 <p>Établi par : Roxane MATHIEU Vérifié par : Sophie LANGLET Affaire N°21/03522/ORLNS/02 Le 04/05/2022</p>	ESSAI DE PERMEABILITE		
	Projet : Etude de sol Intersection D927 et D3.13 28310 TOURY		Mission : ETDHY
	Client :	IXIM 4 rue Bayard 75008 PARIS	
	Diffusion : · Maîtrise d'Ouvrage IXIM serife.cassel@ixim.fr		

La présente note concerne la réalisation d'essais d'infiltration visant à déterminer la capacité d'infiltration du terrain préalablement à la construction de 4 bâtiments logistique sur la commune de TOURY (28). Le site présente une superficie de plus de 36 ha.

Il a été réalisé 6 essais d'infiltration type Porchet en fouille au droit du site (cf. **Figure 1**), au sein des fouilles réalisées à la pelle mécanique les 13 et 14/04/2022. Ces fouilles ont été implantées, en accord avec le client au droit des futurs bassin de gestion des eaux pluviales prévus au projet et localisés par le client sur un fond de plan masse projet.



Figure 1 : Plan d'implantation des fouilles

Lors des essais d'infiltration à charge variable, les perméabilités suivantes ont été mises en évidence (cf. **Tableau 1**) :

Tableau 1 : Résultats des essais d'infiltration

Essai de perméabilité	F1	F2	F3	F4	F5	F6
Lithologie testée	Calcaire blanc	Calcaire blanc	Blocs de calcaire à matrice marneuse	Blocs de calcaire à matrice marneuse	Blocs de calcaire à matrice marneuse	Blocs de calcaire à matrice marneuse
Profondeur de l'essai	2,4 m/TA à 3,1 m/TA	2,05 m/TA à 2,4 m/TA	1,1 m/TA à 1,45 m/TA	2,75 m/TA à 3,04 m/TA	2,5 m/TA à 2,9 m/TA	2,45 m/TA à 2,85 m/TA
Perméabilité (m/s)	$2,8 \cdot 10^{-5}$ m/s	$1,3 \cdot 10^{-5}$ m/s	$9,4 \cdot 10^{-6}$ m/s	$1,2 \cdot 10^{-4}$ m/s	$3,9 \cdot 10^{-5}$ m/s	$4,5 \cdot 10^{-5}$ m/s
Perméabilité (mm/h)	100,8 mm/h	46,8 mm/h	33,8 mm/h	432 mm/h	140,4 mm/h	162 mm/h

Remarque : la valeur limite inférieure généralement admise pour l'infiltration des eaux pluviales est de 2 à $3 \cdot 10^{-6}$ m/s soit 7,2 à 10,8 mm/h.

Les perméabilités obtenues au sein des formations calcaires lors des essais d'infiltration type Porchet en fouille indiquent des valeurs favorables à l'infiltration des eaux pluviales.

Nous restons à l'entière disposition des Responsables du Projet pour tout renseignement complémentaire.

ANNEXE 1

COUPES LITHOLOGIQUES

Cote	Prof.	Nature du terrain	Eau	Outil	Perméabilité (m/s)
133,34	0,00				
		Terre végétalisée			
132,94	0,40				
		Argile marron à cailloutis noirs et racines	NEANT	Pelle mécanique	
131,14	2,20				
		Calcaire blanc			
130,24	3,10				

Observations :

Pas d'arrivée d'eau

Cote	Prof.	Nature du terrain	Eau	Outil	Perméabilité (m/s)
133,76	0,00				
133,46	0,30	Terre végétalisée			
131,76	2,00	Argile marron à cailloutis noirs et racines	NEANT	Pelle mécanique	
131,36	2,40	Calcaire blanc			1,3.10-5 m/s

Observations :

Pas d'arrivée d'eau

Cote	Prof.	Nature du terrain	Eau	Outil	Perméabilité (m/s)
133,13	0,00				
132,93	0,20	Terre végétalisée	NEANT	Pelle mécanique	9,4.10-6 m/s
132,13	1,00	Argile marron à cailloutis et racines			
131,68	1,45	Blocs de calcaire à matrice marneuse			

Observations :

Pas d'arrivée d'eau

Sondage : F4

Inclinaison/Verticale :

Date : 14/04/2022

Site : TOURY

X : 1621750.247 (CC48)

Echelle : 1/20

Y : 7220610.015 (CC48)

Z : 133,22 m NGF

Page : 1/1

Affaire : 21/03522/ORLNS/02

Cote	Prof.	Nature du terrain	Eau	Outil	Perméabilité (m/s)
133,22	0,00				
133,02	0,20	Terre végétalisée			
131,68	1,54	Argile marron à cailloutis et racines	NEANT	Pelle mécanique	
130,18	3,04	Blocs de calcaire à matrice marneuse			1,2.10 ⁻⁴ m/s

Observations :

Pas d'arrivée d'eau

EXGTE 3.23

Sondage : F5

Inclinaison/Verticale :

Date : 14/04/2022

Site : TOURY

X : 1620914.409 (CC48)

Echelle : 1/20

Y : 7221231.650 (CC48)

Z : 131,31 m NGF

Page : 1/1

Affaire : 21/03522/ORLNS/02

Cote	Prof.	Nature du terrain	Eau	Outil	Perméabilité (m/s)
131,31	0,00				
130,96	0,35	Terre végétalisée			
130,38	0,93	Argile marron à cailloutis et racines			
128,41	2,90	Blocs de calcaire à matrice marneuse	NEANT	Pelle mécanique	3,9.10-5 m/s

Observations :

Arrivée d'eau vers 2,9 m/TA

EXGTE 3.23

Cote	Prof.	Nature du terrain	Eau	Outil	Perméabilité (m/s)
130,96	0,00				
130,56	0,40	Terre végétalisée			
130,06	0,90	Argile marron à cailloutis et racines			
128,11	2,85	Blocs de calcaire à matrice marneuse	NEANT	Pelle mécanique	4,5.10-5 m/s

Observations :

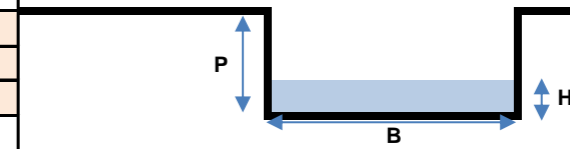
Pas d'arrivée d'eau

ANNEXE 2

PROCES VERBAUX

N° d'affaire : 21/03522/ORLNS/02
Lieu : TOURY
Date : 13/04/2022
Sondage : F1

Dimensions de la fouille	
P (Profondeur)	3,10 m
L (Longueur)	0,45 m
B (Largeur)	1,85 m
F (Coef. de forme)	0,18 m

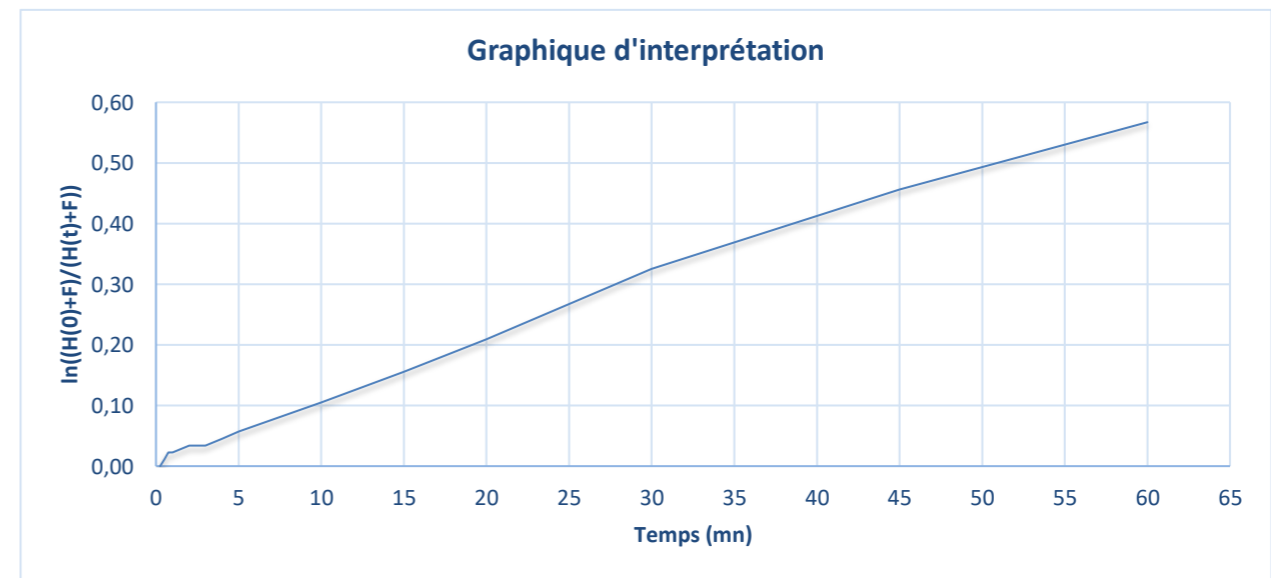
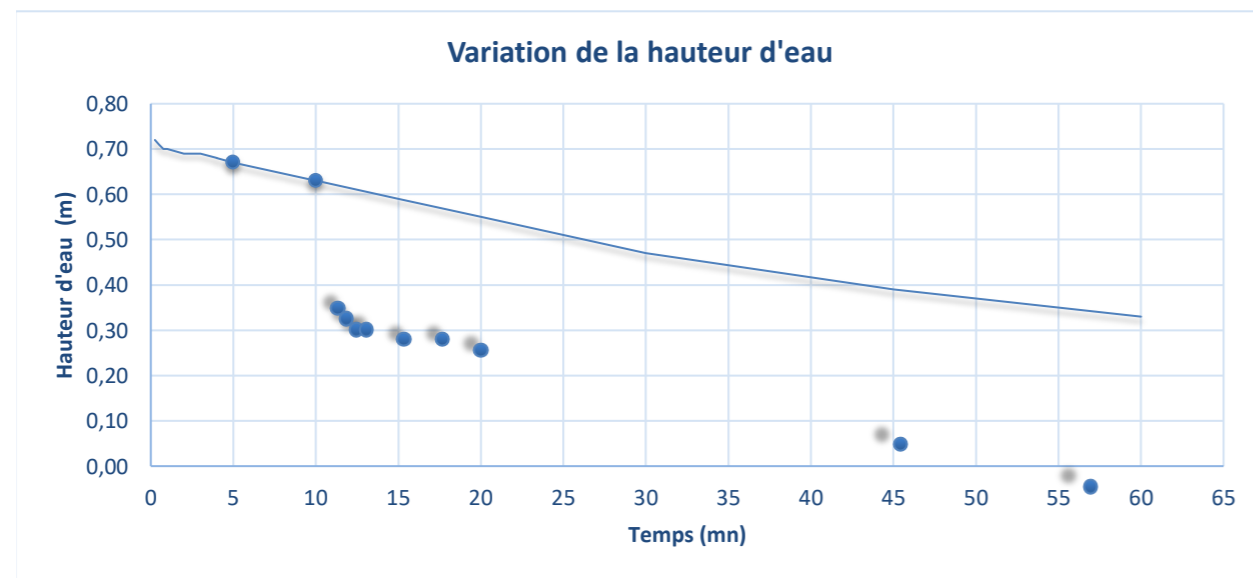


Heure	t	H (t)	Profondeur d'eau	K (t)
-	mn	m	m	m/s
	0,25	0,72	2,38	
	0,5	0,71	2,39	1,3E-04
	0,75	0,70	2,40	1,4E-04
	1	0,70	2,40	0,0E+00
	2	0,69	2,41	3,4E-05
	3	0,69	2,41	0,0E+00
	4	0,68	2,42	3,5E-05
	5	0,67	2,43	3,5E-05
	10	0,63	2,47	2,9E-05
	15	0,59	2,51	3,1E-05
	20	0,55	2,55	3,2E-05
	30	0,47	2,63	3,5E-05
	45,0	0,39	2,71	2,6E-05
	60,0	0,33	2,77	2,2E-05



$$K(\text{charge variable}) = \frac{F}{t_2 - t_1} \ln \left(\frac{H(t_1) + F}{H(t_2) + F} \right) \quad F = \frac{L \cdot B}{2(L + B)}$$

Perméabilité mesurée	
t ₁	3,0 mn
t ₂	60,0 mn
K = 2,8E-05 m/s	



Observations :

N° d'affaire :	21/03522/ORLNS/02
Lieu :	TOURY
Date :	13/04/2022
Sondage :	F2

Dimensions de la fouille	
P (Profondeur)	2,40 m
L (Longueur)	0,46 m
B (Largeur)	1,72 m
F (Coef. de forme)	0,18 m

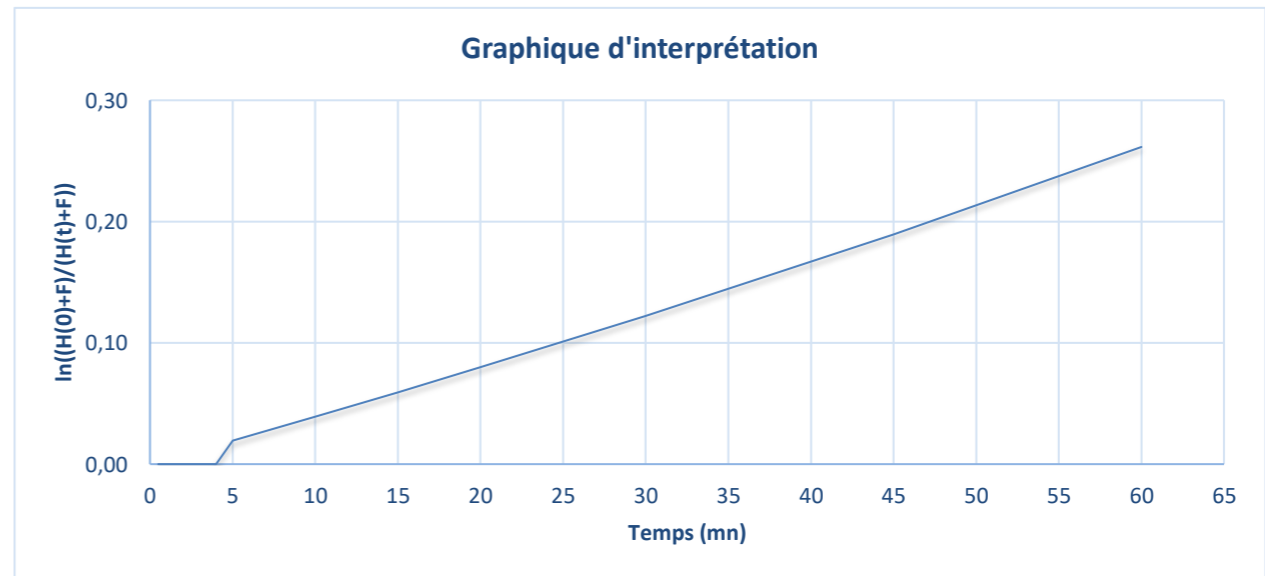
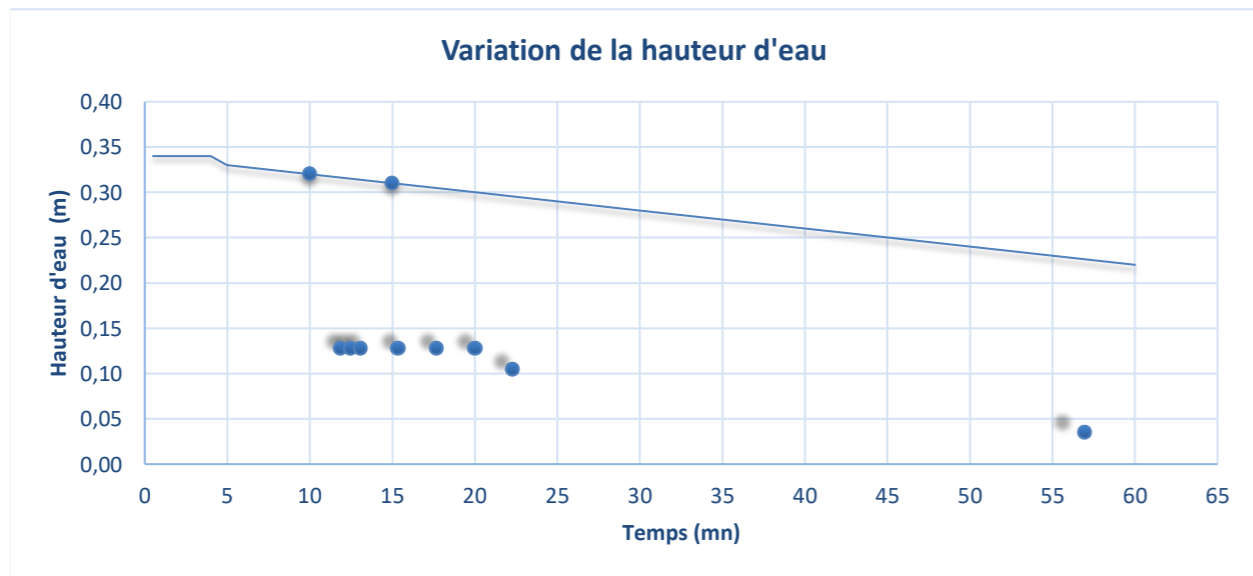


Heure	t	H (t)	Profondeur d'eau	K (t)
-	mn	m	m	m/s
	0,5	0,34	2,06	
	0,75	0,34	2,06	0,0E+00
	1	0,34	2,06	0,0E+00
	2	0,34	2,06	0,0E+00
	3	0,34	2,06	0,0E+00
	4	0,34	2,06	0,0E+00
	5	0,33	2,07	5,9E-05
	10	0,32	2,08	1,2E-05
	15	0,31	2,09	1,2E-05
	20	0,30	2,10	1,2E-05
	30	0,28	2,12	1,3E-05
	45,0	0,25	2,15	1,4E-05
	60,0	0,22	2,18	1,5E-05



$$K(\text{charge variable}) = \frac{F}{t_2 - t_1} \ln \left(\frac{H(t_1) + F}{H(t_2) + F} \right) \quad F = \frac{L \cdot B}{2(L + B)}$$

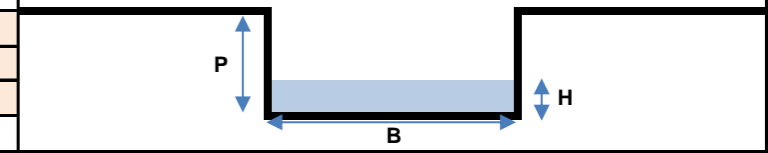
Perméabilité mesurée	
t ₁	0,5 mn
t ₂	60,0 mn
K = 1,3E-05 m/s	



Observations :

N° d'affaire : 21/03522/ORLNS/02
Lieu : TOURY
Date : 13/04/2022
Sondage : F3

Dimensions de la fouille	
P (Profondeur)	1,45 m
L (Longueur)	0,48 m
B (Largeur)	1,68 m
F (Coef. de forme)	0,19 m

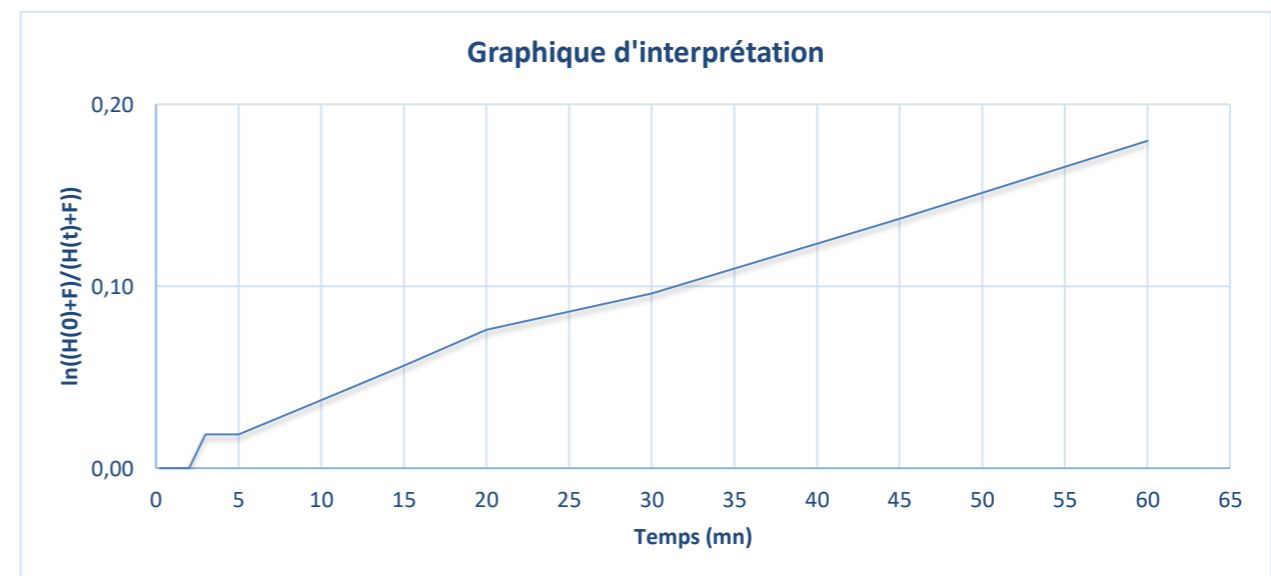
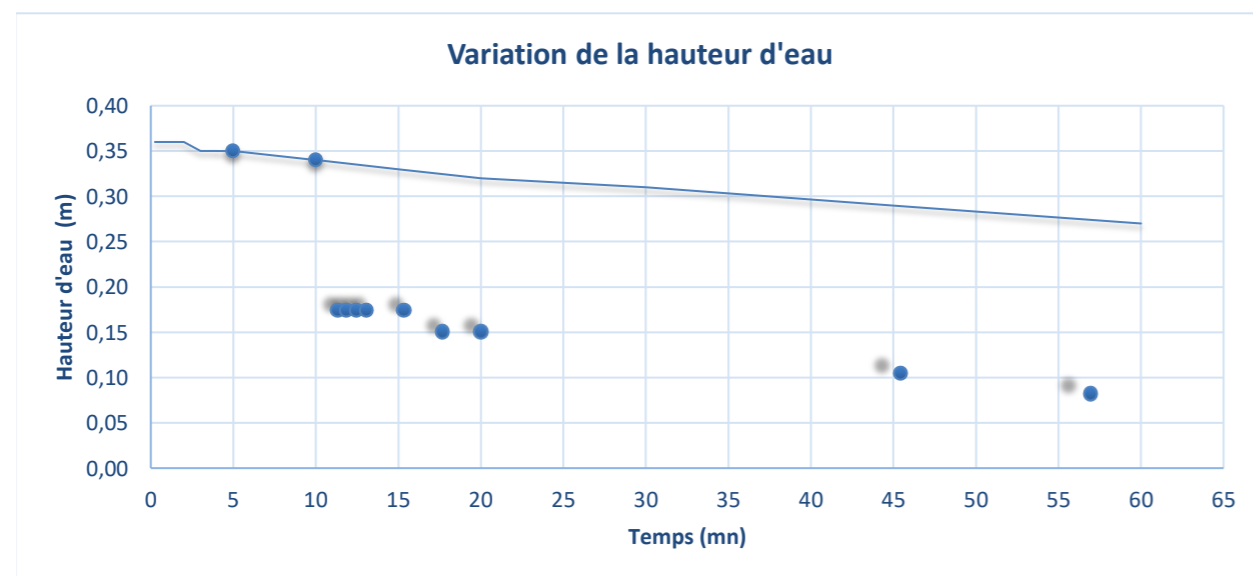


Heure	t	H (t)	Profondeur d'eau	K (t)
-	mn	m	m	m/s
	0,25	0,36	1,09	
	0,5	0,36	1,09	0,0E+00
	0,75	0,36	1,09	0,0E+00
	1	0,36	1,09	0,0E+00
	2	0,36	1,09	0,0E+00
	3	0,35	1,10	5,7E-05
	4	0,35	1,10	0,0E+00
	5	0,35	1,10	0,0E+00
	10	0,34	1,11	1,2E-05
	15	0,33	1,12	1,2E-05
	20	0,32	1,13	1,2E-05
	30	0,31	1,14	6,2E-06
	45,0	0,29	1,16	8,5E-06
	60,0	0,27	1,18	8,9E-06



$$K(\text{charge variable}) = \frac{F}{t_2 - t_1} \ln \left(\frac{H(t_1) + F}{H(t_2) + F} \right) \quad F = \frac{L \cdot B}{2(L + B)}$$

Perméabilité mesurée	
t ₁	0,3 mn
t ₂	60,0 mn
K = 9,4E-06 m/s	

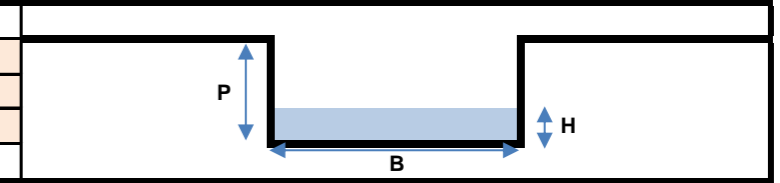


Observations :

ESSAI DE PERMEABILITE A LA FOSSE - ESSAI MATSUO

N° d'affaire : 21/03522/ORLNS/02
Lieu : TOURY
Date : 14/04/2022
Sondage : F4

Dimensions de la fouille	
P (Profondeur)	3,04 m
L (Longueur)	0,68 m
B (Largeur)	1,85 m
F (Coef. de forme)	0,25 m



Heure	t	H (t)	Profondeur d'eau	K (t)
-	mn	m	m	m/s
	0,25	0,30	2,74	
	0,5	0,30	2,74	0,0E+00
	0,75	0,30	2,74	0,0E+00
	1	0,30	2,74	0,0E+00
	2	0,28	2,76	1,5E-04
	3	0,26	2,78	1,6E-04
	4	0,25	2,79	8,2E-05
	5	0,23	2,81	1,7E-04

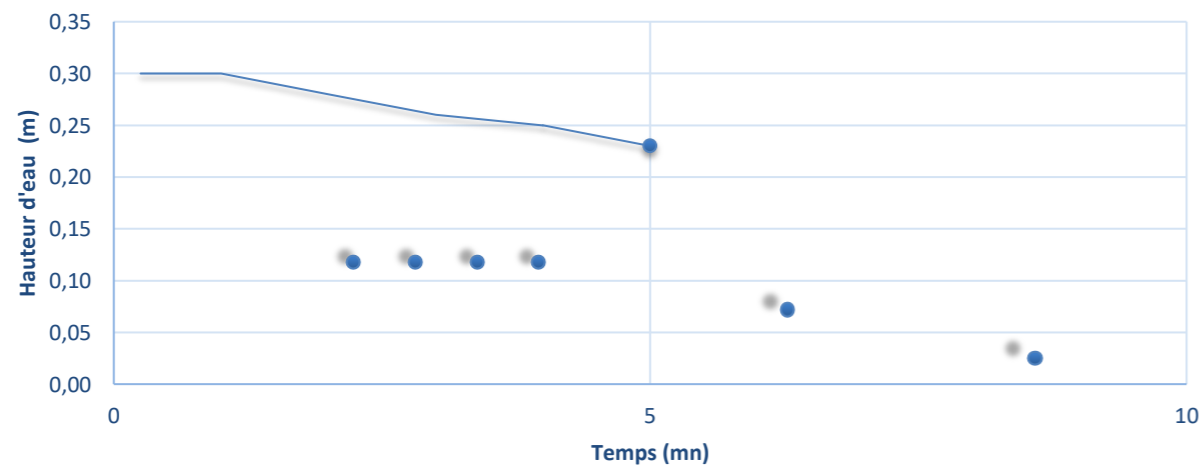


$$K(\text{charge variable}) = \frac{F}{t_2 - t_1} \ln \left(\frac{H(t_1) + F}{H(t_2) + F} \right) \quad F = \frac{L \cdot B}{2(L + B)}$$

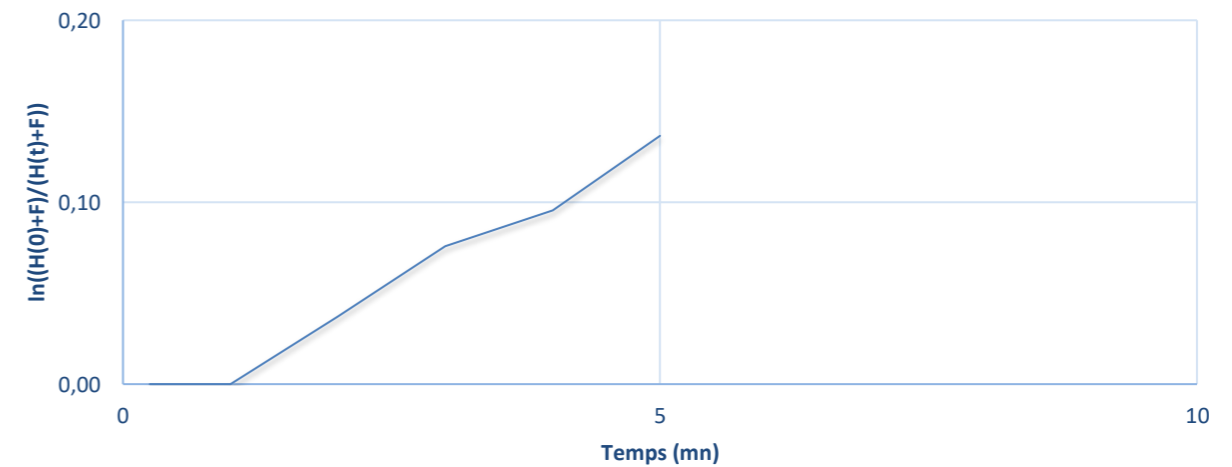
Perméabilité mesurée

t ₁	0,3 mn	K = 1,2E-04 m/s
t ₂	5,0 mn	

Variation de la hauteur d'eau



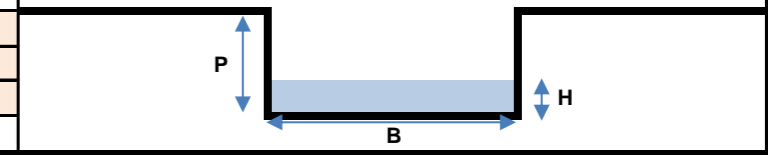
Graphique d'interprétation



Observations :

N° d'affaire : 21/03522/ORLNS/02
Lieu : TOURY
Date : 14/04/2022
Sondage : F5

Dimensions de la fouille	
P (Profondeur)	2,90 m
L (Longueur)	0,46 m
B (Largeur)	2,00 m
F (Coef. de forme)	0,19 m

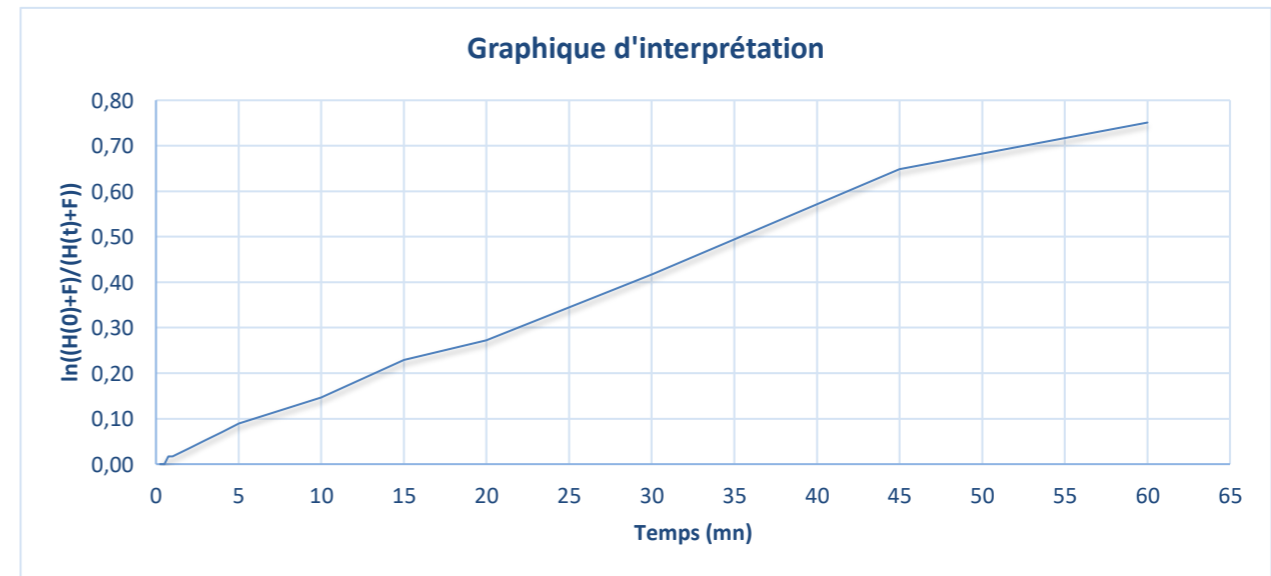
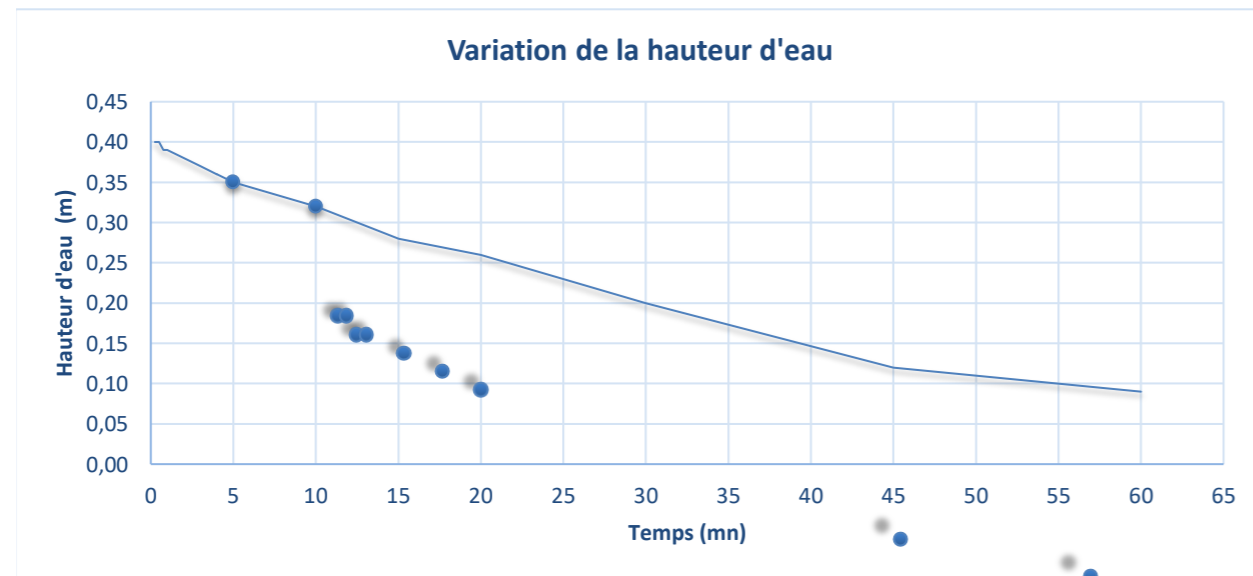


Heure	t	H (t)	Profondeur d'eau	K (t)
-	mn	m	m	m/s
	0,25	0,40	2,50	
	0,5	0,40	2,50	0,0E+00
	0,75	0,39	2,51	2,1E-04
	1	0,39	2,51	0,0E+00
	2	0,38	2,52	5,4E-05
	3	0,37	2,53	5,5E-05
	4	0,36	2,54	5,6E-05
	5	0,35	2,55	5,8E-05
	10	0,32	2,58	3,6E-05
	15	0,28	2,62	5,1E-05
	20	0,26	2,64	2,7E-05
	30	0,20	2,70	4,5E-05
	45	0,12	2,78	4,8E-05
	60	0,09	2,81	2,1E-05



$$K(\text{charge variable}) = \frac{F}{t_2 - t_1} \ln \left(\frac{H(t_1) + F}{H(t_2) + F} \right) \quad F = \frac{L \cdot B}{2(L + B)}$$

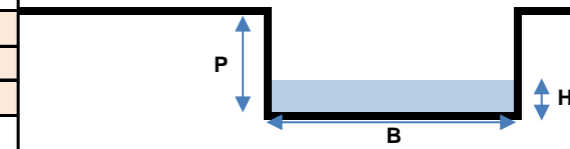
Perméabilité mesurée	
t ₁	0,3 mn
t ₂	60,0 mn
K = 3,9E-05 m/s	



Observations :

N° d'affaire : 21/03522/ORLNS/02
Lieu : TOURY
Date : 14/04/2022
Sondage : F6

Dimensions de la fouille	
P (Profondeur)	2,85 m
L (Longueur)	0,52 m
B (Largeur)	2,10 m
F (Coef. de forme)	0,21 m

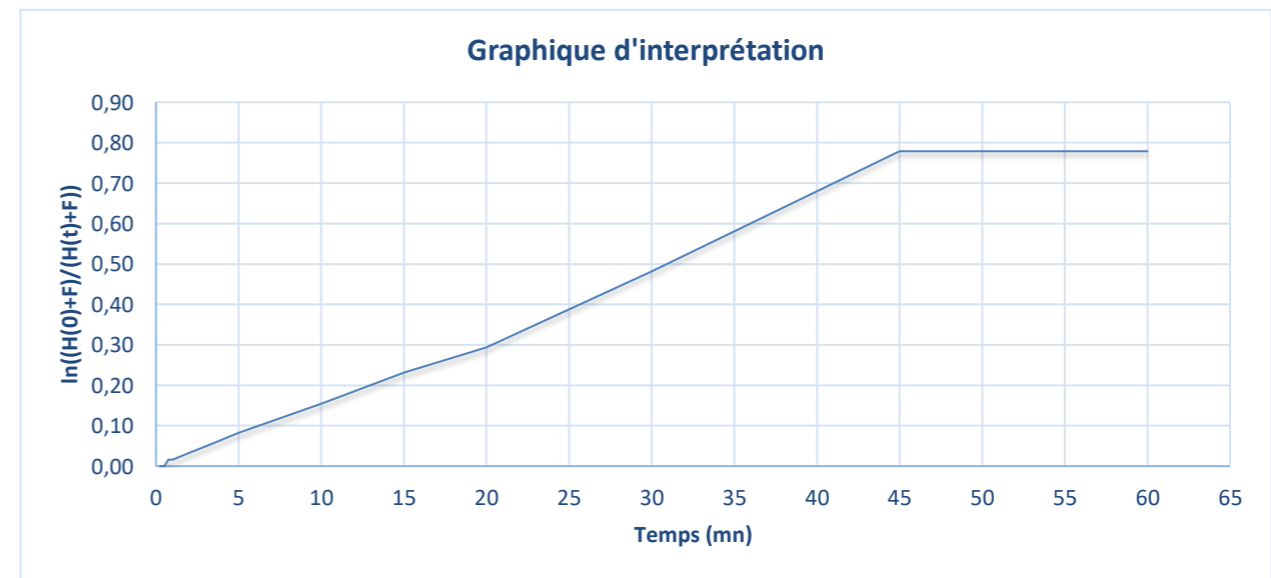
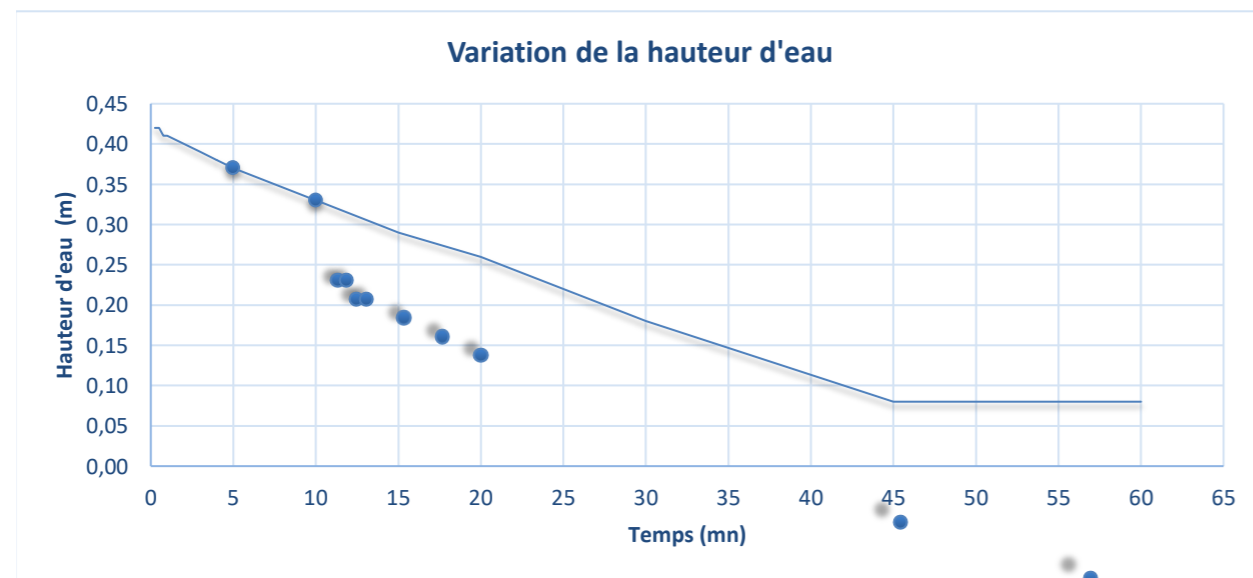


Heure	t	H (t)	Profondeur d'eau	K (t)
-	mn	m	m	m/s
	0,25	0,42	2,43	
	0,5	0,42	2,43	0,0E+00
	0,75	0,41	2,44	2,2E-04
	1	0,41	2,44	0,0E+00
	2	0,40	2,45	5,7E-05
	3	0,39	2,46	5,8E-05
	4	0,38	2,47	5,9E-05
	5	0,37	2,48	6,0E-05
	10	0,33	2,52	5,0E-05
	15	0,29	2,56	5,4E-05
	20	0,26	2,59	4,3E-05
	30	0,18	2,67	6,5E-05
	45	0,08	2,77	6,9E-05
	60	0,08	2,77	0,0E+00



$$K(\text{charge variable}) = \frac{F}{t_2 - t_1} \ln \left(\frac{H(t_1) + F}{H(t_2) + F} \right) \quad F = \frac{L \cdot B}{2(L + B)}$$

Perméabilité mesurée	
t ₁	0,3 mn
t ₂	60,0 mn
K = 4,5E-05 m/s	



Observations :