

PROJET DE ZONE COMMERCIALE
Chemin départemental n° 300 – SAINT PAVACE (72)



Etude de sol et de perméabilité

1bis, rue d'Ouessant – BP 96241 – 35762 SAINT-GREGOIRE Cedex
Téléphone/Fax : 02.99 66 00 20
e-mail : csolenvironnement@wanadoo.fr

SOMMAIRE

1 OBJET DE L'ETUDE..... 3

2 GENERALITES..... 3

LOCALISATION..... 3

TOPOGRAPHIE, HYDROGRAPHIE 3

GEOLOGIE..... 4

3 RECONNAISSANCE ET RESULTATS..... 5

PROGRAMME DE RECONNAISSANCE 5

LITHOLOGIE DES SOLS 5

HYDROGEOLOGIE 5

RESULTATS DES TESTS DE PERMEABILITE..... 6

4 ANNEXES..... 7

Plan d'implantation des sondages

Méthodologie des tests PORCHET et NASBERG

Fiches de description lithologiques des sondages

Fiches d'essais de perméabilité

1 OBJET DE L'ETUDE

Dans le cadre du projet de zone commerciale de SUPER U, maître d'ouvrage, il nous a été demandé par ETUDES CONSEIL ENVIRONNEMENT de réaliser des essais d'infiltration d'eau sur des emplacements destinés à être aménagés en bassin de rétention/infiltration d'eaux de pluie et de noues de parkings.

2 GENERALITES

LOCALISATION

La parcelle est située sur la commune de SAINT PAVACE au Nord sur MANS sur le chemin départemental n° 300.

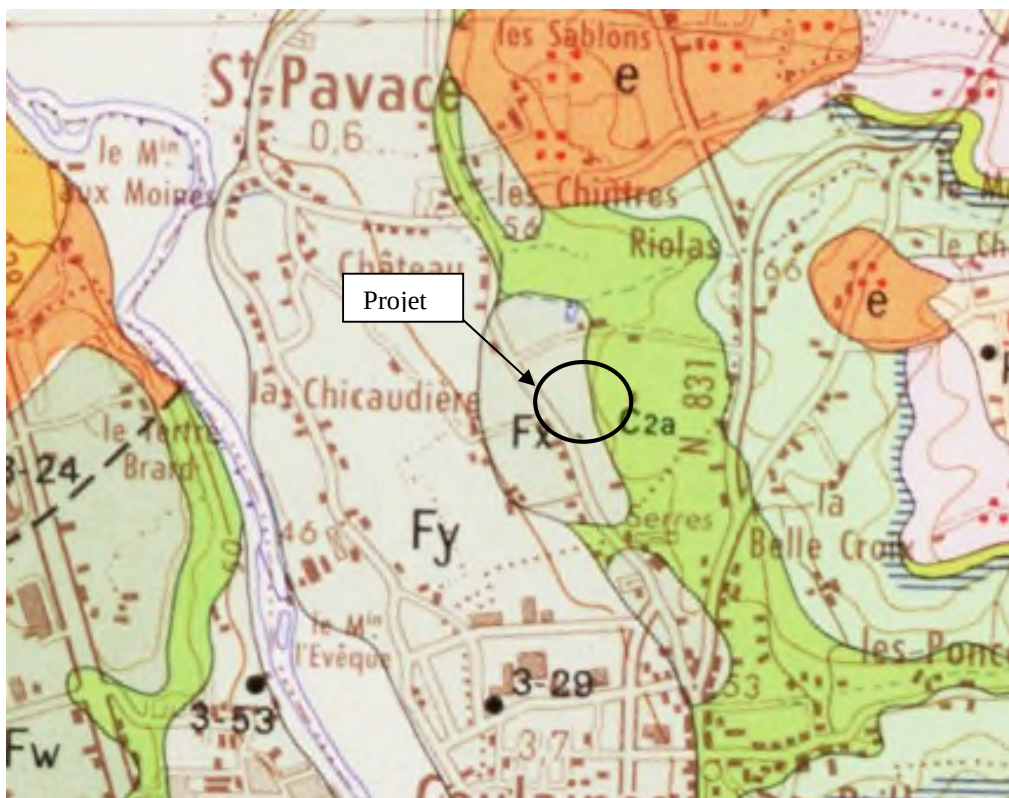
TOPOGRAPHIE, HYDROGRAPHIE

La parcelle se situe entre 55 et 70m d'altitude et se présente sous la forme d'un versant aboutissant à une plaine. Il n'existe pas de ruisseau et de puits à proximité. Le site est occupé par une prairie et un ancien labour



La carte géologique du BRGM indique que l'ensemble du secteur repose sur :

la formation des Sables et Grès du Maine (C2a) présentant des faciès sableux, sablo-argileux à argileux sableux avec des bancs de grès indurés. Les sables présentent des lentilles argileuses disposées de manière aléatoire topographiquement de couleur ocre à jaune.



3 RECONNAISSANCE ET RESULTATS

PROGRAMME DE RECONNAISSANCE

Huit sondages ont été réalisés à des profondeurs variables en fonction des usages prévus :

Bassin de rétention/infiltration des eaux de pluie de toiture : N1 à N3

Futurs Noues d'infiltration pour les eaux de ruissellement des parkings : N4 à N6, P1, P2

LITHOLOGIE DES SOLS

Les sols rencontrés lors des forages sont sous 25 à 30cm de terre végétale :

- Des sols graveleux sablo-limoneux orangée à brun-orangée avec présence de cailloux avec intercalation d'un niveau de grès induré (sondage N1, N2)
- Un sol limono-sableux brun d'1.5m d'épaisseur reposant sur un limon argileux brun évoluant en profondeur vers une argile limoneuse de couleur brun à brun-orangée. (N3)
- Une argile sableuse/sable argileux rouge foncée à ocre-orangée à cailloux de 1.3 m d'épaisseur reposant sur une argile ocre verdâtre ou bariolée (N4, P1, P2)
- Un limon sableux fin de couleur rouge de 2.5m d'épaisseur (N5)
- Un sable fin de couleur beige à jaune recelant de nombreux cailloux reposant sur un sable limoneux orangée avec de nombreuses intercalations de lits plus argileux (N6)

HYDROGEOLOGIE

Lors des sondages, aucune venue d'eau n'a été observée ce qui ne préfigure pas que des circulations d'eau, en période pluvieuse, puissent être observées au sein des formations limoneuses et argileuses de manière aléatoire. Le caractère argileux des sols peut favoriser des rétentions d'eau localement de manière temporaire.

RESULTATS DES TESTS DE PERMEABILITE

N° de forage	Profondeur	Type de sol	Perméabilité	
			m/s	mm/h
N1	4.50 m	Grave sablo-limoneuse orangée	$1.22 \cdot 10^{-6}$	4.40
N2	4.50 m	Grave sablo-limoneuse orangée	$1.21 \cdot 10^{-6}$	4.35
N3	4.50 m	Limon argileux brun-orangée	$3.41 \cdot 10^{-7}$	1.23
N4	3.50 m	Argile sableuse	$2.45 \cdot 10^{-7}$	0.883
N5	2.50 m	Limon sableux rouge	$5.38 \cdot 10^{-7}$	1.95
N6	4.50 m	Sable limoneux orangée	$1.60 \cdot 10^{-6}$	5.77
P1	1 m	Argile	$7.16 \cdot 10^{-7}$	2.58
P2	1 m	Argile	$6.93 \cdot 10^{-7}$	2.49

L'ensemble des valeurs sont très faibles et témoignent d'une mauvaise infiltration dans des substrats colmatants de type argileux ou sablo-limoneux à sablo/argileux.

4 ANNEXES

Plan d'implantation des sondages

Fiches de description lithologique des sondages

Fiches d'essai de perméabilité

Prof (m)	Description lithologique	Outil	Equipt	VIA ()			PI ()			Prof	PO ()			CR ()		
				0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0
0.3	terre végétale	tanière hélicoïdale diamètre 114 mm à buldogg 120 mm														
0.6	Limon sableux fin brun															
	Grave sablo-limoneuse orangée à cailloux															
2.5	niveau de grès indurée blanc mauve															
2.9	Grave sablo-limoneuse orangée à cailloux															
4.5																

tarière hélicoïdale diamètre 114 mm à bulldogg 120 mm

Prof (m)	Description lithologique	Outil Equipt	VIA ()	PI ()	Prof	PO ()	CR ()
			0 0 0 0 0 0 0			0 0 0 0 0 0 0	
0.3	Terre végétale						
0.6	Limon sableux fin brun						
	Grave sablo-limoneuse orangée à cailloux	Tanière hélicoïdale diamètre 114mm à bulldogg					
2.4	niveau de grès induré blanc						
2.6							
	Grave sablo-limoneuse orangée à cailloux						
4.5							



Données de la sonde n° 10/25/2011																
Prof (m)	Description lithologique	Outil	Equipt	VIA ()						Prof	PO ()					
				PI ()							CR ()					
				0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0
0.3	 	Tarière hélicoïdale diamètre 114mm à bulldogg														
1.3																
3.5																

Prof (m)	Description lithologique	Outil	Equipt	VIA ()	PI ()	Prof	PO ()	CR ()
0.2	Terre végétale			0	0	0	0	0
0.9	Sable fin beige à jaune à nombreux cailloux			0	0	0	0	0
4.5	Sablelimoneux orangée avec intercalation de lits plus argileux- nombreux cailloux			0	0	0	0	0

Tarière hélicoïdale diamètre 114 mm à bullogg

Prof (m)	Description lithologique	Outil	Equipt	VIA () PI ()						Prof	PO () CR ()					
				0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0
0.2	Terre végétale	tarière hélicoïdale diamètre 114 mm à bullogg														
	Sable argileux ocre-orangée à cailloux															
0.7	Argile lourde bariolée															
1																

Prof (m)	Description lithologique	Outil	Equipt	VIA ()						Prof	PO ()					
				PI ()							CR ()					
				0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0
0.25	 Terre végétale	Tarière hélicoidale diamètre 114mm à bulldogg														
	 Sable argileux ocre-orangée à cailloux															
0.7	 Argile lourde bariolée															
1																

ESSAI D'INFILTRATION TYPE NASBERG EN FORAGE

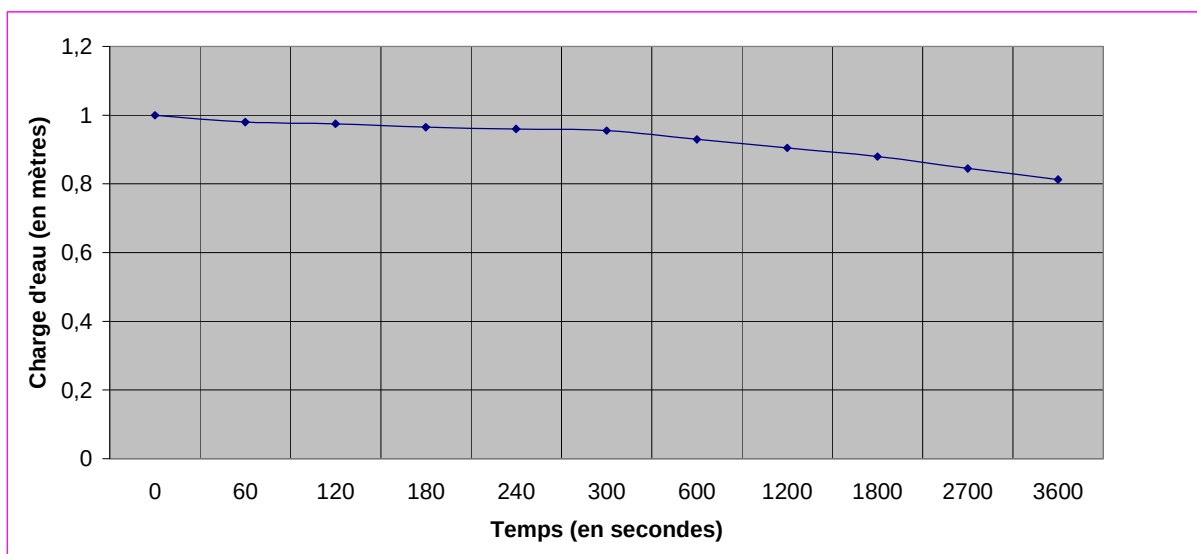
Zone commerciale
SAINTE-PAVACE (72)
Date : 07/11/2011

Forage : N1
profondeur : 4,5
Diamètre 114 mm

1

Temps minutes	lecture secondes	lecture en mètres	Charge H	R/2+H
0	0	0	1	1,0285
1	60	0,02	0,98	1,0085
2	120	0,025	0,975	1,0035
3	180	0,035	0,965	0,9935
4	240	0,04	0,96	0,9885
5	300	0,045	0,955	0,9835
10	600	0,07	0,93	0,9585
20	1200	0,095	0,905	0,9335
30	1800	0,12	0,88	0,9085
45	2700	0,155	0,845	0,8735
60	3600	0,187	0,813	0,8415

K =	1,22 10⁻⁶ m/s
q_{as} =	4,4 mm/h



ESSAI D'INFILTRATION TYPE NASBERG EN FORAGE

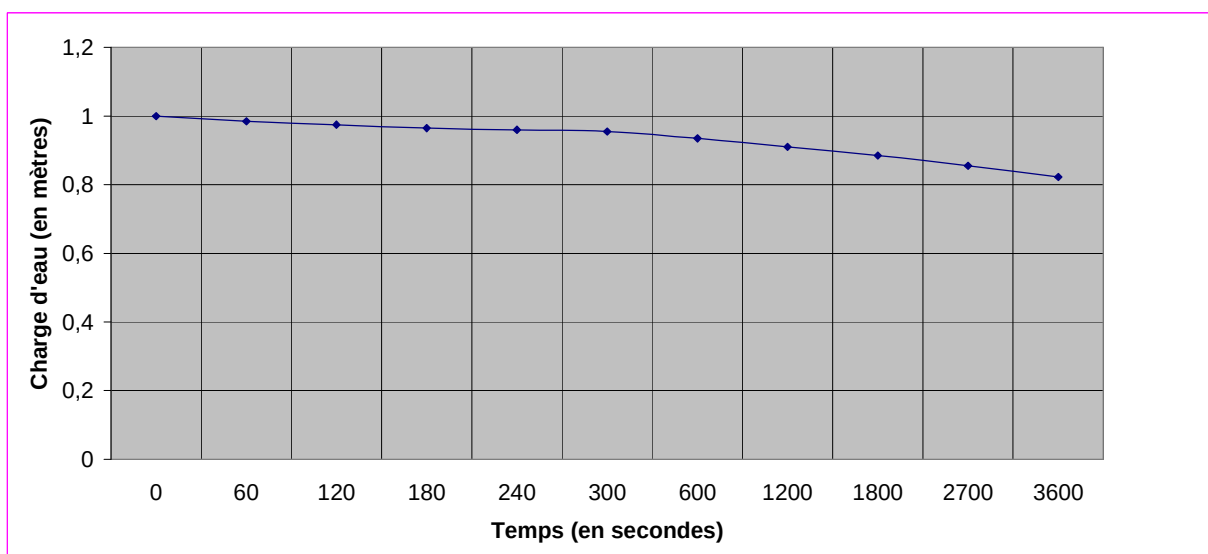
Zone commerciale
SAINTE-PAVACE (72)
Date : 07/11/2011

Forage : N2
profondeur : 4,5
Diamètre 114 mm

1

Temps minutes	lecture secondes	Charge H en mètres		R/2+H
0	0	0	1	1,0285
1	60	0,015	0,985	1,0135
2	120	0,025	0,975	1,0035
3	180	0,035	0,965	0,9935
4	240	0,04	0,96	0,9885
5	300	0,045	0,955	0,9835
10	600	0,065	0,935	0,9635
20	1200	0,09	0,91	0,9385
30	1800	0,115	0,885	0,9135
45	2700	0,145	0,855	0,8835
60	3600	0,177	0,823	0,8515

K =	1,21 10⁻⁶ m/s
qas =	4,35 mm/h



ESSAI D'INFILTRATION TYPE NASBERG EN FORAGE

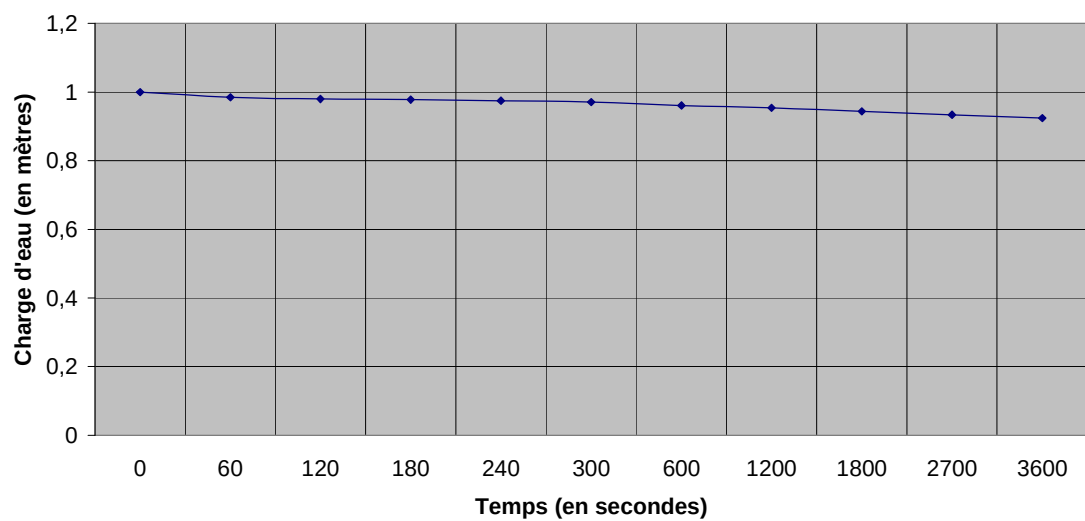
Zone commerciale
SAINTE-PAVACE (72)
Date : 07/11/2011

Forage : N3
profondeur : 4,5
Diamètre 114 mm

1

Temps minutes	lecture secondes	Charge H en mètres		R/2+H
0	0	0	1	1,0285
1	60	0,015	0,985	1,0135
2	120	0,02	0,98	1,0085
3	180	0,022	0,978	1,0065
4	240	0,025	0,975	1,0035
5	300	0,029	0,971	0,9995
10	600	0,039	0,961	0,9895
20	1200	0,046	0,954	0,9825
30	1800	0,056	0,944	0,9725
45	2700	0,066	0,934	0,9625
60	3600	0,076	0,924	0,9525

K =	3,41 10⁻⁷ m/s
q_{as} =	1,23 mm/h



ESSAI D'INFILTRATION TYPE NASBERG EN FORAGE

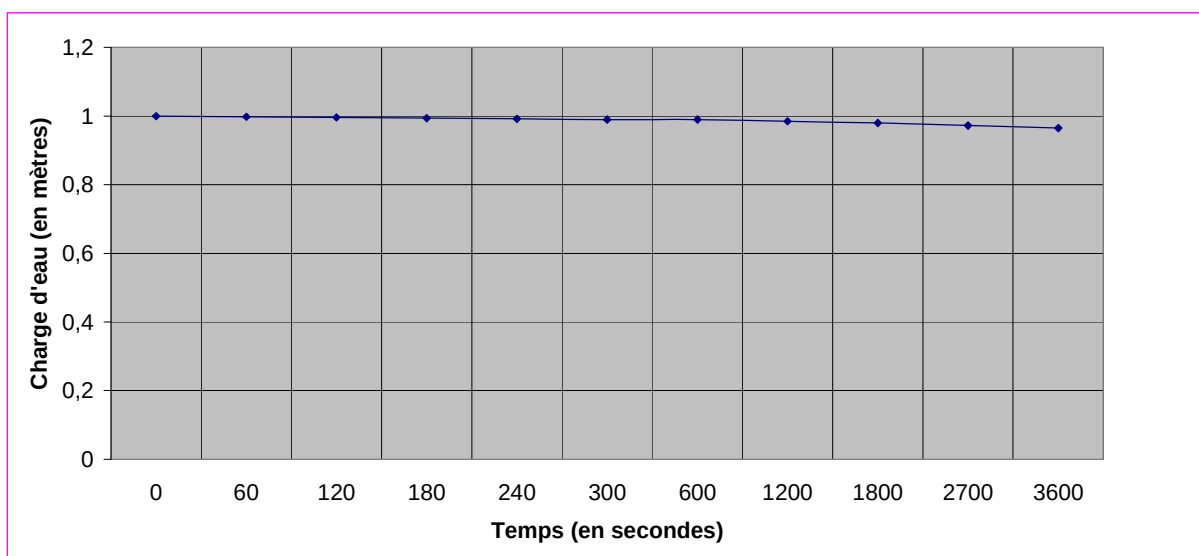
Zone commerciale
SAINTE-PAVACE (72)
Date : 07/11/2011

Forage : N4
profondeur : 3,5
Diamètre 114 mm

1

Temps minutes	lecture secondes	Charge H en mètres		R/2+H
0	0	0	1	1,0285
1	60	0,002	0,998	1,0265
2	120	0,004	0,996	1,0245
3	180	0,006	0,994	1,0225
4	240	0,008	0,992	1,0205
5	300	0,01	0,99	1,0185
10	600	0,01	0,99	1,0185
20	1200	0,015	0,985	1,0135
30	1800	0,02	0,98	1,0085
45	2700	0,0275	0,9725	1,001
60	3600	0,035	0,965	0,9935

K =	2,45 10⁻⁷ m/s
q_{as} =	0,883 mm/h



ESSAI D'INFILTRATION TYPE NASBERG EN FORAGE

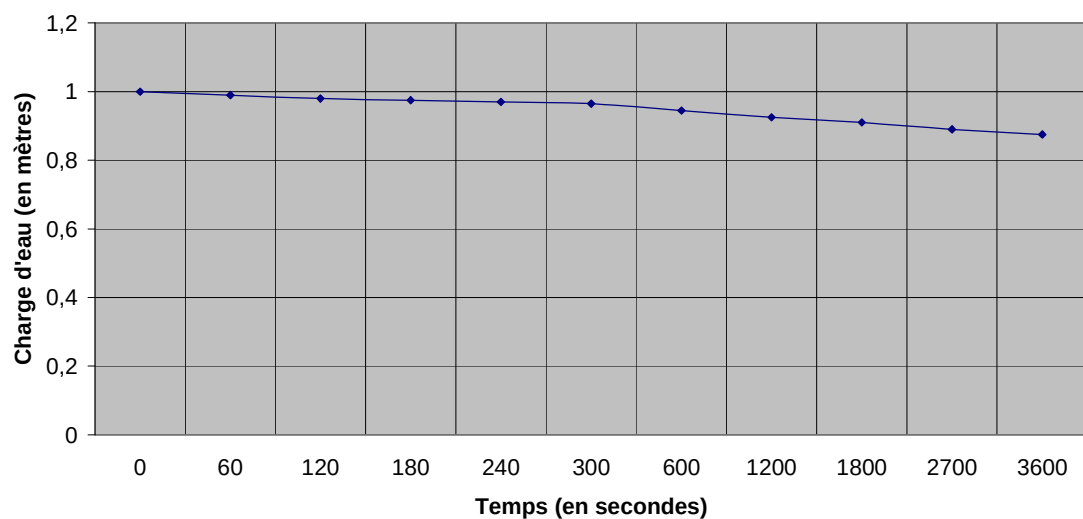
Zone commerciale
SAINTE-PAVACE (72)
Date : 07/11/2011

Forage : N5
profondeur : 2,5
Diamètre 114 mm

1

Temps minutes	lecture secondes	Charge H en mètres		R/2+H
0	0	0	1	1,0285
1	60	0,01	0,99	1,0185
2	120	0,02	0,98	1,0085
3	180	0,025	0,975	1,0035
4	240	0,03	0,97	0,9985
5	300	0,035	0,965	0,9935
10	600	0,055	0,945	0,9735
20	1200	0,075	0,925	0,9535
30	1800	0,09	0,91	0,9385
45	2700	0,11	0,89	0,9185
60	3600	0,125	0,875	0,9035

K =	5,38 10⁻⁷ m/s
q_{as} =	1,95 mm/h



ESSAI D'INFILTRATION TYPE NASBERG EN FORAGE

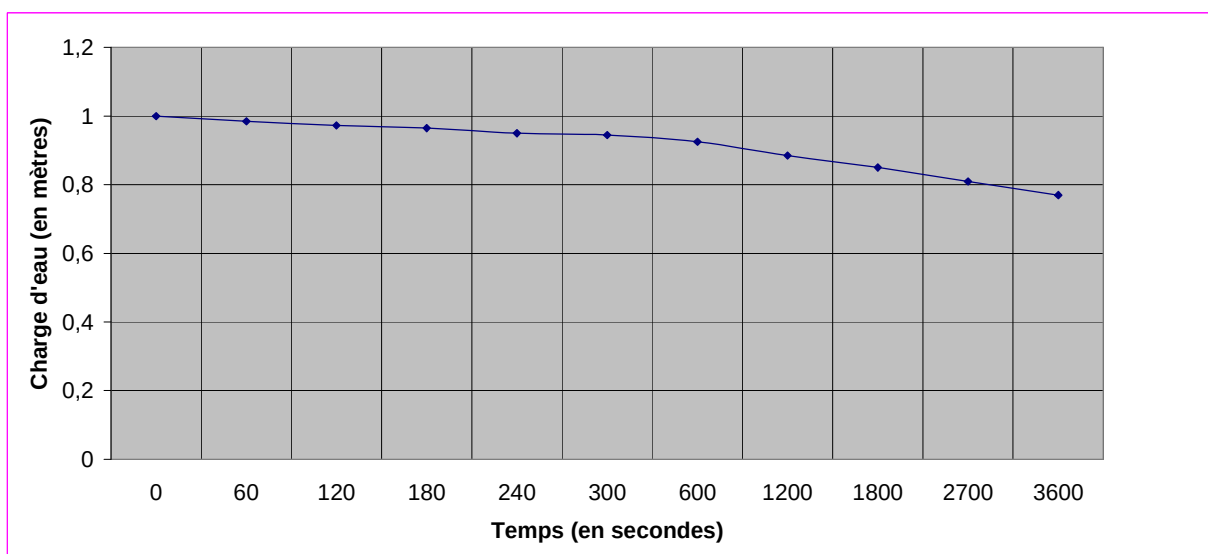
Zone commerciale
SAINTE-PAVACE (72)
Date : 08/11/2011

Forage : N6
profondeur : 4,5
Diamètre 114 mm

1

Temps minutes	lecture secondes	Charge H en mètres		R/2+H
0	0	0	1	1,0285
1	60	0,015	0,985	1,0135
2	120	0,027	0,973	1,0015
3	180	0,035	0,965	0,9935
4	240	0,05	0,95	0,9785
5	300	0,055	0,945	0,9735
10	600	0,075	0,925	0,9535
20	1200	0,115	0,885	0,9135
30	1800	0,15	0,85	0,8785
45	2700	0,19	0,81	0,8385
60	3600	0,23	0,77	0,7985

K =	1,60 10⁻⁶ m/s
q_{as} =	5,77 mm/h



ESSAI D'INFILTRATION TYPE NASBERG EN FORAGE

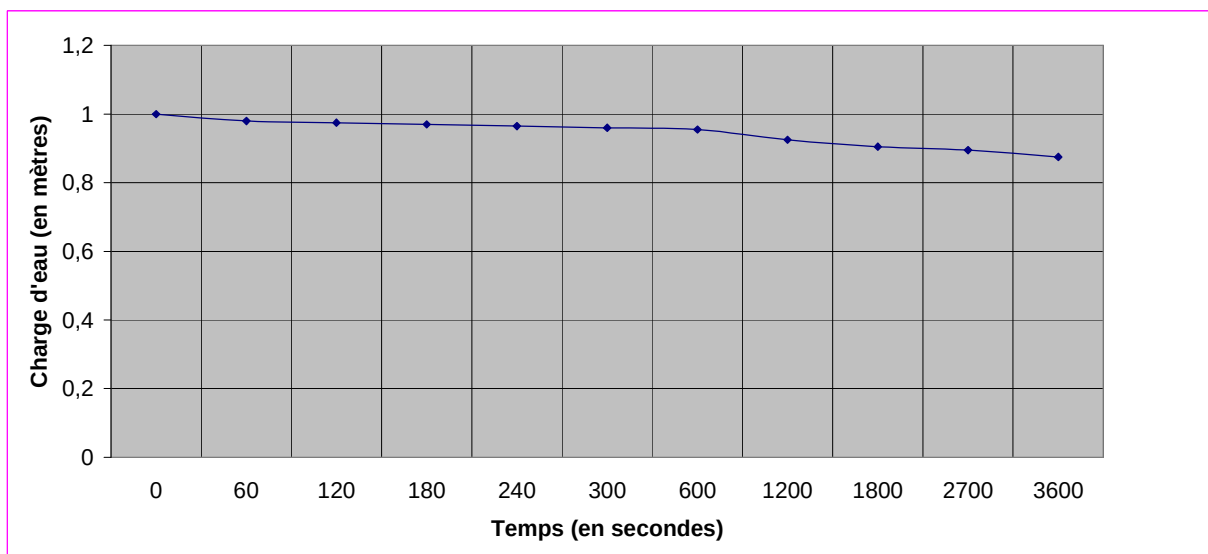
Zone commerciale
SAINTE-PAVACE (72)
Date : 08/11/2011

Forage : P1
profondeur : 1
Diamètre 114 mm

1

Temps minutes	lecture secondes	Charge H en mètres		R/2+H
0	0	0	1	1,0285
1	60	0,02	0,98	1,0085
2	120	0,025	0,975	1,0035
3	180	0,03	0,97	0,9985
4	240	0,035	0,965	0,9935
5	300	0,04	0,96	0,9885
10	600	0,045	0,955	0,9835
20	1200	0,075	0,925	0,9535
30	1800	0,095	0,905	0,9335
45	2700	0,105	0,895	0,9235
60	3600	0,125	0,875	0,9035

K =	7,16 10⁻⁷ m/s
q_{as} =	2,58 mm/h



ESSAI D'INFILTRATION TYPE NASBERG EN FORAGE

Zone commerciale
SAINTE-PAVACE (72)
Date : 08/11/2011

Forage : P2
profondeur : 1
Diamètre 114 mm

1

Temps minutes	lecture secondes	Charge H en mètres		R/2+H
0	0	0	1	1,0285
1	60	0,005	0,995	1,0235
2	120	0,008	0,992	1,0205
3	180	0,011	0,989	1,0175
4	240	0,014	0,986	1,0145
5	300	0,016	0,984	1,0125
10	600	0,026	0,974	1,0025
20	1200	0,036	0,964	0,9925
30	1800	0,056	0,944	0,9725
45	2700	0,076	0,924	0,9525
60	3600	0,096	0,904	0,9325

K =	6,93 10⁻⁷ m/s
qas =	2,49 mm/h

