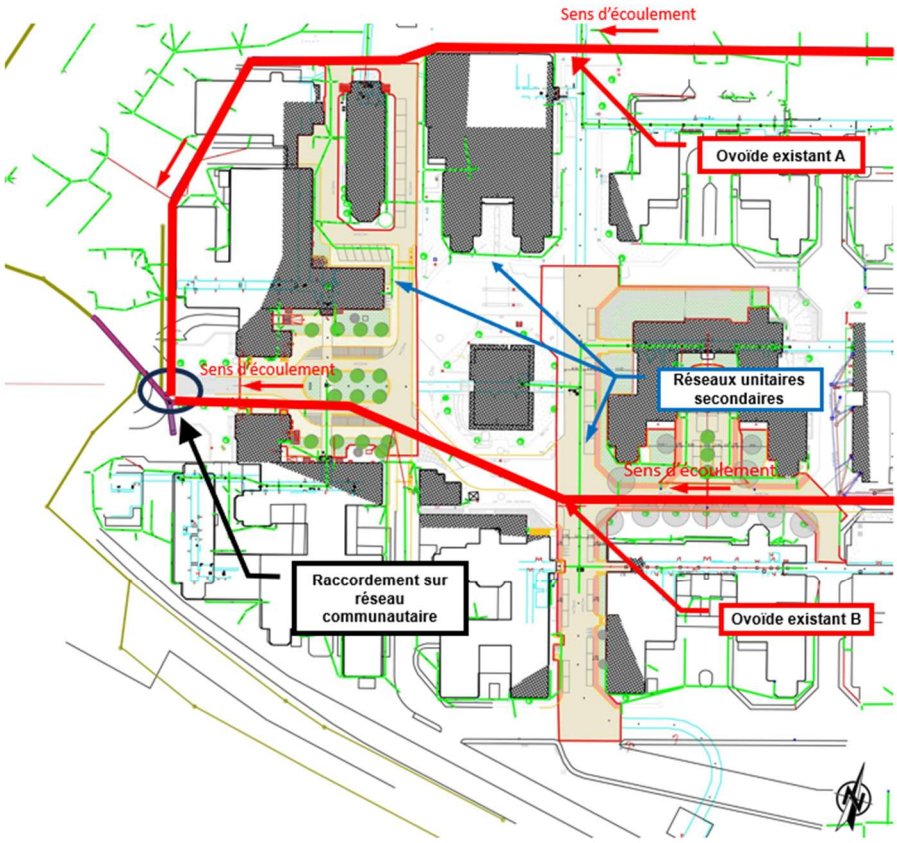


Image 5 – Schéma de principe des réseaux existants

b. Découpage des bassins versants

La configuration du site, marquée notamment par la présence :

- De galeries reliant les bâtiments,
- De sous-sols s'étendant sous l'ensemble des bâtiments,
- Présence d'un Ovoïde,
- Des espaces engazonnés, majoritairement traités en douves, avec une tête de talus au niveau des chaussées et un pied de talus à la cote -3,00 en pied des pavillons

Ne permet pas de considérer le site comme un bassin versant unique.



Image 6 – Photos des douves

Dans ce contexte, plusieurs contraintes doivent être prises en compte pour la définition des bassins versants :

- L'infiltration des eaux pluviales est interdite à moins de 5 mètres des bâtiments et des galeries.
- Les zones séparées par des galeries ne peuvent pas être interconnectées par un réseau d'assainissement :
  L'arase supérieure des galeries se situe à moins de 20 cm du niveau fini actuel et à -42 cm par rapport au niveau fini projeté, ce qui ne permet pas les possibilités de passage de réseaux

- Le projet de nivellement consiste à rehausser les voiries et les trottoirs d'environ une trentaine de centimètres, sans modification de la planimétrie, les voies étant par ailleurs classées. Cet aménagement a pour objectif de permettre la mise en œuvre d'une protection mécanique sur les galeries.
  Ainsi, le nivellement projeté respecte les profils en long et en travers des voiries existantes. Les chaussées présentant actuellement un dévers en toit ne peuvent pas être reprises avec un dévers unique, afin de permettre l'écoulement des eaux de ruissellement du projet vers un point de collecte et d'intégrer l'ensemble des surfaces du projet dans le calcul des bassins versants. En effet, les raccordements aux niveaux existants généreraient des différences de niveau trop importantes, de l'ordre de 50 cm.

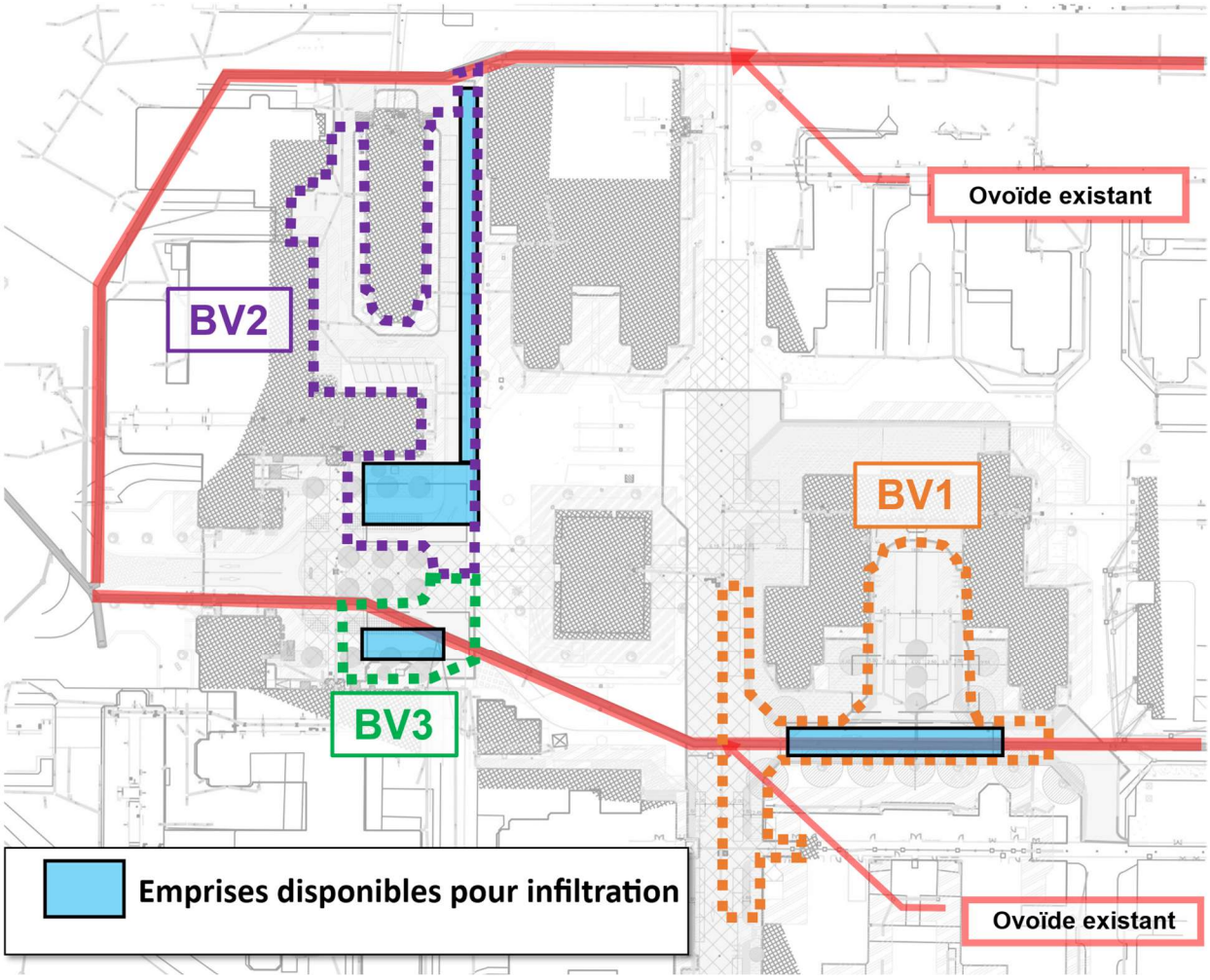


Image 7 – Plan des emprises disponibles pour l'infiltration

c. Données géotechniques

Des essais de perméabilité ont été réalisés au droit des bassins versants BV1, BV2 et BV3.

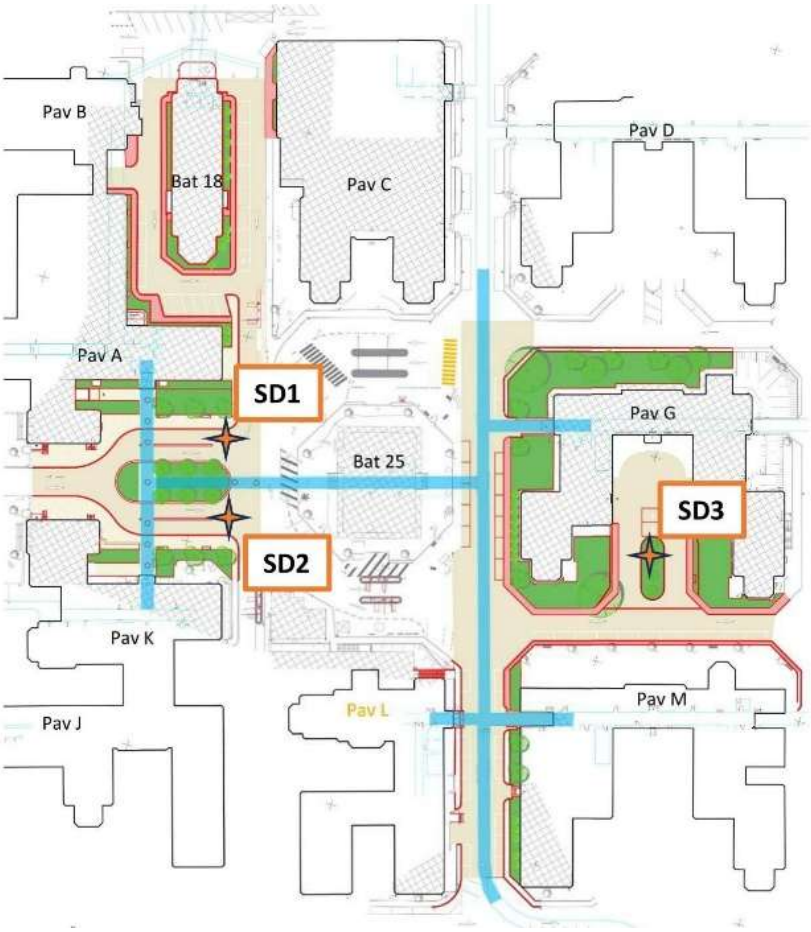


Image 8 – Plan de repérage des essais

6 essais de perméabilité en tube ouvert de type Nasberg et 1 essai à charge variable de type Porchet, permettent d'évaluer une perméabilité locale du sol :

	Pavillons A et K			
Sondage	**SD1**	**SD1**	**SD1**	**SD2**
Type d'essai	Porchet	Nasberg	Nasberg	Nasberg
Profondeur de l'essai (m)	0.2 à 0.6 m	2.0 à 3.0 m	4.0 à 5.0 m	2.0 à 3.0 m
Perméabilité k (m/s)	$< 1.0 \times 10^{-7}$	$< 1 \times 10^{-7}$	2.2×10^{-5}	4.6×10^{-6}
Nature du sol testé	Sable limono-graveleux dense	Sable limono-graveleux	Sable limono-graveleux, puis argile limono-graveleuse	Sable argilo-graveleux

	Pavillon G		
Sondage	**SD3**	**SD3**	**SD3**
Type d'essai	Nasberg	Nasberg	Nasberg
Profondeur de l'essai (m)	0.5 à 1.0 m	2.0 à 3.0 m	3.0 à 4.0 m
Perméabilité k (m/s)	1.9×10^{-7}	$< 1 \times 10^{-7}$	$< 1 \times 10^{-7}$
Nature du sol testé	Grave sablo-limoneuse	Sable gravelo-limoneux	Sable gravelo-limoneux

Les résultats mettent en évidence une perméabilité inférieure à :

K = 1 × 10^{-7} m/s sur les sondages SD1 et SD3

Cette valeur traduit une très faible capacité d'infiltration des sols.

Les essais montrent que les horizons rencontrés sont composés principalement de matériaux fins présentant des caractéristiques incompatibles avec une gestion efficace des eaux pluviales par infiltration.

Au regard des recommandations techniques généralement admises pour les ouvrages d'infiltration, la perméabilité observée est nettement inférieure aux seuils permettant leur fonctionnement satisfaisant.

Un coefficient de colmatage de 0.5 sera également appliqué à cette perméabilité.

d. Données météorologiques

Pour des occurrences de pluies situées entre 1 mois et 100 ans, nous utiliserons les coefficients de montana issus des données météo du GRAND LYON (2019).

e. Coefficients de ruissellement

Pour les calculs, nous utiliserons les coefficients de ruissellement suivants :

Revêtement	Coefficient de ruissellement T = 30 ans
Revêtement imperméable: chaussée / trottoir en béton désactivé et trottoir en enrobé rouge	0,90

Image 9 - Coefficients de ruissellement

V. REGLEMENTATION APPLIQUEE

D'une manière générale, la gestion des eaux pluviales devra être conforme aux documents & articles suivants :

- Règlement d'assainissement du GRAND LYON en date de juillet 2024 – Chapitre 4 – Article 13.2 ;
- PLU-H 1.3.2.2 et suivants ;
- PLU-H 6.3.6 et suivants.
- Guide du GRAND LYON « Comment gérer les Eaux Pluviales » en date d'Avril 2022 ;

L'infiltration de tout ou partie des eaux pluviales est rendue obligatoire suivant certains critères de perméabilité détaillés dans l'article 13.2.1 du règlement d'assainissement.

Des dérogations sont envisageable suivant conditions de rejet indiquées à l'article 13.2.2 du règlement d'assainissement.

Dans tous les cas, le dispositif de stockage devra être dimensionné pour pouvoir se vider en un temps de vidange de 72h maximum.

PPRNi - Inondations La parcelle est -elle concernée ? *Cf Géorisques.gouv.fr*	Pas de risque connu ➡️ Voir Zonage PLU -H
Périmètre de production *Cf pluh.grandlyon.com/ carte C.2.8*	Prioritaire (30 ans)
Périmètre de captage des eaux potables La parcelle est -elle située en périmètre de protection ? *Cf pluh.grandlyon.com/ carte C.4.1.2*	Non
Périmètre de mouvement de terrain La parcelle est -elle concernée ? *Cf pluh.grandlyon.com/ carte C.2.8*	Non
Pollution des sols La parcelle est -elle concernée ? *Cf Géorisques.gouv.fr / risques technologiques*	A reconfirmer suivant Pavillon G
Perméabilité de la parcelle	Perméabilité moyenne retenue: BV1 à 3,00 m de profondeur $K < 1.10^{-7}$ m/s BV2 à 3,00 m de profondeur $K = 4,6.10^{-6}$ m/s BV3 à 3,00 m de profondeur $K < 1.10^{-7}$ m/s ➔ les résultats mettent en évidence une capacité d'infiltration très faible à nulle

VI. CALCUL DE DIMENSIONNEMENT BV1, BV2 ET BV3

a. Calcul de dimensionnement de BV1

AGS CONCEPTEURS D'INFRASTRUCTURES

HCL

HEH

BV1

Caractéristiques de la pluie

Station météo	**69 - GRAND LYON**
Période de retour	**30 ans**

Données pluviométriques

Intervalle de temps			a	b
6 min	< t <	30 min	7,694	0,548
30 min	< t <	1440 min	14,606	0,725

Niveau de service de l'ouvrage	**Pluies fortes**

Caractéristiques du bassin versant

Revêtement	Coefficient de	Surface	Surface active
Revêtement imperméable	0,90	1 525 m²	1 373 m²

Page 1

Global	**Ca = 0,90**	**S = 1 525 m²**	**S = 1 373 m²**

Débit de fuite - Qf / Débit spécifique de vidange - qs

Choix de la méthode d'évacuation	Rejet à débit limité
Qf *= valeur imposée*	0,50 l/s
qs *= (Qf [m³/s] / Sa [m²]) x 60 000*	0,02 mm/min

Volume des eaux pluviales à stocker

Temps de remplissage		22h et 0min
Hauteur maximale à stocker *= Δhmax*		76,51 mm
Volume à stocker	*Coefficient de sécurité = C*	1
	Vmax = C x 10 x Δhmax [mm] x Sa [ha]	**105 m³**
Informations ouvrage	*Temps de fonctionnement*	132h et 0min
	Temps de vidange	110h et 0min

b. Calcul de dimensionnement de BV2

AGS CONCEPTEURS D'INFRASTRUCTURES	**HCL**
	HEH

BV2

Caractéristiques de la pluie

Station météo	**69 - GRAND LYON**
Période de retour	**30 ans**
Données pluviométriques	

Intervalle de temps			a	b
6 min	< t <	30 min	7,694	0,548
30 min	< t <	1440 min	14,606	0,725

Niveau de service de l'ouvrage	**Pluies fortes**

Caractéristiques du bassin versant

Revêtement	Coefficient de ruissellement	Surface	Surface active
Revêtement imperméable	0,90	1 765 m²	1 589 m²

Page 1

Global	**Ca = 0,90**	**S = 1 765 m²**	**S = 1 589 m²**

Débit de fuite - Qf / Débit spécifique de vidange - qs

Choix de la méthode d'évacuation	Rejet à débit limité
Qf *= valeur imposée*	0,50 l/s
qs *= (Qf [m³/s] / Sa [m²]) x 60 000*	0,02 mm/min

Volume des eaux pluviales à stocker

Temps de remplissage		28h et 0min
Hauteur maximale à stocker *= Δhmax*		80,86 mm
Volume à stocker	*Coefficient de sécurité = C*	1
	Vmax = C x 10 x Δhmax [mm] x Sa [ha]	**128 m³**
Informations ouvrage	*Temps de fonctionnement*	162h et 0min
	Temps de vidange	134h et 0min

c. Calcul de dimensionnement de BV3

CONCEPTEURS D'INFRASTRUCTURES

HCL
HEH

BV3

Caractéristiques de la pluie

Station météo	**69 - GRAND LYON**
Période de retour	**30 ans**

Données pluviométriques

Intervalle de temps			a	b
6 min	< t <	30 min	7,694	0,548
30 min	< t <	1440 min	14,606	0,725

Niveau de service de l'ouvrage	**Pluies fortes**

Caractéristiques du bassin versant

Revêtement	Coefficient de	Surface	Surface active
Revêtement imperméable	0,90	300 m²	270 m²

Global	**Ca = 0,90**	**S = 300 m²**	**S = 270 m²**

Débit de fuite - Qf / Débit spécifique de vidange - qs

Choix de la méthode d'évacuation	Infiltration
Coefficient de perméabilité K	K= 4,60E-06 m/s
Coefficient de perméabilité K *avec colmatage coeff : 0,50*	K= 2,30E-06 m/s
Surface d'infiltration Sinf	105,00 m²
Qf *= (K [m/s] x Sinf [m²]) x 1 000*	0,24 l/s
qs *= (Qf [m³/s] / Sa [m²]) x 60 000*	0,05 mm/min

Volume des eaux pluviales à stocker

Temps de remplissage		6h et 0min
Hauteur maximale à stocker *= Δhmax*		54,39 mm
Volume à stocker	*Coefficient de sécurité = C*	1
	Vmax = C x 10 x Δhmax [mm] x Sa [ha]	**15 m³**
Informations ouvrage	*Temps de fonctionnement*	40h et 0min
	Temps de vidange	34h et 0min

d. Résultats sur une occurrence de 30 ans (périmètre prioritaire)

HCL

REAMENAGEMENT DES ABORDS DES PAVILLONS A, JK ET DU PAVILLON G

Dimensionnement des ouvrages de rétention ou d'infiltration
Récapitulatif

Revêtement	Coefficient de ruissellement	TOTAL	BV1 - RETENTION	BV2 - RETENTION	BV3 - INFILTRATION
Revêtement imperméable	0,90	3 590 m²	1 525 m²	1 765 m²	300 m²

	Surface brute totale	**S = 3 590 m²**	**S = 1 525 m²**	**S = 1 765 m²**	**S = 300 m²**
	Surface active totale	**S = 3 231 m²**	**S = 1 373 m²**	**S = 1 589 m²**	**S = 270 m²**

Calculs T = 30 ans	Surface ouvrage		**150 m²**	**230 m²**	**105 m²**
	Volume 15 mm		21 m³	24 m³	
	Besoin en stockage	248 m³	105 m³	128 m³	15 m³
	Temps de vidange		**110h et 0min**	**134h et 0min**	**34h et 0min**

Perméabilité BV1 (hors colmatage)	1,00E-07 m/s	Débit de rejet BV1	0,50 l/s
Perméabilité BV2 (hors colmatage)	1,00E-07 m/s	Débit de rejet BV2	0,50 l/s
Perméabilité BV3 (hors colmatage)	4,60E-06 m/s		
Colmatage	0,5		

Selon le règlement du service public de l'assainissement collectif, le débit de rejet vers un réseau unitaire est limité à 1 L/s.

Dans la mesure où il n'est pas techniquement possible de disposer d'un point de rejet unique, les ouvrages des bassins versants BV1 et BV2 ont été dimensionnés en retenant un débit de fuite de 0,5 L/s pour chacun d'eux.

Sur la base de cette hypothèse, les temps de vidange sont estimés à 110 heures pour le BV1 et 134 heures pour le BV2.

Le règlement du service public de l'assainissement collectif, indique également que les ouvrages de stockage doivent être dimensionnés de manière à garantir un temps de vidange maximal de 72 heures.

Afin de respecter cette exigence réglementaire pour les bassins versants BV1 et BV2, il serait nécessaire de retenir un débit de rejet de 1 L/s pour leur dimensionnement.

VII. DEFINITION DES MODALITES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES DU PROJET

a. Fonctionnement hydraulique & caractéristiques des ouvrages pour les bassins versants BV1 et BV2

Au regard de la perméabilité du sol, il sera envisagé une demande de dérogation pour rejet au réseau existant (rejet dans réseau unitaire à 1 l/s)

Conformément au règlement d'assainissement du GRAND LYON et suivant les données d'entrées, il a été retenu une gestion des eaux pluviales suivant le principe ci-dessous :

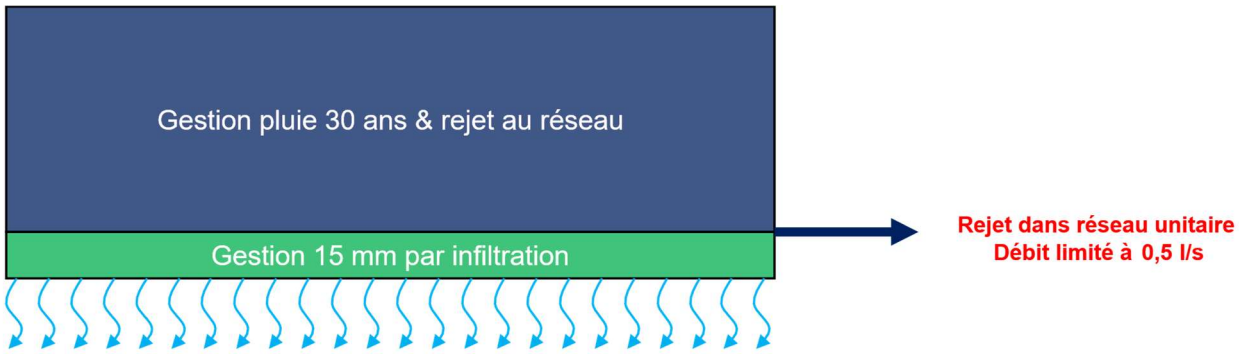
- Gestion des 15 premiers millimètres par infiltration ;
- Gestion des pluies occurrence 30 ans (périmètre prioritaire) par rejet à l'existant (rejet sur réseau unitaire limité à 1 l/s) ;

Le projet prévoit la création d'un ouvrage de rétention enterré pour la gestion des voiries par bassin versant.

L'ouvrage disposera :

- D'une partie en dessous du fil d'eau du rejet au réseau, destinée à la gestion des pluies courantes (15 mm) par infiltration ;
- D'une partie au-dessus au fil d'eau du rejet, destinée à la gestion des pluies de plus forte intensité par rejet à débit limité ;

Il sera constitué de la manière suivante :



Les bassins de rétention seront enterrés et de type SAUL : structure alvéolaire ultra légère, légèreté, taux de vide à 95% de stockages d'eau pluviale

Caractéristiques de l'ouvrage pour BV1

- **Emprise au sol :**
  - BV1 : 105 m²
  - Volume à stocker : 105 m3
- **Hauteur des ouvrages :**
  - Hauteur totale : 1.00 m
  - Fond de forme : situé à 1,90 m sous le niveau du terrain naturel

Le rejet pourra être réalisé par écoulement gravitaire, avec un raccordement au réseau existant situé sous les galeries, via un regard équipé d'un limiteur de débit à 0.5l/s.

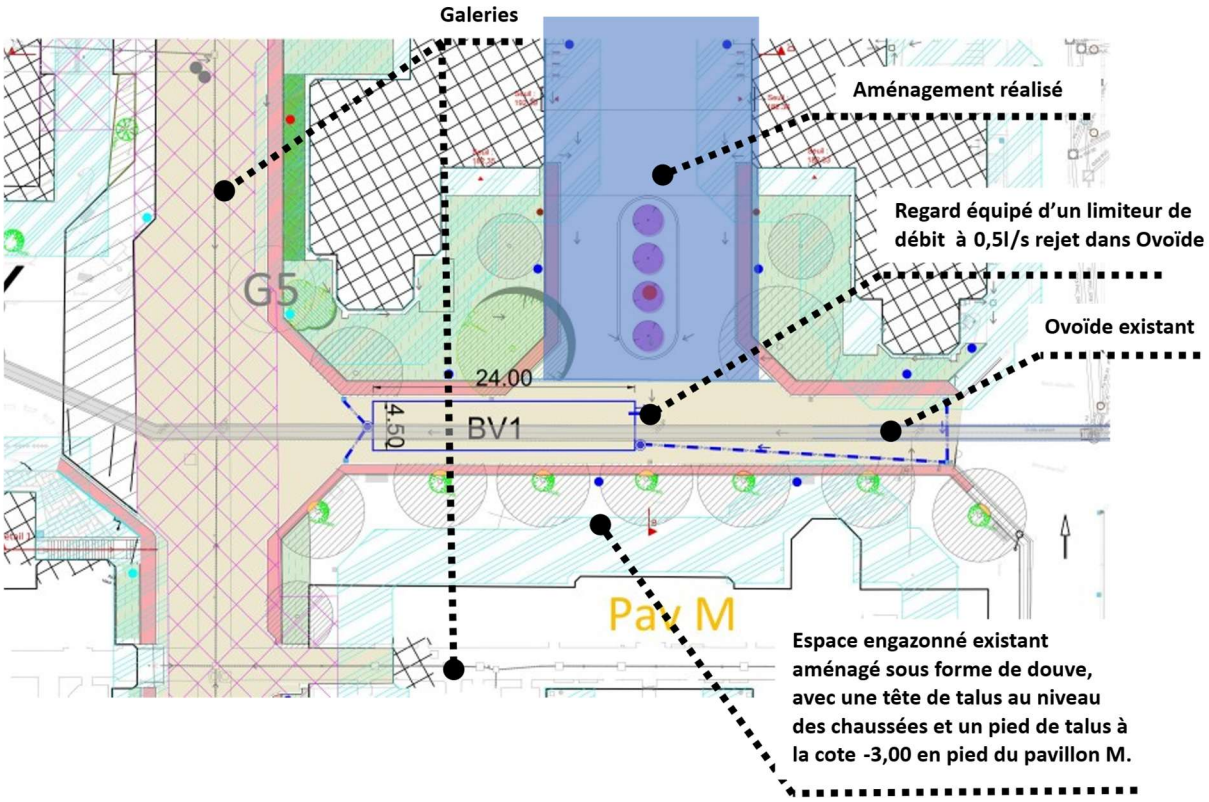




Image 10 – Plan d'implantation de BV1- photo de la douve

Caractéristiques de l'ouvrage pour BV2

- **Emprise au sol :**
  - BV2 : 230 m²
  - Volume à stocker : 128 m3

- **Hauteur des ouvrages :**
  - Hauteur totale : 0,70 m
  - Fond de forme : situé à 1,90 m sous le niveau du terrain naturel

- **Le rejet pourra être réalisé par écoulement gravitaire, avec un raccordement au réseau existant situé sous les galeries, via un regard équipé d'un limiteur de débit à 0.5l/s.**

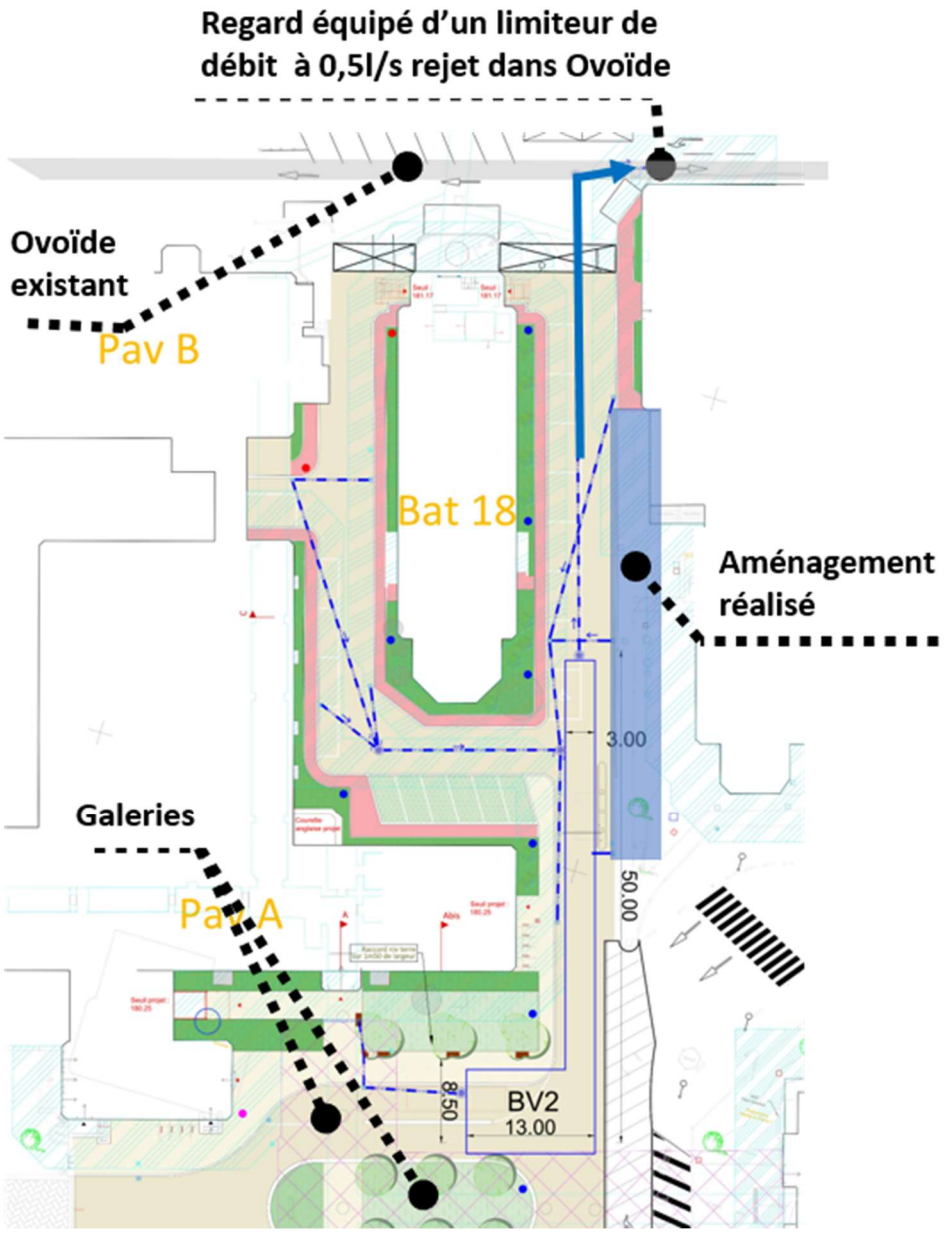
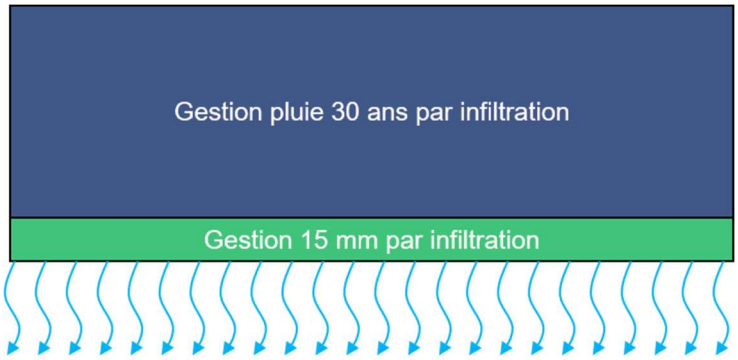


Image 11 – Plan d'implantation de BV2

b. Fonctionnement hydraulique & caractéristiques des ouvrages pour le bassin versant BV3

Au regard des données d'entrées, il a été retenu une gestion des eaux pluviales à la parcelle par infiltration.

Le bassin d'infiltration sera enterré et rempli en matériaux drainants présentant un indice de vide de 35 %, il sera constitué de la manière suivante :



Caractéristiques de l'ouvrage pour BV3

- **Emprise au sol :**
  - BV3 : 105 m²
  - Volume à stocker : 15 m3
- **Hauteur des ouvrages :**
  - Hauteur totale : 0,50 m
  - Fond de forme : situé à 1,30 m sous le niveau du terrain naturel

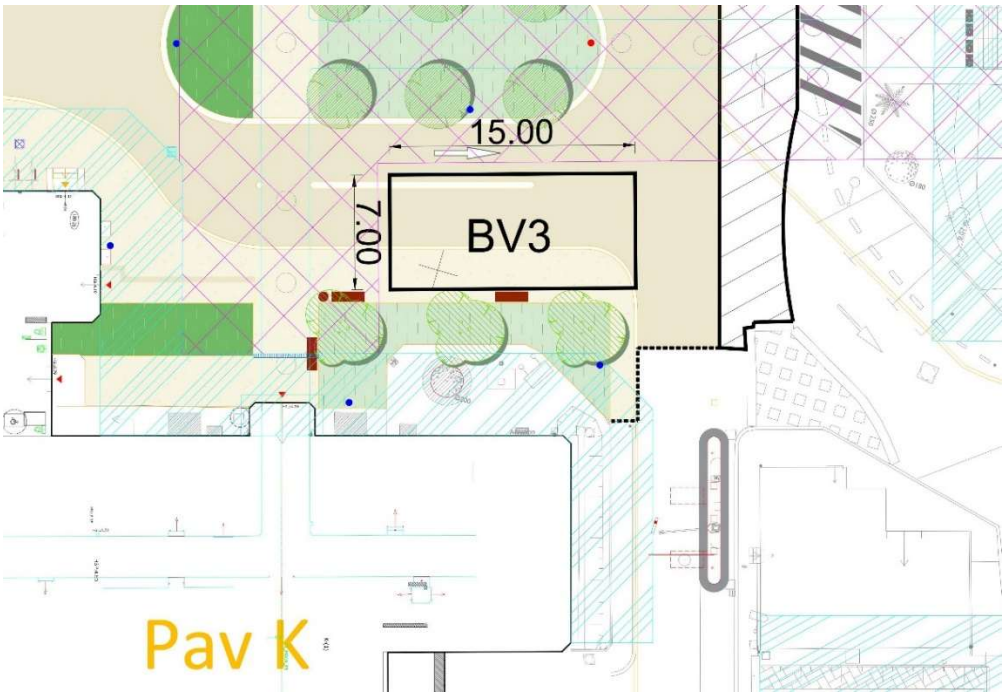


Image 12 – Plan d'implantation de BV3

VIII. DEMANDE DE DEROGATION

Compte tenu des contraintes techniques démontrées ci-dessus, le maître d'ouvrage sollicite une dérogation pour la gestion des eaux pluviales des bassins versants 1 et 2, concernant la mise en place d'un volume réglementaire de rétention à la parcelle sur 30 ans.

Le règlement du service public de l'assainissement collectif, indique également que les ouvrages de stockage doivent être dimensionnés de manière à garantir un temps de vidange maximal de 72 heures :

- **Afin de respecter cette exigence réglementaire pour les bassins versants BV1 et BV2, il serait nécessaire de retenir un débit de rejet de 1 L/s pour leur dimensionnement.**

A noter qu'un ouvrage permettant de gérer les pluies courantes (15 mm) sera dans tous les cas de figure réalisé.

La demande est motivée par :

1. L'impossibilité technique d'infiltrer la totalité des eaux pluviales en raison de la faible perméabilité des sols constatée lors des essais.
2. La présence d'infrastructures et de réseaux enterrés incompatibles avec la réalisation d'ouvrages d'infiltration de capacité suffisante.
3. Raccordement sur réseaux situés sous les galeries.
4. Les risques potentiels pour les bâtiments et les galeries.
5. Le patrimoine bâti, constitué des pavillons et des galeries, est inscrit à l'inventaire des Monuments historiques et doit faire l'objet d'une protection impérative.
6. Des espaces engazonnés, majoritairement traités en douves, avec une tête de talus au niveau des chaussées et un pied de talus à la cote -3,00 en pied des pavillons.

IX. ANNEXES

Investigations géotechniques Essais de perméabilité – pavillons A/JK/G réalisées par Fondasol (PR.RAGT.26.0111-001) en date du 26/05/2026



Agence RHÔNE-ALPES

106 avenue Franklin Roosevelt

69120 VAULX EN VELIN

☎ 04 72 37 68 88

lyon@groupefondasol.com

HOSPICES CIVILS DE LYON

Hôpital Edouard Herriot – Pavillons A/JK/G et VIALA
Essais de perméabilité

LYON 3 (69)

Compte-rendu d'investigations géotechniques

PR.RAGT.26.0111 - 001

Rév.	*Date*	*Nb pages*	*Modifications*	*Rédacteur*	*Contrôleur*
-	**26/05/26**	**5**	1ère diffusion	**M. VIONNET**	**Y DECROUX**
A					
B					
C					

SOMMAIRE

A. Présentation de notre prestation 3

A.1. Eléments du contrat 3

A.2. Documents transmis 3

B. Contenu de notre prestation 4

B.1. Conditions d'intervention 4

B.2. Investigations in situ 4

B.3. Résultats des investigations 5

ANNEXES

1. Résultats des investigations in situ – 25 pages

A. PRESENTATION DE NOTRE PRESTATION

A.1. Eléments du contrat

Maître d'Ouvrage : HOSPICES CIVILS DE LYON

Devis : n°SQ.69GT.26.04.128 du 24/04/2026

Commande : LC-210376-21-2026-DIT-103 du 24/04/2026

Identification de l'opération : Hôpital Edouard Herriot – Essais de perméabilité

Il s'agit d'une prestation d'investigations géotechniques in situ. Cette prestation est conforme aux exigences de la NF P94-500. Elle ne comprend ni études ni conseil (en particulier pour l'exploitation de ce compte-rendu factuel).

A.2. Documents transmis

Nous avons disposé des documents suivants :

N°	Document	Émetteur	Référence	Ind	Date Emission
[1]	Plan d'implantation des sondages VIALA	STUDIS INGENIERIE	2509-137 – phase APD	0	20/04/2026
[2]	Plan d'implantation des sondages AJK et G	Hcl			13/02/2026
[3]	Plan topographique	ECARTIP	210376		16/01/2026
[4]	Plan de détection des réseaux	PARERA ECARTIP			07/11/2025

B. CONTENU DE NOTRE PRESTATION

B.1. Conditions d'intervention

Les investigations ont eu lieu du 18 au 22 mai 2026.

B.2. Investigations in situ

B.2.1. Programme réalisé

Les investigations suivantes ont été réalisées :

	Pavillons A et K		
Sondages	**SC1**	**SD1**	**SD2**
Type	Carotté	Tarière	Tarière
Profondeur (m)	5.2	5.0	3.0
Essais de perméabilité		0.6m – porchet 3 et 5m – nasberg	3m – nasberg
Nivellement (NGF)	180.2	180.1	180.2

	Pavillon G	
Sondages	**SC2**	**SD3**
Type	Carotté	Tarière
Profondeur (m)	5.0	4.4
Essais de perméabilité		1, 3 et 4m – nasberg
Nivellement (NGF)	182.0	182.0

	VIALA	
Sondages	**SC3**	**SD4**
Type	Carotté	Tarière
Profondeur (m)	5.2	5.2
Essais de perméabilité		0.6m – porchet 3 et 4.5m – nasberg
Nivellement (NGF)	182.0	182.0

Les coupes de sondages et résultats des essais sont présentés en annexe.

B.2.2. Normes

Les investigations in situ ont été menées suivant la norme en vigueur.

B.2.3. Implantation / nivellement

L'implantation des investigations a été définie par le client. Le nivellement des sondages est basé sur les plans topographiques fournis.

B.3. Résultats des investigations

B.3.1. Lithologie

A titre indicatif, nous donnons la succession lithologique suivante, établie au droit des forages réalisés :

- **Formation 1 :** des **formations sablo-graveleuses** marron-grisâtre à marron foncé**,** assimilées à des **matériaux de remblais.**
- **Formation 2 :** une **alternance de sables plus ou moins argileux, de sables limono-graveleux et d'argiles limono-graveleuses, marron, beiges à bruns**

A noter que les essais de perméabilité réalisés en SD1/SD3 et SD4, ont été positionnés en fonction de la lithologie relevé à partir de sondages carottés de façon à bien visualiser les formations testées. Le sondage SD2 se situe à 30m du sondage carotté SC1.

B.3.2. Données sur la perméabilité des sols

Nous avons effectué 8 essais de perméabilité en tube ouvert de type Nasberg (hors nappe) et 2 essais à charge variable de type Porchet. Ces essais permettent d'évaluer une perméabilité locale du sol.

	Pavillons A et K			
Sondage	**SD1**	**SD1**	**SD1**	**SD2**
Type d'essai	Porchet	Nasberg	Nasberg	Nasberg
Profondeur de l'essai (m)	0.2 à 0.6 m	2.0 à 3.0 m	4.0 à 5.0 m	2.0 à 3.0 m
Perméabilité k (m/s)	< 1.0 x 10^{-7}	< 1 x 10^{-7}	2.2 x 10^{-5}	4.6 x 10^{-6}
Nature du sol testé	Sable limono-graveleux dense	Sable limono-graveleux	Sable limono-graveleux, puis argile limono-graveleuse	Sable argilo-graveleux

	Pavillon G		
Sondage	**SD3**	**SD3**	**SD3**
Type d'essai	Nasberg	Nasberg	Nasberg
Profondeur de l'essai (m)	0.5 à 1.0 m	2.0 à 3.0 m	3.0 à 4.0 m
Perméabilité k (m/s)	1.9 x 10^{-7}	< 1 x 10^{-7}	< 1 x 10^{-7}
Nature du sol testé	Grave sablo-limoneuse	Sable gravelo-limoneux	Sable gravelo-limoneux

	Viala		
Sondage	**SD4**	**SD4**	**SD4**
Type d'essai	Porchet	Nasberg	Nasberg
Profondeur de l'essai (m)	0.25 à 0.6 m	2.0 à 3.0 m	3.5 à 4.5 m
Perméabilité k (m/s)	7.0 x 10^{-5}	1 x 10^{-7}	< 1 x 10^{-7}
Nature du sol testé	Sable graveleux	Sable limono-graveleux	Sable limono-graveleux, puis sable limoneux

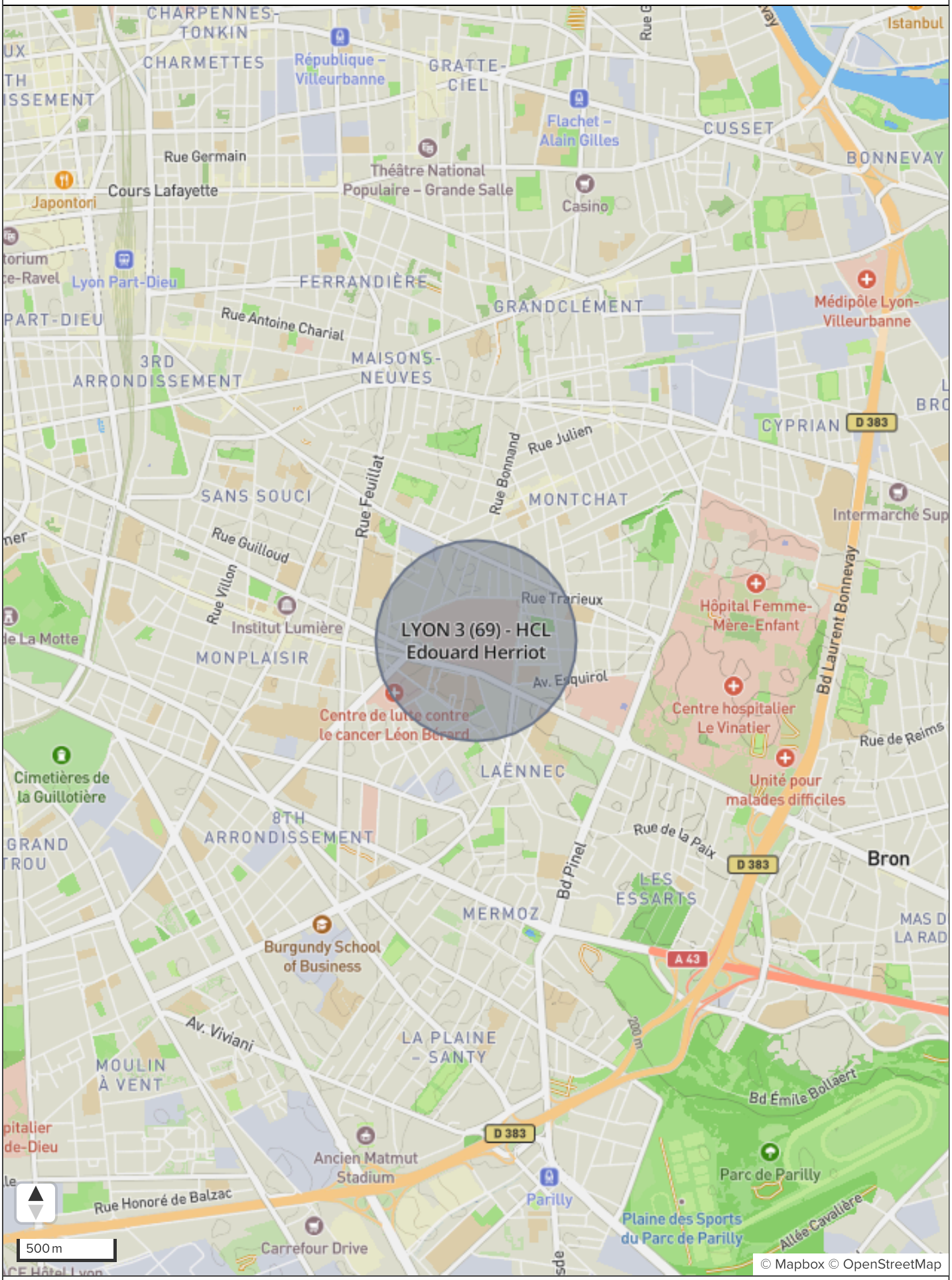
Le présent compte rendu conclut la prestation d'investigations géotechniques confiée.



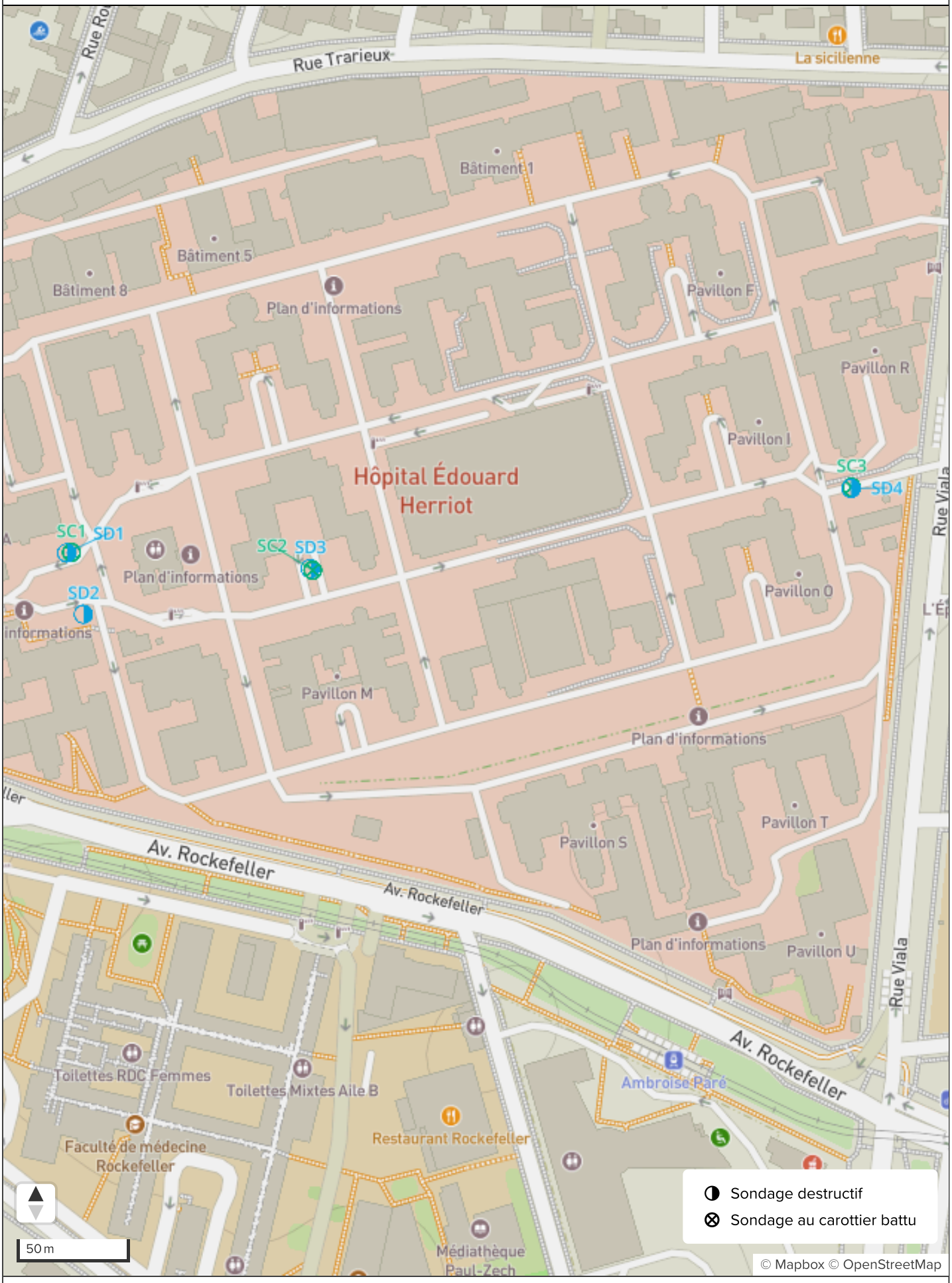
ANNEXES

1. RESULTATS DES INVESTIGATIONS IN SITU – 25 PAGES

PLAN DE LOCALISATION



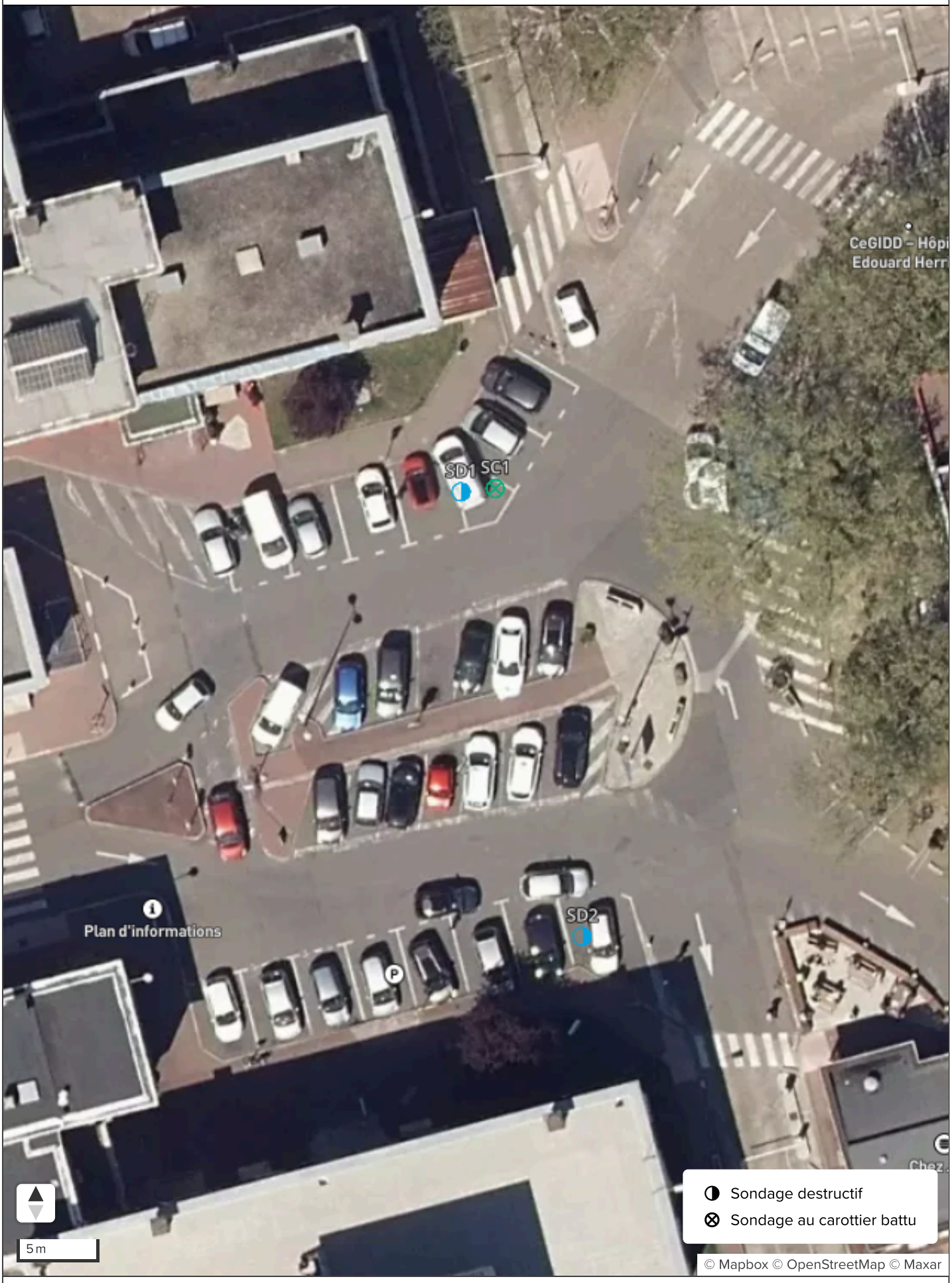
PLAN D'IMPLANTATION



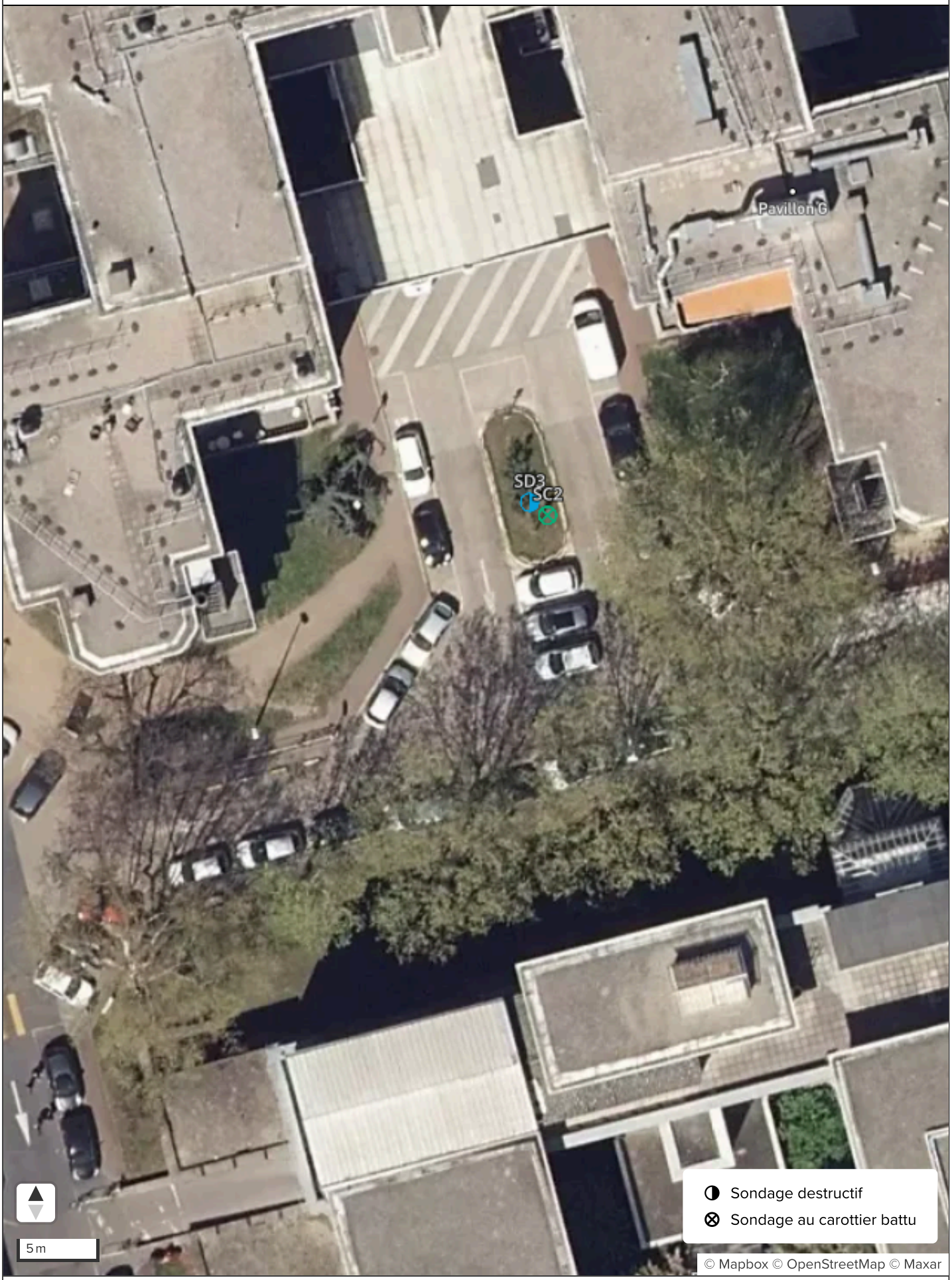
LYON 3 (69) - HCL Edouard Herriot

(N° Projet: PR.69GT.26.0111)
Lyon (69)

PLAN D'IMPLANTATION



PLAN D'IMPLANTATION



PLAN D'IMPLANTATION



PLAN D'IMPLANTATION

Précision des relevés (X / Y)	Relevé par géomètre
Mètre	Non
Système de coordonnées du projet	**Nivellement**
WGS 84	NGF

	WGS 84		
Nom	**Longitude**	**Latitude**	**Élévation** [m]
SC1	4,88055	45,7435	180,2
SC2	4,88192	45,74343	182,0
SC3	4,88498	45,74376	182,0
SD1	4,88053	45,7435	180,1
SD2	4,88062	45,74326	180,2
SD3	4,88191	45,74344	182,0
SD4	4,88498	45,74376	182,0

LYON 3 (69) - HCL Edouard Herriot

(N° Projet: PR.69GT.26.0111)
Lyon (69)

SC1

Longitude	Latitude	Système de coordonnées			Précision des relevés
4,88055	45,74350	WGS 84			Mètre
Élévation	**Prof. atteinte**	**Angle**	**Azimut**	**Nivellement**	**Précision des nivellements**
+180,2 m	5,2 m	-	-	NGF	Décimètre

Début	Fin	Machine	Opérateur
20/05/2026	21/05/2026	GEO305.2	RMIC

Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Fluides	Tubages	Niveau d'eau
180,15	0		Enrobé noir 0,05 m	Carottier percussion - trousse lisse - diam 114 mm	A sec	KLEMM 152 diam 132-152 mm - rotopercussion	Voir commentaire
			Sable graveleux marron grisâtre - couche de forme. Dmax = 40mm 0,5 m				
179,7	1		Sable limono-graveleux marron. Dmax = 50mm				
	2		2,7 m				
177,5	3		Grave sableuse marron clair. Dmax = 80mm			3 m	
			3,4 m				
176,8			Argile limono-graveleuse marron clair. Dmax = 40mm				
	4		4 m				
176,2			Sable limono-graveleux brun. Dmax = 50mm				
			4,7 m				
175,5			Argile limono-graveleuse marron clair				
	5		5,2 m	5,2 m	5,2 m		
175							

Pas d'eau fin de chantier

LYON 3 (69) - HCL Edouard Herriot

(N° Projet: PR.69GT.26.0111)
Lyon (69)

Sondage	Élévation	Prof. atteinte
SC1	+180,2 mNGF	5,2 m

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

0,0 m



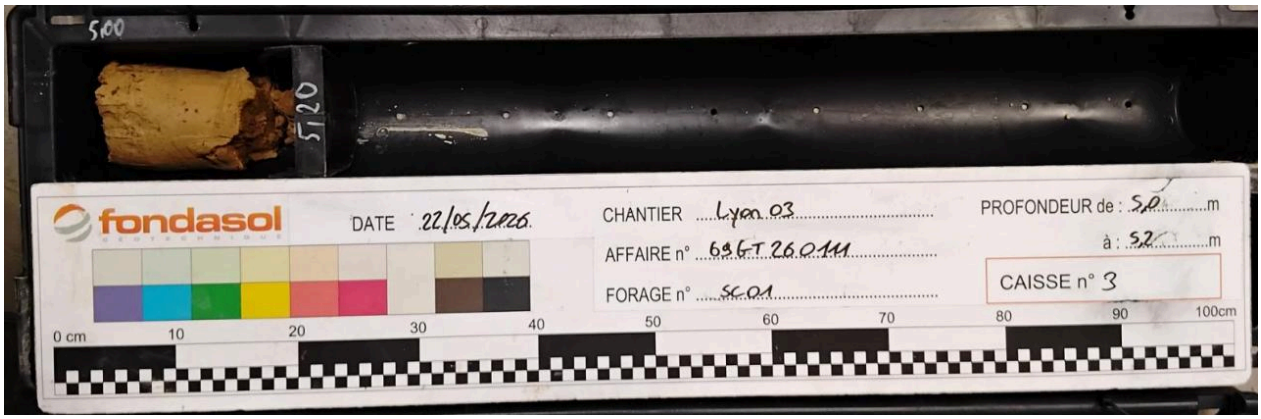
Caisse 1

2,35 m



Caisse 2

5,0 m



Caisse 3

5,2 m

LYON 3 (69) - HCL Edouard Herriot

(N° Projet: PR.69GT.26.0111)
Lyon (69)

SC2

Longitude	Latitude	Système de coordonnées			Précision des relevés
4,88192	45,74343	WGS 84			Mètre
Élévation	**Prof. atteinte**	**Angle**	**Azimut**	**Nivellement**	**Précision des nivellements**
+182,0 m	5,0 m	-	-	NGF	Décimètre

Début	Fin	Machine	Opérateur
22/05/2026	22/05/2026	GEO305.2	RMIC

Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Fluides	Tubages	Niveau d'eau
182	0		Enrobé noir 0,12 m	Carottier percussion - trousse lisse - diam 114 mm 5 m	A sec 5 m	KLEMM 152 diam 132-152 mm - rotopercussion 3 m	Voir commentaire
181,88			Grave sableuse marron. Dmax = 60mm 0,6 m				
181,4	1		Graves sablo-limoneuse marron clair. Dmax = 80mm 1,6 m				
180,4	2		Sable gravelo-limoneux marron Dmax = 40mm 4,25 m				
177,75	4		Sable limoneux marron rougeâtre 5 m				
177	5						

Pas d'eau fin de chantier

LYON 3 (69) - HCL Edouard Herriot

(N° Projet: PR.69GT.26.0111)
Lyon (69)

Sondage	Élévation	Prof. atteinte
SC2	+182,0 mNGF	5,0 m

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

0,0 m



Caisse 1

2,0 m



Caisse 2

4,0 m



Caisse 3

5,0 m

LYON 3 (69) - HCL Edouard Herriot

(N° Projet: PR.69GT.26.0111)
Lyon (69)

SC3

Longitude	Latitude	Système de coordonnées			Précision des relevés
4,88498	45,74376	WGS 84			Mètre
Élévation	**Prof. atteinte**	**Angle**	**Azimut**	**Nivellement**	**Précision des nivellements**
+182,0 m	5,2 m	-	-	NGF	Décimètre

Début	Fin	Machine	Opérateur
20/05/2026	20/05/2026	GEO305.2	RMIC

Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Fluides	Tubages	Niveau d'eau
182	0		Enrobé noir 0,1 m	Carottier percussion - trousse lisse - diam 114 mm	A sec	KLEMM 152 diam 132-152 mm - rotopercussion	Voir commentaire
181,9			Sable graveleux marron noirâtre - couche de forme 0,4 m				
181,6			Sable graveleux marron foncé. Dmax = 60mm 0,7 m				
181,3	1		Limon sablo-graveleux marron. Dmax = 40mm 2 m				
180	2		Sable limono-graveleux marron. Dmax = 70mm			3 m	
	3		4 m				
178	4		Argile sableuse marron 4,2 m				
177,8			Sable limoneux marron 4,8 m				
177,2			Argile sableuse marron				
	5		5,2 m	5,2 m	5,2 m		
176,8							

Pas d'eau fin de chantier

LYON 3 (69) - HCL Edouard Herriot

(N° Projet: PR.69GT.26.0111)
Lyon (69)

Sondage	Élévation	Prof. atteinte
SC3	+182,0 mNGF	5,2 m

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

0,0 m



Caisse 1

1,8 m



Caisse 2

3,45 m



Caisse 3

5,2 m

LYON 3 (69) - HCL Edouard Herriot

(N° Projet: PR.69GT.26.0111)
Lyon (69)

SD1

Longitude	Latitude	Système de coordonnées			Précision des relevés
4,88053	45,74350	WGS 84			Mètre
Élévation	**Prof. atteinte**	**Angle**	**Azimut**	**Nivellement**	**Précision des nivellements**
+180,1 m	5,0 m	-	-	NGF	Décimètre

Début	Fin	Machine	Opérateur
21/05/2026	21/05/2026	GEO305.2	RMIC

Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Fluides	Tubages	Niveau d'eau
180,1	0		Enrobé noir 0,15 m	Tarière continue - en rotation - diam 63 mm 5 m	A sec 5 m	TOD90 diam 67-90 mm - rotopercussion 4 m	Voir commentaire
179,95			Sable graveleux marron grisâtre - couche de forme 0,5 m				
179,6	1		Sable limono-graveleux marron				
	2		2,7 m				
177,4	3		Grave sableuse marron clair 3,4 m				
176,7			Argile limono-graveleuse marron clair 4 m				
176,1	4		Sable limono-graveleux brun 4,7 m				
175,4	5		Argile limono-graveleuse marron clair 5,2 m				
174,9							

Pas d'eau fin de chantier

LYON 3 (69) - HCL Edouard Herriot

(N° Projet: PR.69GT.26.0111)
Lyon (69)

SD2

Longitude	Latitude	Système de coordonnées			Précision des relevés
4,88062	45,74326	WGS 84			Mètre
Élévation	**Prof. atteinte**	**Angle**	**Azimut**	**Nivellement**	**Précision des nivellements**
+180,2 m	3,0 m	-	-	NGF	Décimètre

Début	Fin	Machine	Opérateur
20/05/2026	20/05/2026	GEO305.2	RMIC

Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Fluides	Tubages	Niveau d'eau
180,2	0		Enrobé gris 0,2 m	Tarière continue - en rotation - diam 63 mm 3 m	A sec 3 m	TOD90 diam 67-90 mm - rotopercussion 2 m	1
180			Sable graveleux marron grisâtre 1 m				
179,2	1		Sable limono-graveleux beige 2 m				
178,2	2		Sable argilo-graveleux beige 3 m				
177,2	3						

[1] Perte d'eau fin de chantier - 0m

LYON 3 (69) - HCL Edouard Herriot

(N° Projet: PR.69GT.26.0111)
Lyon (69)

SD3

Longitude	Latitude	Système de coordonnées			Précision des relevés
4,88191	45,74344	WGS 84			Mètre
Élévation	**Prof. atteinte**	**Angle**	**Azimut**	**Nivellement**	**Précision des nivellements**
+182,0 m	4,4 m	-	-	NGF	Décimètre

Début	Fin	Machine	Opérateur
22/05/2026	22/05/2026	GEO305.2	RMIC

Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Fluides	Tubages	Niveau d'eau
182	0		Enrobé noir 0,12 m	Tarière continue - en rotation - diam 63 mm	A sec	TOD90 diam 67-90 mm - rotopercussion	Voir commentaire
181,88			Grave sableuse marron 0,6 m				
181,4	1		Graves sablo-limoneuse marron clair 1,6 m				
180,4	2		Sable gravelo-limoneux marron				
	3					3 m	
	4		4,25 m				
177,75			Sable limoneux marron rougeâtre 4,4 m	4,4 m	4,4 m		
177,6							

Pas d'eau fin de chantier

LYON 3 (69) - HCL Edouard Herriot

(N° Projet: PR.69GT.26.0111)
Lyon (69)

SD4

Longitude	Latitude	Système de coordonnées			Précision des relevés
4,88498	45,74376	WGS 84			Mètre
Élévation	**Prof. atteinte**	**Angle**	**Azimut**	**Nivellement**	**Précision des nivellements**
+182,0 m	5,2 m	-	-	NGF	Décimètre

Début	Fin	Machine	Opérateur
18/05/2026	19/05/2026	GEO305.2	RMIC

Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions
182	0		Enrobé noir 0,1 m
181,9			Sable graveleux marron noirâtre - couche de forme 0,4 m
181,6			Sable graveleux marron foncé 0,7 m
181,3	1		Limon sablo-graveleux marron 2 m
180	2		Sable limono-graveleux marron
	3		4 m
178	4		Argile sableuse marron 4,2 m
177,8			Sable limoneux marron 4,8 m
177,2			Argile sableuse marron
	5		5,2 m
176,8			

Outils: Tarière continue - en rotation - diam 63 mm — 5,2 m

Fluides: A sec — 5,2 m

Tubages: TOD90 diam 67-90 mm - rotopercussion — 3,5 m

Niveau d'eau: 1

[1] Niveau d'eau fin de chantier - 0m

PYXIS par fondasol

Compte rendu d'essai Porchet à charge variable

RÉFÉRENCE : PR.69GT.26.0111
NOM DU CALCUL : PORCHET
PROJET : LYON 3 - HCL
OUTIL : Porchet v1.0

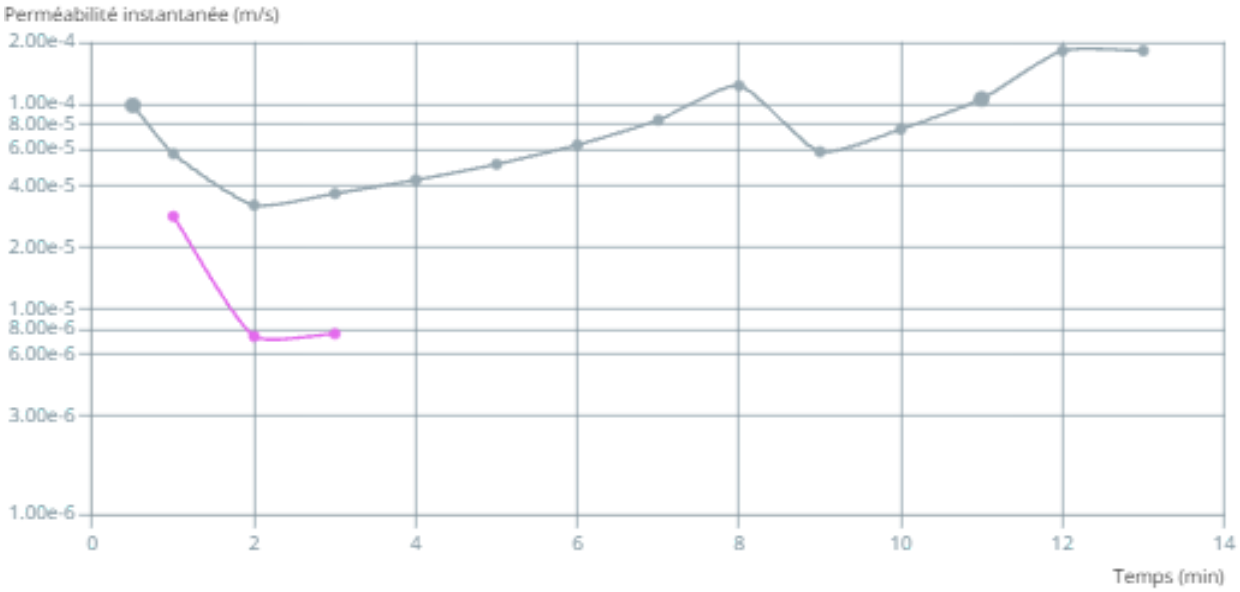
Vérificateur

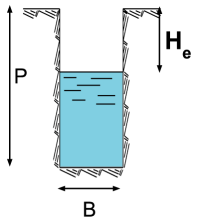
-

Observations

-

	SD1	SD4	-	-	-	-
LONGITUDE	4.8805	4.885	-	-	-	-
LATITUDE	45.7435	45.7438	-	-	-	-
PROFONDEUR P (m)	0.6	0.6	-	-	-	-
DIAMÈTRE B (mm)	63	63	-	-	-	-
DATE DÉBUT SATURATION	21/05/26 11:55	19/05/26 10:40	-	-	-	-
DATE DÉBUT ESSAI	21/05/26 12:00	19/05/26 10:45	-	-	-	-
NATURE DU SOL	-	-	-	-	-	-
MÉTÉO	-	-	-	-	-	-
VENT	-	-	-	-	-	-
TEMPÉRATURE	-	-	-	-	-	-
OBSERVATIONS	-	-	-	-	-	-





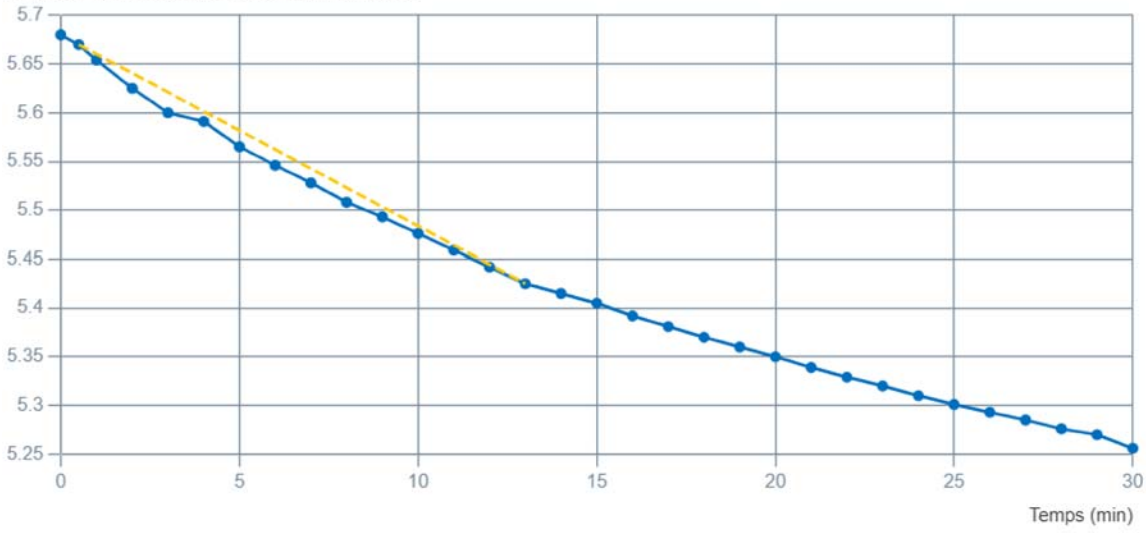
N° ESSAI	ESSAI	DATE ESSAI	PERMÉABILITÉ	
1	SD1	21/05/26 12:00	1,00E-7 m/s	0 mm/h
2	SD4	19/05/26 10:45	7,00E-5 m/s	252 mm/h

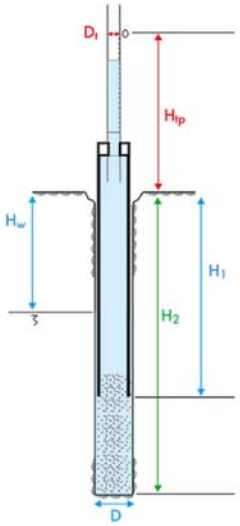
PYXIS par fondasol

Test de perméabilité en forage ouvert réalisé conformément à la norme NF EN ISO 22282-2

RÉFÉRENCE :	PR.69GT.26.0111	TYPE DE L'ESSAI :	Essai hors nappe	LONGUEUR DE LA CAVITÉ D'ESSAI :	L = 1,00 m
NOM DU CALCUL :	SD4 4.5M	DIAMETRE INTÉRIEUR DU TUBE :	45 mm	DIAMÈTRE DE LA CAVITÉ D'ESSAI :	D = 0,090 m
PROJET :	LYON 3 - HCL	PROFONDEUR ESSAI :	de 3,50 à 4,50 m	HAUTEUR ORIGINE MESURES / SOL:	H_{TP} = 1,68 m
OUTIL :	Lefranc / Nasberg v1.2			ÉLANCEMENT DE LA CAVITÉ :	L/D = 11,1
SONDAGE N° :	SD4			DIAMÈTRE DE LA SPHÈRE ÉQUIVALENTE :	m = F/D = 0,3
DATE :	19/05/2026, 12h46			PROFONDEUR DE LA NAPPE :	H_W = 6,00 m

Variation de la charge hydraulique h durant l'essai





Phase 2 : retour à l'équilibre

COEFFICIENT DE PERMÉABILITÉ : $K_L < 1.10^{-7}$ m/s

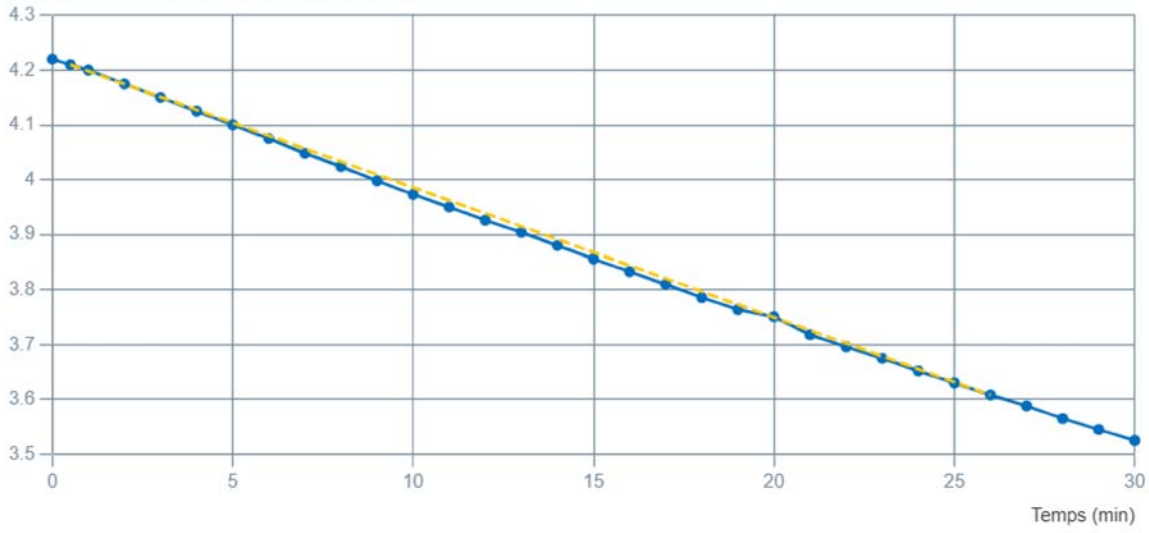
DURÉE CORRIGÉE min	CHARGE HYDRAULIQUE h m	DURÉE CORRIGÉE min	CHARGE HYDRAULIQUE h m
0,0	5,68	17,0	5,38
0,5	5,67	18,0	5,37
1,0	5,65	19,0	5,36
2,0	5,63	20,0	5,35
3,0	5,60	21,0	5,34
4,0	5,59	22,0	5,33
5,0	5,57	23,0	5,32
6,0	5,55	24,0	5,31
7,0	5,53	25,0	5,30
8,0	5,51	26,0	5,29
9,0	5,49	27,0	5,29
10,0	5,48	28,0	5,28
11,0	5,46	29,0	5,27
12,0	5,44	30,0	5,26
13,0	5,43		
14,0	5,42		
15,0	5,41		
16,0	5,39		

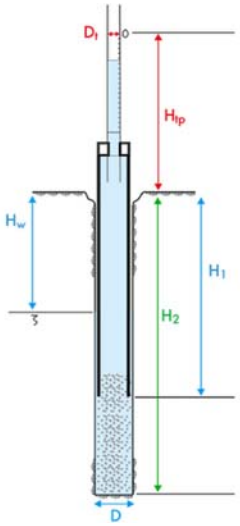
PYXIS par fondasol

Test de perméabilité en forage ouvert réalisé conformément à la norme NF EN ISO 22282-2

RÉFÉRENCE :	PR.69GT.26.0111	TYPE DE L'ESSAI :	Essai hors nappe	LONGUEUR DE LA CAVITÉ D'ESSAI :	L = 1,00 m
NOM DU CALCUL :	SD4 3M	DIAMETRE INTÉRIEUR DU TUBE :	45 mm	DIAMÈTRE DE LA CAVITÉ D'ESSAI :	D = 0,090 m
PROJET :	LYON 3 - HCL	PROFONDEUR ESSAI :	de 2,00 à 3,00 m	HAUTEUR ORIGINE MESURES / SOL:	H_{TP} = 1,72 m
OUTIL :	Lefranc / Nasberg v1.2			ÉLANCEMENT DE LA CAVITÉ :	L/D = 11,1
SONDAGE N° :	SD4			DIAMÈTRE DE LA SPHÈRE ÉQUIVALENTE :	m = F/D = 0,3
DATE :	19/05/2026, 12h05			PROFONDEUR DE LA NAPPE :	H_W = 6,00 m

Variation de la charge hydraulique h durant l'essai





Phase 2 : retour à l'équilibre

COEFFICIENT DE PERMÉABILITÉ : K_L = 1,0E-7 m/s

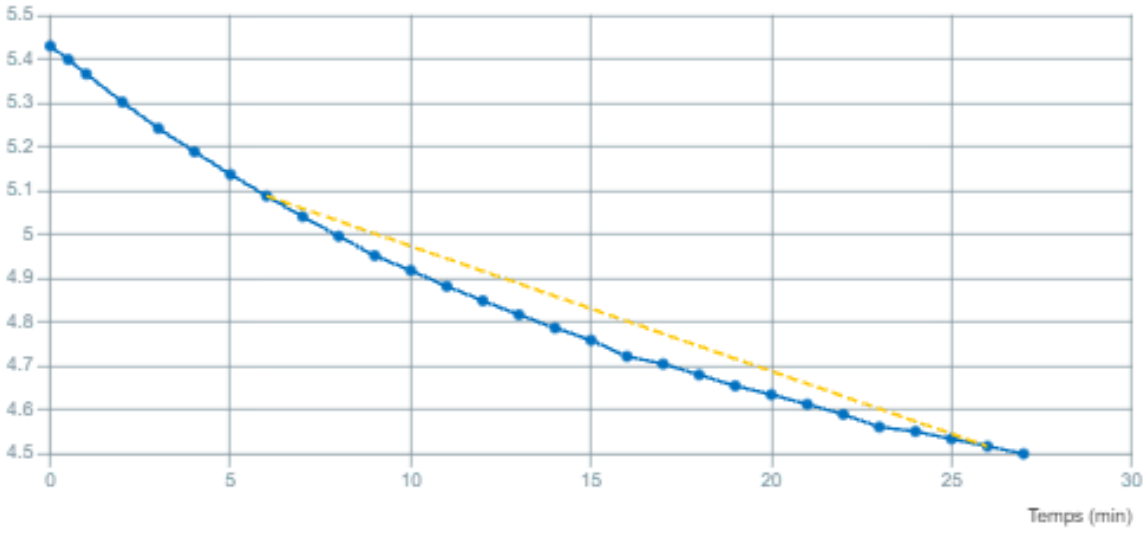
DURÉE CORRIGÉE min	CHARGE HYDRAULIQUE h m	DURÉE CORRIGÉE min	CHARGE HYDRAULIQUE h m
0,0	4,22	17,0	3,81
0,5	4,21	18,0	3,79
1,0	4,20	19,0	3,76
2,0	4,18	20,0	3,75
3,0	4,15	21,0	3,72
4,0	4,13	22,0	3,70
5,0	4,10	23,0	3,68
6,0	4,08	24,0	3,65
7,0	4,05	25,0	3,63
8,0	4,02	26,0	3,61
9,0	4,00	27,0	3,59
10,0	3,97	28,0	3,57
11,0	3,95	29,0	3,55
12,0	3,93	30,0	3,53
13,0	3,90		
14,0	3,88		
15,0	3,86		
16,0	3,83		

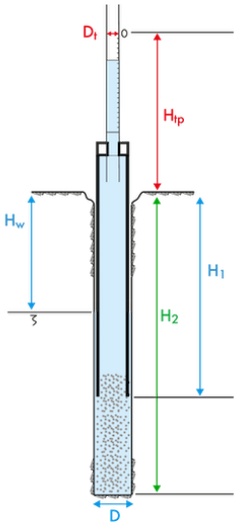
PYXIS par fondasol

Test de perméabilité en forage ouvert réalisé conformément à la norme NF EN ISO 22282-2

RÉFÉRENCE :	PR.69GT.26.0111	TYPE DE L'ESSAI :	Essai hors nappe	LONGUEUR DE LA CAVITÉ D'ESSAI :	L = 1,00 m
NOM DU CALCUL :	SD3 4M	DIAMETRE INTÉRIEUR DU TUBE :	45 mm	DIAMÈTRE DE LA CAVITÉ D'ESSAI :	D = 0,063 m
PROJET :	LYON 3 - HCL	PROFONDEUR ESSAI :	de 3,00 à 4,00 m	HAUTEUR ORIGINE MESURES / SOL:	H_{TP} = 1,93 m
OUTIL :	Lefranc / Nasberg v1.2			ÉLANCEMENT DE LA CAVITÉ :	L/D = 15,9
SONDAGE N° :	SD3			DIAMÈTRE DE LA SPHÈRE ÉQUIVALENTE :	m = F/D = 0,3
DATE :	22/05/2026, 11h57			PROFONDEUR DE LA NAPPE :	H_W = 5,00 m

Variation de la charge hydraulique h durant l'essai





Phase 2 : retour à l'équilibre

COEFFICIENT DE PERMÉABILITÉ : $K_L < 1.10^{-7}$ m/s

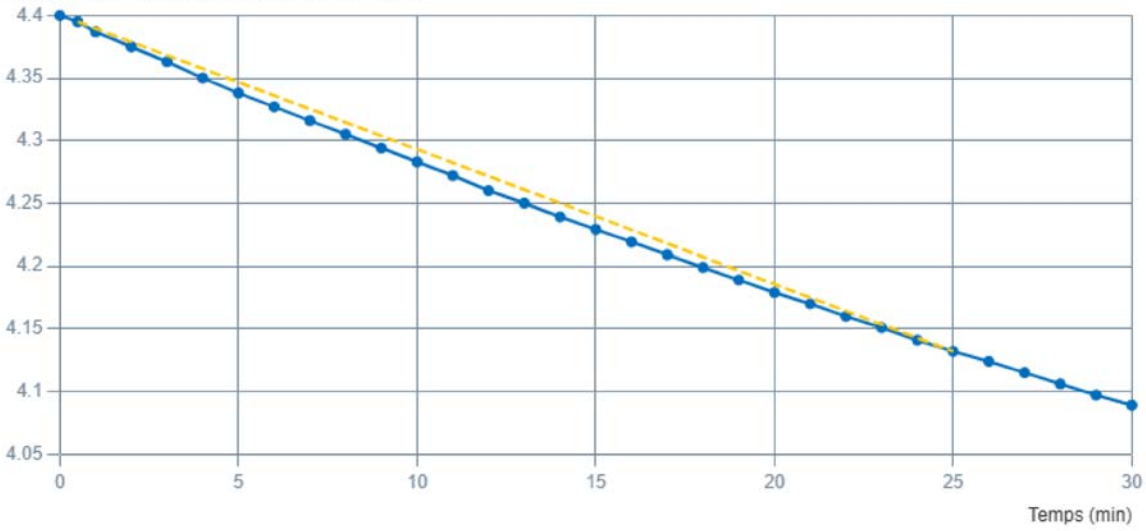
DURÉE CORRIGÉE min	CHARGE HYDRAULIQUE h m	DURÉE CORRIGÉE min	CHARGE HYDRAULIQUE h m
0,0	5,43	17,0	4,71
0,5	5,40	18,0	4,68
1,0	5,37	19,0	4,66
2,0	5,30	20,0	4,64
3,0	5,24	21,0	4,61
4,0	5,19	22,0	4,59
5,0	5,14	23,0	4,56
6,0	5,09	24,0	4,55
7,0	5,04	25,0	4,53
8,0	5,00	26,0	4,52
9,0	4,95	27,0	4,50
10,0	4,92		
11,0	4,88		
12,0	4,85		
13,0	4,82		
14,0	4,79		
15,0	4,76		
16,0	4,72		

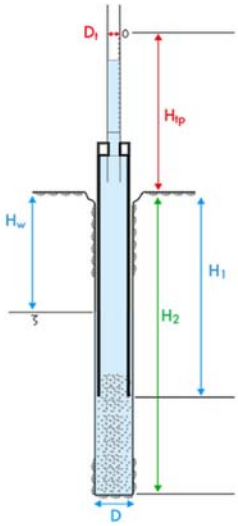
PYXIS par fondasol

Test de perméabilité en forage ouvert réalisé conformément à la norme NF EN ISO 22282-2

RÉFÉRENCE :	PR.69GT.26.0111	TYPE DE L'ESSAI :	Essai hors nappe	LONGUEUR DE LA CAVITÉ D'ESSAI :	L = 1,00 m
NOM DU CALCUL :	SD3 3M	DIAMETRE INTÉRIEUR DU TUBE :	45 mm	DIAMÈTRE DE LA CAVITÉ D'ESSAI :	D = 0,063 m
PROJET :	LYON 3 - HCL	PROFONDEUR ESSAI :	de 2,00 à 3,00 m	HAUTEUR ORIGINE MESURES / SOL:	H_{TP} = 1,90 m
OUTIL :	Lefranc / Nasberg v1.2			ÉLANCEMENT DE LA CAVITÉ :	L/D = 15,9
SONDAGE N° :	SD3			DIAMÈTRE DE LA SPHÈRE ÉQUIVALENTE :	m = F/D = 0,3
DATE :	22/05/2026, 11h27			PROFONDEUR DE LA NAPPE :	H_W = 5,00 m

Variation de la charge hydraulique h durant l'essai





Phase 2 : retour à l'équilibre

COEFFICIENT DE PERMÉABILITÉ : $K_L < 1.10^{-7}$ m/s

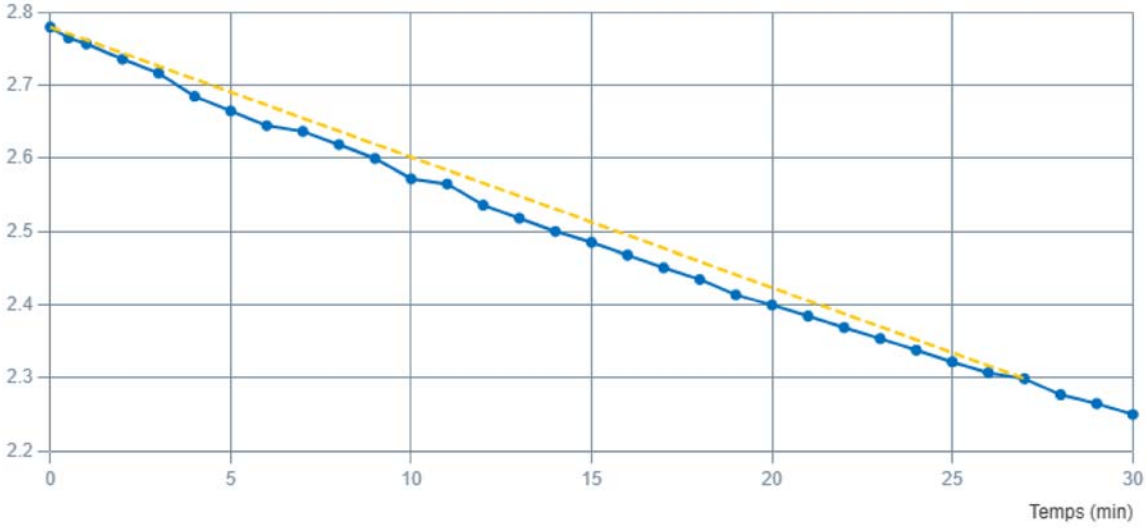
DURÉE CORRIGÉE min	CHARGE HYDRAULIQUE h m	DURÉE CORRIGÉE min	CHARGE HYDRAULIQUE h m
0,0	4,40	17,0	4,21
0,5	4,40	18,0	4,20
1,0	4,39	19,0	4,19
2,0	4,38	20,0	4,18
3,0	4,36	21,0	4,17
4,0	4,35	22,0	4,16
5,0	4,34	23,0	4,15
6,0	4,33	24,0	4,14
7,0	4,32	25,0	4,13
8,0	4,31	26,0	4,12
9,0	4,29	27,0	4,12
10,0	4,28	28,0	4,11
11,0	4,27	29,0	4,10
12,0	4,26	30,0	4,09
13,0	4,25		
14,0	4,24		
15,0	4,23		
16,0	4,22		

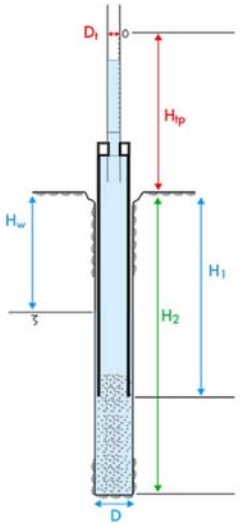
PYXIS par fondasol

Test de perméabilité en forage ouvert réalisé conformément à la norme NF EN ISO 22282-2

RÉFÉRENCE :	PR.69GT.26.0111	TYPE DE L'ESSAI :	Essai hors nappe	LONGUEUR DE LA CAVITÉ D'ESSAI :	L = 0,50 m
NOM DU CALCUL :	SD3 1M	DIAMETRE INTÉRIEUR DU TUBE :	45 mm	DIAMÈTRE DE LA CAVITÉ D'ESSAI :	D = 0,063 m
PROJET :	LYON 3 - HCL	PROFONDEUR ESSAI :	de 0,50 à 1,00 m	HAUTEUR ORIGINE MESURES / SOL:	H_{TP} = 2,03 m
OUTIL :	Lefranc / Nasberg v1.2			ÉLANCEMENT DE LA CAVITÉ :	L/D = 7,9
SONDAGE N° :	SD3			DIAMÈTRE DE LA SPHÈRE ÉQUIVALENTE :	m = F/D = 0,2
DATE :	22/05/2026, 09h32			PROFONDEUR DE LA NAPPE :	H_W = 5,00 m

Variation de la charge hydraulique h durant l'essai





Phase 2 : retour à l'équilibre

COEFFICIENT DE PERMÉABILITÉ : K_L = 1,9E-7 m/s

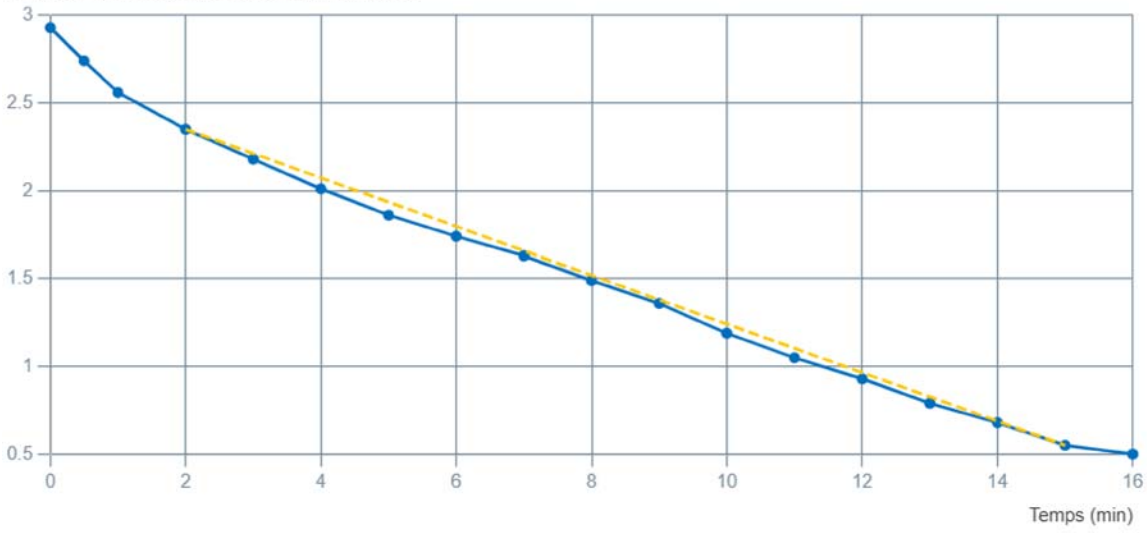
DURÉE CORRIGÉE min	CHARGE HYDRAULIQUE h m	DURÉE CORRIGÉE min	CHARGE HYDRAULIQUE h m
0,0	2,78	17,0	2,45
0,5	2,77	18,0	2,44
1,0	2,76	19,0	2,41
2,0	2,74	20,0	2,40
3,0	2,72	21,0	2,39
4,0	2,69	22,0	2,37
5,0	2,67	23,0	2,35
6,0	2,65	24,0	2,34
7,0	2,64	25,0	2,32
8,0	2,62	26,0	2,31
9,0	2,60	27,0	2,30
10,0	2,57	28,0	2,28
11,0	2,57	29,0	2,27
12,0	2,54	30,0	2,25
13,0	2,52		
14,0	2,50		
15,0	2,49		
16,0	2,47		

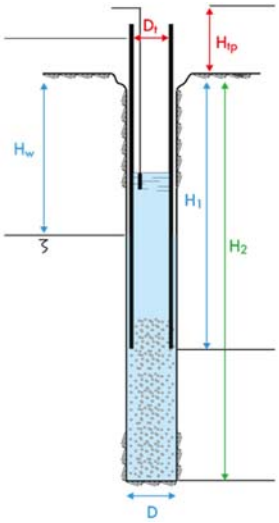
PYXIS par fondasol

Test de perméabilité en forage ouvert réalisé conformément à la norme NF EN ISO 22282-2

RÉFÉRENCE :	PR.69GT.26.0111	TYPE DE L'ESSAI :	Essai hors nappe	LONGUEUR DE LA CAVITÉ D'ESSAI :	L = 1,00 m
NOM DU CALCUL :	SD2 3M	DIAMETRE INTÉRIEUR DU TUBE :	67 mm	DIAMÈTRE DE LA CAVITÉ D'ESSAI :	D = 0,063 m
PROJET :	LYON 3 - HCL	PROFONDEUR ESSAI :	de 2,00 à 3,00 m	HAUTEUR ORIGINE MESURES / SOL:	H_{TP} = 0,43 m
OUTIL :	Lefranc / Nasberg v1.2			ÉLANCEMENT DE LA CAVITÉ :	L/D = 15,9
SONDAGE N° :	SD2			DIAMÈTRE DE LA SPHÈRE ÉQUIVALENTE :	m = F/D = 0,3
DATE :	20/05/2026, 11h15			PROFONDEUR DE LA NAPPE :	H_w = 6,00 m

Variation de la charge hydraulique h durant l'essai





Phase 2 : retour à l'équilibre

COEFFICIENT DE PERMÉABILITÉ : K_L = 4,6E-6 m/s

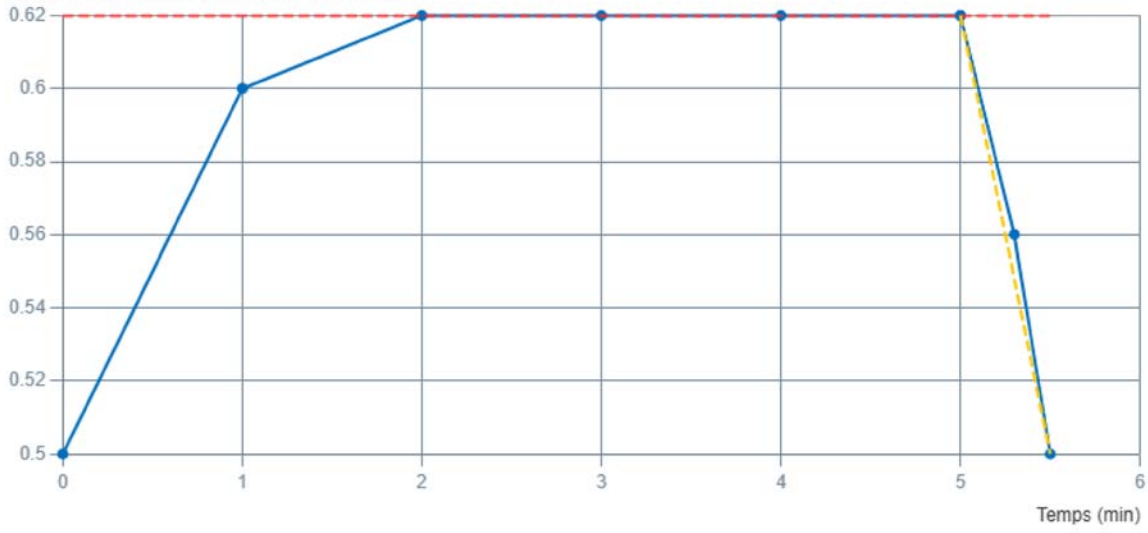
DURÉE CORRIGÉE min	CHARGE HYDRAULIQUE h m	DURÉE CORRIGÉE min	CHARGE HYDRAULIQUE h m
0,0	2,93		
0,5	2,74		
1,0	2,56		
2,0	2,35		
3,0	2,18		
4,0	2,01		
5,0	1,86		
6,0	1,74		
7,0	1,63		
8,0	1,49		
9,0	1,36		
10,0	1,19		
11,0	1,05		
12,0	0,93		
13,0	0,79		
14,0	0,68		
15,0	0,55		
16,0	0,50		

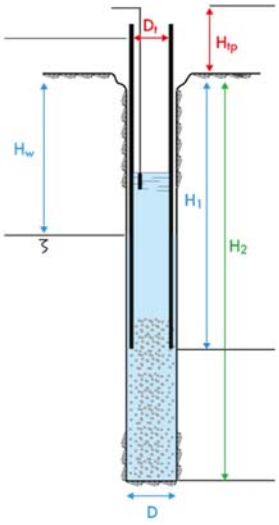
PYXIS par fondasol

Test de perméabilité en forage ouvert réalisé conformément à la norme NF EN ISO 22282-2

RÉFÉRENCE :	PR.69GT.26.0111	TYPE DE L'ESSAI :	Essai hors nappe	LONGUEUR DE LA CAVITÉ D'ESSAI :	L = 1,00 m
NOM DU CALCUL :	SD1 5M	DÉBIT DE L'ESSAI :	10 l/min1,67E-4 m³/s	DIAMÈTRE DE LA CAVITÉ D'ESSAI :	D = 0,063 m
PROJET :	LYON 3 - HCL	DIAMETRE INTÉRIEUR DU TUBE :	67 mm	HAUTEUR ORIGINE MESURES / SOL:	H_{TP} = 0,50 m
OUTIL :	Lefranc / Nasberg v1.2	PROFONDEUR ESSAI :	de 4,00 à 5,00 m	ÉLANCEMENT DE LA CAVITÉ :	L/D = 15,9
SONDAGE N° :	SD1			DIAMÈTRE DE LA SPHÈRE ÉQUIVALENTE :	m = F/D = 0,3
DATE :	21/05/2026, 12h53			PROFONDEUR DE LA NAPPE :	H_w = 5,00 m

Variation de la charge hydraulique h durant l'essai





Phase 1 : débit

COEFFICIENT DE PERMÉABILITÉ : K_L = 2,3E-4 m/s
(avec régime permanent)

DURÉE CORRIGÉE min	CHARGE HYDRAULIQUE h m
0,0	0,50
1,0	0,60
2,0	0,62
3,0	0,62
4,0	0,62
5,0	0,62

Phase 2 : retour à l'équilibre

COEFFICIENT DE PERMÉABILITÉ : K_L = 2,2E-5 m/s

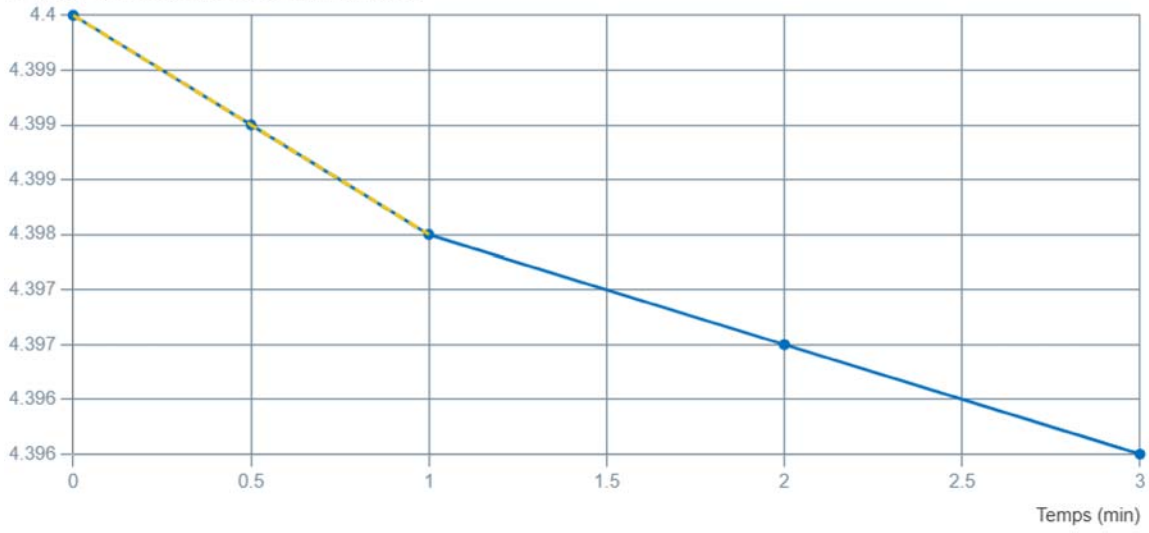
DURÉE CORRIGÉE min	CHARGE HYDRAULIQUE h m
0,0	0,62
0,3	0,56
0,5	0,50

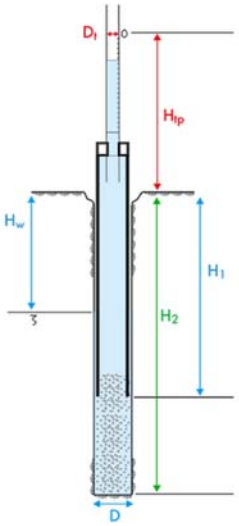
PYXIS par fondasol

Test de perméabilité en forage ouvert réalisé conformément à la norme NF EN ISO 22282-2

RÉFÉRENCE :	PR.69GT.26.0111	TYPE DE L'ESSAI :	Essai hors nappe	LONGUEUR DE LA CAVITÉ D'ESSAI :	L = 1,00 m
NOM DU CALCUL :	SD1 3M	DIAMETRE INTÉRIEUR DU TUBE :	45 mm	DIAMÈTRE DE LA CAVITÉ D'ESSAI :	D = 0,063 m
PROJET :	LYON 3 - HCL	PROFONDEUR ESSAI :	de 2,00 à 3,00 m	HAUTEUR ORIGINE MESURES / SOL:	H_{TP} = 1,90 m
OUTIL :	Lefranc / Nasberg v1.2			ÉLANCEMENT DE LA CAVITÉ :	L/D = 15,9
SONDAGE N° :	SD1			DIAMÈTRE DE LA SPHÈRE ÉQUIVALENTE :	m = F/D = 0,3
DATE :	21/05/2026, 12h33			PROFONDEUR DE LA NAPPE :	H_W = 6,00 m

Variation de la charge hydraulique h durant l'essai





Phase 2 : retour à l'équilibre

COEFFICIENT DE PERMÉABILITÉ : $K_L < 1.10^{-7}$ m/s

DURÉE CORRIGÉE min	CHARGE HYDRAULIQUE h m
0,0	4,40
0,5	4,40
1,0	4,40
2,0	4,40
3,0	4,40



www.groupefondasol.com