

# Essai d'eau Lugeon

Site :	Bellegarde	Date :	25/07/2007	Affaire :	515 07 0077
Sondage n° :	SC11	Essai n° :	1	Cotes lanterne :	40-42

Profondeur statique de la nappe [m/sol] : 41 (Hors nappe : cote basse  
 Hauteur d'injection par rapport au sol [m] : 0.6 de la chambre d'essai)

Cote haute de l'obturateur [m] : 40 Cote basse de l'obturateur [m] : 42

Longueur de la cavité [m] : 2

No du Palier	Pression en tête [Bars]	Perte de charge	Correction hydrostatique	Pression effective [x100 KPa]	Débit injecté	
					[l/mn]	Unité Lugeon [l/mn/m]
0	0	0	0	0.00	0	0.00
1	2	0	4.16	6.16	0.10	0.05
2	4	0	4.16	8.16	0.10	0.05
3	6	0	4.16	10.16	0.10	0.05
4	8	0	4.16	12.16	0.10	0.05
5	10	0	4.16	14.16	0.20	0.10
6	7	0	4.16	11.16	0.00	0.00
7	5	0	4.16	9.16	0.00	0.00
8	3	0	4.16	7.16	0.00	0.00
9	1	0	4.16	5.16	0.00	0.00

**remarque** : en cas d'absence de valeur, saisir la formule =NA() dans la case d'entrée correspondante

Nota: Une Unité Lugeon équivaut au débit moyen injecté sous une pression de 1 MPa.

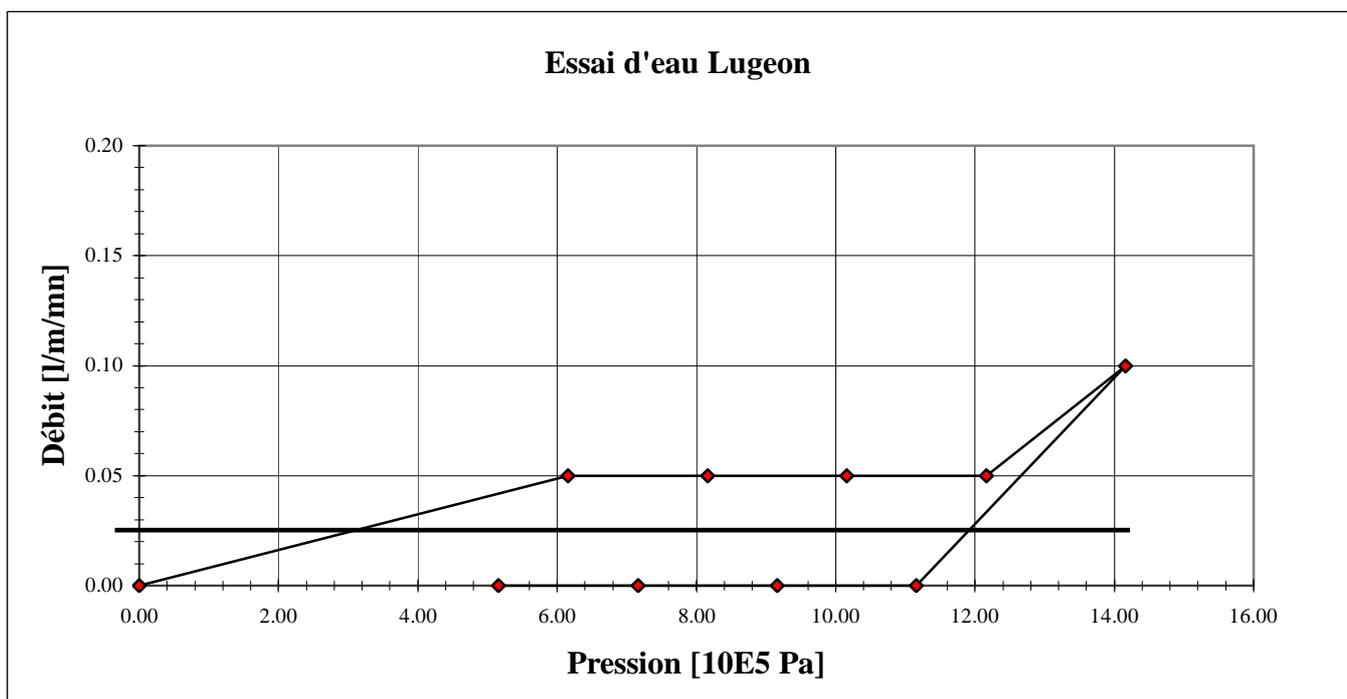
Une Unité Lugeon (U.L.) est exprimée en litres par minute et ramenée à un mètre de forage.

Pour les diamètres de forages couramment utilisés, on peut admettre: 1 Unité Lugeon = 1E-07 m/s.

Nature du terrain testé : marnes grises

Extrapolation du Débit injecté à 10 bars (1 MPa) : 0.025 [U.L.]

Perméabilité équivalente K éq. : 2.5E-09 [m/s]



# Essai d'eau Lugeon

Site :	Bellegarde	Date :	26/07/2007	Affaire :	515 07 0077
Sondage n° :	SC11	Essai n° :	2	Cotes lanterne :	42-44

Profondeur statique de la nappe [m/sol] : 43 (Hors nappe : cote basse  
 Hauteur d'injection par rapport au sol [m] : 0.7 de la chambre d'essai)

Cote haute de l'obturateur [m] : 42 Cote basse de l'obturateur [m] : 44

Longueur de la cavité [m] : 2

No du Palier	Pression en tête [Bars]	Perte de charge	Correction hydrostatique	Pression effective [x100 KPa]	Débit injecté	
					[l/mn]	Unité Lugeon [l/mn/m]
0	0	0	0	0.00	0	0.00
1	2	0	4.37	6.37	0.00	0.00
2	4	0	4.37	8.37	0.10	0.05
3	6	0	4.37	10.37	0.10	0.05
4	8	0	4.37	12.37	0.00	0.00
5	10	0	4.37	14.37	0.10	0.05
6	7	0	4.37	11.37	0.00	0.00
7	5	0	4.37	9.37	0.00	0.00
8	3	0	4.37	7.37	0.00	0.00
9	1	0	4.37	5.37	0.00	0.00

**remarque** : en cas d'absence de valeur, saisir la formule =NA() dans la case d'entrée correspondante

Nota: Une Unité Lugeon équivaut au débit moyen injecté sous une pression de 1 MPa.

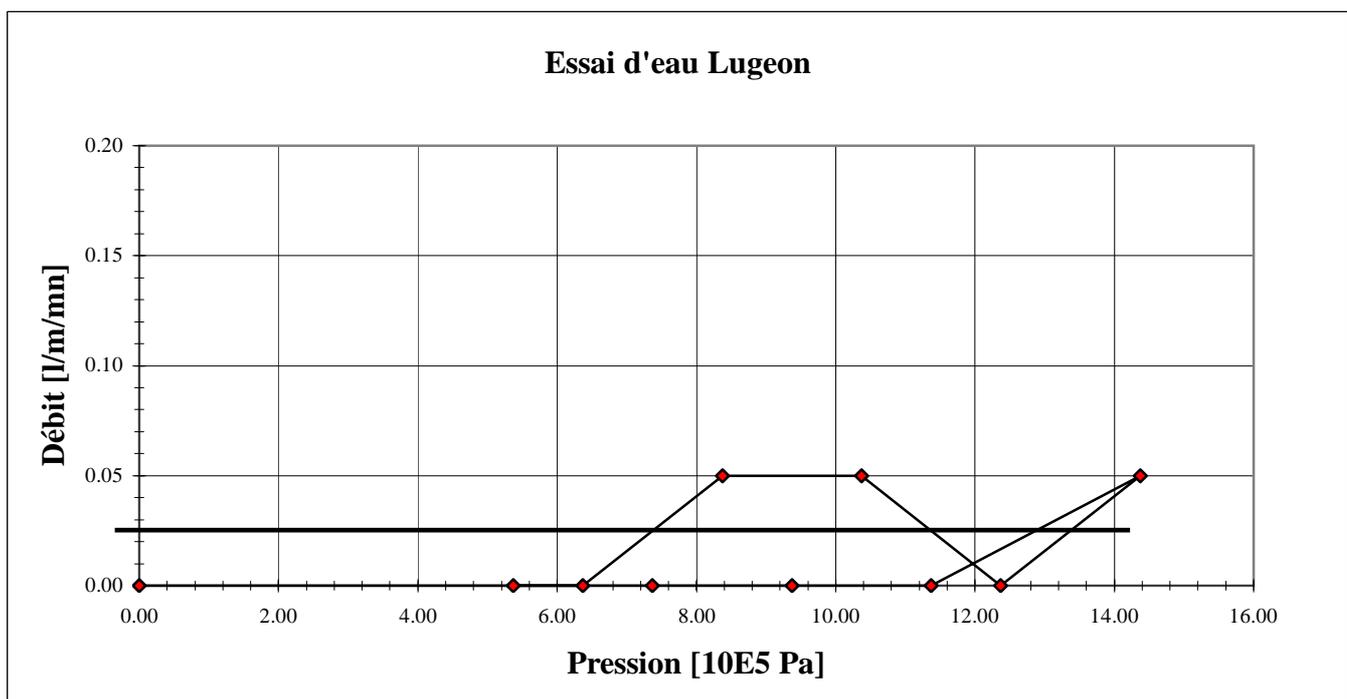
Une Unité Lugeon (U.L.) est exprimée en litres par minute et ramenée à un mètre de forage.

Pour les diamètres de forages couramment utilisés, on peut admettre: 1 Unité Lugeon = 1E-07 m/s.

Nature du terrain testé : marnes grises

Extrapolation du Débit injecté à 10 bars (1 MPa) : 0.025 [U.L.]

Perméabilité équivalente K éq. : 2.5E-09 [m/s]



# Essai d'eau Lugeon

Site :	Bellegarde	Date :	25/07/2007	Affaire :	515 07 0077
Sondage n° :	SC11	Essai n° :	3	Cotes lanterne :	44-46

Profondeur statique de la nappe [m/sol] : 45 (Hors nappe : cote basse  
 Hauteur d'injection par rapport au sol [m] : 0.5 de la chambre d'essai)

Cote haute de l'obturateur [m] : 44 Cote basse de l'obturateur [m] : 46

Longueur de la cavité [m] : 2

No du Palier	Pression en tête [Bars]	Perte de charge	Correction hydrostatique	Pression effective [x100 KPa]	Débit injecté	
					[l/mn]	Unité Lugeon [l/mn/m]
0	0	0	0	0.00	0	0.00
1	2	0	4.55	6.55	0.00	0.00
2	4	0	4.55	8.55	0.10	0.05
3	6	0	4.55	10.55	0.10	0.05
4	8	0	4.55	12.55	0.00	0.00
5	10	0	4.55	14.55	0.00	0.00
6	7	0	4.55	11.55	0.00	0.00
7	5	0	4.55	9.55	0.00	0.00
8	3	0	4.55	7.55	0.00	0.00
9	1	0	4.55	5.55	0.00	0.00

**remarque** : en cas d'absence de valeur, saisir la formule =NA() dans la case d'entrée correspondante

Nota: Une Unité Lugeon équivaut au débit moyen injecté sous une pression de 1 MPa.

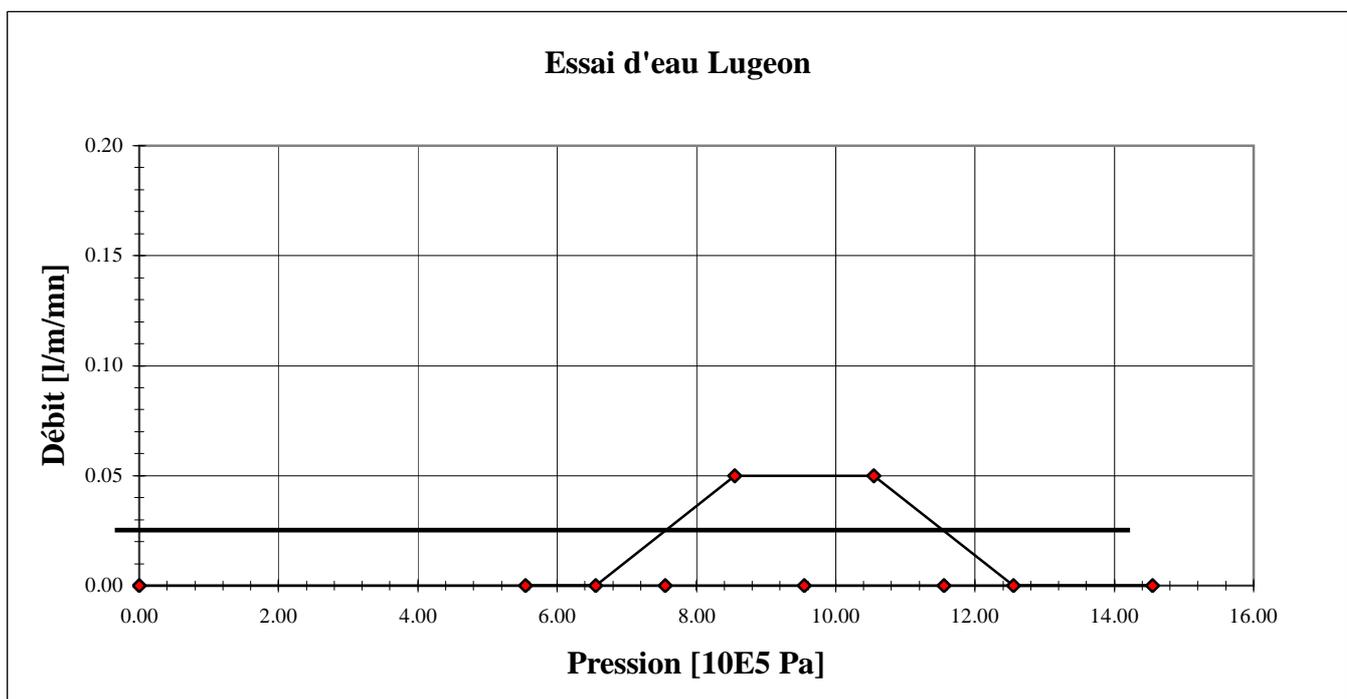
Une Unité Lugeon (U.L.) est exprimée en litres par minute et ramenée à un mètre de forage.

Pour les diamètres de forages couramment utilisés, on peut admettre: 1 Unité Lugeon = 1E-07 m/s.

Nature du terrain testé : marnes grises

Extrapolation du Débit injecté à 10 bars (1 MPa) : 0.025 [U.L.]

Perméabilité équivalente K éq. : 2.5E-09 [m/s]



# Essai d'eau Lugeon

Site :	Bellegarde	Date :	25/07/2007	Affaire :	515 07 0077
Sondage n° :	SC11	Essai n° :	4	Cotes lanterne :	46-48

Profondeur statique de la nappe [m/sol] : 47 (Hors nappe : cote basse  
 Hauteur d'injection par rapport au sol [m] : 0.6 de la chambre d'essai)

Cote haute de l'obturateur [m] : 46 Cote basse de l'obturateur [m] : 48

Longueur de la cavité [m] : 2

No du Palier	Pression en tête [Bars]	Perte de charge	Correction hydrostatique	Pression effective [x100 KPa]	Débit injecté	
					[l/mn]	Unité Lugeon [l/mn/m]
0	0	0	0	0.00	0	0.00
1	2	0	4.76	6.76	0.00	0.00
2	4	0	4.76	8.76	0.10	0.05
3	6	0	4.76	10.76	0.00	0.00
4	8	0	4.76	12.76	0.00	0.00
5	10	0	4.76	14.76	0.00	0.00
6	7	0	4.76	11.76	0.00	0.00
7	5	0	4.76	9.76	0.00	0.00
8	3	0	4.76	7.76	0.00	0.00
9	1	0	4.76	5.76	0.00	0.00

**remarque** : en cas d'absence de valeur, saisir la formule =NA() dans la case d'entrée correspondante

Nota: Une Unité Lugeon équivaut au débit moyen injecté sous une pression de 1 MPa.

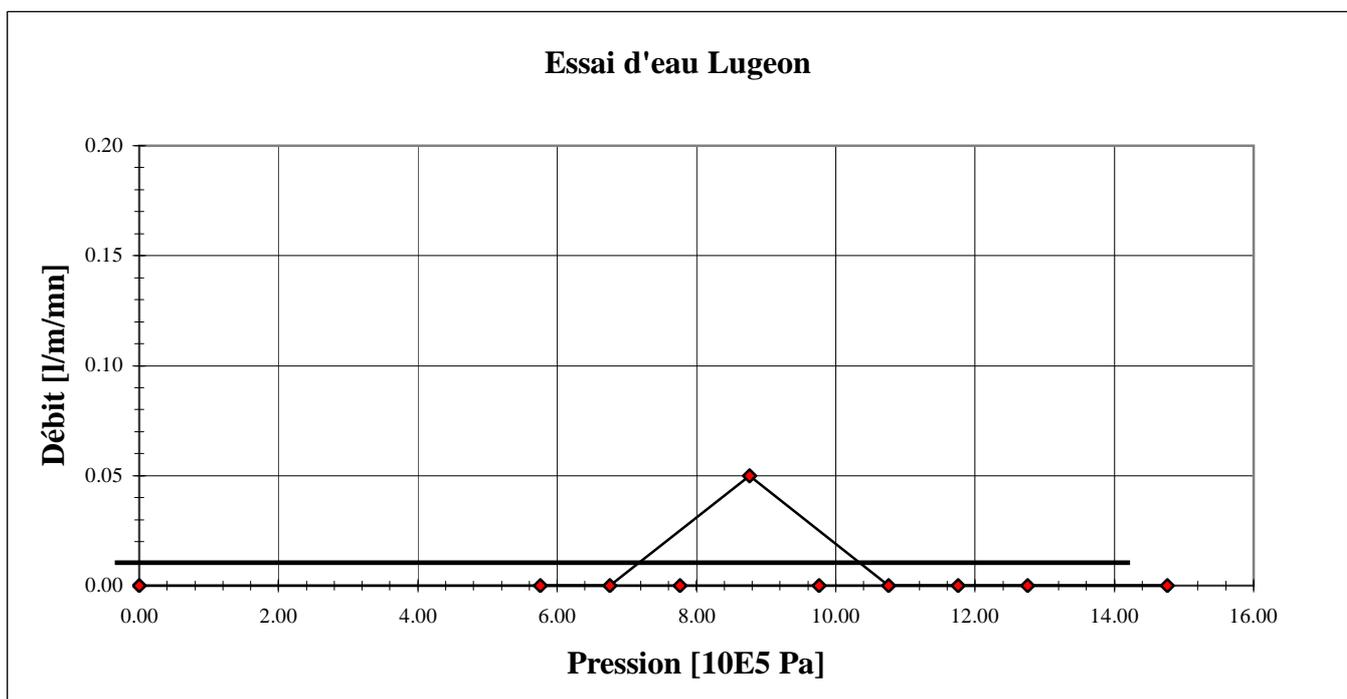
Une Unité Lugeon (U.L.) est exprimée en litres par minute et ramenée à un mètre de forage.

Pour les diamètres de forages couramment utilisés, on peut admettre: 1 Unité Lugeon = 1E-07 m/s.

Nature du terrain testé : marnes grises

Extrapolation du Débit injecté à 10 bars (1 MPa) : 0.01 [U.L.]

Perméabilité équivalente K éq. : 1.0E-09 [m/s]



## Essai d'eau Lugeon

Site :	Bellegarde	Date :	25/07/2007	Affaire :	515 07 0077
Sondage n° :	SC11	Essai n° :	5	Cotes lanterne :	48-50

Profondeur statique de la nappe [m/sol] : 49 (Hors nappe : cote basse  
 Hauteur d'injection par rapport au sol [m] : 0.7 de la chambre d'essai)

Cote haute de l'obturateur [m] : 48 Cote basse de l'obturateur [m] : 50

Longueur de la cavité [m] : 2

No du Palier	Pression en tête [Bars]	Perte de charge	Correction hydrostatique	Pression effective [x100 KPa]	Débit injecté	
					[l/mn]	Unité Lugeon [l/mn/m]
0	0	0	0	0.00	0	0.00
1	2	0	4.97	6.97	0.10	0.05
2	4	0	4.97	8.97	0.00	0.00
3	6	0	4.97	10.97	0.00	0.00
4	8	0	4.97	12.97	0.10	0.05
5	10	0	4.97	14.97	0.10	0.05
6	7	0	4.97	11.97	0.00	0.00
7	5	0	4.97	9.97	0.00	0.00
8	3	0	4.97	7.97	0.00	0.00
9	1	0	4.97	5.97	0.00	0.00

**remarque** : en cas d'absence de valeur, saisir la formule =NA() dans la case d'entrée correspondante

Nota: Une Unité Lugeon équivaut au débit moyen injecté sous une pression de 1 MPa.

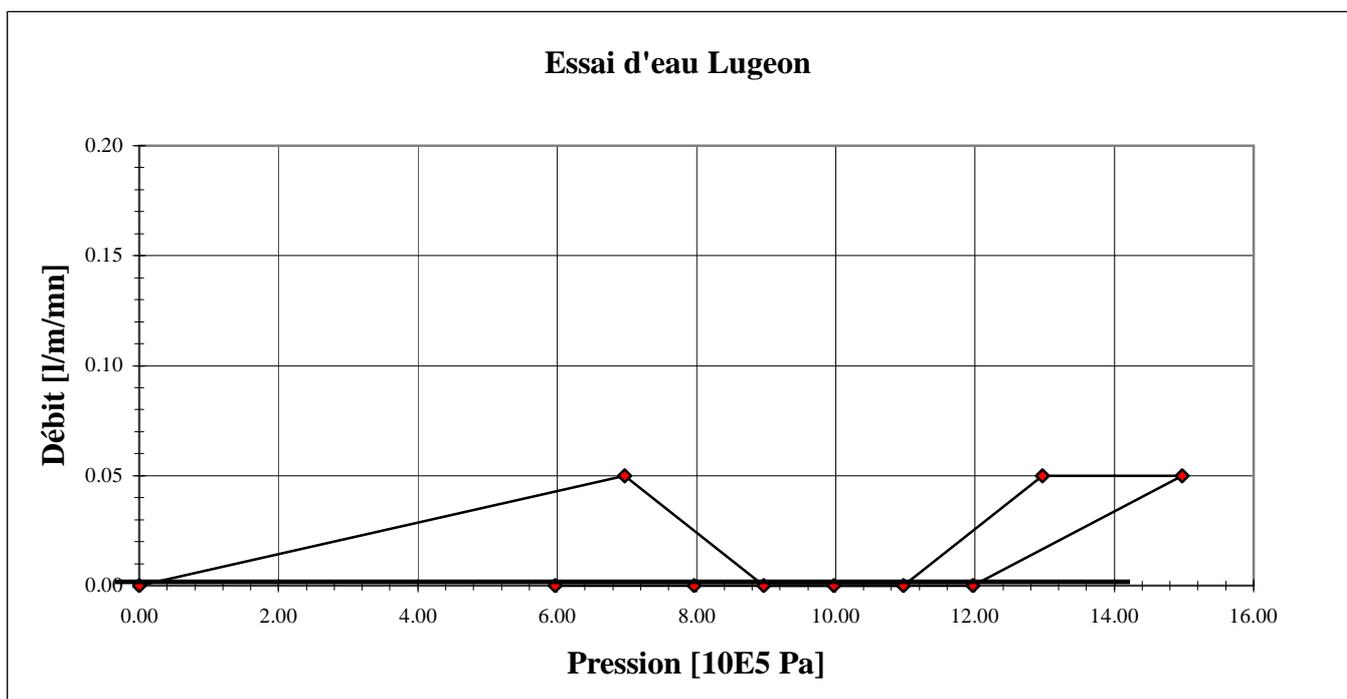
Une Unité Lugeon (U.L.) est exprimée en litres par minute et ramenée à un mètre de forage.

Pour les diamètres de forages couramment utilisés, on peut admettre: 1 Unité Lugeon = 1E-07 m/s.

Nature du terrain testé : marnes grises

Extrapolation du Débit injecté à 10 bars (1 MPa) : - [U.L.]

Perméabilité équivalente K éq. : <1E-9 [m/s]



# Essai d'eau Lugeon

Site :	Bellegarde	Date :	25/07/2007	Affaire :	515 07 0077
Sondage n° :	SD23	Essai n° :	1	Cotes lanterne :	37.5-39.50

Profondeur statique de la nappe [m/sol] : 38.5 (Hors nappe : cote basse  
 Hauteur d'injection par rapport au sol [m] : 0.5 de la chambre d'essai)

Cote haute de l'obturateur [m] : 37.5 Cote basse de l'obturateur [m] : 39.5

Longueur de la cavité [m] : 2

No du Palier	Pression en tête [Bars]	Perte de charge	Correction hydrostatique	Pression effective [x100 KPa]	Débit injecté	
					[l/mn]	Unité Lugeon [l/mn/m]
0	0	0	0	0.00	0	0.00
1	2	0	3.90	5.90	0.68	0.34
2	4	0	3.90	7.90	0.90	0.45
3	6	0	3.90	9.90	1.28	0.64
4	8	0	3.90	11.90	2.94	1.47
5	10	0	3.90	13.90	3.55	1.78
6	7	0	3.90	10.90	2.05	1.03
7	5	0	3.90	8.90	1.05	0.53
8	3	0	3.90	6.90	0.12	0.06
9	1	0	3.90	4.90	0.00	0.00

**remarque** : en cas d'absence de valeur, saisir la formule =NA() dans la case d'entrée correspondante

Nota: Une Unité Lugeon équivaut au débit moyen injecté sous une pression de 1 MPa.

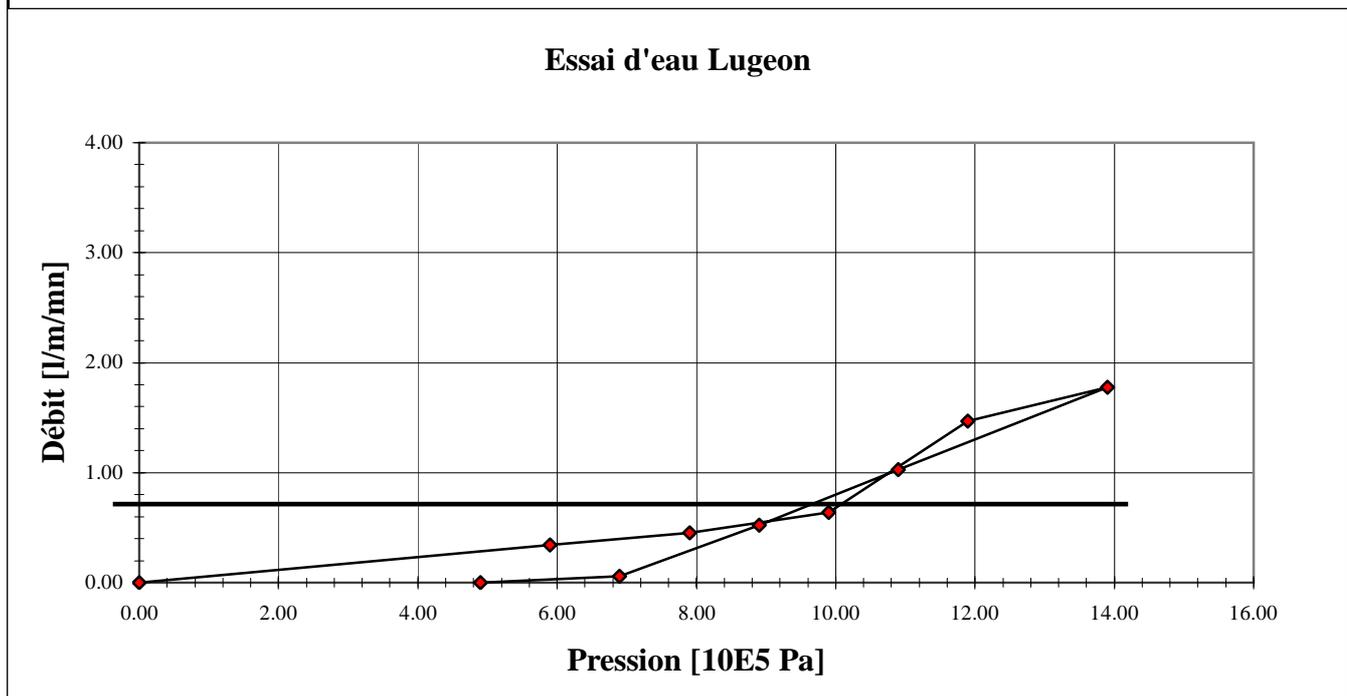
Une Unité Lugeon (U.L.) est exprimée en litres par minute et ramenée à un mètre de forage.

Pour les diamètres de forages couramment utilisés, on peut admettre: 1 Unité Lugeon = 1E-07 m/s.

Nature du terrain testé : marnes grises

Extrapolation du Débit injecté à 10 bars (1 MPa) : 0.7 [U.L.]

Perméabilité équivalente K éq. : 7.0E-08 [m/s]



## Essai d'eau Lugeon

Site :	Bellegarde	Date :	25/07/2007	Affaire :	515 07 0077
Sondage n° :	SD23	Essai n° :	2	Cotes lanterne :	39.5-41.5

Profondeur statique de la nappe [m/sol] : 40.5 (Hors nappe : cote basse  
 Hauteur d'injection par rapport au sol [m] : 4.75 de la chambre d'essai)

Cote haute de l'obturateur [m] : 39.5 Cote basse de l'obturateur [m] : 41.5

Longueur de la cavité [m] : 2

No du Palier	Pression en tête [Bars]	Perte de charge	Correction hydrostatique	Pression effective [x100 KPa]	Débit injecté	
					[l/mn]	Unité Lugeon [l/mn/m]
0	0	0	0	0.00	0	0.00
1	2	0	4.53	6.53	0.10	0.05
2	4	0	4.53	8.53	0.25	0.13
3	6	0	4.53	10.53	1.14	0.57
4	8	0	4.53	12.53	1.09	0.55
5	10	0	4.53	14.53	1.48	0.74
6	7	0	4.53	11.53	0.57	0.29
7	5	0	4.53	9.53	0.04	0.02
8	3	0	4.53	7.53	0.01	0.01
9	1	0	4.53	5.53	0.00	0.00

**remarque** : en cas d'absence de valeur, saisir la formule =NA() dans la case d'entrée correspondante

Nota: Une Unité Lugeon équivaut au débit moyen injecté sous une pression de 1 MPa.

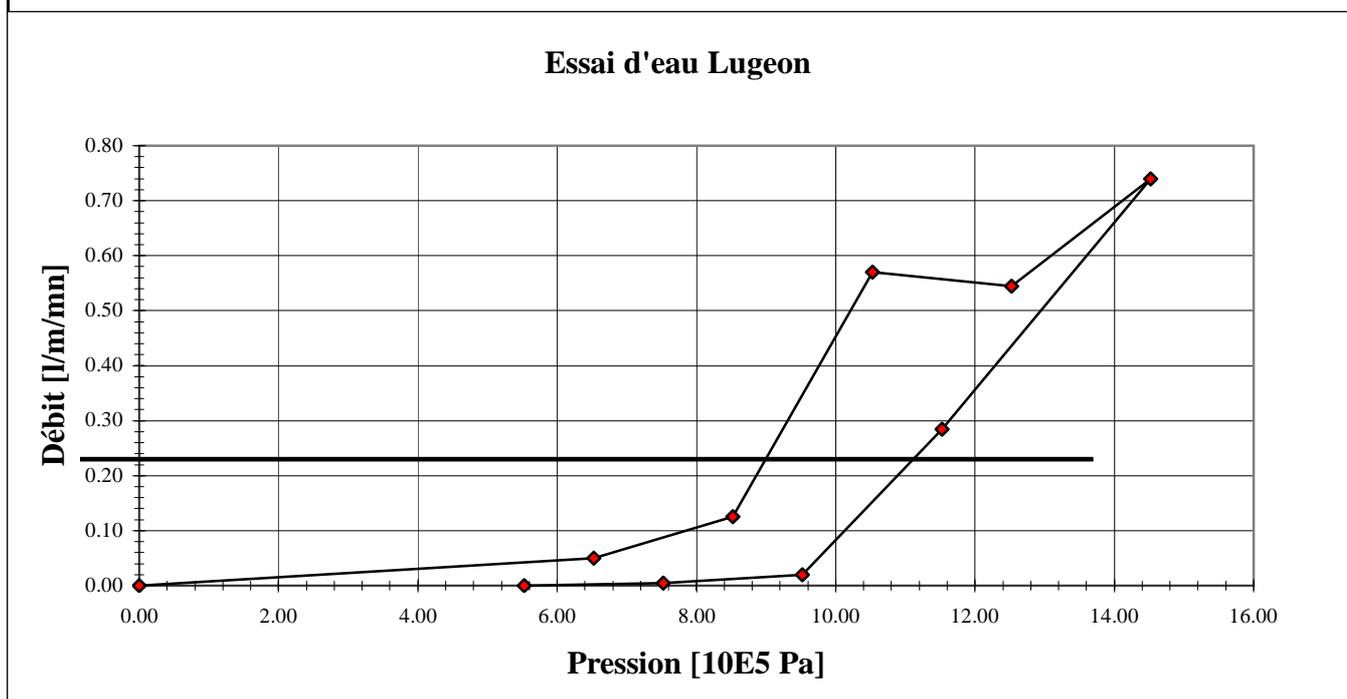
Une Unité Lugeon (U.L.) est exprimée en litres par minute et ramenée à un mètre de forage.

Pour les diamètres de forages couramment utilisés, on peut admettre: 1 Unité Lugeon = 1E-07 m/s.

Nature du terrain testé : marnes grises

Extrapolation du Débit injecté à 10 bars (1 MPa) : 0.225 [U.L.]

Perméabilité équivalente K éq. : 2.3E-08 [m/s]



## Essai d'eau Lugeon

Site :	Bellegarde	Date :	25/07/2007	Affaire :	515 07 0077
Sondage n° :	SD23	Essai n° :	3	Cotes lanterne :	41.5-43.5

Profondeur statique de la nappe [m/sol] : 42.5 (Hors nappe : cote basse  
 Hauteur d'injection par rapport au sol [m] : 0.5 de la chambre d'essai)

Cote haute de l'obturateur [m] : 41.5 Cote basse de l'obturateur [m] : 43.5

Longueur de la cavité [m] : 2

No du Palier	Pression en tête [Bars]	Perte de charge	Correction hydrostatique	Pression effective [x100 KPa]	Débit injecté	
					[l/mn]	Unité Lugeon [l/mn/m]
0	0	0	0	0.00	0	0.00
1	2	0	4.30	6.30	0.00	0.00
2	4	0	4.30	8.30	0.11	0.06
3	6	0	4.30	10.30	0.10	0.05
4	8	0	4.30	12.30	0.10	0.05
5	10	0	4.30	14.30	0.11	0.06
6	7	0	4.30	11.30	0.03	0.02
7	5	0	4.30	9.30	0.00	0.00
8	3	0	4.30	7.30	0.00	0.00
9	1	0	4.30	5.30	0.00	0.00

**remarque** : en cas d'absence de valeur, saisir la formule =NA() dans la case d'entrée correspondante

Nota: Une Unité Lugeon équivaut au débit moyen injecté sous une pression de 1 MPa.

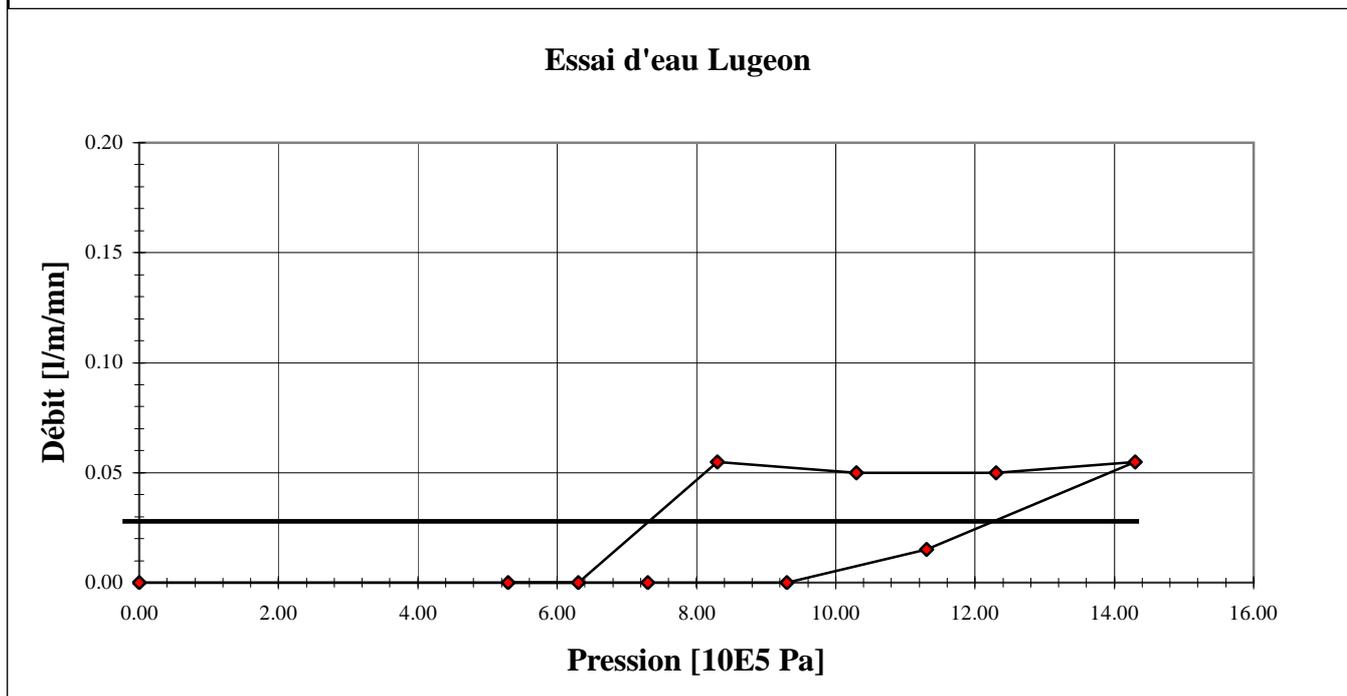
Une Unité Lugeon (U.L.) est exprimée en litres par minute et ramenée à un mètre de forage.

Pour les diamètres de forages couramment utilisés, on peut admettre: 1 Unité Lugeon = 1E-07 m/s.

Nature du terrain testé : marnes grises

Extrapolation du Débit injecté à 10 bars (1 MPa) : 0.0275 [U.L.]

Perméabilité équivalente K éq. : 2.8E-09 [m/s]



# Essai d'eau Lugeon

Site :	Bellegarde	Date :	25/07/2007	Affaire :	515 07 0077
Sondage n° :	SD23	Essai n° :	4	Cotes lanterne :	43.5-45.5

Profondeur statique de la nappe [m/sol] : 44.5 (Hors nappe : cote basse  
 Hauteur d'injection par rapport au sol [m] : 0.3 de la chambre d'essai)

Cote haute de l'obturateur [m] : 43.5 Cote basse de l'obturateur [m] : 45.5

Longueur de la cavité [m] : 2

No du Palier	Pression en tête [Bars]	Perte de charge	Correction hydrostatique	Pression effective [x100 KPa]	Débit injecté	
					[l/mn]	Unité Lugeon [l/mn/m]
0	0	0	0	0.00	0	0.00
1	2	0	4.48	6.48	0.50	0.25
2	4	0	4.48	8.48	1.70	0.85
3	6	0	4.48	10.48	2.30	1.15
4	8	0	4.48	12.48	2.70	1.35
5	10	0	4.48	14.48	3.50	1.75
6	7	0	4.48	11.48	2.40	1.20
7	5	0	4.48	9.48	1.40	0.70
8	3	0	4.48	7.48	0.60	0.30
9	1	0	4.48	5.48	0.30	0.15

**remarque** : en cas d'absence de valeur, saisir la formule =NA() dans la case d'entrée correspondante

Nota: Une Unité Lugeon équivaut au débit moyen injecté sous une pression de 1 MPa.

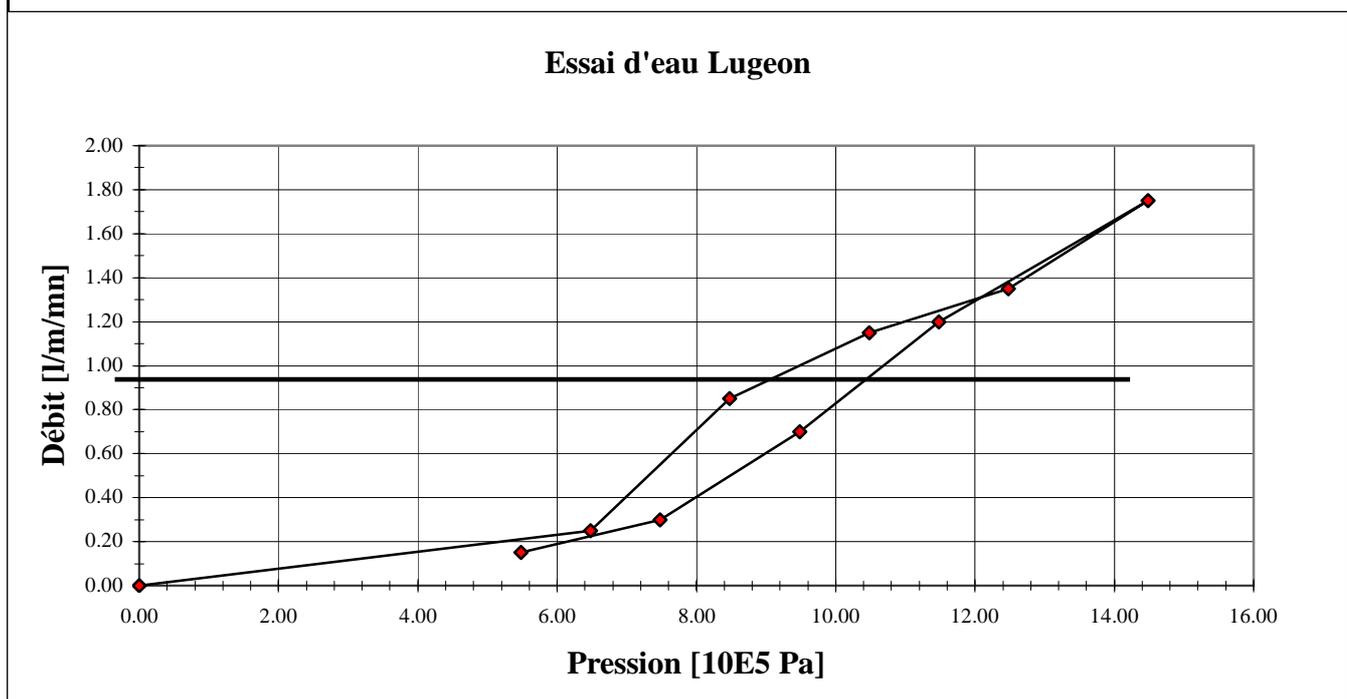
Une Unité Lugeon (U.L.) est exprimée en litres par minute et ramenée à un mètre de forage.

Pour les diamètres de forages couramment utilisés, on peut admettre: 1 Unité Lugeon = 1E-07 m/s.

Nature du terrain testé : marnes grises

Extrapolation du Débit injecté à 10 bars (1 MPa) : 0.91 [U.L.]

Perméabilité équivalente K éq. : 9.1E-08 [m/s]



## Essai d'eau Lugeon

Site :	Bellegarde	Date :	25/07/2007	Affaire :	515 07 0077
Sondage n° :	SD23	Essai n° :	5	Cotes lanterne :	45.5-47.5

Profondeur statique de la nappe [m/sol] : 46.5 (Hors nappe : cote basse  
 Hauteur d'injection par rapport au sol [m] : 0.3 de la chambre d'essai)

Cote haute de l'obturateur [m] : 45.5 Cote basse de l'obturateur [m] : 47.5

Longueur de la cavité [m] : 2

No du Palier	Pression en tête [Bars]	Perte de charge	Correction hydrostatique	Pression effective [x100 KPa]	Débit injecté	
					[l/mn]	Unité Lugeon [l/mn/m]
0	0	0	0	0.00	0	0.00
1	2	0	4.68	6.68	0.58	0.29
2	4	0	4.68	8.68	0.30	0.15
3	6	0	4.68	10.68	0.67	0.33
4	8	0	4.68	12.68	0.34	0.17
5	10	0	4.68	14.68	0.26	0.13
6	7	0	4.68	11.68	0.16	0.08
7	5	0	4.68	9.68	0.07	0.04
8	3	0	4.68	7.68	0.01	0.00
9	1	0	4.68	5.68	0.00	0.00

**remarque** : en cas d'absence de valeur, saisir la formule =NA() dans la case d'entrée correspondante

Nota: Une Unité Lugeon équivaut au débit moyen injecté sous une pression de 1 MPa.

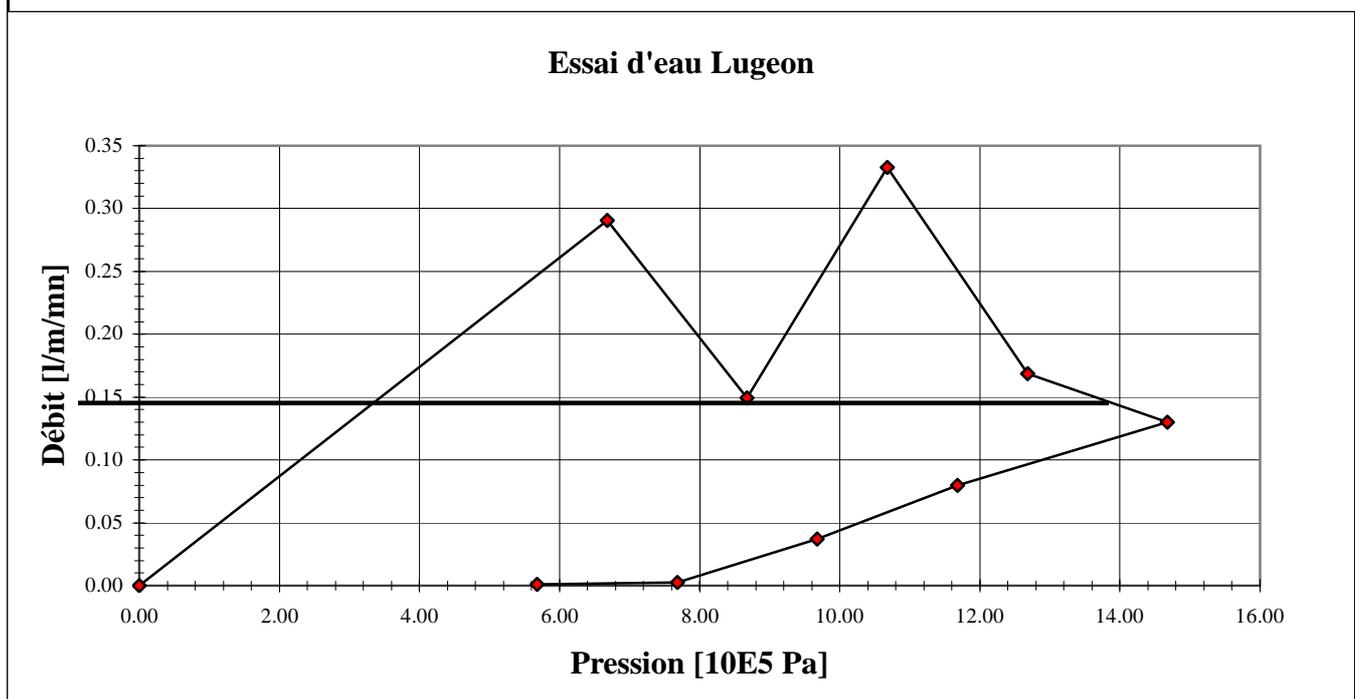
Une Unité Lugeon (U.L.) est exprimée en litres par minute et ramenée à un mètre de forage.

Pour les diamètres de forages couramment utilisés, on peut admettre: 1 Unité Lugeon = 1E-07 m/s.

Nature du terrain testé : marnes grises

Extrapolation du Débit injecté à 10 bars (1 MPa) : 0.145 [U.L.]

Perméabilité équivalente K éq. : 1.5E-08 [m/s]



# Essai d'eau Lugeon

Site :	Bellegarde	Date :	septembre-07	Affaire :	515 07 0077
Sondage n° :	SD25	Essai n° :	1	Cotes lanterne :	32-34 m

Profondeur statique de la nappe [m/sol] : 34 (Hors nappe : cote basse  
 Hauteur d'injection par rapport au sol [m] : 0.5 de la chambre d'essai)

Cote haute de l'obturateur [m] : 32 Cote basse de l'obturateur [m] : 34

Longueur de la cavité [m] : 2

No du Palier	Pression en tête [Bars]	Perte de charge	Correction hydrostatique	Pression effective [x100 KPa]	Débit injecté	
					[l/mn]	Unité Lugeon [l/mn/m]
0	0	0	0	0.00	0.000	0.000
1	2	0	3.45	5.45	0.355	0.178
2	4	0	3.45	7.45	0.085	0.043
3	6	0	3.45	9.45	0.009	0.005
4	8	0	3.45	11.45	0.019	0.010
5	10	0	3.45	13.45	0.008	0.004
6	7	0	3.45	10.45	0.002	0.001
7	5	0	3.45	8.45	0.002	0.001
8	3	0	3.45	6.45	0.002	0.001
9	1	0	3.45	4.45	0.001	0.001

**remarque** : en cas d'absence de valeur, saisir la formule =NA() dans la case d'entrée correspondante

Nota: Une Unité Lugeon équivaut au débit moyen injecté sous une pression de 1 MPa.

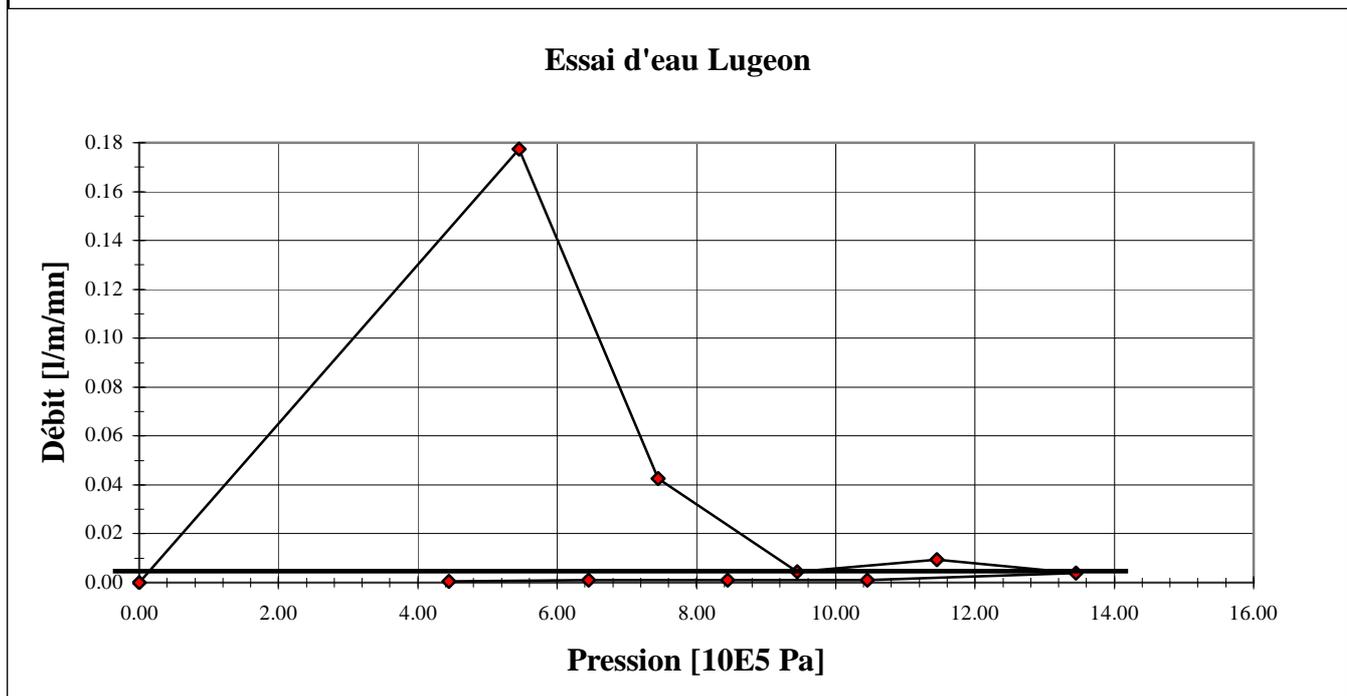
Une Unité Lugeon (U.L.) est exprimée en litres par minute et ramenée à un mètre de forage.

Pour les diamètres de forages couramment utilisés, on peut admettre: 1 Unité Lugeon = 1E-07 m/s.

Nature du terrain testé : marnes grises

Extrapolation du Débit injecté à 10 bars (1 MPa) : 0.002 [U.L.]

Perméabilité équivalente K éq. : <1E-09 [m/s]



# Essai d'eau Lugeon

Site :	Bellegarde	Date :	septembre-07	Affaire :	515 07 0077
Sondage n° :	SD25	Essai n° :	2	Cotes lanterne :	34-36 m

Profondeur statique de la nappe [m/sol] : 36 (Hors nappe : cote basse  
 Hauteur d'injection par rapport au sol [m] : 0.5 de la chambre d'essai)

Cote haute de l'obturateur [m] : 34 Cote basse de l'obturateur [m] : 36

Longueur de la cavité [m] : 2

No du Palier	Pression en tête [Bars]	Perte de charge	Correction hydrostatique	Pression effective [x100 KPa]	Débit injecté	
					[l/mn]	Unité Lugeon [l/mn/m]
0	0	0	0	0.00	0.0000	0.0000
1	2	0	3.65	5.65	0.0000	0.0000
2	4	0	3.65	7.65	0.0030	0.0015
3	6	0	3.65	9.65	0.0040	0.0020
4	8	0	3.65	11.65	0.0020	0.0010
5	10	0	3.65	13.65	0.0070	0.0035
6	7	0	3.65	10.65	0.0000	0.0000
7	5	0	3.65	8.65	0.0000	0.0000
8	3	0	3.65	6.65	0.0000	0.0000
9	1	0	3.65	4.65	0.0000	0.0000

**remarque** : en cas d'absence de valeur, saisir la formule =NA() dans la case d'entrée correspondante

Nota: Une Unité Lugeon équivaut au débit moyen injecté sous une pression de 1 MPa.

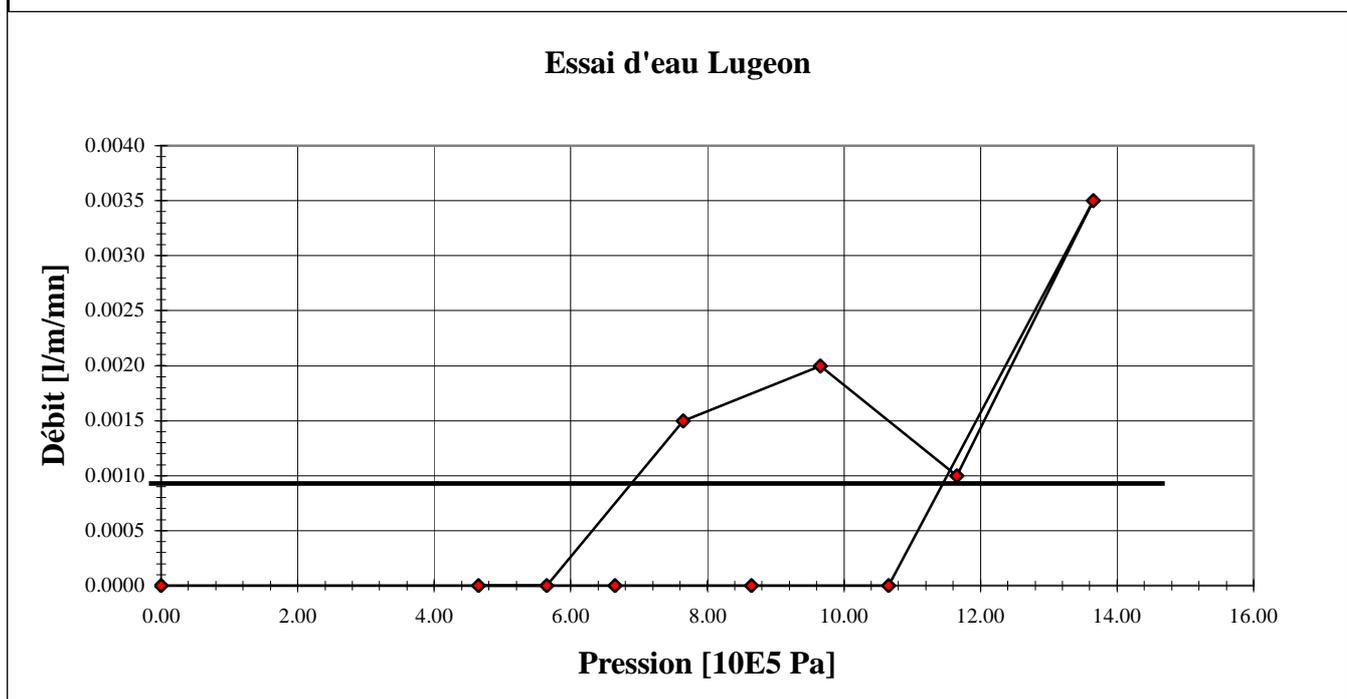
Une Unité Lugeon (U.L.) est exprimée en litres par minute et ramenée à un mètre de forage.

Pour les diamètres de forages couramment utilisés, on peut admettre: 1 Unité Lugeon = 1E-07 m/s.

Nature du terrain testé : marnes grises

Extrapolation du Débit injecté à 10 bars (1 MPa) : 0.0009 [U.L.]

Perméabilité équivalente K éq. : <1E-09 [m/s]



# Essai d'eau Lugeon

Site :	Bellegarde	Date :	septembre-07	Affaire :	515 07 0077
Sondage n° :	SD25	Essai n° :	3	Cotes lanterne :	36-38 m

Profondeur statique de la nappe [m/sol] : 42.5 (Hors nappe : cote basse  
 Hauteur d'injection par rapport au sol [m] : 0.6 de la chambre d'essai)

Cote haute de l'obturateur [m] : 36 Cote basse de l'obturateur [m] : 38

Longueur de la cavité [m] : 2

No du Palier	Pression en tête [Bars]	Perte de charge	Correction hydrostatique	Pression effective [x100 KPa]	Débit injecté	
					[l/mn]	Unité Lugeon [l/mn/m]
0	0	0	0	0.00	0.000	0.000
1	2	0	4.31	6.31	0.005	0.003
2	4	0	4.31	8.31	0.000	0.000
3	6	0	4.31	10.31	0.000	0.000
4	8	0	4.31	12.31	0.000	0.000
5	10	0	4.31	14.31	0.000	0.000
6	7	0	4.31	11.31	0.000	0.000
7	5	0	4.31	9.31	0.000	0.000
8	3	0	4.31	7.31	0.000	0.000
9	1	0	4.31	5.31	0.000	0.000

**remarque** : en cas d'absence de valeur, saisir la formule =NA() dans la case d'entrée correspondante

Nota: Une Unité Lugeon équivaut au débit moyen injecté sous une pression de 1 MPa.

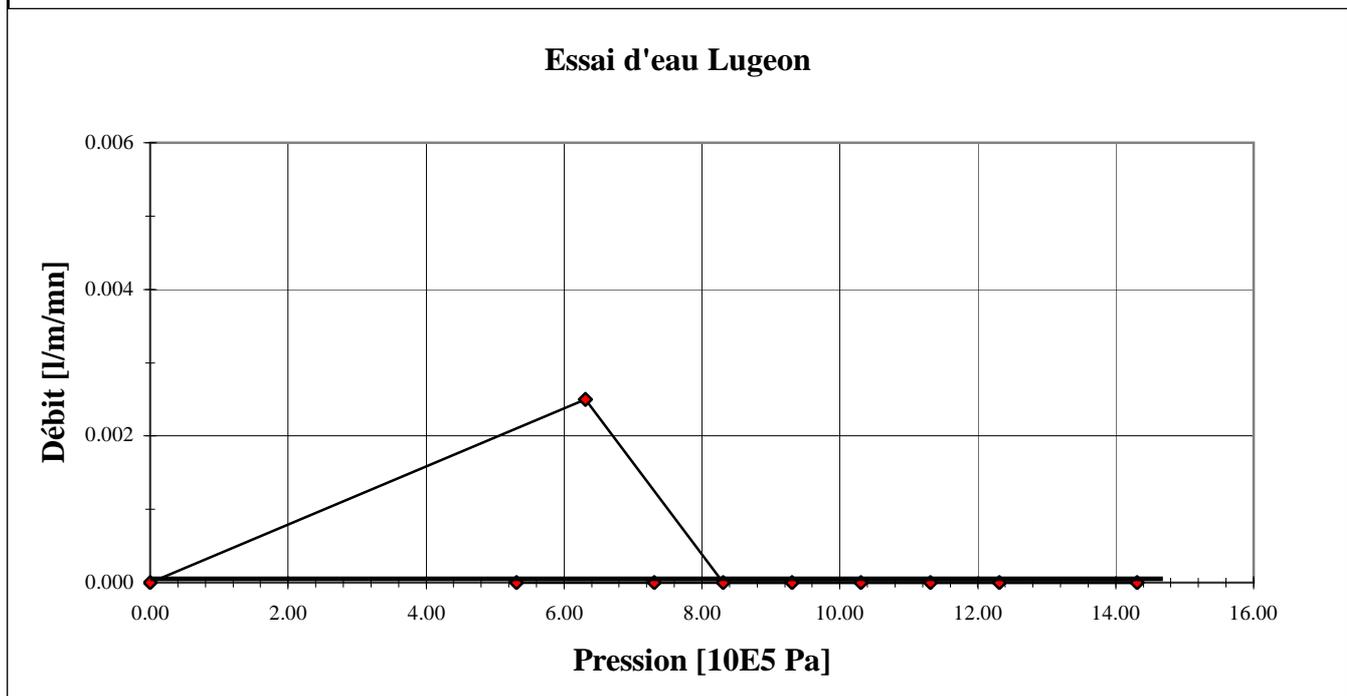
Une Unité Lugeon (U.L.) est exprimée en litres par minute et ramenée à un mètre de forage.

Pour les diamètres de forages couramment utilisés, on peut admettre: 1 Unité Lugeon = 1E-07 m/s.

Nature du terrain testé : marnes grises

Extrapolation du Débit injecté à 10 bars (1 MPa) : - [U.L.]

Perméabilité équivalente K éq. : <1E-09 [m/s]



# Essai d'eau Lugeon

Site :	Bellegarde	Date :	septembre-07	Affaire :	515 07 0077
Sondage n° :	SD25	Essai n° :	4	Cotes lanterne :	38-40m

Profondeur statique de la nappe [m/sol] : 40 (Hors nappe : cote basse  
 Hauteur d'injection par rapport au sol [m] : 0.7 de la chambre d'essai)

Cote haute de l'obturateur [m] : 38 Cote basse de l'obturateur [m] : 40

Longueur de la cavité [m] : 2

No du Palier	Pression en tête [Bars]	Perte de charge	Correction hydrostatique	Pression effective [x100 KPa]	Débit injecté	
					[l/mn]	Unité Lugeon [l/mn/m]
0	0	0	0	0.00	0.000	0.000
1	2	0	4.07	6.07	0.000	0.000
2	4	0	4.07	8.07	0.060	0.030
3	6	0	4.07	10.07	0.000	0.000
4	8	0	4.07	12.07	0.010	0.005
5	10	0	4.07	14.07	0.010	0.005
6	7	0	4.07	11.07	0.000	0.000
7	5	0	4.07	9.07	0.000	0.000
8	3	0	4.07	7.07	0.000	0.000
9	1	0	4.07	5.07	0.000	0.000

**remarque** : en cas d'absence de valeur, saisir la formule =NA() dans la case d'entrée correspondante

Nota: Une Unité Lugeon équivaut au débit moyen injecté sous une pression de 1 MPa.

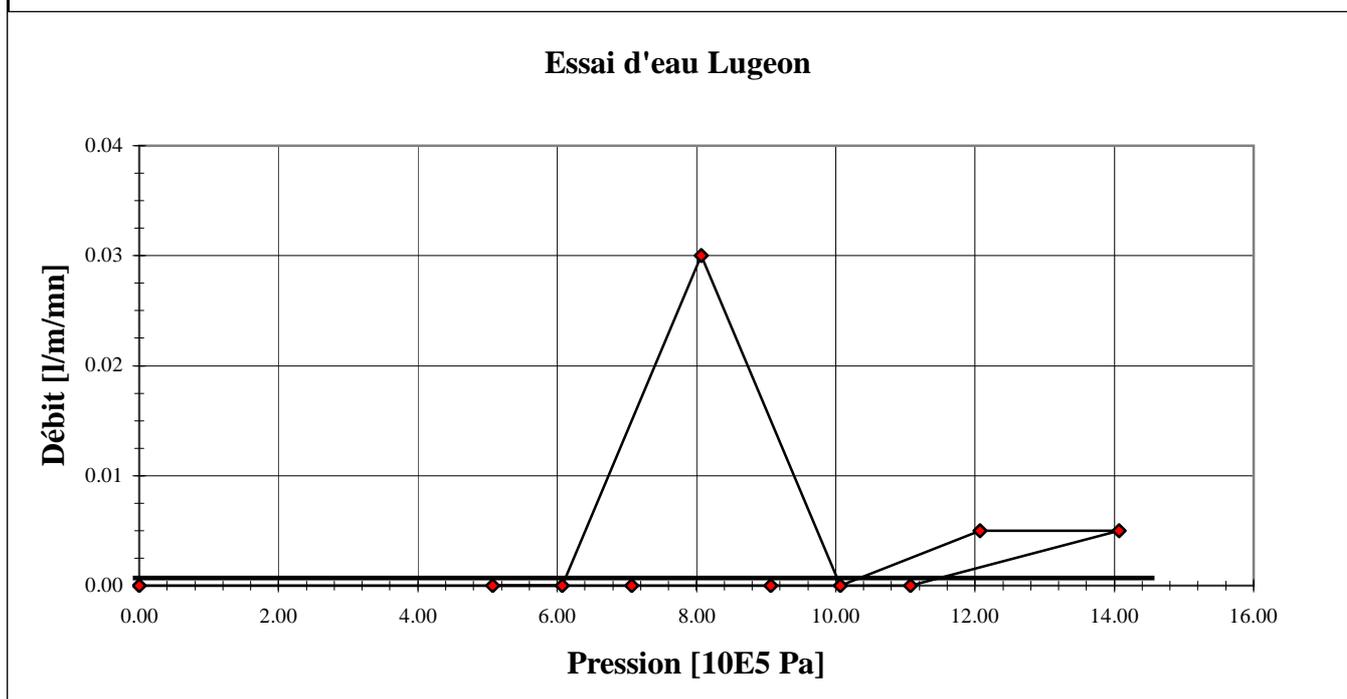
Une Unité Lugeon (U.L.) est exprimée en litres par minute et ramenée à un mètre de forage.

Pour les diamètres de forages couramment utilisés, on peut admettre: 1 Unité Lugeon = 1E-07 m/s.

Nature du terrain testé : marnes grises

Extrapolation du Débit injecté à 10 bars (1 MPa) : 0.0025 [U.L.]

Perméabilité équivalente K éq. : <1E-09 [m/s]



# Essai d'eau Lugeon

Site :	Bellegarde	Date :	septembre-07	Affaire :	515 07 0077
Sondage n° :	SD25	Essai n° :	5	Cotes lanterne :	40-42m

Profondeur statique de la nappe [m/sol] : 42 (Hors nappe : cote basse  
 Hauteur d'injection par rapport au sol [m] : 0.6 de la chambre d'essai)

Cote haute de l'obturateur [m] : 40 Cote basse de l'obturateur [m] : 42

Longueur de la cavité [m] : 2

No du Palier	Pression en tête [Bars]	Perte de charge	Correction hydrostatique	Pression effective [x100 KPa]	Débit injecté	
					[l/mn]	Unité Lugeon [l/mn/m]
0	0	0	0	0.00	0.000	0.000
1	2	0	4.26	6.26	0.000	0.000
2	4	0	4.26	8.26	0.000	0.000
3	6	0	4.26	10.26	0.002	0.001
4	8	0	4.26	12.26	0.000	0.000
5	10	0	4.26	14.26	0.002	0.001
6	7	0	4.26	11.26	0.000	0.000
7	5	0	4.26	9.26	0.000	0.000
8	3	0	4.26	7.26	0.000	0.000
9	1	0	4.26	5.26	0.000	0.000

**remarque** : en cas d'absence de valeur, saisir la formule =NA() dans la case d'entrée correspondante

Nota: Une Unité Lugeon équivaut au débit moyen injecté sous une pression de 1 MPa.

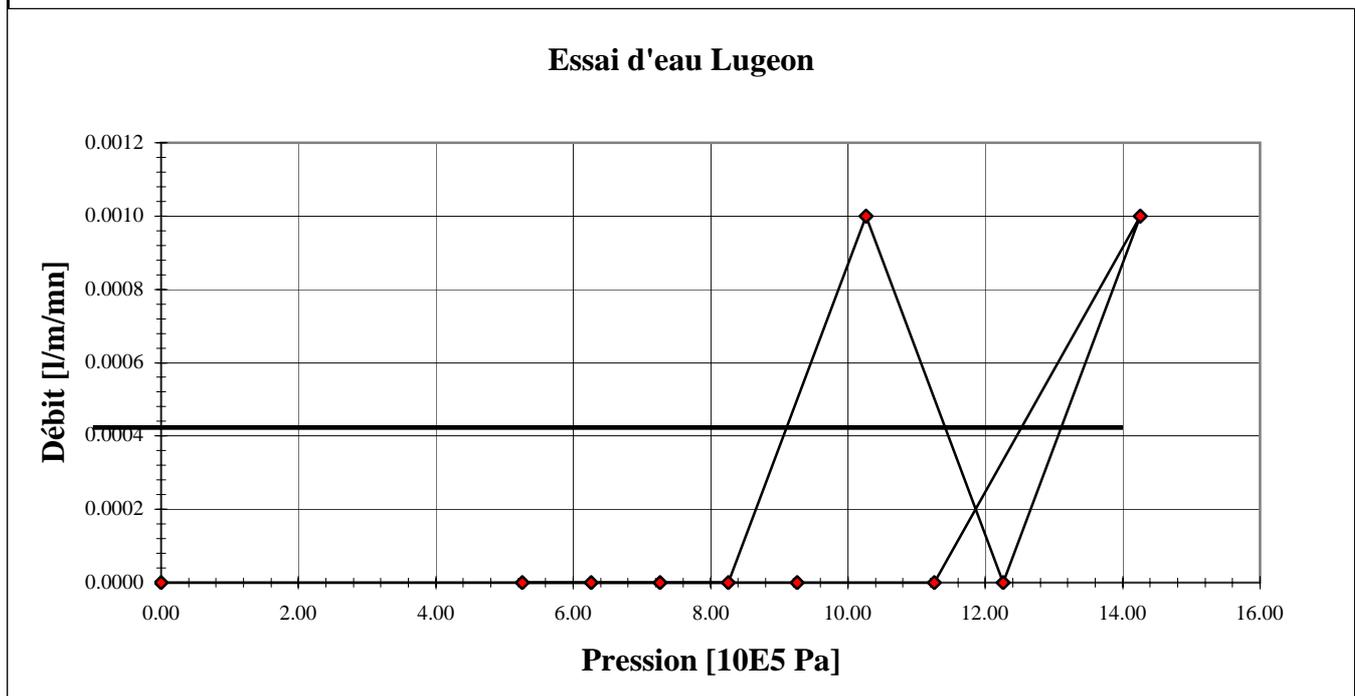
Une Unité Lugeon (U.L.) est exprimée en litres par minute et ramenée à un mètre de forage.

Pour les diamètres de forages couramment utilisés, on peut admettre: 1 Unité Lugeon = 1E-07 m/s.

Nature du terrain testé : marnes grises

Extrapolation du Débit injecté à 10 bars (1 MPa) : 0.00045 [U.L.]

Perméabilité équivalente K éq. : <1E-09 [m/s]



## Essai d'eau Lugeon

Site :	Bellegarde	Date :	29/08/2007	Affaire :	515 07 0077
Sondage n° :	SD28	Essai n° :	1	Cotes lanterne :	37.0-39.0

Profondeur statique de la nappe [m/sol] : 39 (Hors nappe : cote basse  
 Hauteur d'injection par rapport au sol [m] : 0.3 de la chambre d'essai)

Cote haute de l'obturateur [m] : 37 Cote basse de l'obturateur [m] : 39

Longueur de la cavité [m] : 2

No du Palier	Pression en tête [Bars]	Perte de charge	Correction hydrostatique	Pression effective [x100 KPa]	Débit injecté	
					[l/mn]	Unité Lugeon [l/mn/m]
0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
1	2	0	3.93	5.93	0.51	0.26
2	4	0	3.93	7.93	0.05	0.03
3	6	0	3.93	9.93	0.02	0.01
4	8	0	3.93	11.93	0.05	0.03
5	10	0	3.93	13.93	0.04	0.02
6	7	0	3.93	10.93	0.01	0.01
7	5	0	3.93	8.93	0.01	0.01
8	3	0	3.93	6.93	0.01	0.01
9	1	0	3.93	4.93	0.01	0.01

**remarque** : en cas d'absence de valeur, saisir la formule =NA() dans la case d'entrée correspondante

Nota: Une Unité Lugeon équivaut au débit moyen injecté sous une pression de 1 MPa.

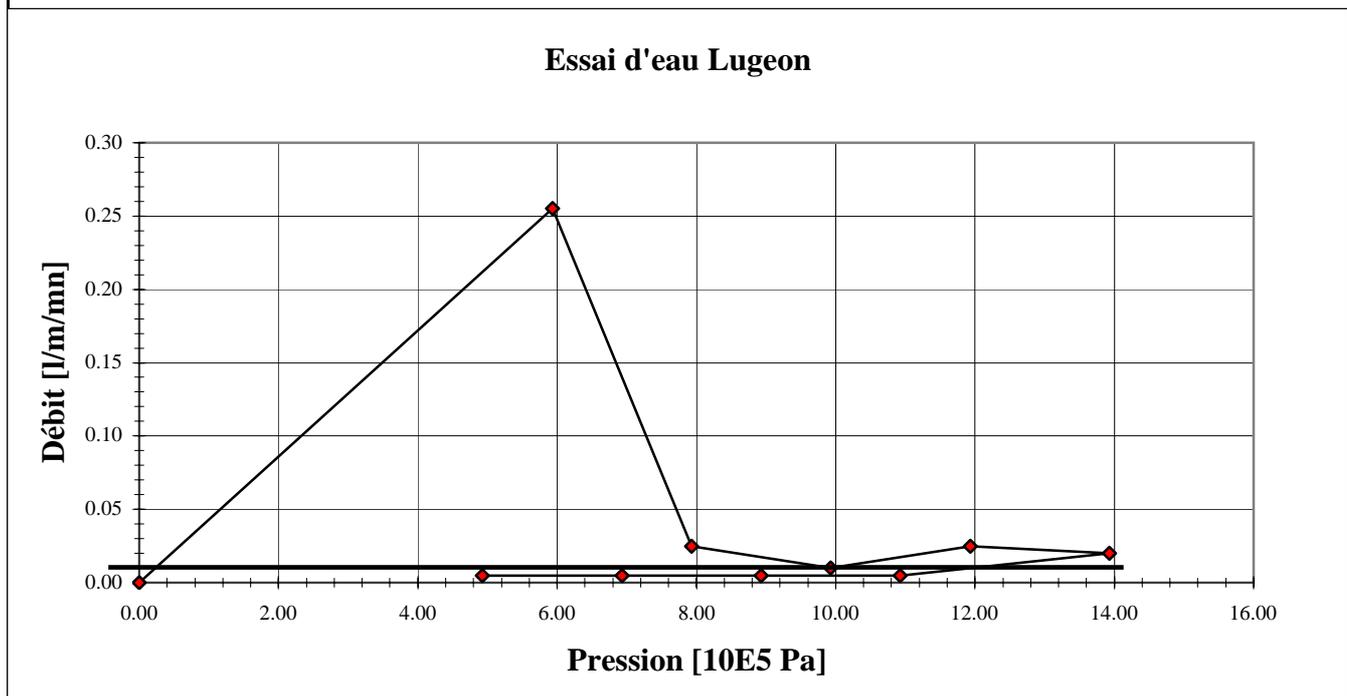
Une Unité Lugeon (U.L.) est exprimée en litres par minute et ramenée à un mètre de forage.

Pour les diamètres de forages couramment utilisés, on peut admettre: 1 Unité Lugeon = 1E-07 m/s.

Nature du terrain testé : marnes grises

Extrapolation du Débit injecté à 10 bars (1 MPa) : 0.01 [U.L.]

Perméabilité équivalente K eq. : 1.0E-09 [m/s]



## Essai d'eau Lugeon

Site :	Bellegarde	Date :	30/08/2007	Affaire :	515 07 0077
Sondage n° :	SD28	Essai n° :	2	Cotes lanterne :	39.0-41.0

Profondeur statique de la nappe [m/sol] : 41 (Hors nappe : cote basse  
 Hauteur d'injection par rapport au sol [m] : 1.2 de la chambre d'essai)

Cote haute de l'obturateur [m] : 37 Cote basse de l'obturateur [m] : 39

Longueur de la cavité [m] : 2

No du Palier	Pression en tête [Bars]	Perte de charge	Correction hydrostatique	Pression effective [x100 KPa]	Débit injecté	
					[l/mn]	Unité Lugeon [l/mn/m]
0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
1	2	0	4.22	6.22	0.80	0.40
2	4	0	4.22	8.22	0.06	0.03
3	6	0	4.22	10.22	0.05	0.03
4	8	0	4.22	12.22	0.05	0.03
5	10	0	4.22	14.22	0.04	0.02
6	7	0	4.22	11.22	0.03	0.02
7	5	0	4.22	9.22	0.01	0.01
8	3	0	4.22	7.22	0.01	0.01
9	1	0	4.22	5.22	0.02	0.01

**remarque** : en cas d'absence de valeur, saisir la formule =NA() dans la case d'entrée correspondante

Nota: Une Unité Lugeon équivaut au débit moyen injecté sous une pression de 1 MPa.

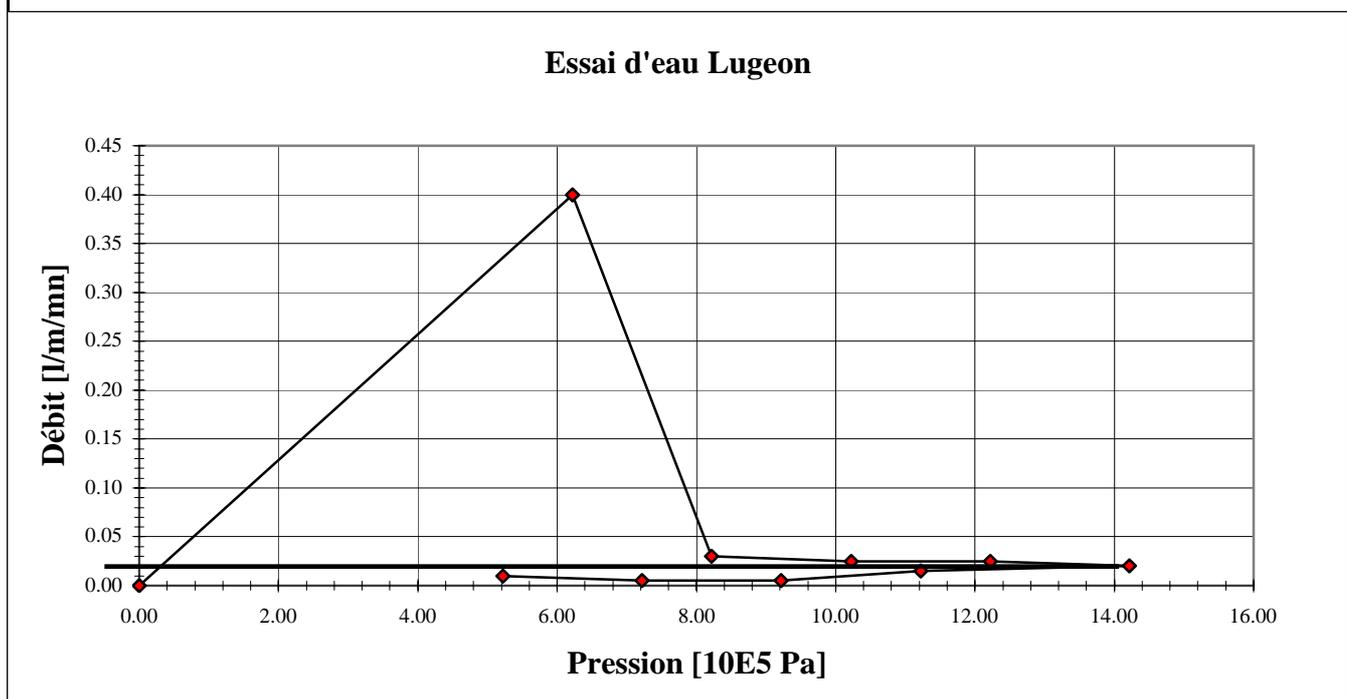
Une Unité Lugeon (U.L.) est exprimée en litres par minute et ramenée à un mètre de forage.

Pour les diamètres de forages couramment utilisés, on peut admettre: 1 Unité Lugeon = 1E-07 m/s.

Nature du terrain testé : marnes grises

Extrapolation du Débit injecté à 10 bars (1 MPa) : 0.02 [U.L.]

Perméabilité équivalente K éq. : 2.0E-09 [m/s]



## Essai d'eau Lugeon

Site :	Bellegarde	Date :	30/08/2007	Affaire :	515 07 0077
Sondage n° :	SD28	Essai n° :	3	Cotes lanterne :	41.0-43.0

Profondeur statique de la nappe [m/sol] : 43 (Hors nappe : cote basse  
 Hauteur d'injection par rapport au sol [m] : 1 de la chambre d'essai)

Cote haute de l'obturateur [m] : 41 Cote basse de l'obturateur [m] : 43

Longueur de la cavité [m] : 2

No du Palier	Pression en tête [Bars]	Perte de charge	Correction hydrostatique	Pression effective [x100 KPa]	Débit injecté	
					[l/mn]	Unité Lugeon [l/mn/m]
0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
1	2	0	4.40	6.40	0.50	0.25
2	4	0	4.40	8.40	0.07	0.04
3	6	0	4.40	10.40	0.05	0.03
4	8	0	4.40	12.40	0.05	0.03
5	10	0	4.40	14.40	0.04	0.02
6	7	0	4.40	11.40	0.01	0.01
7	5	0	4.40	9.40	0.00	0.00
8	3	0	4.40	7.40	0.01	0.01
9	1	0	4.40	5.40	0.00	0.00

**remarque** : en cas d'absence de valeur, saisir la formule =NA() dans la case d'entrée correspondante

Nota: Une Unité Lugeon équivaut au débit moyen injecté sous une pression de 1 MPa.

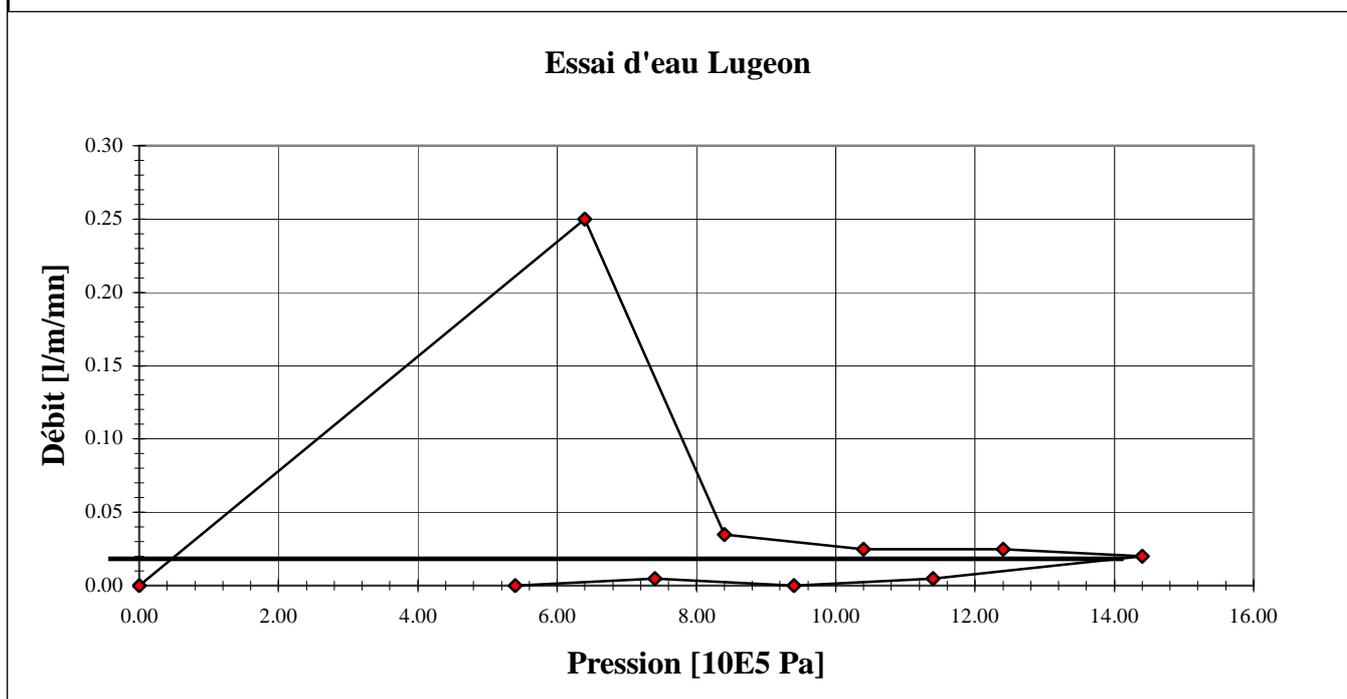
Une Unité Lugeon (U.L.) est exprimée en litres par minute et ramenée à un mètre de forage.

Pour les diamètres de forages couramment utilisés, on peut admettre: 1 Unité Lugeon = 1E-07 m/s.

Nature du terrain testé : marnes grises

Extrapolation du Débit injecté à 10 bars (1 MPa) : 0.02 [U.L.]

Perméabilité équivalente K éq. : 2.0E-09 [m/s]



## Essai d'eau Lugeon

Site :	Bellegarde	Date :	30/08/2007	Affaire :	515 07 0077
Sondage n° :	SD28	Essai n° :	4	Cotes lanterne :	43.0-45.0

Profondeur statique de la nappe [m/sol] : 45 (Hors nappe : cote basse  
 Hauteur d'injection par rapport au sol [m] : 0 de la chambre d'essai)

Cote haute de l'obturateur [m] : 43 Cote basse de l'obturateur [m] : 45

Longueur de la cavité [m] : 2

No du Palier	Pression en tête [Bars]	Perte de charge	Correction hydrostatique	Pression effective [x100 KPa]	Débit injecté	
					[l/mn]	Unité Lugeon [l/mn/m]
0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
1	2	0	4.50	6.50	0.30	0.15
2	4	0	4.50	8.50	0.10	0.05
3	6	0	4.50	10.50	0.10	0.05
4	8	0	4.50	12.50	0.10	0.05
5	10	0	4.50	14.50	0.00	0.00
6	7	0	4.50	11.50	0.00	0.00
7	5	0	4.50	9.50	0.00	0.00
8	3	0	4.50	7.50	0.00	0.00
9	1	0	4.50	5.50	0.00	0.00

**remarque** : en cas d'absence de valeur, saisir la formule =NA() dans la case d'entrée correspondante

Nota: Une Unité Lugeon équivaut au débit moyen injecté sous une pression de 1 MPa.

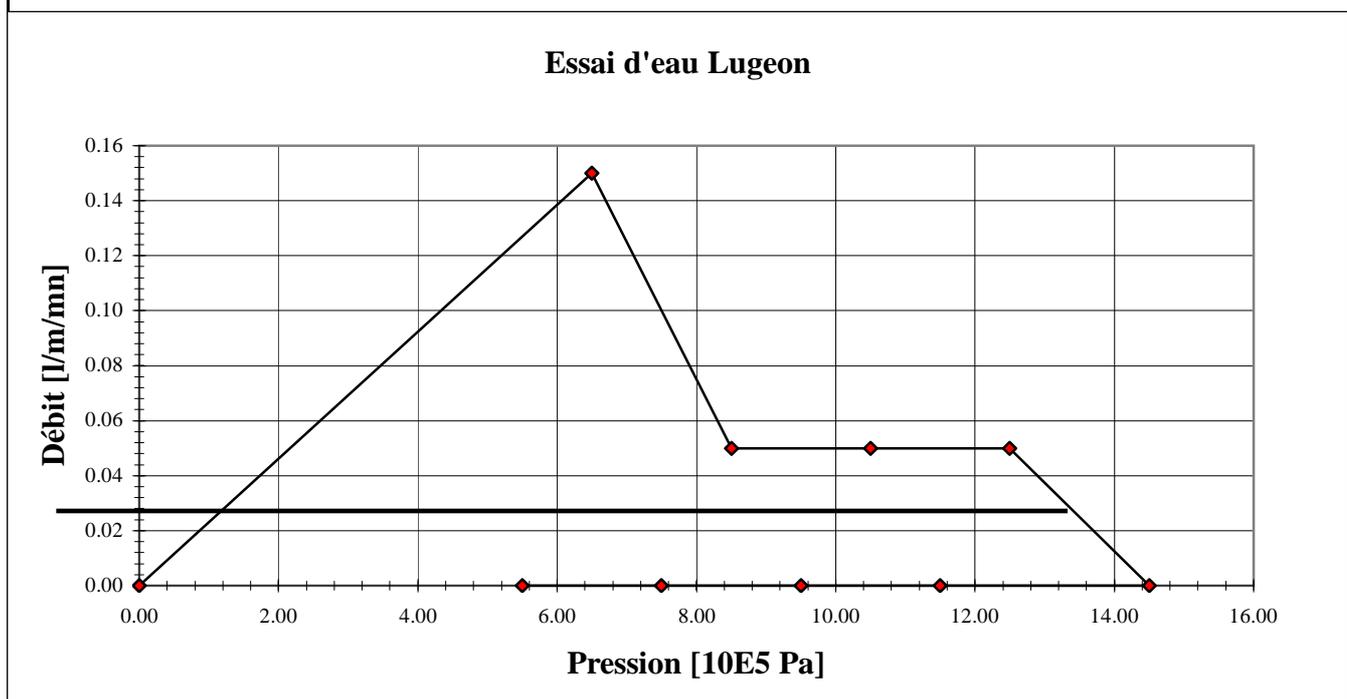
Une Unité Lugeon (U.L.) est exprimée en litres par minute et ramenée à un mètre de forage.

Pour les diamètres de forages couramment utilisés, on peut admettre: 1 Unité Lugeon = 1E-07 m/s.

Nature du terrain testé : marnes grises

Extrapolation du Débit injecté à 10 bars (1 MPa) : 0.025 [U.L.]

Perméabilité équivalente K éq. : 2.5E-09 [m/s]



## Essai d'eau Lugeon

Site :	Bellegarde	Date :	30/08/2007	Affaire :	515 07 0077
Sondage n° :	SD28	Essai n° :	5	Cotes lanterne :	45.0-47.0

Profondeur statique de la nappe [m/sol] : 47 (Hors nappe : cote basse  
 Hauteur d'injection par rapport au sol [m] : 1 de la chambre d'essai)

Cote haute de l'obturateur [m] : 45 Cote basse de l'obturateur [m] : 47

Longueur de la cavité [m] : 2

No du Palier	Pression en tête [Bars]	Perte de charge	Correction hydrostatique	Pression effective [x100 KPa]	Débit injecté	
					[l/mn]	Unité Lugeon [l/mn/m]
0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
1	2	0	4.80	6.80	0.30	0.15
2	4	0	4.80	8.80	0.10	0.05
3	6	0	4.80	10.80	0.04	0.02
4	8	0	4.80	12.80	0.04	0.02
5	10	0	4.80	14.80	0.05	0.03
6	7	0	4.80	11.80	0.01	0.01
7	5	0	4.80	9.80	0.01	0.01
8	3	0	4.80	7.80	0.00	0.00
9	1	0	4.80	5.80	0.01	0.01

**remarque** : en cas d'absence de valeur, saisir la formule =NA() dans la case d'entrée correspondante

Nota: Une Unité Lugeon équivaut au débit moyen injecté sous une pression de 1 MPa.

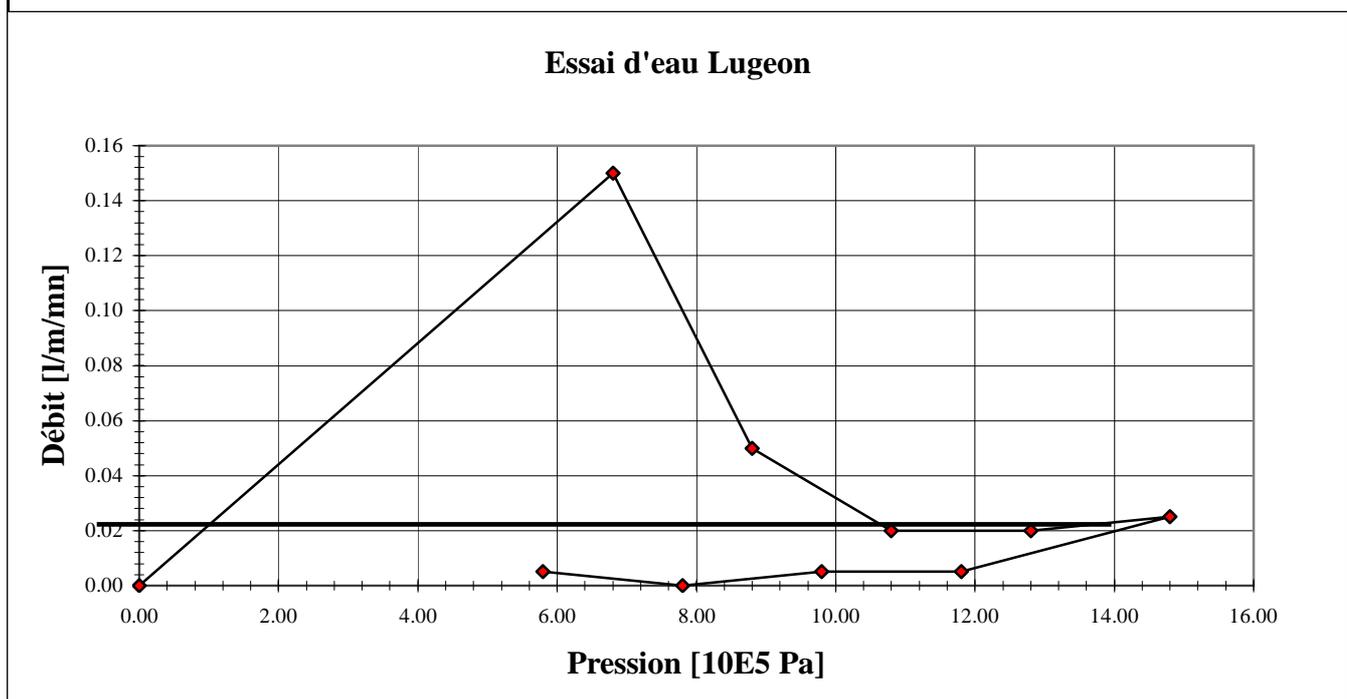
Une Unité Lugeon (U.L.) est exprimée en litres par minute et ramenée à un mètre de forage.

Pour les diamètres de forages couramment utilisés, on peut admettre: 1 Unité Lugeon = 1E-07 m/s.

Nature du terrain testé : marnes grises

Extrapolation du Débit injecté à 10 bars (1 MPa) : 0.021 [U.L.]

Perméabilité équivalente K éq. : 2.1E-09 [m/s]



# Essai d'eau Lugeon

Site :	Bellegarde	Date :	31/08/2007	Affaire :	515 07 0077
Sondage n° :	SD29	Essai n° :	1	Cotes lanterne :	3.0-5.0

Profondeur statique de la nappe [m/sol] : 5 (Hors nappe : cote basse  
 Hauteur d'injection par rapport au sol [m] : 0 de la chambre d'essai)

Cote haute de l'obturateur [m] : 3 Cote basse de l'obturateur [m] : 5

Longueur de la cavité [m] : 2

No du Palier	Pression en tête [Bars]	Perte de charge	Correction hydrostatique	Pression effective [x100 KPa]	Débit injecté	
					[l/mn]	Unité Lugeon [l/mn/m]
0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
1	2	0	0.50	2.50	0.81	0.41
2	4	0	0.50	4.50	0.15	0.08
3	6	0	0.50	6.50	0.08	0.04
4	8	0	0.50	8.50	0.07	0.04
5	10	0	0.50	10.50	0.59	0.30
6	7	0	0.50	7.50	0.14	0.07
7	5	0	0.50	5.50	0.03	0.02
8	3	0	0.50	3.50	0.02	0.01
9	1	0	0.50	1.50	0.03	0.02

**remarque** : en cas d'absence de valeur, saisir la formule =NA() dans la case d'entrée correspondante

Nota: Une Unité Lugeon équivaut au débit moyen injecté sous une pression de 1 MPa.

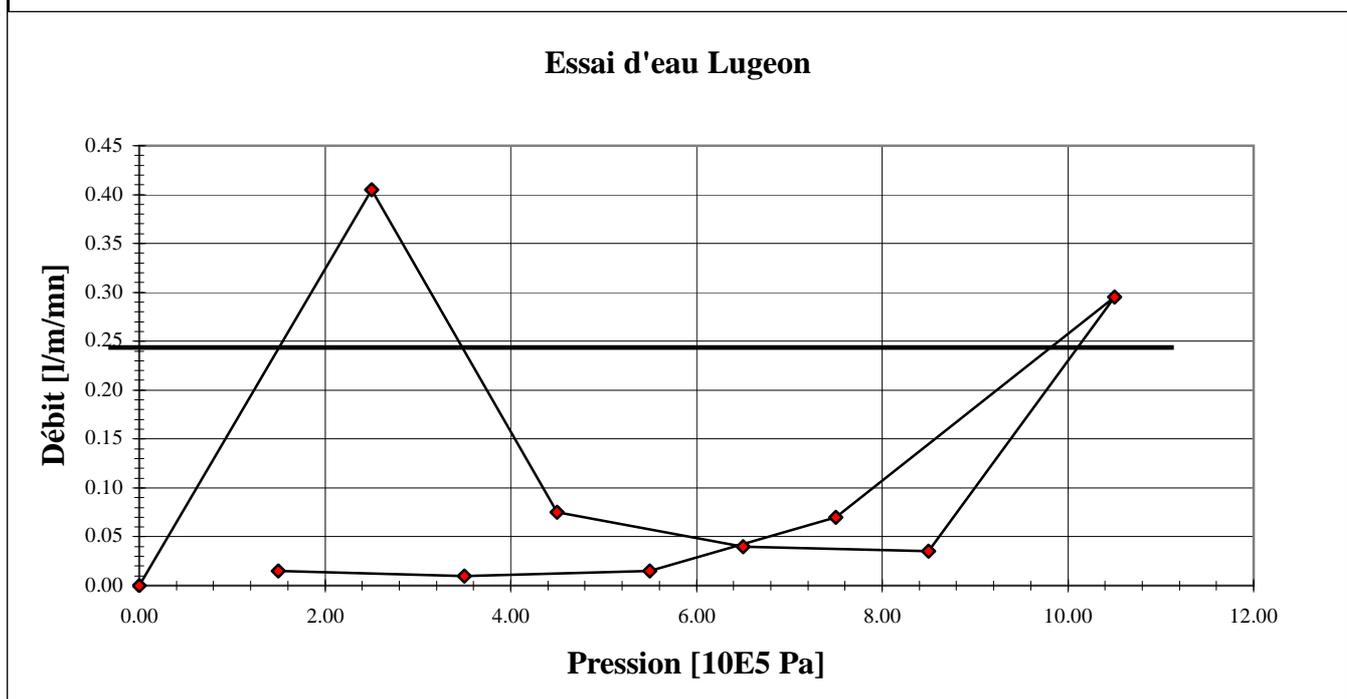
Une Unité Lugeon (U.L.) est exprimée en litres par minute et ramenée à un mètre de forage.

Pour les diamètres de forages couramment utilisés, on peut admettre: 1 Unité Lugeon = 1E-07 m/s.

Nature du terrain testé : *Sables argileux beiges*

Extrapolation du Débit injecté à 10 bars (1 MPa) : 0.24 [U.L.]

Perméabilité équivalente K éq. : 2.4E-08 [m/s]



## Essai d'eau Lugeon

Site :	Bellegarde	Date :	31/08/2007	Affaire :	515 07 0077
Sondage n° :	SD29	Essai n° :	2	Cotes lanterne :	5.0-7.0

Profondeur statique de la nappe [m/sol] : 7 (Hors nappe : cote basse  
 Hauteur d'injection par rapport au sol [m] : 1 de la chambre d'essai)

Cote haute de l'obturateur [m] : 5 Cote basse de l'obturateur [m] : 7

Longueur de la cavité [m] : 2

No du Palier	Pression en tête [Bars]	Perte de charge	Correction hydrostatique	Pression effective [x100 KPa]	Débit injecté	
					[l/mn]	Unité Lugeon [l/mn/m]
0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
1	2	0	0.80	2.80	0.38	0.19
2	4	0	0.80	4.80	0.15	0.08
3	6	0	0.80	6.80	0.08	0.04
4	8	0	0.80	8.80	0.13	0.07
5	10	0	0.80	10.80	0.44	0.22
6	7	0	0.80	7.80	0.31	0.16
7	5	0	0.80	5.80	0.08	0.04
8	3	0	0.80	3.80	0.01	0.01
9	1	0	0.80	1.80	0.01	0.01

**remarque** : en cas d'absence de valeur, saisir la formule =NA() dans la case d'entrée correspondante

Nota: Une Unité Lugeon équivaut au débit moyen injecté sous une pression de 1 MPa.

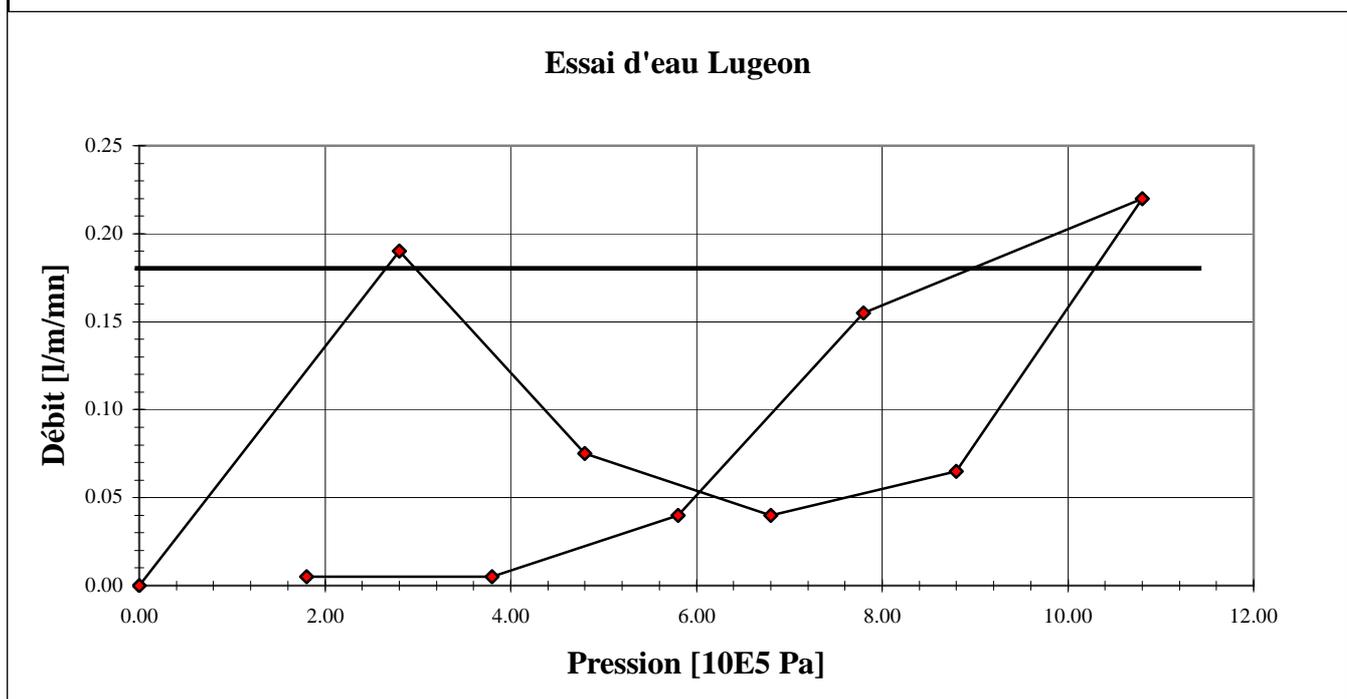
Une Unité Lugeon (U.L.) est exprimée en litres par minute et ramenée à un mètre de forage.

Pour les diamètres de forages couramment utilisés, on peut admettre: 1 Unité Lugeon = 1E-07 m/s.

Nature du terrain testé : *Sables argileux beiges*

Extrapolation du Débit injecté à 10 bars (1 MPa) : 0.18 [U.L.]

Perméabilité équivalente K éq. : 1.8E-08 [m/s]



# Essai d'eau Lugeon

Site :	Bellegarde	Date :	31/08/2007	Affaire :	515 07 0077
Sondage n° :	SD29	Essai n° :	3	Cotes lanterne :	7.0-9.0

Profondeur statique de la nappe [m/sol] : 9 (Hors nappe : cote basse  
 Hauteur d'injection par rapport au sol [m] : 0.5 de la chambre d'essai)

Cote haute de l'obturateur [m] : 7 Cote basse de l'obturateur [m] : 9

Longueur de la cavité [m] : 2

No du Palier	Pression en tête [Bars]	Perte de charge	Correction hydrostatique	Pression effective [x100 KPa]	Débit injecté	
					[l/mn]	Unité Lugeon [l/mn/m]
0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
1	2	0	0.95	2.95	0.35	0.18
2	4	0	0.95	4.95	0.07	0.04
3	6	0	0.95	6.95	0.04	0.02
4	8	0	0.95	8.95	0.03	0.02
5	10	0	0.95	10.95	0.04	0.02
6	7	0	0.95	7.95	0.00	0.00
7	5	0	0.95	5.95	0.01	0.01
8	3	0	0.95	3.95	0.01	0.01
9	1	0	0.95	1.95	0.00	0.00

**remarque** : en cas d'absence de valeur, saisir la formule =NA() dans la case d'entrée correspondante

Nota: Une Unité Lugeon équivaut au débit moyen injecté sous une pression de 1 MPa.

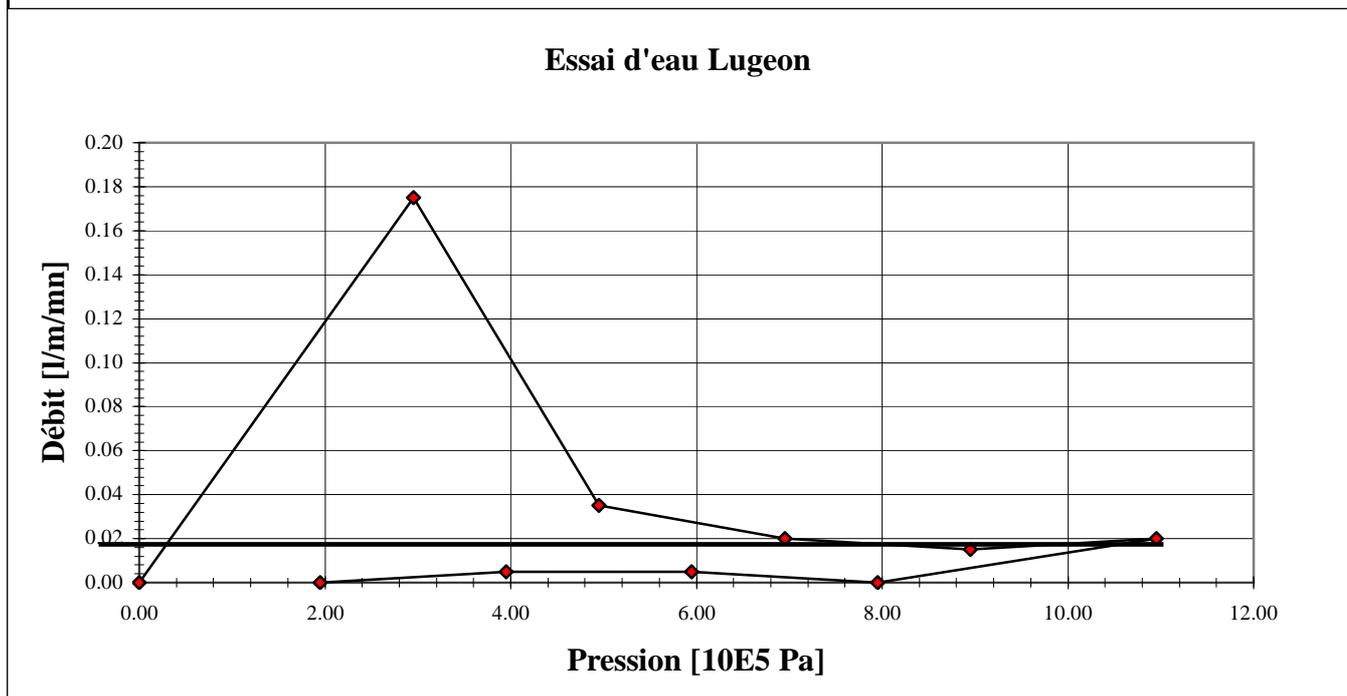
Une Unité Lugeon (U.L.) est exprimée en litres par minute et ramenée à un mètre de forage.

Pour les diamètres de forages couramment utilisés, on peut admettre: 1 Unité Lugeon = 1E-07 m/s.

Nature du terrain testé : Marnes grises

Extrapolation du Débit injecté à 10 bars (1 MPa) : 0.016 [U.L.]

Perméabilité équivalente K éq. : 1.6E-09 [m/s]



# Essai d'eau Lugeon

Site :	Bellegarde	Date :	31/08/2007	Affaire :	515 07 0077
Sondage n° :	SD29	Essai n° :	4	Cotes lanterne :	9.0-11.0

Profondeur statique de la nappe [m/sol] : 11 (Hors nappe : cote basse  
 Hauteur d'injection par rapport au sol [m] : 1.5 de la chambre d'essai)

Cote haute de l'obturateur [m] : 9 Cote basse de l'obturateur [m] : 11

Longueur de la cavité [m] : 2

No du Palier	Pression en tête [Bars]	Perte de charge	Correction hydrostatique	Pression effective [x100 KPa]	Débit injecté	
					[l/mn]	Unité Lugeon [l/mn/m]
0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
1	2	0	1.25	3.25	0.10	0.05
2	4	0	1.25	5.25	0.10	0.05
3	6	0	1.25	7.25	0.10	0.05
4	8	0	1.25	9.25	0.00	0.00
5	10	0	1.25	11.25	0.10	0.05
6	7	0	1.25	8.25	0.00	0.00
7	5	0	1.25	6.25	0.00	0.00
8	3	0	1.25	4.25	0.00	0.00
9	1	0	1.25	2.25	0.00	0.00

**remarque** : en cas d'absence de valeur, saisir la formule =NA() dans la case d'entrée correspondante

Nota: Une Unité Lugeon équivaut au débit moyen injecté sous une pression de 1 MPa.

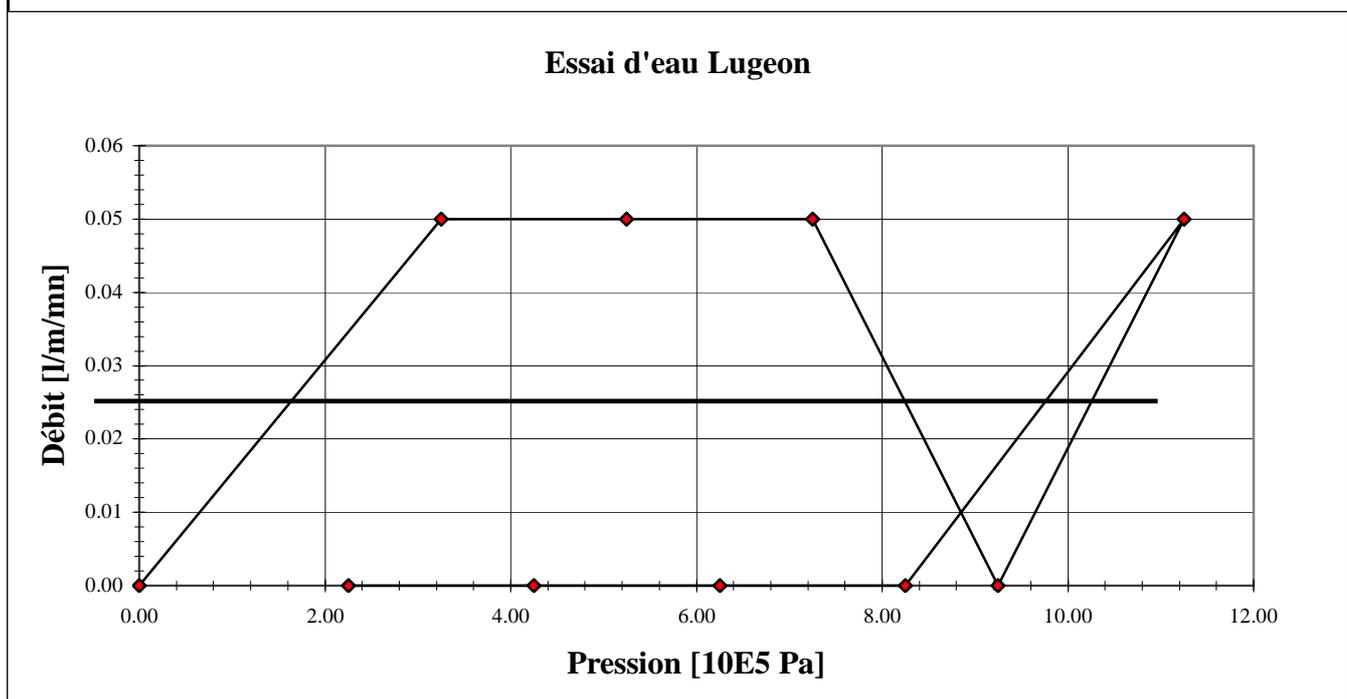
Une Unité Lugeon (U.L.) est exprimée en litres par minute et ramenée à un mètre de forage.

Pour les diamètres de forages couramment utilisés, on peut admettre: 1 Unité Lugeon = 1E-07 m/s.

Nature du terrain testé : Marnes grises

Extrapolation du Débit injecté à 10 bars (1 MPa) : 0.025 [U.L.]

Perméabilité équivalente K éq. : 2.5E-09 [m/s]



## Essai d'eau Lugeon

Site :	Bellegarde	Date :	31/08/2007	Affaire :	515 07 0077
Sondage n° :	SD29	Essai n° :	5	Cotes lanterne :	11.0-13.0

Profondeur statique de la nappe [m/sol] : 13 (Hors nappe : cote basse  
 Hauteur d'injection par rapport au sol [m] : 0 de la chambre d'essai)

Cote haute de l'obturateur [m] : 11 Cote basse de l'obturateur [m] : 13

Longueur de la cavité [m] : 2

No du Palier	Pression en tête [Bars]	Perte de charge	Correction hydrostatique	Pression effective [x100 KPa]	Débit injecté	
					[l/mn]	Unité Lugeon [l/mn/m]
0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
1	2	0	1.30	3.30	0.21	0.11
2	4	0	1.30	5.30	0.06	0.03
3	6	0	1.30	7.30	0.04	0.02
4	8	0	1.30	9.30	0.04	0.02
5	10	0	1.30	11.30	#N/A	#N/A
6	7	0	1.30	8.30	#N/A	#N/A
7	5	0	1.30	6.30	#N/A	#N/A
8	3	0	1.30	4.30	#N/A	#N/A
9	1	0	1.30	2.30	#N/A	#N/A

**remarque** : en cas d'absence de valeur, saisir la formule =NA() dans la case d'entrée correspondante

Nota: Une Unité Lugeon équivaut au débit moyen injecté sous une pression de 1 MPa.

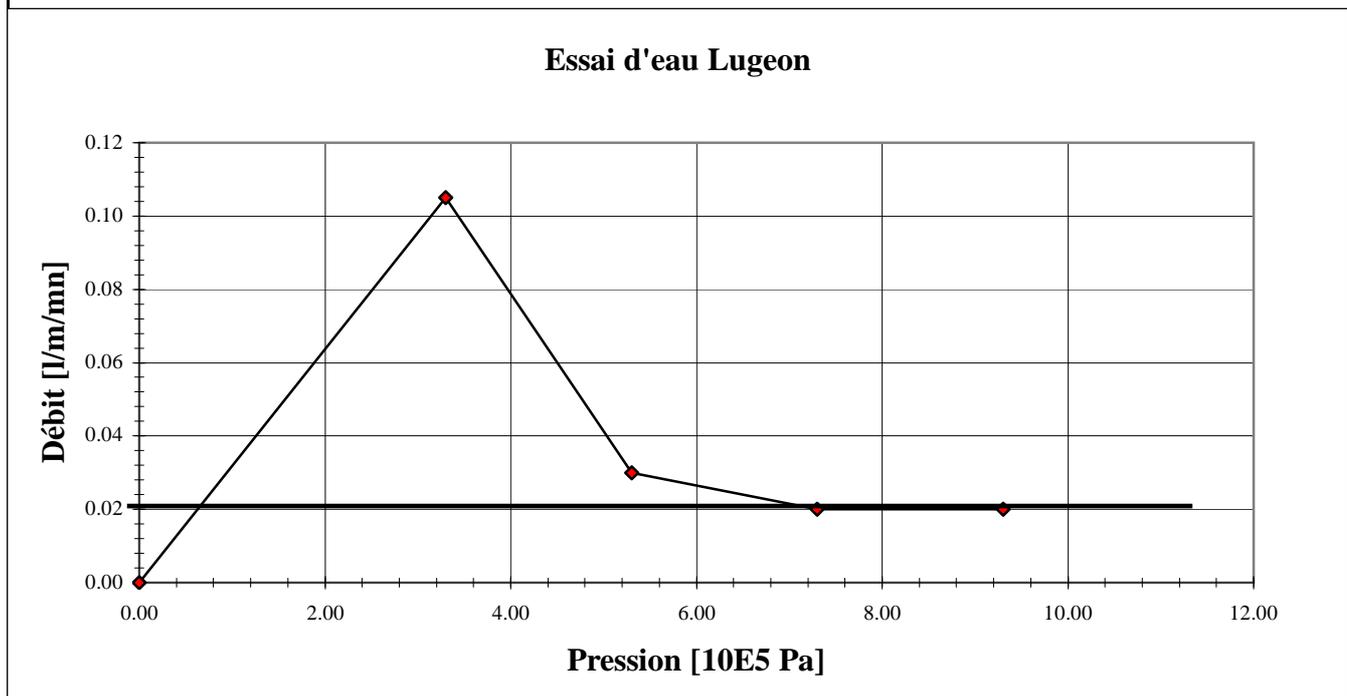
Une Unité Lugeon (U.L.) est exprimée en litres par minute et ramenée à un mètre de forage.

Pour les diamètres de forages couramment utilisés, on peut admettre: 1 Unité Lugeon = 1E-07 m/s.

Nature du terrain testé : Marnes grises

Extrapolation du Débit injecté à 10 bars (1 MPa) : 0.02 [U.L.]

Perméabilité équivalente K équ. : 2.0E-09 [m/s]



# Essai d'eau Lugeon

Site :	Bellegarde	Date :	28/08/2007	Affaire :	515 07 0077
Sondage n° :	SD31	Essai n° :	1	Cotes lanterne :	1.2-3.0

Profondeur statique de la nappe [m/sol] : 3 (Hors nappe : cote basse  
 Hauteur d'injection par rapport au sol [m] : 0 de la chambre d'essai)

Cote haute de l'obturateur [m] : 1.2 Cote basse de l'obturateur [m] : 3

Longueur de la cavité [m] : 1.8

No du Palier	Pression en tête [Bars]	Perte de charge	Correction hydrostatique	Pression effective [x100 KPa]	Débit injecté	
					[l/mn]	Unité Lugeon [l/mn/m]
0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
1	2	0	0.30	2.30	0.13	0.07
2	4	0	0.30	4.30	0.03	0.02
3	6	0	0.30	6.30	0.03	0.02
4	8	0	0.30	8.30	0.03	0.02
5	10	0	0.30	10.30	0.01	0.01
6	7	0	0.30	7.30	0.00	0.00
7	5	0	0.30	5.30	0.01	0.01
8	3	0	0.30	3.30	0.00	0.00
9	1	0	0.30	1.30	0.01	0.01

**remarque** : en cas d'absence de valeur, saisir la formule =NA() dans la case d'entrée correspondante

Nota: Une Unité Lugeon équivaut au débit moyen injecté sous une pression de 1 MPa.

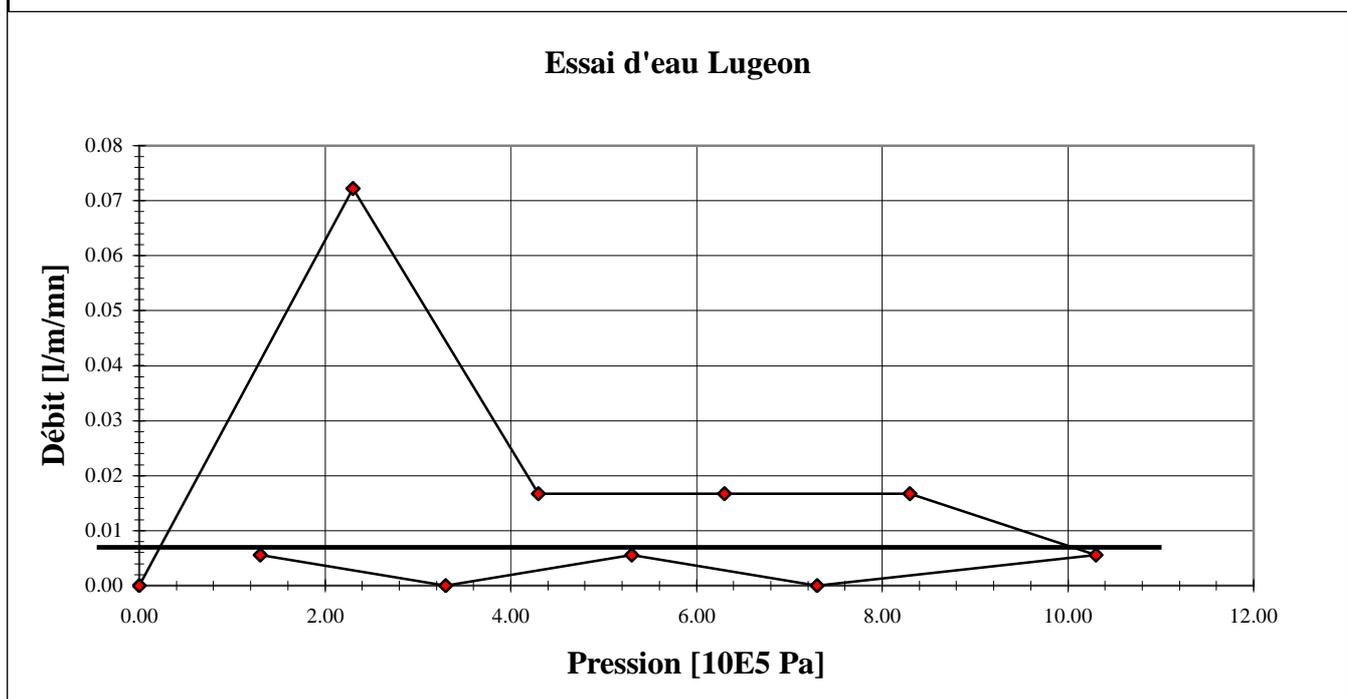
Une Unité Lugeon (U.L.) est exprimée en litres par minute et ramenée à un mètre de forage.

Pour les diamètres de forages couramment utilisés, on peut admettre: 1 Unité Lugeon = 1E-07 m/s.

Nature du terrain testé : *Sables argileux beiges*

Extrapolation du Débit injecté à 10 bars (1 MPa) : 0.006 [U.L.]

Perméabilité équivalente K éq. : <1E-09 [m/s]



## Essai d'eau Lugeon

Site :	Bellegarde	Date :	28/08/2007	Affaire :	515 07 0077
Sondage n° :	SD31	Essai n° :	2	Cotes lanterne :	3.0-4.8

Profondeur statique de la nappe [m/sol] : 4.8 (Hors nappe : cote basse  
 Hauteur d'injection par rapport au sol [m] : 0 de la chambre d'essai)

Cote haute de l'obturateur [m] : 3 Cote basse de l'obturateur [m] : 4.8

Longueur de la cavité [m] : 1.8

No du Palier	Pression en tête [Bars]	Perte de charge	Correction hydrostatique	Pression effective [x100 KPa]	Débit injecté	
					[l/mn]	Unité Lugeon [l/mn/m]
0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
1	2	0	0.48	2.48	0.22	0.12
2	4	0	0.48	4.48	0.02	0.01
3	6	0	0.48	6.48	0.05	0.03
4	8	0	0.48	8.48	0.02	0.01
5	10	0	0.48	10.48	0.02	0.01
6	7	0	0.48	7.48	0.00	0.00
7	5	0	0.48	5.48	0.00	0.00
8	3	0	0.48	3.48	0.01	0.01
9	1	0	0.48	1.48	0.00	0.00

**remarque** : en cas d'absence de valeur, saisir la formule =NA() dans la case d'entrée correspondante

Nota: Une Unité Lugeon équivaut au débit moyen injecté sous une pression de 1 MPa.

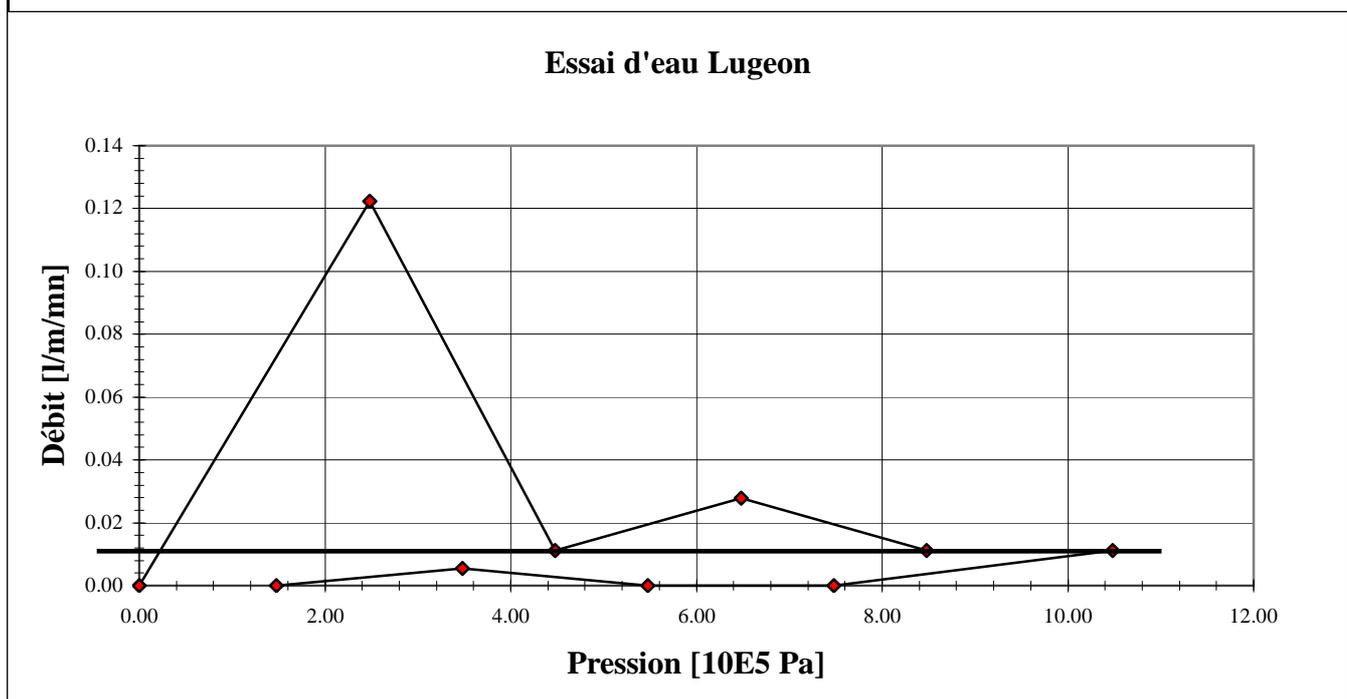
Une Unité Lugeon (U.L.) est exprimée en litres par minute et ramenée à un mètre de forage.

Pour les diamètres de forages couramment utilisés, on peut admettre: 1 Unité Lugeon = 1E-07 m/s.

Nature du terrain testé : *Sables argileux beiges*

Extrapolation du Débit injecté à 10 bars (1 MPa) : 0.01 [U.L.]

Perméabilité équivalente K éq. : 1.0E-09 [m/s]



## Essai d'eau Lugeon

Site :	Bellegarde	Date :	28/08/2007	Affaire :	515 07 0077
Sondage n° :	SD31	Essai n° :	3	Cotes lanterne :	4.8-6.6

Profondeur statique de la nappe [m/sol] : 3 (Hors nappe : cote basse  
 Hauteur d'injection par rapport au sol [m] : 0.3 de la chambre d'essai)

Cote haute de l'obturateur [m] : 4.8 Cote basse de l'obturateur [m] : 6.6

Longueur de la cavité [m] : 1.8

No du Palier	Pression en tête [Bars]	Perte de charge	Correction hydrostatique	Pression effective [x100 KPa]	Débit injecté	
					[l/mn]	Unité Lugeon [l/mn/m]
0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
1	2	0	0.33	2.33	0.51	0.28
2	4	0	0.33	4.33	0.07	0.04
3	6	0	0.33	6.33	0.03	0.02
4	8	0	0.33	8.33	0.03	0.02
5	10	0	0.33	10.33	0.04	0.02
6	7	0	0.33	7.33	0.03	0.02
7	5	0	0.33	5.33	0.00	0.00
8	3	0	0.33	3.33	0.01	0.01
9	1	0	0.33	1.33	0.00	0.00

**remarque** : en cas d'absence de valeur, saisir la formule =NA() dans la case d'entrée correspondante

Nota: Une Unité Lugeon équivaut au débit moyen injecté sous une pression de 1 MPa.

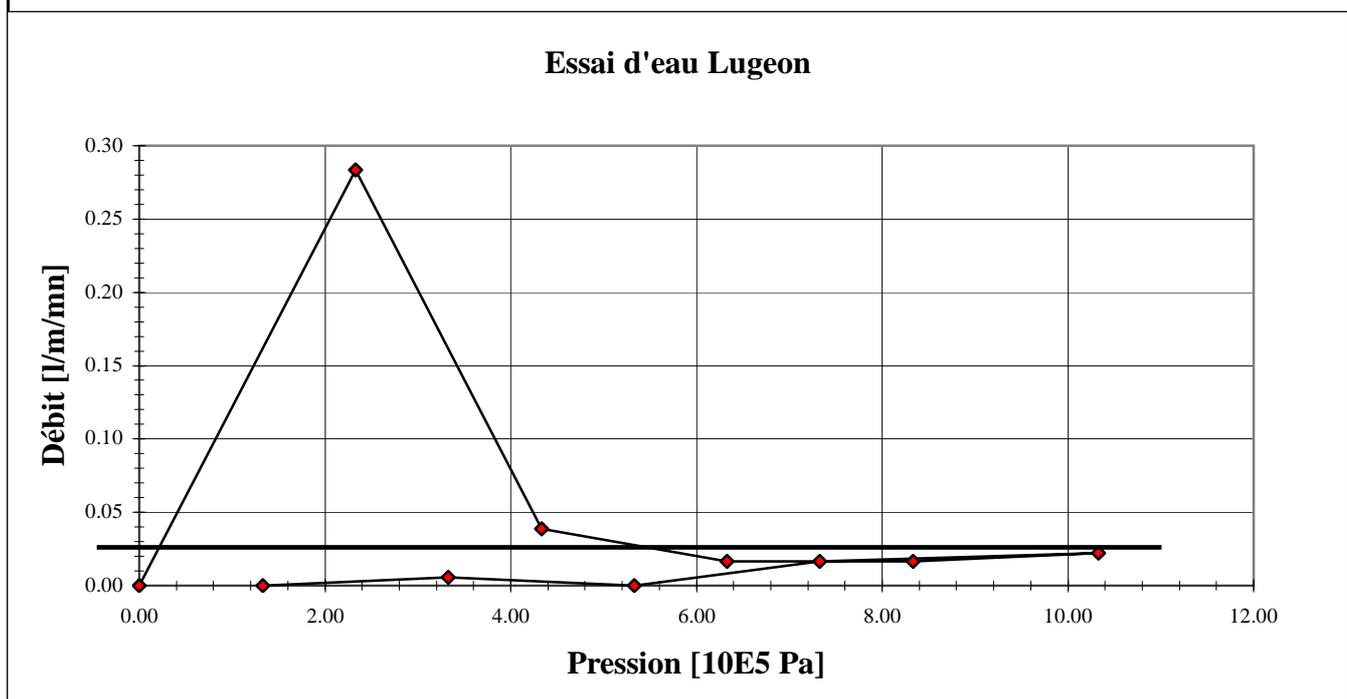
Une Unité Lugeon (U.L.) est exprimée en litres par minute et ramenée à un mètre de forage.

Pour les diamètres de forages couramment utilisés, on peut admettre: 1 Unité Lugeon = 1E-07 m/s.

Nature du terrain testé : *Sables argileux beiges*

Extrapolation du Débit injecté à 10 bars (1 MPa) : 0.025 [U.L.]

Perméabilité équivalente K éq. : 2.5E-09 [m/s]



# Essai d'eau Lugeon

Site :	Bellegarde	Date :	28/08/2007	Affaire :	515 07 0077
Sondage n° :	SD31	Essai n° :	4	Cotes lanterne :	6.6-8.3

Profondeur statique de la nappe [m/sol] : 8.3 (Hors nappe : cote basse  
 Hauteur d'injection par rapport au sol [m] : 0.9 de la chambre d'essai)

Cote haute de l'obturateur [m] : 6.6 Cote basse de l'obturateur [m] : 8.3

Longueur de la cavité [m] : 1.7

No du Palier	Pression en tête [Bars]	Perte de charge	Correction hydrostatique	Pression effective [x100 KPa]	Débit injecté	
					[l/mn]	Unité Lugeon [l/mn/m]
0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
1	2	0	0.92	2.92	0.40	0.24
2	4	0	0.92	4.92	0.10	0.06
3	6	0	0.92	6.92	0.10	0.06
4	8	0	0.92	8.92	0.00	0.00
5	10	0	0.92	10.92	0.00	0.00
6	7	0	0.92	7.92	0.00	0.00
7	5	0	0.92	5.92	0.00	0.00
8	3	0	0.92	3.92	0.00	0.00
9	1	0	0.92	1.92	0.00	0.00

**remarque** : en cas d'absence de valeur, saisir la formule =NA() dans la case d'entrée correspondante

Nota: Une Unité Lugeon équivaut au débit moyen injecté sous une pression de 1 MPa.

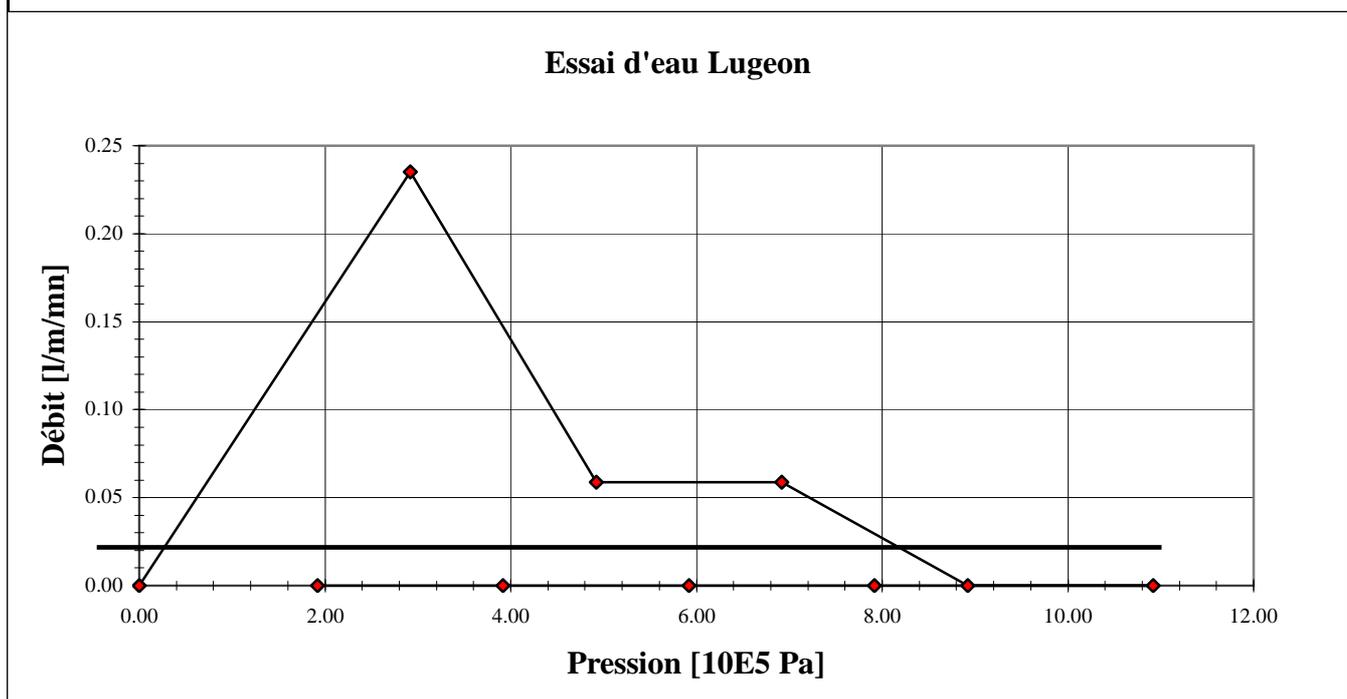
Une Unité Lugeon (U.L.) est exprimée en litres par minute et ramenée à un mètre de forage.

Pour les diamètres de forages couramment utilisés, on peut admettre: 1 Unité Lugeon = 1E-07 m/s.

Nature du terrain testé : *Sables argileux beiges*

Extrapolation du Débit injecté à 10 bars (1 MPa) : - [U.L.]

Perméabilité équivalente K éq. : <1E-09 [m/s]



# Essai d'eau Lugeon

Site :	Bellegarde	Date :	28/08/2007	Affaire :	515 07 0077
Sondage n° :	SD31	Essai n° :	5	Cotes lanterne :	8.3-10.1

Profondeur statique de la nappe [m/sol] : 10.1 (Hors nappe : cote basse  
 Hauteur d'injection par rapport au sol [m] : 0.7 de la chambre d'essai)

Cote haute de l'obturateur [m] : 8.3 Cote basse de l'obturateur [m] : 10.1

Longueur de la cavité [m] : 1.8

No du Palier	Pression en tête [Bars]	Perte de charge	Correction hydrostatique	Pression effective [x100 KPa]	Débit injecté	
					[l/mn]	Unité Lugeon [l/mn/m]
0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
1	2	0	1.08	3.08	0.30	0.17
2	4	0	1.08	5.08	0.09	0.05
3	6	0	1.08	7.08	0.03	0.02
4	8	0	1.08	9.08	0.03	0.02
5	10	0	1.08	11.08	0.04	0.02
6	7	0	1.08	8.08	0.01	0.01
7	5	0	1.08	6.08	0.01	0.01
8	3	0	1.08	4.08	0.00	0.00
9	1	0	1.08	2.08	0.00	0.00

**remarque** : en cas d'absence de valeur, saisir la formule =NA() dans la case d'entrée correspondante

Nota: Une Unité Lugeon équivaut au débit moyen injecté sous une pression de 1 MPa.

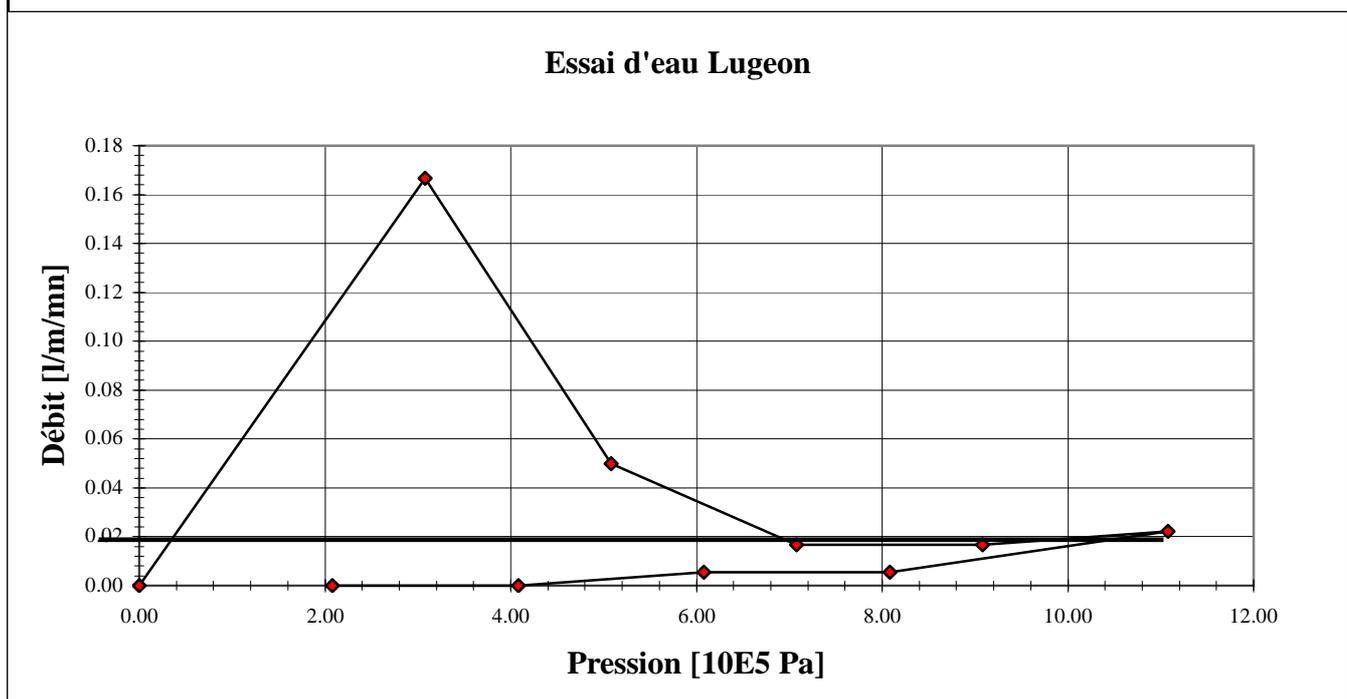
Une Unité Lugeon (U.L.) est exprimée en litres par minute et ramenée à un mètre de forage.

Pour les diamètres de forages couramment utilisés, on peut admettre: 1 Unité Lugeon = 1E-07 m/s.

Nature du terrain testé : *Sables argileux beiges*

Extrapolation du Débit injecté à 10 bars (1 MPa) : 0.018 [U.L.]

Perméabilité équivalente K éq. : 1.8E-09 [m/s]



## Essai d'eau Lugeon

Site :	Bellegarde	Date :	20/12/2007	Affaire :	515 07 0077
Sondage n° :	SD300	Essai n° :	1	Cotes lanterne :	20.3-22.3

Profondeur statique de la nappe [m/sol] : 22.3 (Hors nappe : cote basse  
 Hauteur d'injection par rapport au sol [m] : 0.2 de la chambre d'essai)

Cote haute de l'obturateur [m] : 20.3 Cote basse de l'obturateur [m] : 22.3

Longueur de la cavité [m] : 2

No du Palier	Pression en tête [Bars]	Perte de charge	Correction hydrostatique	Pression effective [x100 KPa]	Débit injecté	
					[l/mn]	Unité Lugeon [l/mn/m]
0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
1	2	0	2.25	4.25	0.47	0.24
2	4	0	2.25	6.25	0.05	0.03
3	6	0	2.25	8.25	0.06	0.03
4	8	0	2.25	10.25	0.02	0.01
5	10	0	2.25	12.25	0.04	0.02
6	7	0	2.25	9.25	0.00	0.00
7	5	0	2.25	7.25	0.00	0.00
8	3	0	2.25	5.25	0.00	0.00
9	1	0	2.25	3.25	0.00	0.00

**remarque** : en cas d'absence de valeur, saisir la formule =NA() dans la case d'entrée correspondante

Nota: Une Unité Lugeon équivaut au débit moyen injecté sous une pression de 1 MPa.

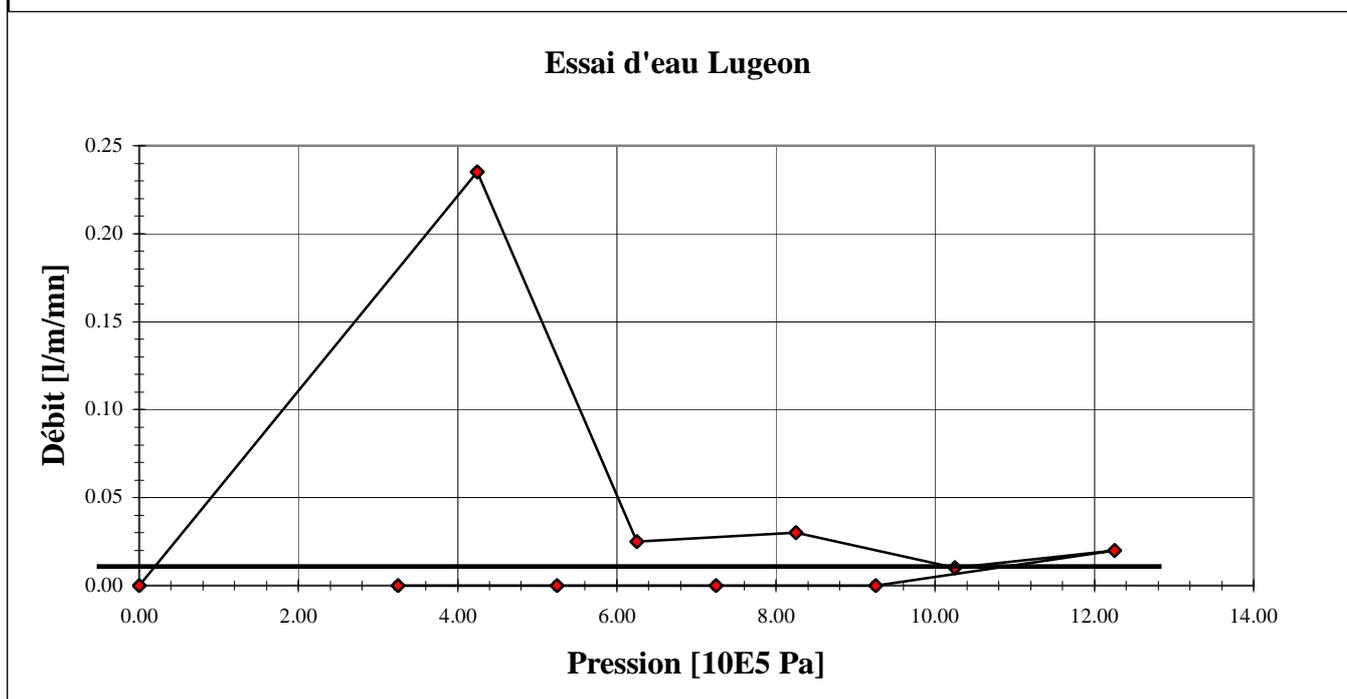
Une Unité Lugeon (U.L.) est exprimée en litres par minute et ramenée à un mètre de forage.

Pour les diamètres de forages couramment utilisés, on peut admettre: 1 Unité Lugeon = 1E-07 m/s.

Nature du terrain testé : Marnes grises

Extrapolation du Débit injecté à 10 bars (1 MPa) : 0.01 [U.L.]

Perméabilité équivalente K éq. : 1.0E-09 [m/s]



## Essai d'eau Lugeon

Site :	Bellegarde	Date :	20/12/2007	Affaire :	515 07 0077
Sondage n° :	SD300	Essai n° :	2	Cotes lanterne :	22.3-24.3

Profondeur statique de la nappe [m/sol] : 24.3 (Hors nappe : cote basse  
 Hauteur d'injection par rapport au sol [m] : 1.2 de la chambre d'essai)

Cote haute de l'obturateur [m] : 22.3 Cote basse de l'obturateur [m] : 24.3

Longueur de la cavité [m] : 2

No du Palier	Pression en tête [Bars]	Perte de charge	Correction hydrostatique	Pression effective [x100 KPa]	Débit injecté	
					[l/mn]	Unité Lugeon [l/mn/m]
0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
1	2	0	2.55	4.55	0.08	0.04
2	4	0	2.55	6.55	0.18	0.09
3	6	0	2.55	8.55	0.27	0.13
4	8	0	2.55	10.55	1.00	0.50
5	10	0	2.55	12.55	0.25	0.13
6	7	0	2.55	9.55	0.00	0.00
7	5	0	2.55	7.55	0.00	0.00
8	3	0	2.55	5.55	0.00	0.00
9	1	0	2.55	3.55	0.00	0.00

**remarque** : en cas d'absence de valeur, saisir la formule =NA() dans la case d'entrée correspondante

Nota: Une Unité Lugeon équivaut au débit moyen injecté sous une pression de 1 MPa.

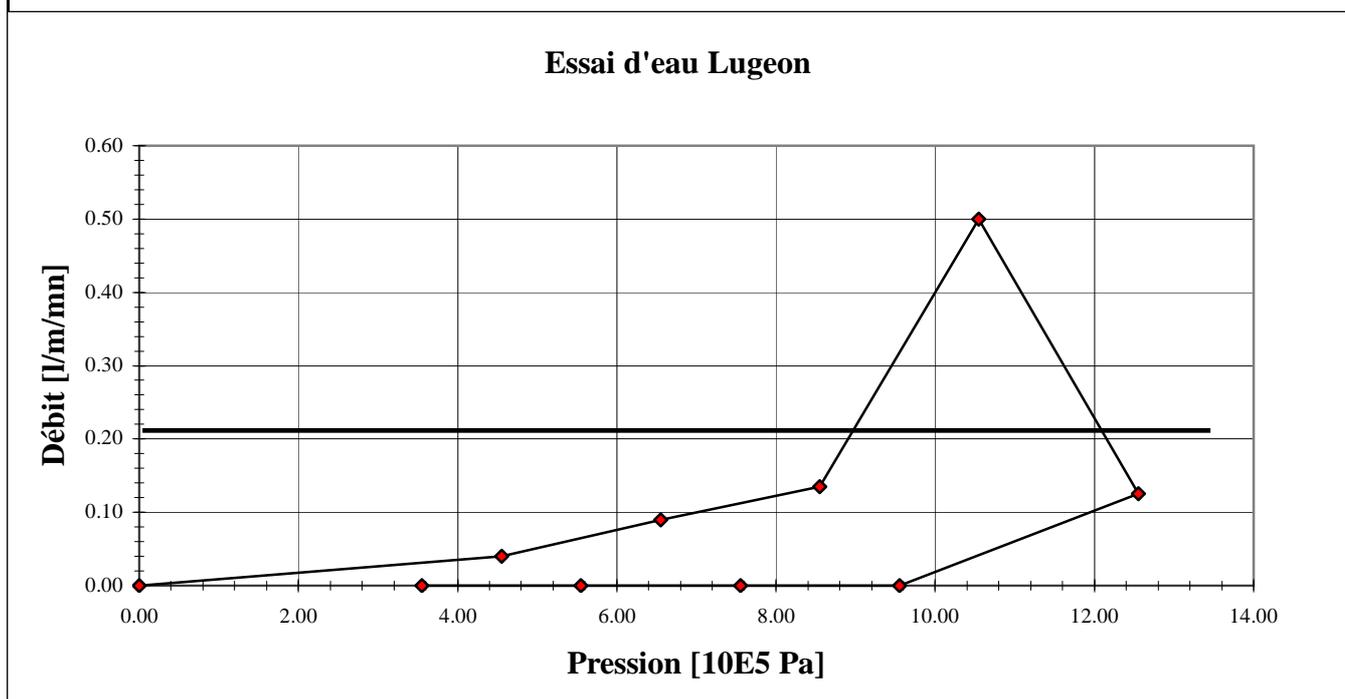
Une Unité Lugeon (U.L.) est exprimée en litres par minute et ramenée à un mètre de forage.

Pour les diamètres de forages couramment utilisés, on peut admettre: 1 Unité Lugeon = 1E-07 m/s.

Nature du terrain testé : Marnes grises

Extrapolation du Débit injecté à 10 bars (1 MPa) : 0.21 [U.L.]

Perméabilité équivalente K éq. : 2.1E-08 [m/s]



# Essai d'eau Lugeon

Site :	Bellegarde	Date :	21/12/2007	Affaire :	515 07 0077
Sondage n° :	SD300	Essai n° :	3	Cotes lanterne :	24.3-26.3

Profondeur statique de la nappe [m/sol] : 26.3 (Hors nappe : cote basse  
 Hauteur d'injection par rapport au sol [m] : 1.2 de la chambre d'essai)

Cote haute de l'obturateur [m] : 24.3 Cote basse de l'obturateur [m] : 26.3

Longueur de la cavité [m] : 2

No du Palier	Pression en tête [Bars]	Perte de charge	Correction hydrostatique	Pression effective [x100 KPa]	Débit injecté	
					[l/mn]	Unité Lugeon [l/mn/m]
0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
1	2	0	2.75	4.75	0.09	0.04
2	4	0	2.75	6.75	0.12	0.06
3	6	0	2.75	8.75	0.26	0.13
4	8	0	2.75	10.75	0.66	0.33
5	10	0	2.75	12.75	0.40	0.20
6	7	0	2.75	9.75	0.03	0.01
7	5	0	2.75	7.75	0.00	0.00
8	3	0	2.75	5.75	0.00	0.00
9	1	0	2.75	3.75	0.00	0.00

**remarque** : en cas d'absence de valeur, saisir la formule =NA() dans la case d'entrée correspondante

Nota: Une Unité Lugeon équivaut au débit moyen injecté sous une pression de 1 MPa.

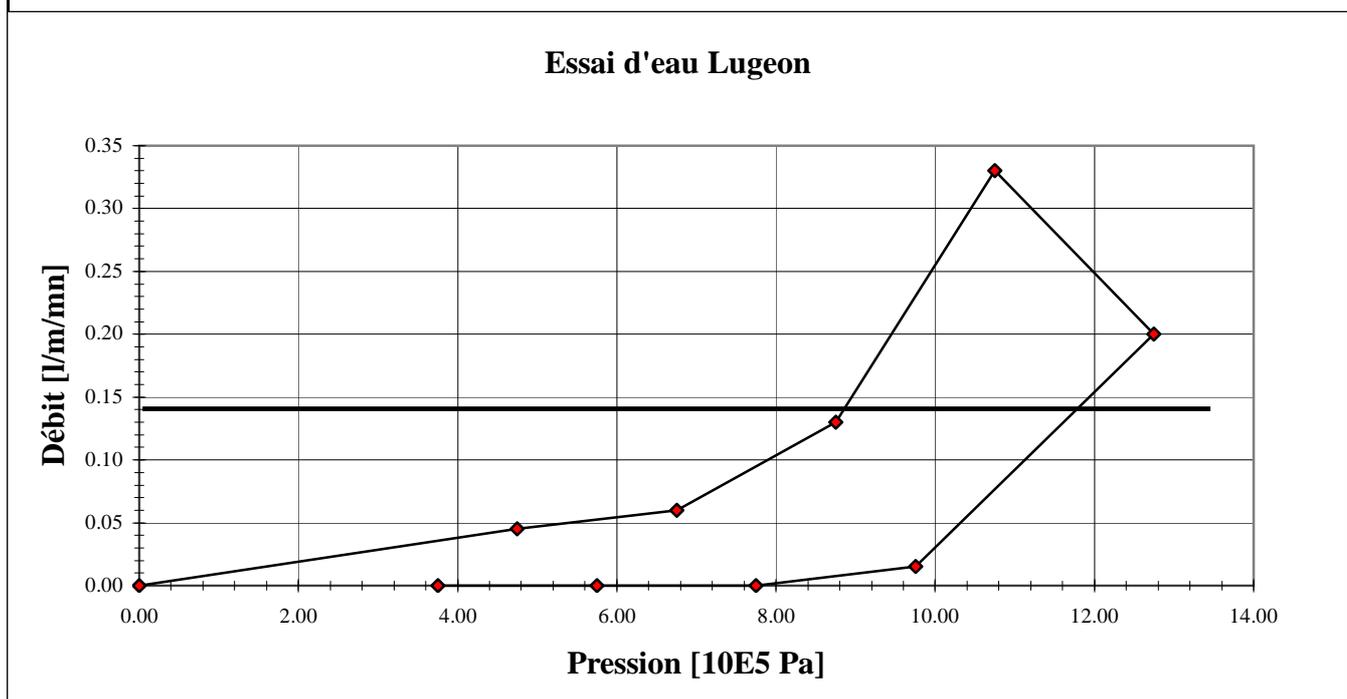
Une Unité Lugeon (U.L.) est exprimée en litres par minute et ramenée à un mètre de forage.

Pour les diamètres de forages couramment utilisés, on peut admettre: 1 Unité Lugeon = 1E-07 m/s.

Nature du terrain testé : Marnes grises

Extrapolation du Débit injecté à 10 bars (1 MPa) : 0.14 [U.L.]

Perméabilité équivalente K éq. : 1.4E-08 [m/s]



## Essai d'eau Lugeon

Site :	Bellegarde	Date :	21/12/2007	Affaire :	515 07 0077
Sondage n° :	SD300	Essai n° :	4	Cotes lanterne :	26.3-28.3

Profondeur statique de la nappe [m/sol] : 28.3 (Hors nappe : cote basse  
 Hauteur d'injection par rapport au sol [m] : 0.3 de la chambre d'essai)

Cote haute de l'obturateur [m] : 20.3 Cote basse de l'obturateur [m] : 22.3

Longueur de la cavité [m] : 2

No du Palier	Pression en tête [Bars]	Perte de charge	Correction hydrostatique	Pression effective [x100 KPa]	Débit injecté	
					[l/mn]	Unité Lugeon [l/mn/m]
0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
1	2	0	2.86	4.86	0.47	0.24
2	4	0	2.86	6.86	0.05	0.03
3	6	0	2.86	8.86	0.06	0.03
4	8	0	2.86	10.86	0.02	0.01
5	10	0	2.86	12.86	0.04	0.02
6	7	0	2.86	9.86	0.00	0.00
7	5	0	2.86	7.86	0.00	0.00
8	3	0	2.86	5.86	0.00	0.00
9	1	0	2.86	3.86	0.00	0.00

**remarque** : en cas d'absence de valeur, saisir la formule =NA() dans la case d'entrée correspondante

Nota: Une Unité Lugeon équivaut au débit moyen injecté sous une pression de 1 MPa.

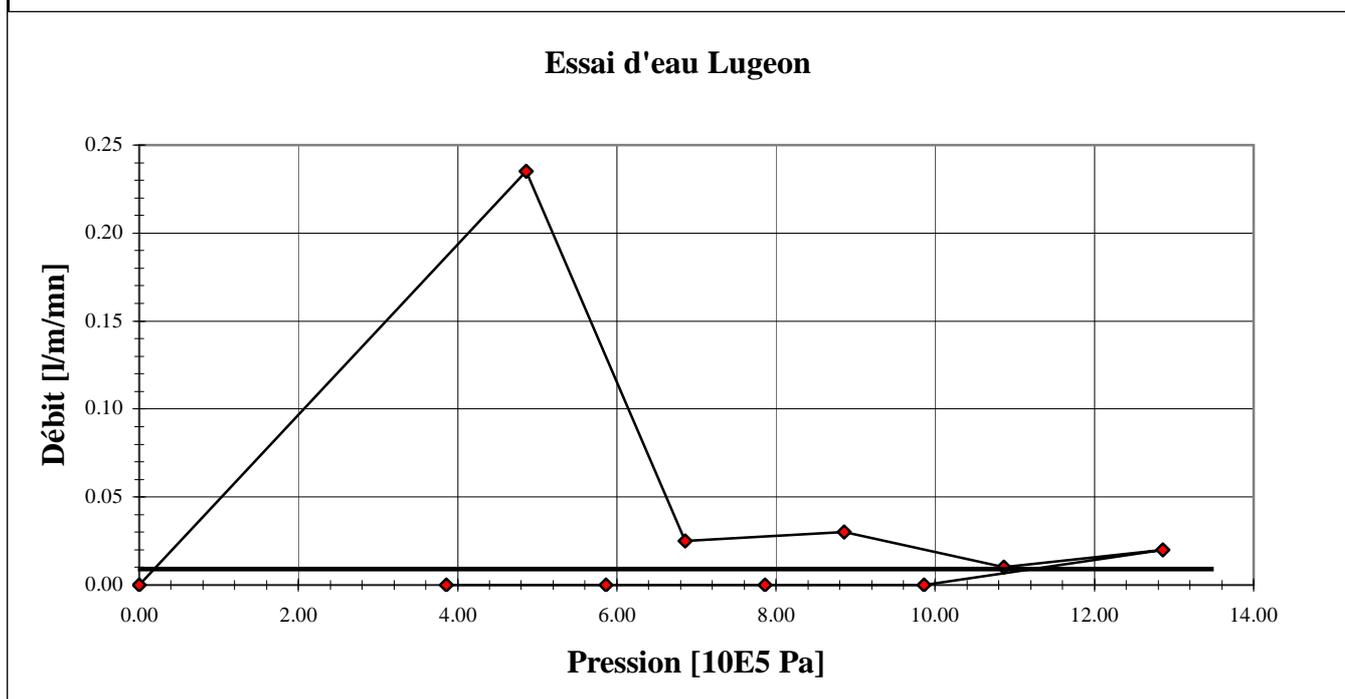
Une Unité Lugeon (U.L.) est exprimée en litres par minute et ramenée à un mètre de forage.

Pour les diamètres de forages couramment utilisés, on peut admettre: 1 Unité Lugeon = 1E-07 m/s.

Nature du terrain testé : Marnes grises

Extrapolation du Débit injecté à 10 bars (1 MPa) : 0.01 [U.L.]

Perméabilité équivalente K éq. : 1.0E-09 [m/s]



# Essai d'eau Lugeon

Site :	Bellegarde	Date :	21/12/2007	Affaire :	515 07 0077
Sondage n° :	SD300	Essai n° :	5	Cotes lanterne :	28.3-30.3

Profondeur statique de la nappe [m/sol] : 30.3 (Hors nappe : cote basse  
 Hauteur d'injection par rapport au sol [m] : 0 de la chambre d'essai)  
 Cote haute de l'obturateur [m] : 28.3 Cote basse de l'obturateur [m] : 30.3  
 Longueur de la cavité [m] : 2

No du Palier	Pression en tête [Bars]	Perte de charge	Correction hydrostatique	Pression effective [x100 KPa]	Débit injecté	
					[l/mn]	Unité Lugeon [l/mn/m]
0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
1	2	0	3.03	5.03	0.12	0.06
2	4	0	3.03	7.03	0.18	0.09
3	6	0	3.03	9.03	0.27	0.13
4	8	0	3.03	11.03	0.40	0.20
5	10	0	3.03	13.03	0.25	0.13
6	7	0	3.03	10.03	0.03	0.01
7	5	0	3.03	8.03	0.00	0.00
8	3	0	3.03	6.03	0.00	0.00
9	1	0	3.03	4.03	0.00	0.00

**remarque** : en cas d'absence de valeur, saisir la formule =NA() dans la case d'entrée correspondante

Nota: Une Unité Lugeon équivaut au débit moyen injecté sous une pression de 1 MPa.

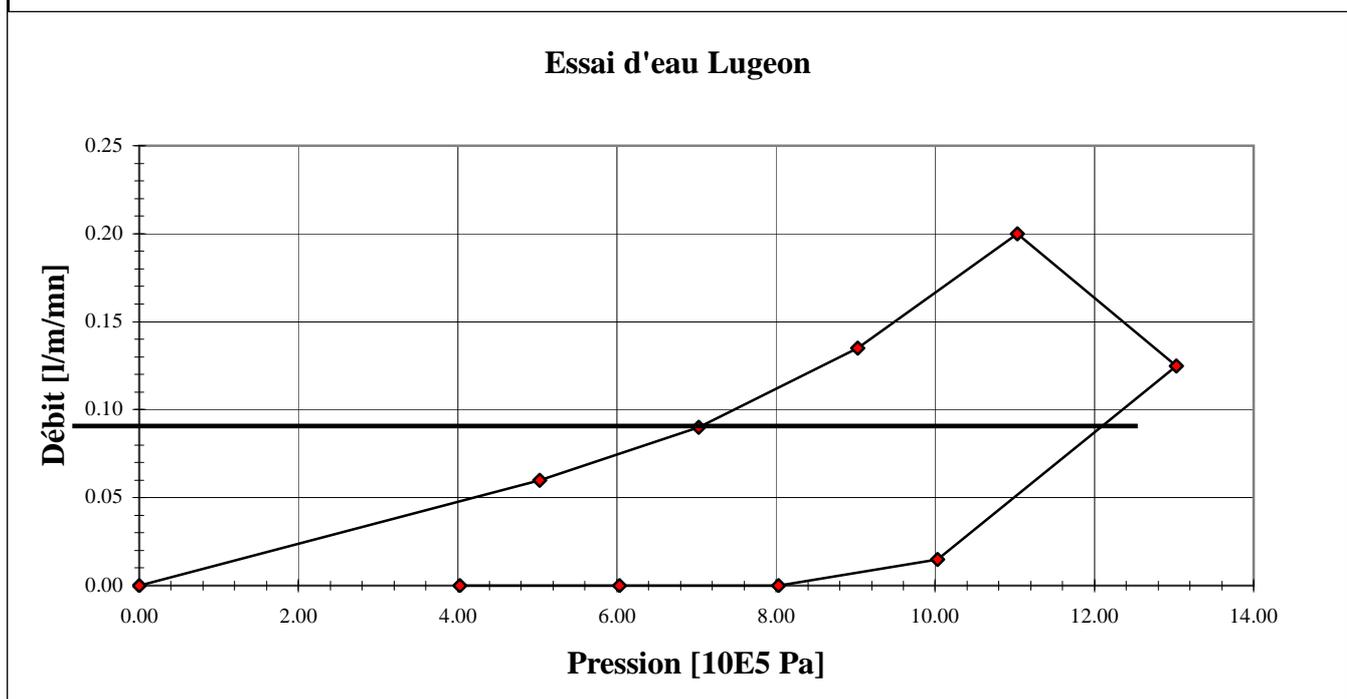
Une Unité Lugeon (U.L.) est exprimée en litres par minute et ramenée à un mètre de forage.

Pour les diamètres de forages couramment utilisés, on peut admettre: 1 Unité Lugeon = 1E-07 m/s.

Nature du terrain testé : Marnes grises

Extrapolation du Débit injecté à 10 bars (1 MPa) : 0.093

Perméabilité équivalente K équ. : 9.3E-09 [m/s]



## Annexe B.5 : Bordereaux des analyses de matériaux réalisées en laboratoire

**PROCES VERBAL**

**ANALYSE GRANULOMETRIQUE PAR TAMISAGE**

Effectuée conformément à la norme NF/P 94-056

Le Tholonet, le 22/08/2007

Référence : 2007.259

Client : ARCADIS ESG

Affaire : CET BELLEGARDE - Affaire N°515 07 0077

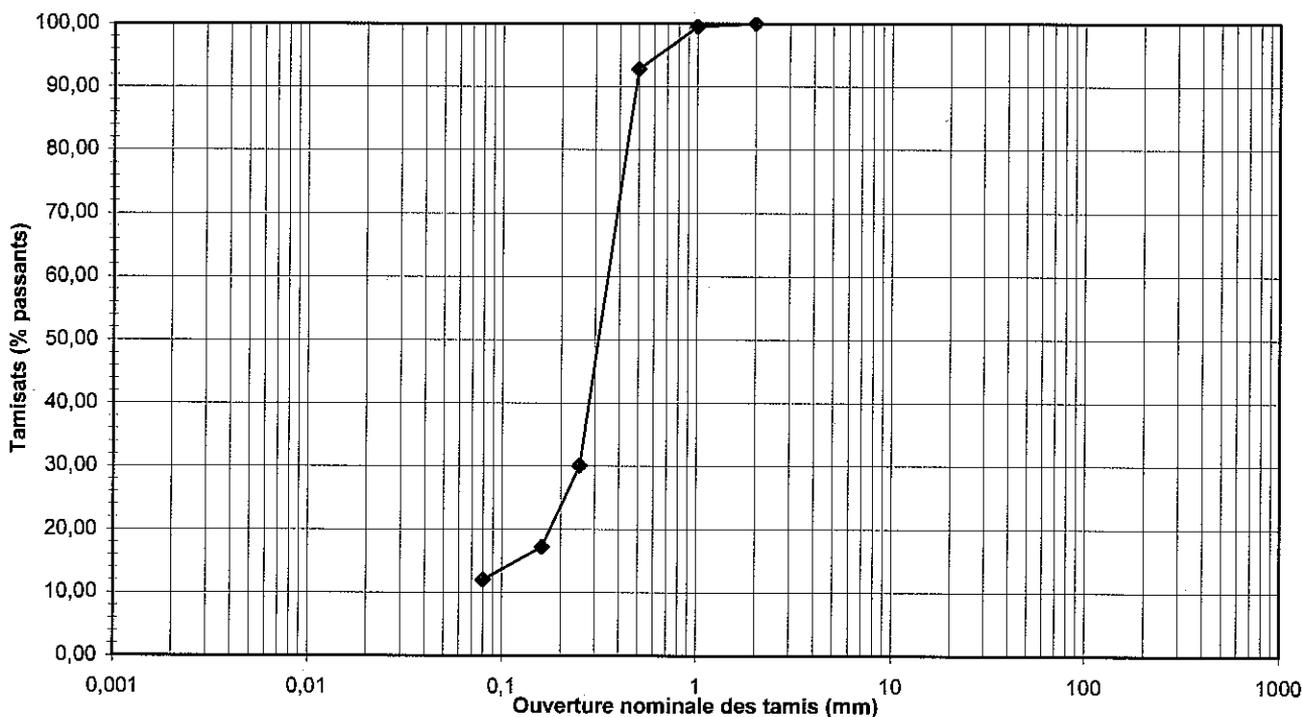
Sondage : SC10 de 3,00 à 4,20 m

Prélèvement effectué par : SOBESOL

Le : N.C.

Essai effectué le : Semaines 32 - 33

Nature du matériau : Sable fin beige



← Analyse granulométrique par sédimentation (NF/P 094-057) →

Tamis (mm)	2	1	0,5	0,25	0,16	0,08	
Passant %	100,0	99,6	92,8	30,1	17,2	12,0	

Teneur en eau naturelle : **W (%) = 23,1**

Classement G.T.R. : **B2**

Valeur au bleu : **V.B.S. = 0,29**

Equivalent de sable à vue : **ESv = 54**

Equivalent de sable au piston : **ES = 50**

L'ingénieur, chef du laboratoire

Le Technicien



K. LALICHE

E. CHIMENE

**PROCES VERBAL**

**ANALYSE GRANULOMETRIQUE PAR SEDIMENTATION**

Effectuée conformément à la norme NF/P 94-057

Le Tholonet, le 22/08/2007

Référence : 2007.259

Client : ARCADIS ESG

Affaire : CET BELLEGARDE - Affaire N°515 07 0077

Sondage: SC10 de 3,00 à 4,20 m

Prélèvement effectué par : SOBESOL

Le : N.C.

Nature du matériau : Sable fin beige

**Caractéristiques du densimètre :**

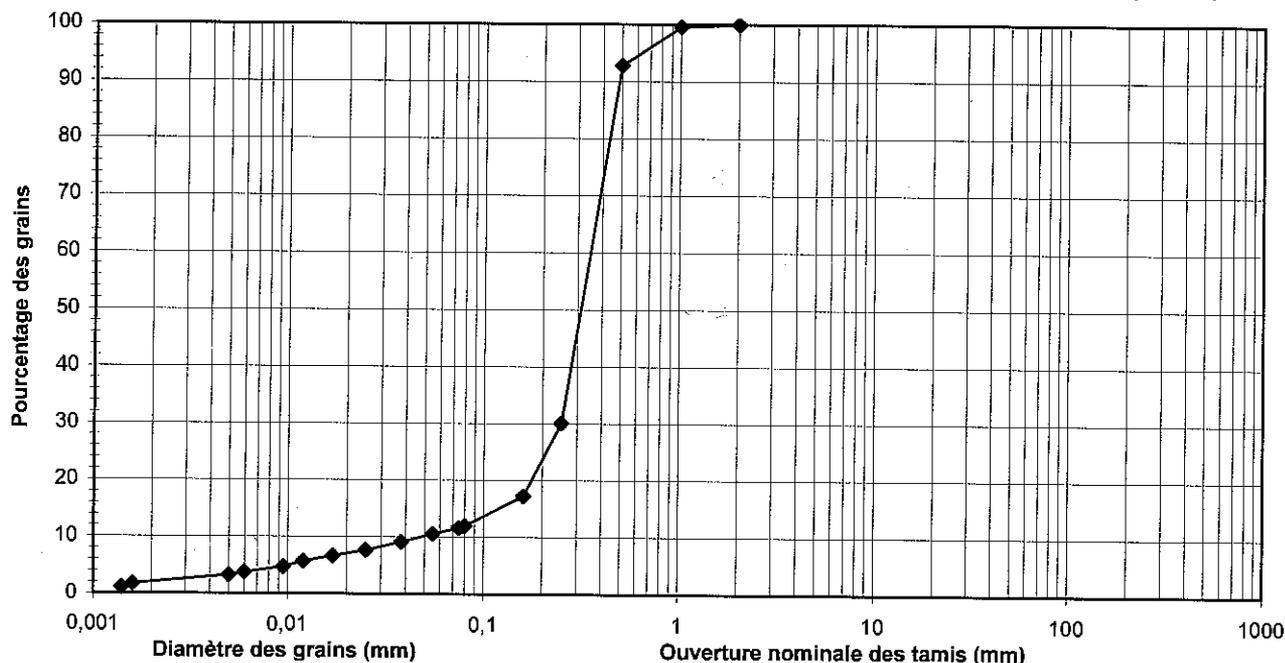
h = 289 mm h1 = 141 mm

h2 = 148 mm ho = 19mm

**Poids spécifique absolu :**

Mesuré : / T/m<sup>3</sup>

Estimé : 2,65 T/m<sup>3</sup>



← Analyse granulométrique par sédimentation      Analyse granulométrique par tamisage (NF/P 94-056) →

Temps de lecture	Lecture au densimètre	Temp. (°C)	Correction temp. (°C)	Diam. des grains (mm)	% des grains
30 s.	12,5	22,6	0,492	0,075	11,56
1 mn.	11,5	22,7	0,514	0,055	10,57
2 mn.	10	22,7	0,514	0,038	9,13
5 mn.	8,5	22,8	0,536	0,025	7,67
10 mn.	7,5	23	0,580	0,017	6,66
20 mn.	6,5	23,2	0,600	0,012	5,68
40 mn.	5,5	23,4	0,620	0,0095	4,70
80 mn.	4,5	23,3	0,610	0,006	3,74
120 mn.	4	23,3	0,610	0,005	3,26
20 h.	2	21,5	0,285	0,0016	1,65
24 h.	1,5	22	0,380	0,0014	1,08

L'ingénieur, chef du laboratoire

Le Technicien

K. LALICHE

E. CHIMENE



**ANALYSE GRANULOMETRIQUE PAR TAMISAGE**

Effectuée conformément à la norme NF/P 94-056

Le Tholonet, le 22/08/2007

Référence : 2007.259

Client : ARCADIS ESG

Affaire : CET BELLEGARDE - Affaire N°515 07 0077

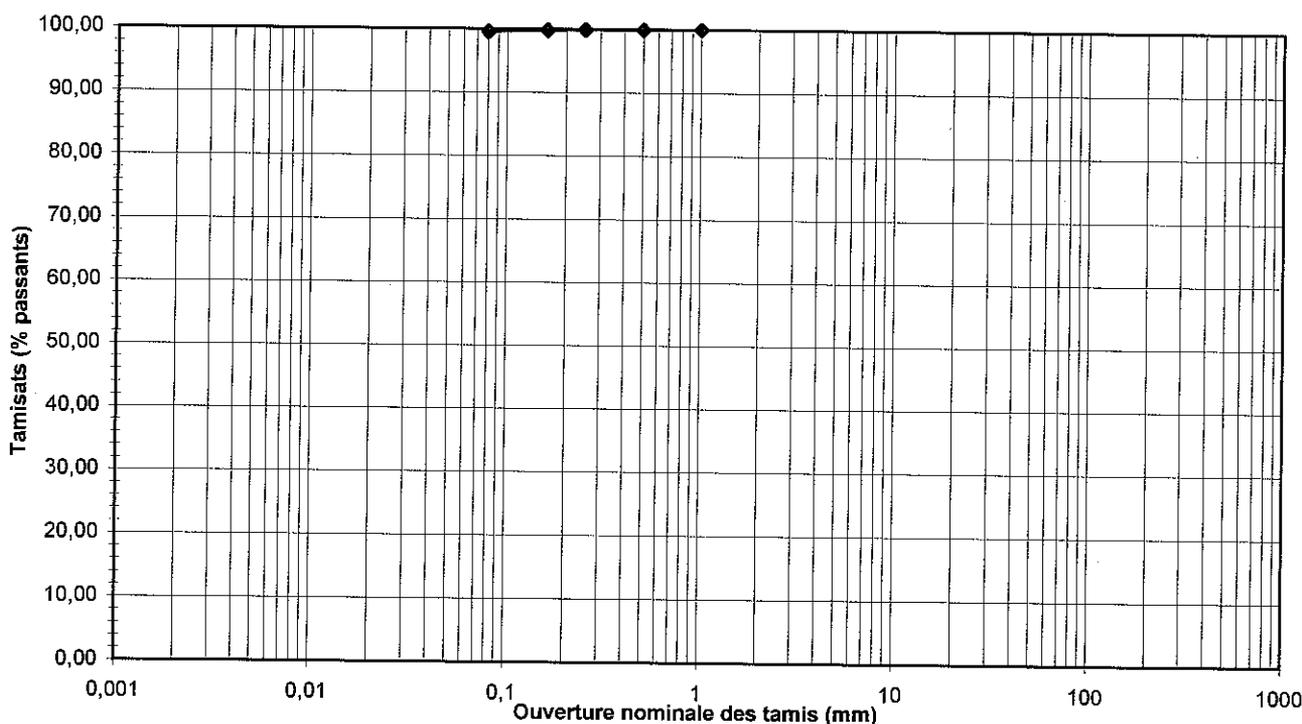
Sondage : SC10 de 11,40 à 12,50 m

Prélèvement effectué par : SOBESOL

Le : N.C.

Essai effectué le : Semaines 32 - 33

Nature du matériau : Silt argileux gris



← Analyse granulométrique par sédimentation (NF/P 094-057) →

Tamis (mm)	1	0,5	0,25	0,16	0,08		
Passant %	100,0	99,9	99,9	99,8	99,5		

Teneur en eau naturelle : **W (%) = 26,4**  
Valeur au bleu : **V.B.S. = 2,61**

Classement G.T.R. : **A2**

L'ingénieur, chef du laboratoire

Le Technicien



K. LALICHE

IR40/DD/05 - Page 1/1 - Rév. : 2

E.CHIMENE

**PROCES VERBAL**

**ANALYSE GRANULOMETRIQUE PAR SEDIMENTATION**

Effectuée conformément à la norme NF/P 94-057

Le Tholonet, le 22/08/2007

Référence : 2007.259

Client : ARCADIS ESG

Affaire : CET BELLEGARDE - Affaire N°515 07 0077

Sondage: SC10 de 11,40 à 12,50 m

Prélèvement effectué par : SOBESOL

Le : N.C.

Nature du matériau : Silt argileux gris

Caractéristiques du densimètre :

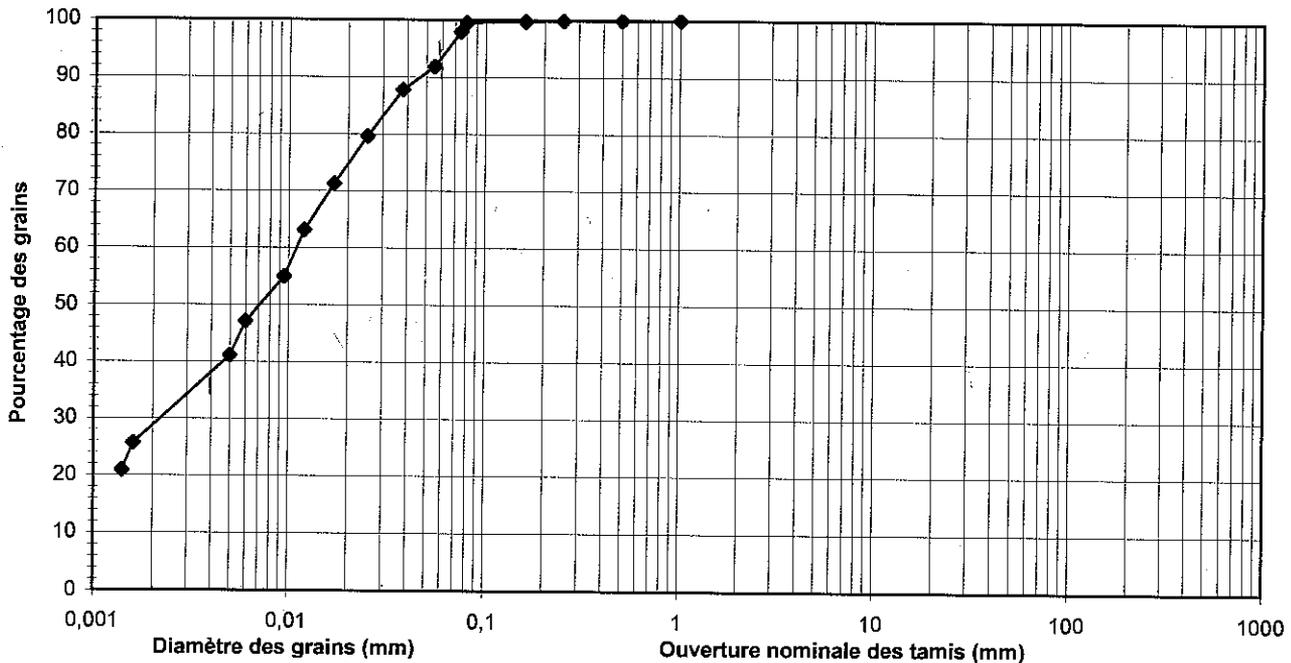
h = 289 mm h1 = 141 mm

h2 = 148 mm ho = 19mm

Poids spécifique absolu :

Mesuré : / T/m<sup>3</sup>

Estimé : 2,65 T/m<sup>3</sup>



Analyse granulométrique par sédimentation

Analyse granulométrique par tamisage (NF/P 94-056)

Temps de lecture	Lecture au densimètre	Temp. (°C)	Correction temp. (°C)	Diam. des grains (mm)	% des grains
30 s.	12,75	22,6	0,492	0,075	97,99
1 mn.	12	22,7	0,514	0,055	91,82
2 mn.	11,5	22,7	0,514	0,038	87,82
5 mn.	10,5	22,8	0,536	0,025	79,65
10 mn.	9,5	23	0,580	0,017	71,31
20 mn.	8,5	23,2	0,600	0,012	63,15
40 mn.	7,5	23,4	0,620	0,0095	55,00
80 mn.	6,5	23,3	0,610	0,006	47,08
120 mn.	5,75	23,3	0,610	0,005	41,09
20 h.	3,5	21,5	0,285	0,0016	25,70
24 h.	3	22	0,380	0,0014	20,94

L'ingénieur, chef du laboratoire

Le Technicien

K. LALICHE

E. CHIMENE

**PROCES VERBAL**

**DETERMINATION DES LIMITES D'ATTERBERG**

Effectuée conformément à la norme NF P 94-056

Le Tholonet, le 22/08/2007

Référence : 2007.259

Client : ARCADIS ESG

Affaire : CET BELLEGARDE - Affaire N°515 07 0077

Sondage : SC10 de 11,40 à 12,50 m

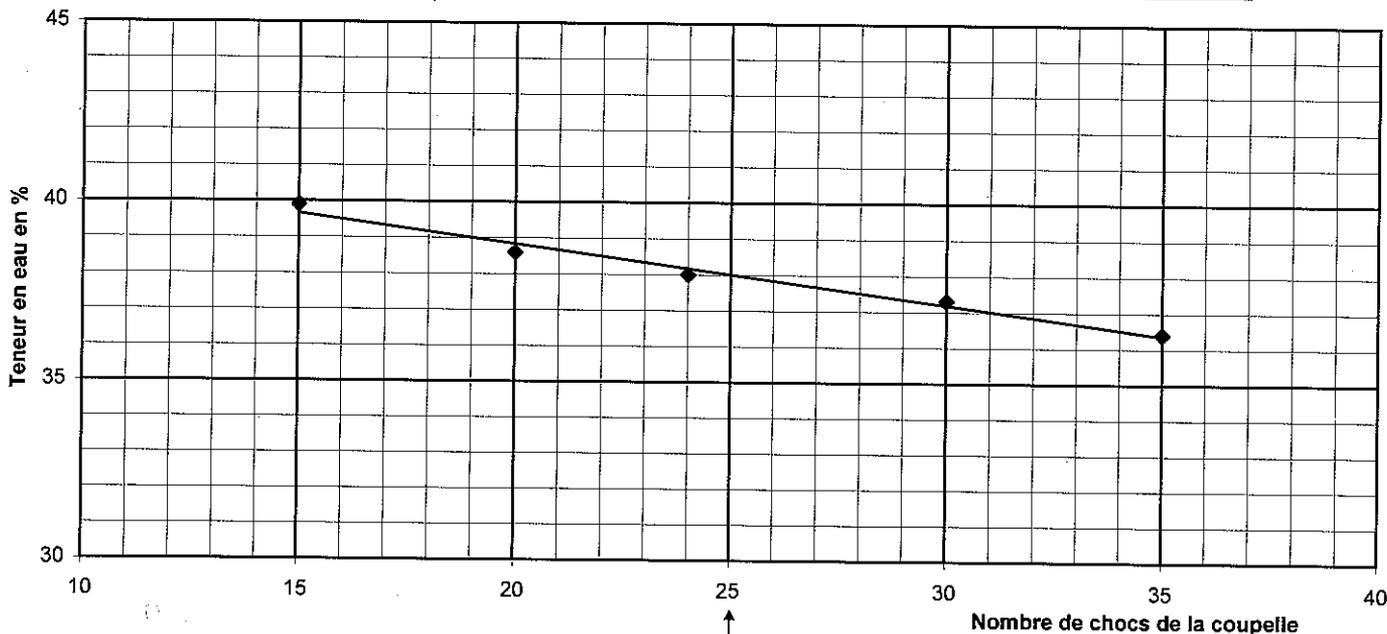
Prélèvement effectué par : SOBESOL

Le : N.C.

Essai effectué le : Semaines 32 - 33

Nature du matériau : Silt argileux gris

Limite de liquidité à la coupelle de CASAGRANDE					
N° mesure	1	2	3	4	5
Nombre de coups N	15	20	24	30	35
Teneur en eau (%)	39,9	38,6	38,0	37,3	36,4



Teneur en eau naturelle : <b>26,4 %</b>	Indice de plasticité <b>Ip = 14</b>
Limite de liquidité : <b>Wl= 38 %</b>	
Limite de plasticité : <b>Wp= 24 %</b>	Indice de consistance <b>Ic = 0,83</b>
Limite de retrait : <b>Ws= / %</b>	

L'ingénieur, chef du laboratoire

Le Technicien

K. LALICHE

E.CHIMENE



**PROCES VERBAL**

**ANALYSE GRANULOMETRIQUE PAR TAMISAGE**

Effectuée conformément à la norme NF/P 94-056

Le Tholonet, le 22/08/2007

Référence : 2007.259

Client : ARCADIS ESG

Affaire : CET BELLEGARDE - Affaire N°515 07 0077

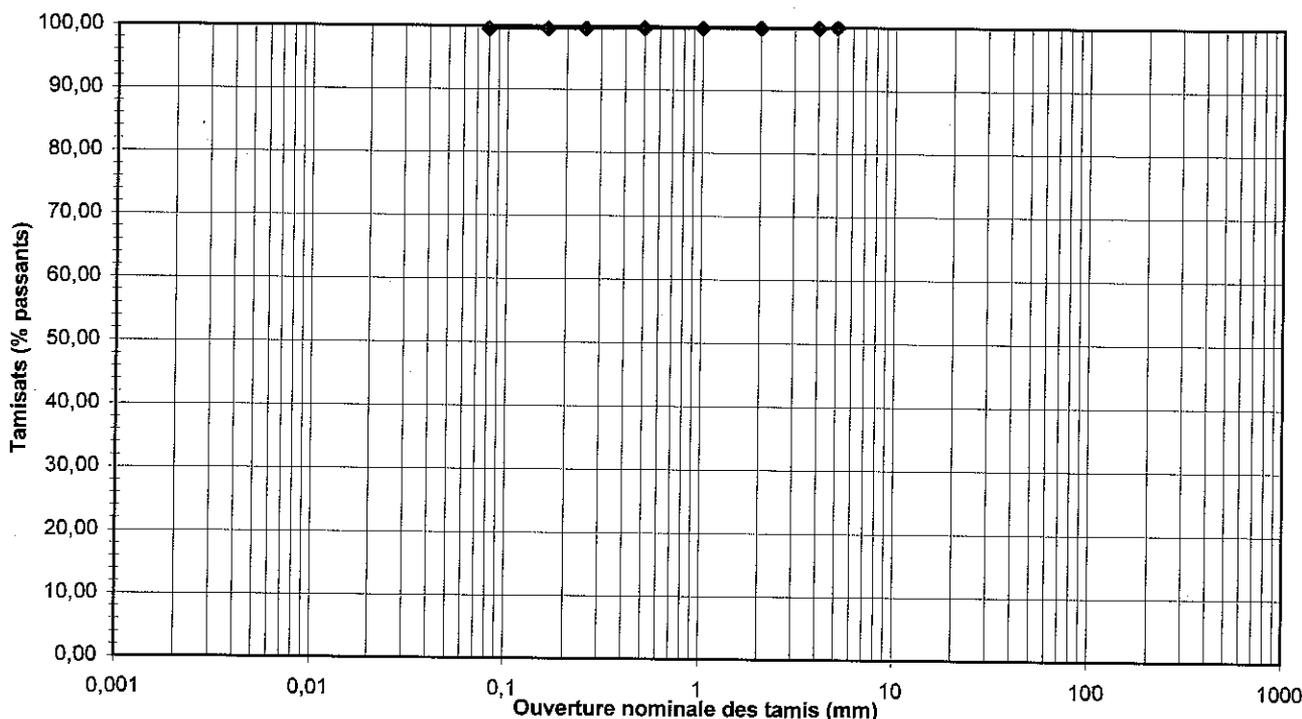
Sondage : SC10 de 39,30 à 40,60 m

Prélèvement effectué par : SOBESOL

Le : N.C.

Essai effectué le : Semaines 32 - 33

Nature du matériau : Silt argileux gris



← Analyse granulométrique par sédimentation (NF/P 094-057) →

Tamis (mm)	5	4	2	1	0,5	0,25	0,16
Passant %	100,0	99,9	99,9	99,8	99,8	99,6	99,6
Tamis (mm)	0,08						
Passant %	99,5						

Teneur en eau naturelle : **W (%) = 25,8**  
Valeur au bleu : **V.B.S. = 3,02**

Classement G.T.R. : **A2**

L'ingénieur, chef du laboratoire

Le Technicien



K. LALICHE

IR40/DO/05 - Page 1 / 1 - Rév. : 2

E.CHIMENE

**PROCES VERBAL**

**ANALYSE GRANULOMETRIQUE PAR SEDIMENTATION**

Effectuée conformément à la norme NF/P 94-057

Le Tholonet, le 22/08/2007

Référence : 2007.259

Client : ARCADIS ESG

Affaire : CET BELLEGARDE - Affaire N°515 07 0077

Sondage: SC10 de 39,30 à 40,60 m

Prélèvement effectué par : SOBESOL

Le : N.C.

Nature du matériau : Silt argileux gris

**Caractéristiques du densimètre :**

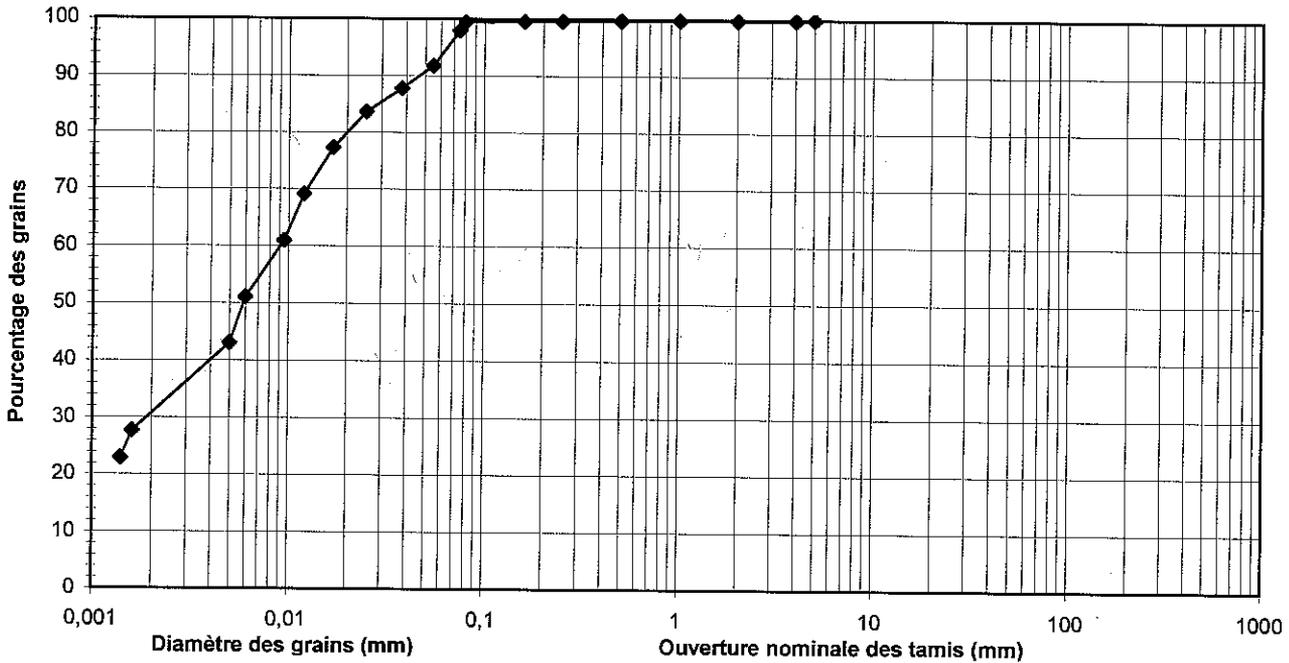
h = 289 mm h1 = 141 mm

h2 = 148 mm ho = 19mm

**Poids spécifique absolu :**

Mesuré : / T/m<sup>3</sup>

Estimé : 2,65 T/m<sup>3</sup>



Analyse granulométrique par sédimentation

Analyse granulométrique par tamisage (NF/P 94-056)

Temps de lecture	Lecture au densimètre	Temp. (°C)	Correction temp. (°C)	Diam. des grains (mm)	% des grains
30 s.	12,75	22,6	0,492	0,075	97,97
1 mn.	12	22,7	0,514	0,055	91,80
2 mn.	11,5	22,7	0,514	0,038	87,80
5 mn.	11	22,8	0,536	0,025	83,63
10 mn.	10,25	23	0,580	0,017	77,28
20 mn.	9,25	23,2	0,600	0,012	69,13
40 mn.	8,25	23,4	0,620	0,0095	60,98
80 mn.	7	23,3	0,610	0,006	51,07
120 mn.	6	23,3	0,610	0,005	43,08
20 h.	3,75	21,5	0,285	0,0016	27,69
24 h.	3,25	22	0,380	0,0014	22,94

L'ingénieur, chef du laboratoire

Le Technicien

K. LALICHE

E.CHIMENE

**DETERMINATION DES LIMITES D'ATTERBERG**

Effectuée conformément à la norme NF P 94-056

Le Tholonet, le 22/08/2007

Référence : 2007.259

Client : ARCADIS ESG

Affaire : CET BELLEGARDE - Affaire N°515 07 0077

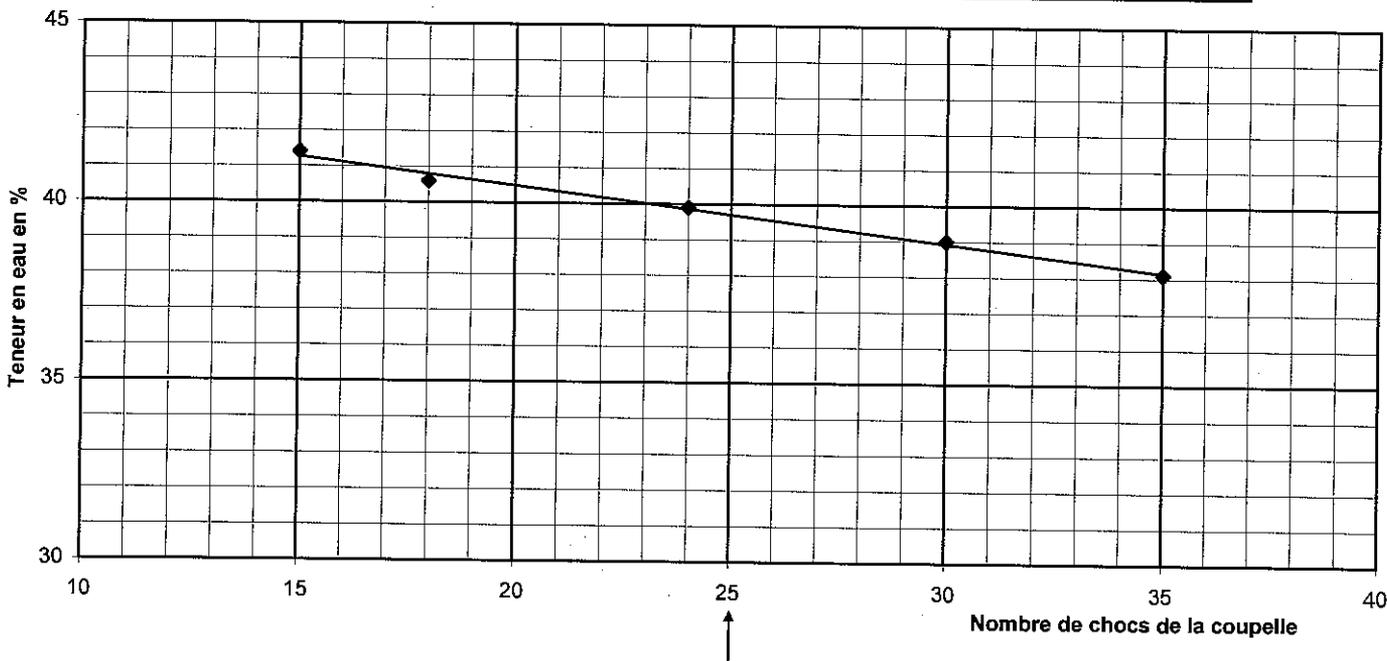
Sondage : SC10 de 39,30 à 40,60 m

Prélèvement effectué par : SOBESOL Le : N.C.

Essai effectué le : Semaines 32 - 33

Nature du matériau : Silt argileux gris

Limite de liquidité à la coupelle de CASAGRANDE					
N° mesure	1	2	3	4	5
Nombre de coups N	15	18	24	30	35
Teneur en eau (%)	41,4	40,6	39,9	39,0	38,1



Teneur en eau naturelle :	25,8 %	Indice de plasticité <b>Ip = 15</b>
Limite de liquidité : <b>w<sub>l</sub></b> =	40 %	
Limite de plasticité : <b>w<sub>p</sub></b> =	25 %	Indice de consistance <b>Ic = 0,95</b>
Limite de retrait : <b>w<sub>s</sub></b> =	/ %	

L'ingénieur, chef du laboratoire

Le Technicien



K. LALICHE

E.CHIMENE

**ANALYSE GRANULOMETRIQUE PAR TAMISAGE**

Effectuée conformément à la norme NF/P 94-056

Le Tholonet, le 21/08/2007

Référence : 2007.259

Client : ARCADIS ESG

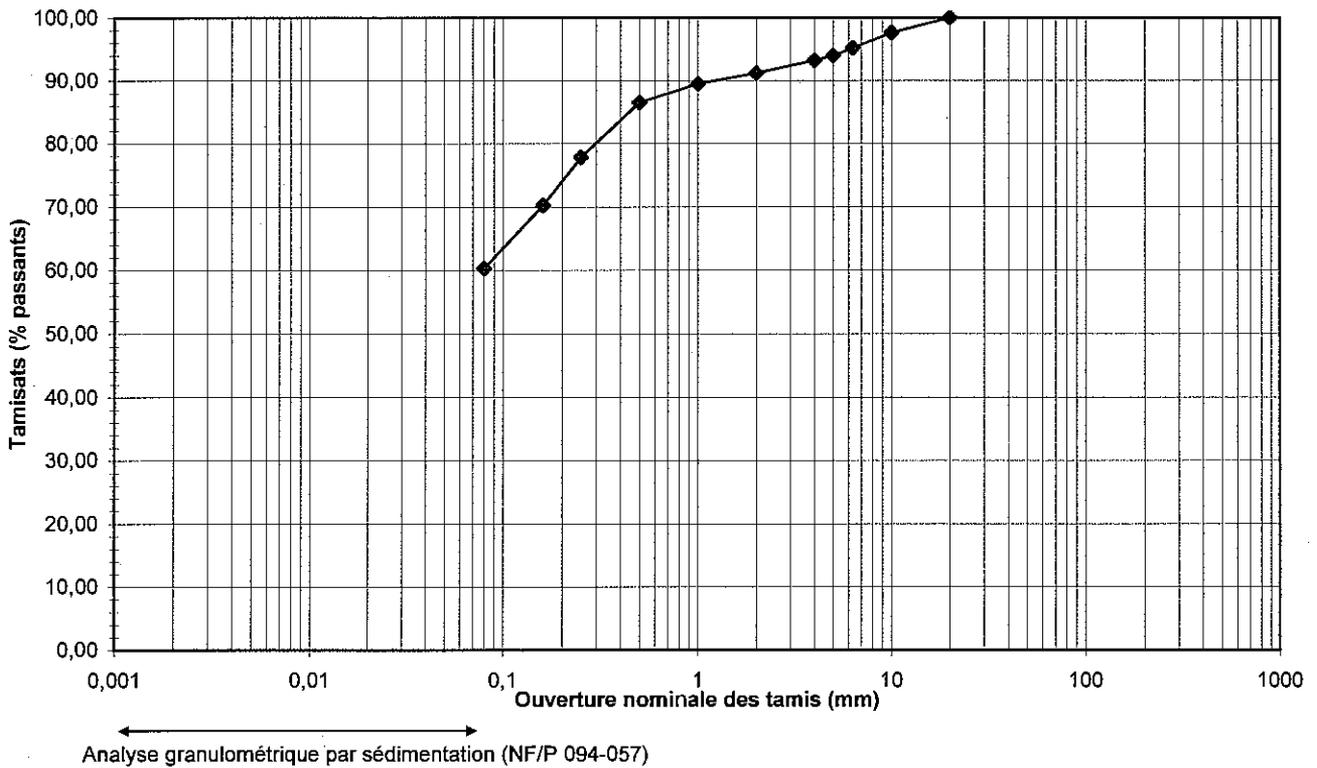
Affaire : CET BELLEGARDE - Affaire N°515 07 0077

Sondage : SC11 de 1,30 à 2,80 m

Prélèvement effectué par : SOBESOL Le : N.C.

Essai effectué le : Semaines 31 - 32

Nature du matériau : Silt argileux beige avec graviers



<b>Tamis (mm)</b>	20	10	6,3	5	4	2	1
<b>Passant %</b>	'100,0	'97,6	'95,2	'94,0	'93,2	'91,2	'89,5
<b>Tamis (mm)</b>	0,5	0,25	0,16	0,08			
<b>Passant %</b>	'86,5	'77,9	'70,2	'60,3			

Teneur en eau naturelle : **W (%) = 15,2**  
Valeur au bleu : **V.B.S. = 1,57**

Classement G.T.R. : **A1**

L'ingénieur, chef du laboratoire

Le Technicien



K. LALICHE

E.CHIMENE

**ANALYSE GRANULOMETRIQUE PAR SEDIMENTATION**

Effectuée conformément à la norme NF/P 94-057

Le Tholonet, le 21/08/2007

Référence : 2007.259

Client : ARCADIS ESG

Affaire : CET BELLEGARDE - Affaire N°515 07 0077

Sondage: SC11 de 1,30 à 2,80 m

Prélèvement effectué par : SOBESOL Le: N.C.

Nature du matériau : Silt argileux beige avec graviers

Caractéristiques du densimètre :

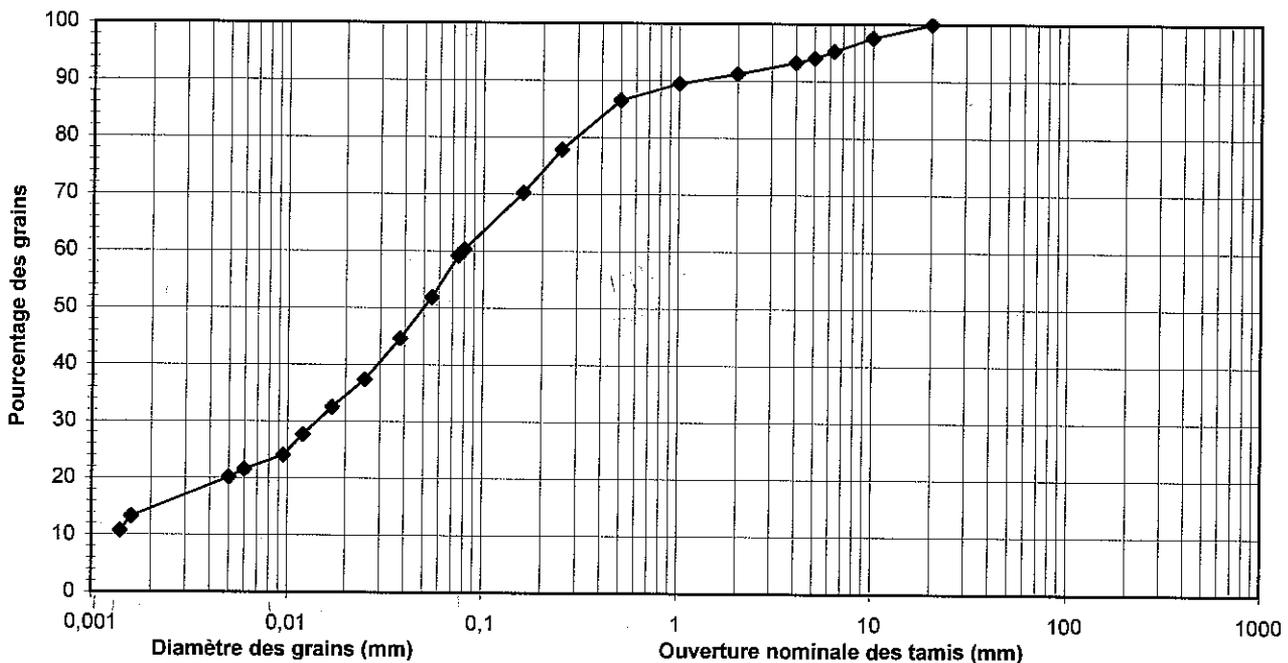
h = 289 mm h1 = 141 mm

h2 = 148 mm ho = 19mm

Poids spécifique absolu :

Mesuré : / T/m3

Estimé : 2,65 T/m3



Analyse granulométrique par sédimentation

Analyse granulométrique par tamisage (NF/P 94-056)

Temps de lecture	Lecture au densimètre	Temp. (°C)	Correction temp. (°C)	Diam. des grains (mm)	% des grains
30 s.	12,5	21,5	0,285	0,075	59,15
1 mn.	11	21,5	0,285	0,055	51,89
2 mn.	9,5	21,5	0,285	0,038	44,63
5 mn.	8	21,5	0,285	0,025	37,36
10 mn.	7	21,5	0,285	0,017	32,52
20 mn.	6	21,5	0,285	0,012	27,68
40 mn.	5,25	21,5	0,285	0,0095	24,04
80 mn.	4,75	21,6	0,304	0,006	21,53
120 mn.	4,5	21,8	0,342	0,005	20,14
20 h.	3	21,4	0,266	0,0016	13,24
24 h.	2,5	21,5	0,285	0,0014	10,73

L'ingénieur, chef du laboratoire

K. LALICHE

Le Technicien

E. CHIMENE



**PROCES VERBAL**

**DETERMINATION DES LIMITES D'ATTERBERG**

Effectuée conformément à la norme NF P 94-056

Le Tholonet, le 21/08/2007

Référence : 2007.259

Client : ARCADIS ESG

Affaire : CET BELLEGARDE - Affaire N°515 07 0077

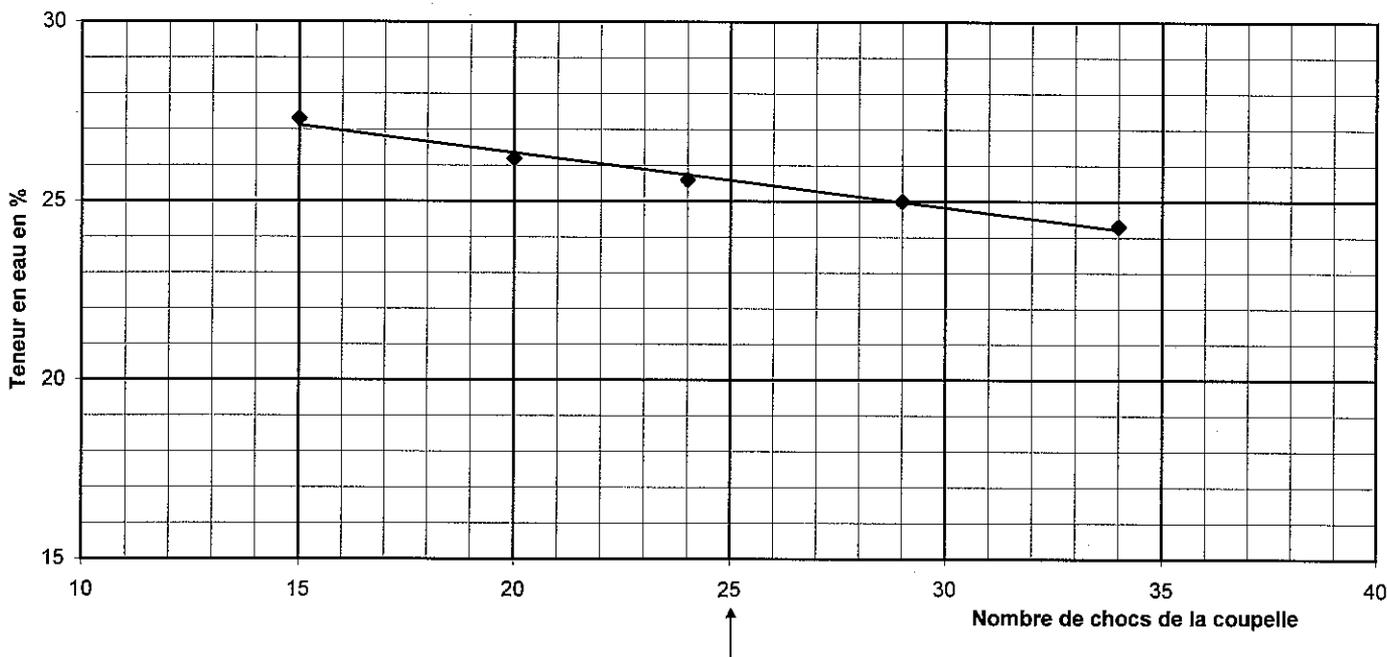
Sondage : SC11 de 1,30 à 2,80 m

Prélèvement effectué par : SOBESOL Le : N.C.

Essai effectué le : Semaines 31 - 32

Nature du matériau : Silt argileux beige avec graviers

Limite de liquidité à la coupelle de CASAGRANDE					
N° mesure	1	2	3	4	5
Nombre de coups N	15	20	24	29	34
Teneur en eau (%)	27,3	26,2	25,6	25,0	24,3



Teneur en eau naturelle :	15,2 %	Indice de plasticité <b>Ip = 7</b>
Limite de liquidité : <b>w<sub>l</sub></b> =	26 %	
Limite de plasticité : <b>w<sub>p</sub></b> =	19 %	Indice de consistance <b>Ic = 1,54</b>
Limite de retrait : <b>w<sub>s</sub></b> =	/ %	

L'ingénieur, chef du laboratoire

Le Technicien



K. LALICHE

E.CHIMENE

**ANALYSE GRANULOMETRIQUE PAR TAMISAGE**

Effectuée conformément à la norme NF/P 94-056

Le Tholonet, le 22/08/2007

Référence : 2007.259

Client : ARCADIS ESG

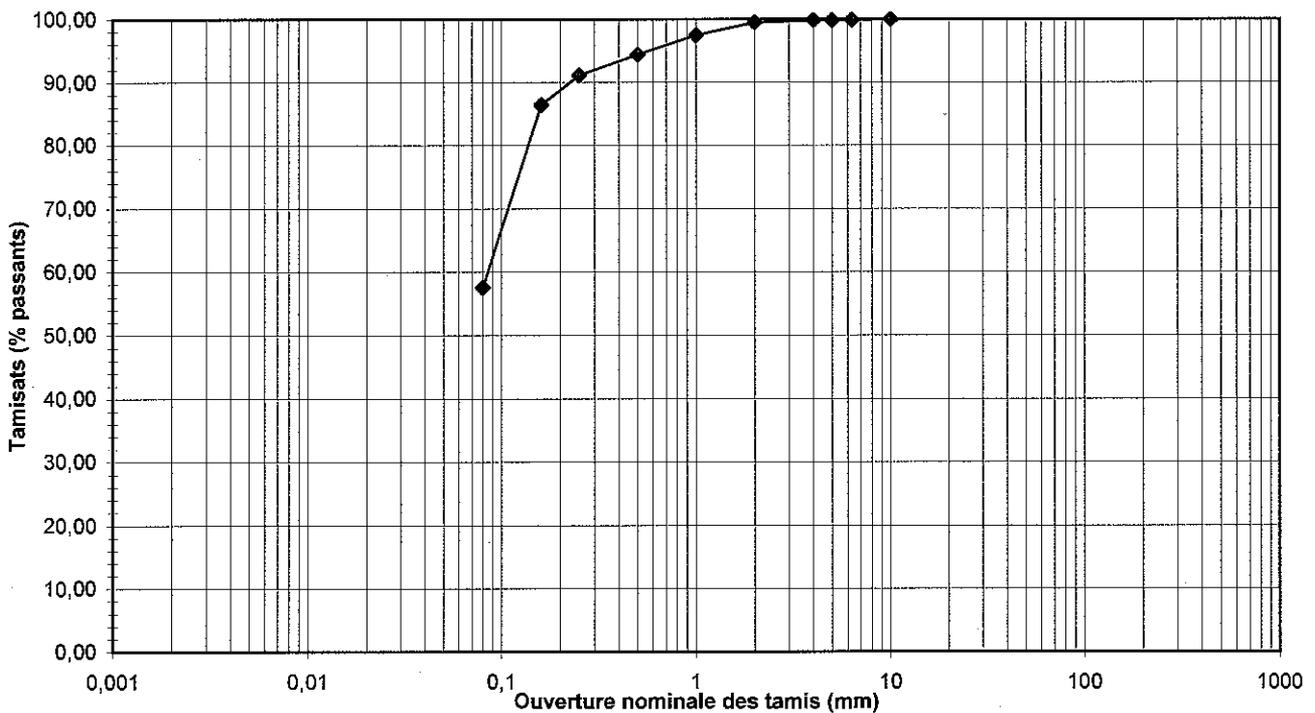
Affaire : CET BELLEGARDE - Affaire N°515 07 0077

Sondage : SC11 de 38,00 à 39,90 m

Prélèvement effectué par : SOBESOL Le : N.C.

Essai effectué le : Semaines 31 - 32

Nature du matériau : Silt gris avec passage coquillier



← Analyse granulométrique par sédimentation (NF/P 094-057) →

Tamis (mm)	10	6,3	5	4	2	1	0,5
Passant %	'100,0	'99,9	'99,9	'99,8	'99,5	'97,5	'94,4
Tamis (mm)	0,25	0,16	0,08				
Passant %	'91,1	'86,4	'57,5				

Teneur en eau naturelle : **W (%) = 25,7**  
Valeur au bleu : **V.B.S. = 0,90**

Classement G.T.R. : **A1**

L'ingénieur, chef du laboratoire

Le Technicien



K. LALICHE

E.CHIMENE

**PROCES VERBAL**

**ANALYSE GRANULOMETRIQUE PAR SEDIMENTATION**

Effectuée conformément à la norme NF/P 94-057

Le Tholonet, le 21/08/2007

Référence : 2007.259

Client : ARCADIS ESG

Affaire : CET BELLEGARDE - Affaire N°515 07 0077

Sondage: SC11 de 38,00 à 39,30 m

Prélèvement effectué par : SOBESOL Le : N.C.

Nature du matériau : Silt gris avec passage coquillier

Caractéristiques du densimètre :

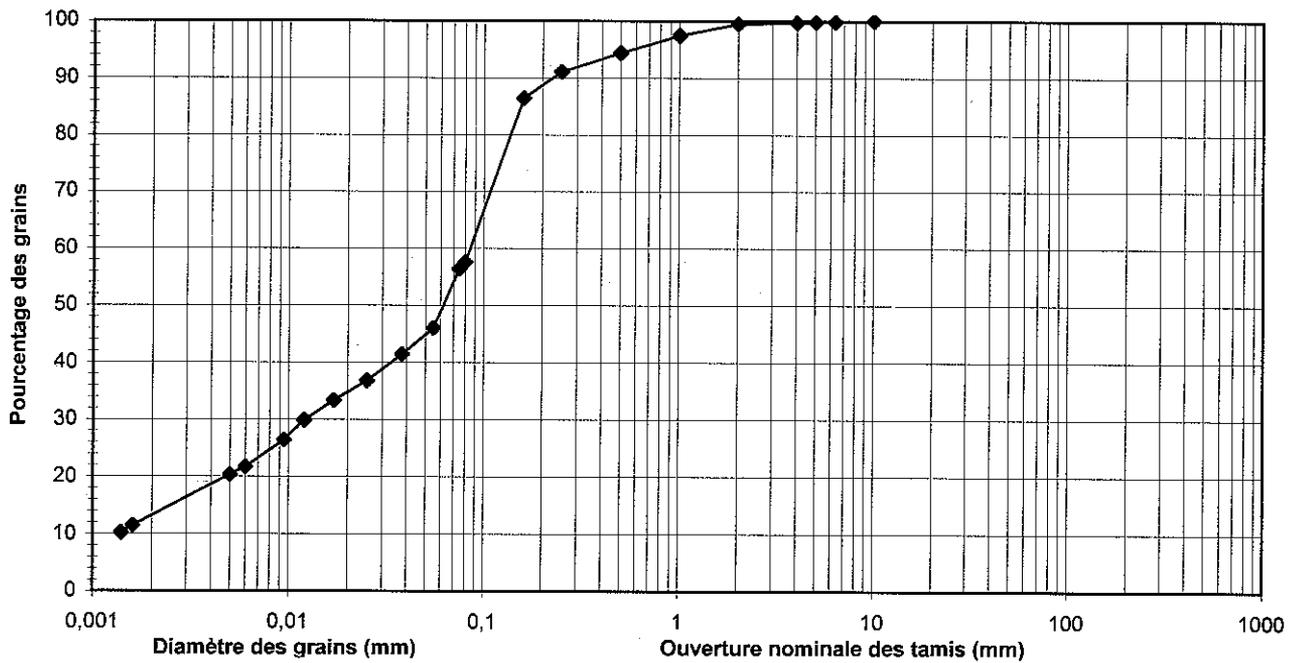
h = 289 mm h1 = 141 mm

h2 = 148 mm ho = 19mm

Poids spécifique absolu :

Mesuré : / T/m<sup>3</sup>

Estimé : 2,65 T/m<sup>3</sup>



← Analyse granulométrique par sédimentation

Analyse granulométrique par tamisage (NF/P 94-056) →

Temps de lecture	Lecture au densimètre	Temp. (°C)	Correction temp. (°C)	Diam. des grains (mm)	% des grains
30 s.	12,5	21,5	0,285	0,075	56,43
1 mn.	10,25	21,5	0,285	0,055	46,04
2 mn.	9,25	21,5	0,285	0,038	41,42
5 mn.	8,25	21,5	0,285	0,025	36,80
10 mn.	7,5	21,5	0,285	0,017	33,33
20 mn.	6,75	21,5	0,285	0,012	29,87
40 mn.	6	21,5	0,285	0,0095	26,40
80 mn.	5	21,6	0,304	0,006	21,69
120 mn.	4,75	21,8	0,342	0,005	20,36
20 h.	2,75	21,4	0,266	0,0016	11,48
24 h.	2,5	21,5	0,285	0,0014	10,23

L'ingénieur, chef du laboratoire

Le Technicien

K. LALICHE

E. CHIMENE



**PROCES VERBAL**

**DETERMINATION DES LIMITES D'ATTERBERG**

Effectuée conformément à la norme NF P 94-056

Le Tholonet, le 22/08/2007

Référence : 2007.259

Client : ARCADIS ESG

Affaire : CET BELLEGARDE - Affaire N°515 07 0077

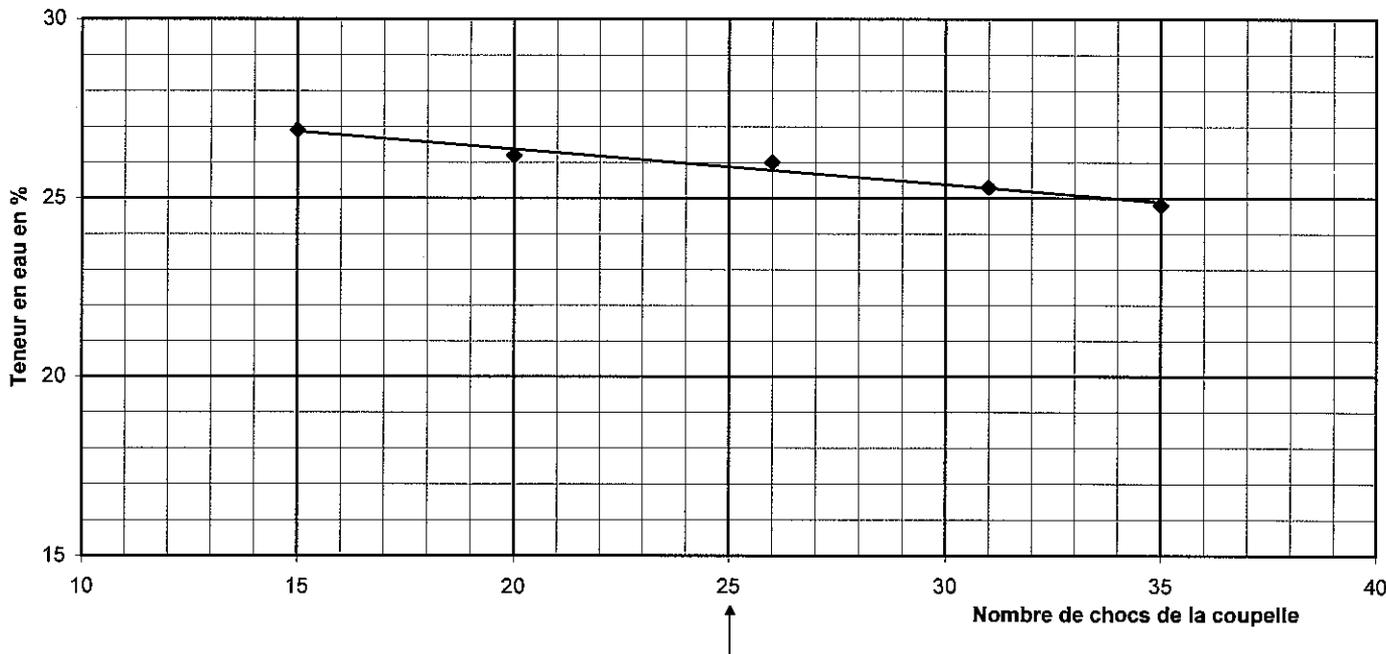
Sondage : SC11 de 38,00 à 39,30 m

Prélèvement effectué par : SOBESOL Le : N.C.

Essai effectué le : Semaines 31 - 32

Nature du matériau : Silt gris avec passage coquillier

Limite de liquidité à la coupelle de CASAGRANDE					
N° mesure	1	2	3	4	5
Nombre de coups N	15	20	26	31	35
Teneur en eau (%)	26,9	26,2	26,0	25,3	24,8



Teneur en eau naturelle :	25,7 %	Indice de plasticité
Limite de liquidité : $w_L =$	26 %	
Limite de plasticité : $w_p =$	21 %	Indice de consistance
Limite de retrait : $w_s =$	/ %	

L'ingénieur, chef du laboratoire

Le Technicien

K. LALICHE

E. CHIMENE

**PROCES VERBAL**

**ANALYSE GRANULOMETRIQUE PAR TAMISAGE**

Effectuée conformément à la norme NF/P 94-056

Le Tholonet, le 21/08/2007

Référence : 2007.259

Client : ARCADIS ESG

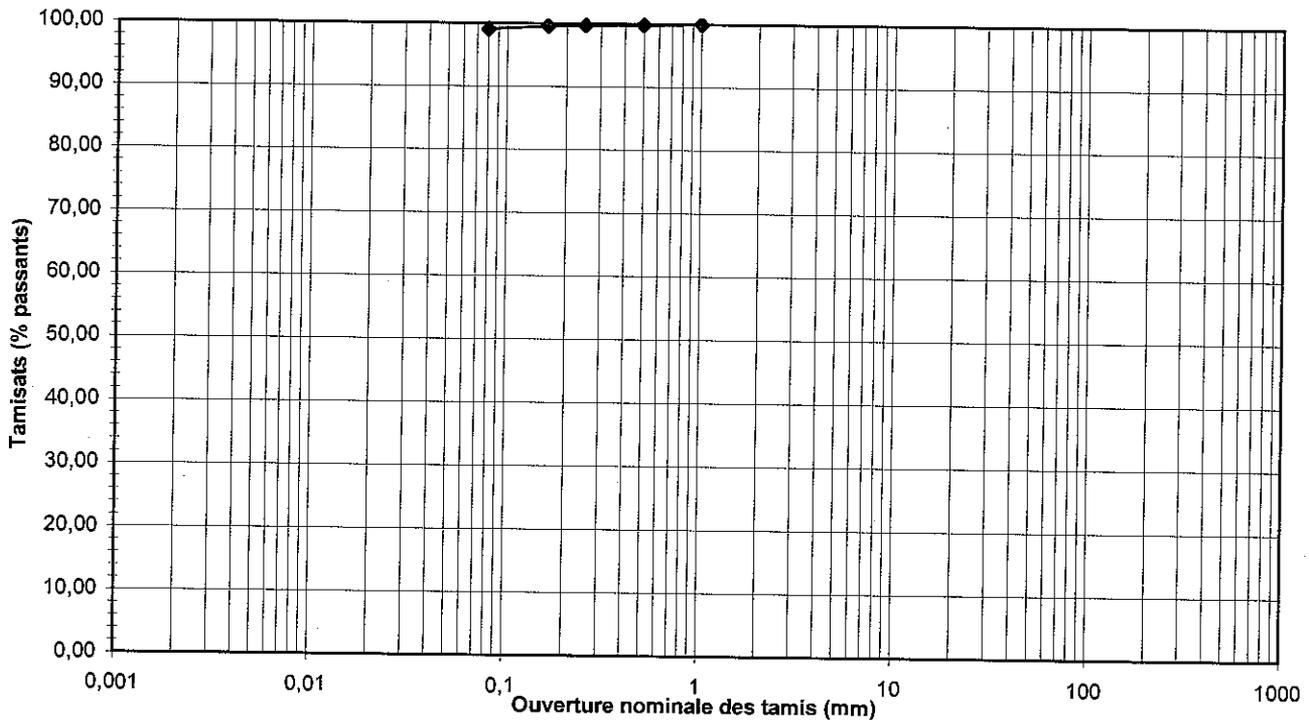
Affaire : CET BELLEGARDE - Affaire N°515 07 0077

Sondage : SC11 de 41,00 à 41,90 m

Prélèvement effectué par : SOBESOL Le : N.C.

Essai effectué le : Semaines 31 - 32

Nature du matériau : Silt argileux gris



Analyse granulométrique par sédimentation (NF/P 094-057)

Tamis (mm)	1	0,5	0,25	0,16	0,08		
Passant %	100,0	99,9	99,7	99,6	99,1		

Teneur en eau naturelle : **W (%) = 23,0**  
 Valeur au bleu : **V.B.S. = 3,05**

Classement G.T.R. : **A2**

L'ingénieur, chef du laboratoire

Le Technicien



K. LALICHE

E.CHIMENE

**PROCES VERBAL**

**ANALYSE GRANULOMETRIQUE PAR SEDIMENTATION**

Effectuée conformément à la norme NF/P 94-057

Le Tholonet, le 21/08/2007

Référence : 2007.259

Client : ARCADIS ESG

Affaire : CET BELLEGARDE - Affaire N°515 07 0077

Sondage: SC11 de 41,00 à 41,90 m

Prélèvement effectué par : SOBESOL

Le : N.C.

Nature du matériau : Silt argileux gris

Caractéristiques du densimètre :

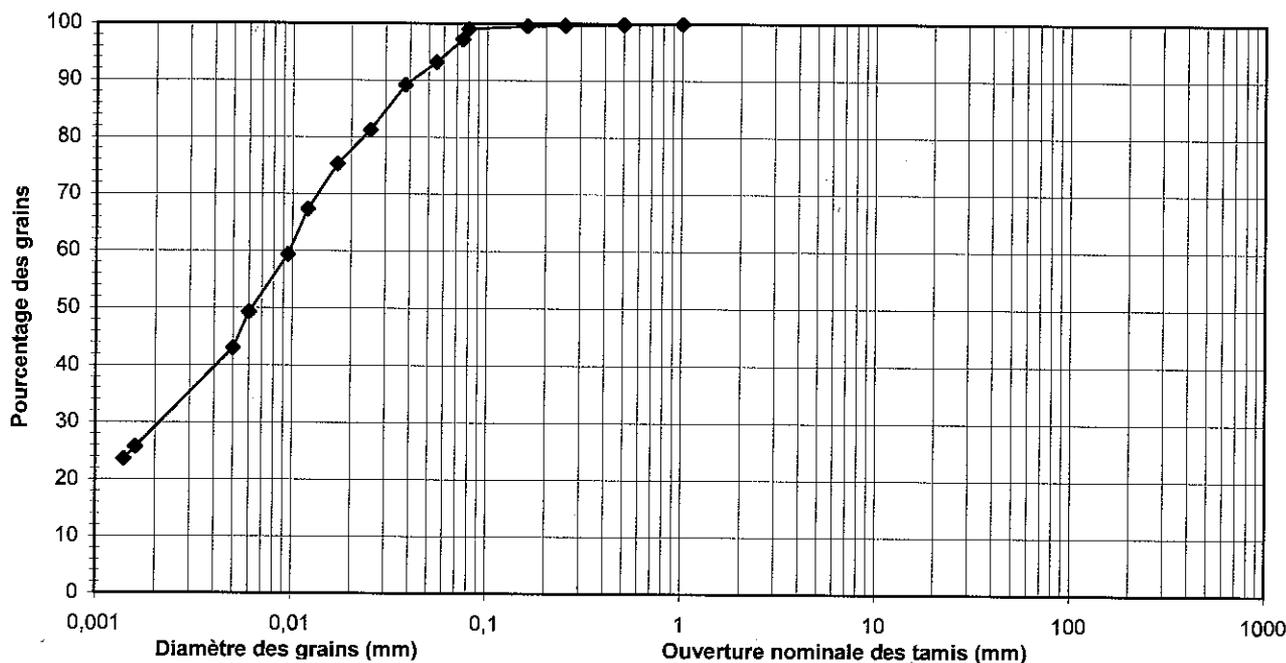
h = 289 mm h1 = 141 mm

h2 = 148 mm ho = 19mm

Poids spécifique absolu :

Mesuré : / T/m<sup>3</sup>

Estimé : 2,65 T/m<sup>3</sup>



Analyse granulométrique par sédimentation

Analyse granulométrique par tamisage (NF/P 94-056)

Temps de lecture	Lecture au densimètre	Temp. (°C)	Correction temp. (°C)	Diam. des grains (mm)	% des grains
30 s.	12,5	21,5	0,285	0,075	97,18
1 mn.	12	21,5	0,285	0,055	93,20
2 mn.	11,5	21,5	0,285	0,038	89,23
5 mn.	10,5	21,5	0,285	0,025	81,27
10 mn.	9,75	21,5	0,285	0,017	75,30
20 mn.	8,75	21,5	0,285	0,012	67,35
40 mn.	7,75	21,5	0,285	0,0095	59,39
80 mn.	6,5	21,6	0,304	0,006	49,30
120 mn.	5,75	21,8	0,342	0,005	43,03
20 h.	3,5	21,4	0,266	0,0016	25,73
24 h.	3,25	21,5	0,285	0,0014	23,59

L'ingénieur, chef du laboratoire

Le Technicien

K. LALICHE

E. CHIMENE



**DETERMINATION DES LIMITES D'ATTERBERG**

Effectuée conformément à la norme NF P 94-056

Le Tholonet, le 22/08/2007

Référence : 2007.259

Client : ARCADIS ESG

Affaire : CET BELLEGARDE - Affaire N°515 07 0077

Sondage : SC11 de 41,00 à 41,90 m

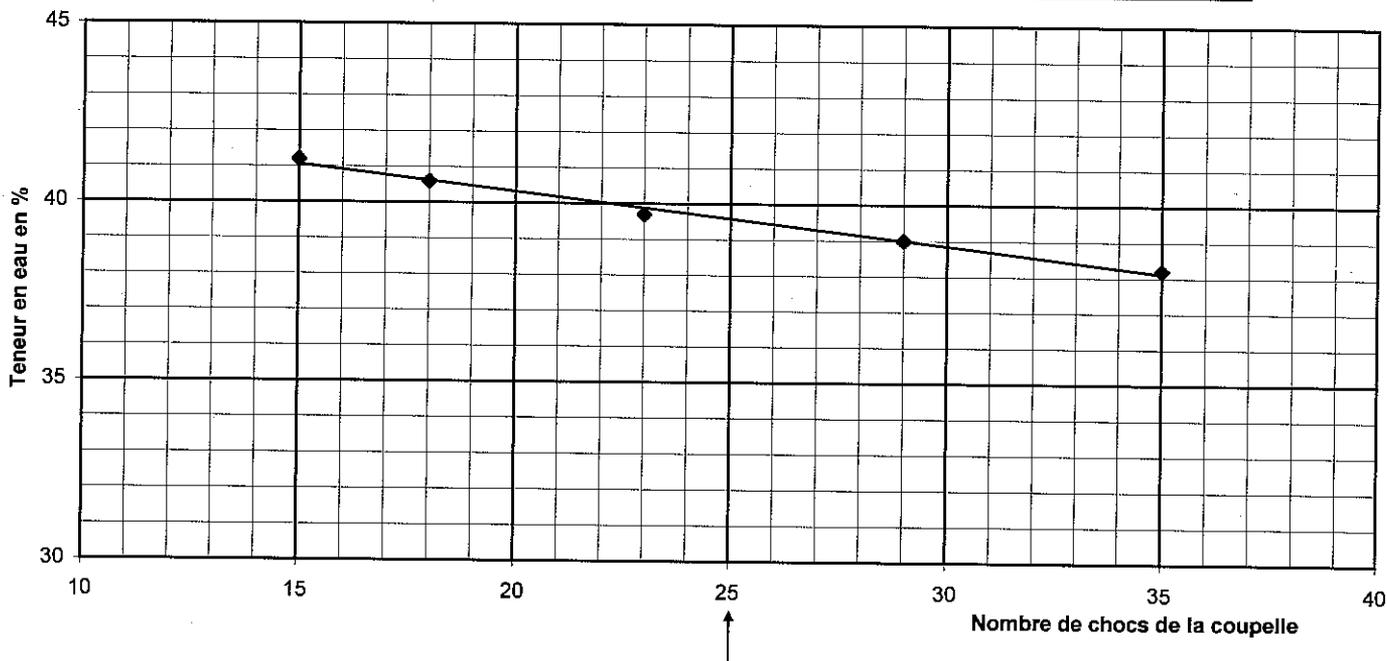
Prélèvement effectué par : SOBESOL

Le : N.C.

Essai effectué le : Semaines 31 - 32

Nature du matériau : Silt argileux gris

Limite de liquidité à la coupelle de CASAGRANDE					
N° mesure	1	2	3	4	5
Nombre de coups N	15	18	23	29	35
Teneur en eau (%)	41,2	40,6	39,7	39,0	38,2



Teneur en eau naturelle :	23,0 %	Indice de plasticité <b>Ip = 15</b>
Limite de liquidité : <b>Wl=</b>	40 %	
Limite de plasticité : <b>Wp=</b>	25 %	Indice de consistance <b>Ic = 1,13</b>
Limite de retrait : <b>Ws=</b>	/ %	

L'ingénieur, chef du laboratoire

Le Technicien



K. LALICHE

E.CHIMENE

## Annexe B.6 : Bordereaux des essais de perméabilité à l'oedomètre réalisé en laboratoire

**PROCES VERBAL****ESSAIS DE PERMEABILITE SUR BATI OEDOMETRIQUE**

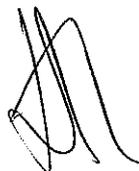
Le Tholonet, le 22/08/2007  
 Référence : 2007.259  
 Cient : ARCADIS  
 Affaire : CET BELLEGARDE - Affaire N°515 07 0077

Prélèvement effectué p: **SOBESOL**Sondage : **SC10**Essais effectués le : **semaines 32 - 33**

Echantillon	Profondeur (m)	Nature de l'échantillon	Densité sèche (t/m <sup>3</sup> )	Ks (m/s)
E4	44,00 à 45,50	Silt argileux gris avec passages coquilliers	1,621	7,1E-08
E5	48,00 à 49,20	Silt argileux gris	1,573	6,0E-09
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

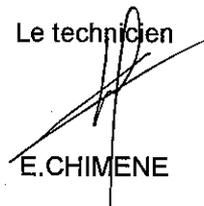
L'ingénieur, chef du laboratoire

K. LALICHE



Le technicien

E.CHIMENE



**PROCES VERBAL****ESSAIS DE PERMEABILITE SUR BATI OEDOMETRIQUE**

Le Tholonet, le 21/08/2007  
 Référence : 2007.259  
 Cient : ARCADIS  
 Affaire : CET BELLEGARDE - Affaire N°515 07 0077

Prélèvement effectué p. SOBESOL

Sondage : SC11

Essais effectués le : semaines 31 - 33

Echantillon	Profondeur (m)	Nature de l'échantillon	Densité sèche (t/m <sup>3</sup> )	Ks (m/s)
E4	43,80 à 44,70	Silt argileux gris	1,616	1,2E-07
E5	47,00 à 47,65 m	Silt argileux gris	1,653	5,0E-08
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

L'ingénieur, chef du laboratoire

K. LALICHE



Le technicien

E.CHIMENE



**ESSAIS DE PERMEABILITE SUR BATI OEDOMETRIQUE**

Le Tholonet, le 27/08/2007  
Référence : 2007.259  
Cient : ARCADIS  
Affaire : CET BELLEGARDE - Affaire N°515 07 0077

Prélèvement effectué par : SOBESOL  
Sondage : SC12  
Essais effectués le : semaines 33 - 34

Echantillon	Profondeur (m)	Nature de l'échantillon	Densité sèche (t/m <sup>3</sup> )	Ks (m/s)
E1	6,30 à 7,90	Silt argileux bariolé beige - gris	1,552	2,7E-08
E2	8,90 à 9,90	Silt argileux bariolé gris - beige	1,539	1,3E-08
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

L'ingénieur, chef du laboratoire

K. LALICHE

Le technicien

E.CHIMENE

**ESSAIS DE PERMEABILITE SUR BATI OEDOMETRIQUE**

Le Tholonet, le 19/09/2007  
 Référence : 2007.259  
 Cient : ARCADIS  
 Affaire : CET BELLEGARDE - Affaire N°515 07 0077

Prélèvement effectué par : SOBESOL  
 Sondage : SC11  
 Essais effectués le : semaines 37 - 38

Echantillon	Profondeur (m)	Nature de l'échantillon	Densité sèche (t/m <sup>3</sup> )	Ks (m/s)
SC11 - essai 1	47,00 à 47,65	Silt argileux gris	en cours	5,2E-09
SC11 - essai 2	47,00 à 47,65	Silt argileux gris	en cours	2,2E-09
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

**Essai 1 :** Mesures effectuées en maintenant l'indice des vides à son état initial, par application de charges destinées à contrer le gonflement de l'éprouvette.

**Essai 2 :** Mesures effectuées en soumettant l'éprouvette à la pression effective estimée, soit 950 Kpa.

L'ingénieur, chef du laboratoire

K. LALICHE

Le technicien

E. CHIMENE

**ESSAIS DE PERMEABILITE SUR BATI OEDOMETRIQUE**

Le Tholonet, le 19/09/2007  
 Référence : 2007.259  
 Cient : ARCADIS  
 Affaire : CET BELLEGARDE - Affaire N°515 07 0077

Prélèvement effectué par : SOBESOL  
 Sondage : SC10  
 Essais effectués le : semaines 37 - 38

Echantillon	Profondeur (m)	Nature de l'échantillon	Densité sèche (t/m <sup>3</sup> )	Ks (m/s)
SC10 - essai 1	48,00 à 49,20	Silt argileux gris	en cours	4,8E-09
SC10 - essai 2	48,00 à 49,20	Silt argileux gris	en cours	1,2E-09
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

**Essai 1 :** Mesures effectuées en maintenant l'indice des vides à son état initial, par application de charges destinées à contrer le gonflement de l'éprouvette.

**Essai 2 :** Mesures effectuées en soumettant l'éprouvette à la pression effective estimée, soit 980 Kpa.

L'ingénieur, chef du laboratoire

K. LALICHÉ

Le technicien

E.CHIMENE

**ESSAIS DE PERMEABILITE SUR BATI OEDOMETRIQUE**

Le Tholonet, le 17/10/2007  
 Référence : 2007.259  
 Cient : ARCADIS  
 Affaire : CET BELLEGARDE - Affaire N°515 07 0077

Prélèvement effectué par : SOBESOL  
 Sondage : SC10  
 Essais effectués le : semaines 40 - 41

Echantillon	Profondeur (m)	Nature de l'échantillon	Densité sèche (t/m <sup>3</sup> )	Ks (m/s)
SC10 - essai 1	44,00 à 45,00	Silt argileux gris	1,601	4,5E-09
SC10 - essai 2	44,00 à 45,00	Silt argileux gris	1,671	2,3E-09
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

**Essai 1 :** Mesures effectuées en maintenant l'indice des vides à son état initial, par application de charges destinées à contrer le gonflement de l'éprouvette.

**Essai 2 :** Mesures effectuées en soumettant l'éprouvette à la pression effective estimée, soit 890 Kpa.

L'ingénieur, chef du laboratoire

K. LALICHE

Le technicien

E.CHIMENE

**ESSAIS DE PERMEABILITE SUR BATI OEDOMETRIQUE**

Le Tholonet, le 17/10/2007  
 Référence : 2007.259  
 Cient : ARCADIS  
 Affaire : CET BELLEGARDE - Affaire N°515 07 0077

Prélèvement effectué par : SOBESOL  
 Sondage : SC10  
 Essais effectués le : semaines 37 - 38

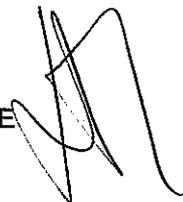
Echantillon	Profondeur (m)	Nature de l'échantillon	Densité sèche (t/m <sup>3</sup> )	Ks (m/s)
SC10 - essai 1	48,00 à 49,20	Silt argileux gris	1,627	4,8E-09
SC10 - essai 2	48,00 à 49,20	Silt argileux gris	1,684	1,2E-09
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

**Essai 1 :** Mesures effectuées en maintenant l'indice des vides à son état initial, par application de charges destinées à contrer le gonflement de l'éprouvette.

**Essai 2 :** Mesures effectuées en soumettant l'éprouvette à la pression effective estimée, soit 980 Kpa.

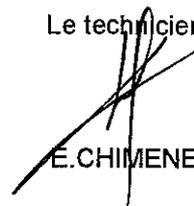
L'ingénieur, chef du laboratoire

K. LALICHE



Le technicien

E.CHIMENE



**ESSAIS DE PERMEABILITE SUR BATI OEDOMETRIQUE**

Le Tholonet, le 17/10/2007  
Référence : 2007.259  
Cient : ARCADIS  
Affaire : CET BELLEGARDE - Affaire N°515 07 0077

Prélèvement effectué par : SOBESOL  
Sondage : SC11  
Essais effectués le : semaines 37 - 38

Echantillon	Profondeur (m)	Nature de l'échantillon	Densité sèche (t/m <sup>3</sup> )	Ks (m/s)
SC11 - essai 1	47,00 à 47,65	Silt argileux gris	1,601	5,2E-09
SC11 - essai 2	47,00 à 47,66	Silt argileux gris	1,657	2,2E-09
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

**Essai 1 :** Mesures effectuées en maintenant l'indice des vides à son état initial, par application de charges destinées à contrer le gonflement de l'éprouvette.

**Essai 2 :** Mesures effectuées en soumettant l'éprouvette à la pression effective estimée, soit 950 Kpa.

L'ingénieur, chef du laboratoire

K. LALICHÉ

Le technicien

E. CHIMENE

## Annexe C : Données de 2011

## Annexe C.1 : Résultats des sondages carottés et destructifs réalisés par TEMSOL en 2011

- Coupes lithologiques,
- Enregistrement des paramètres,







**Enregistrement de paramètres de forage**

Sondage **SD33**

Dossier n° **10.1.374**

Profondeur **50,06 m**

x

Date **19/06/2011**

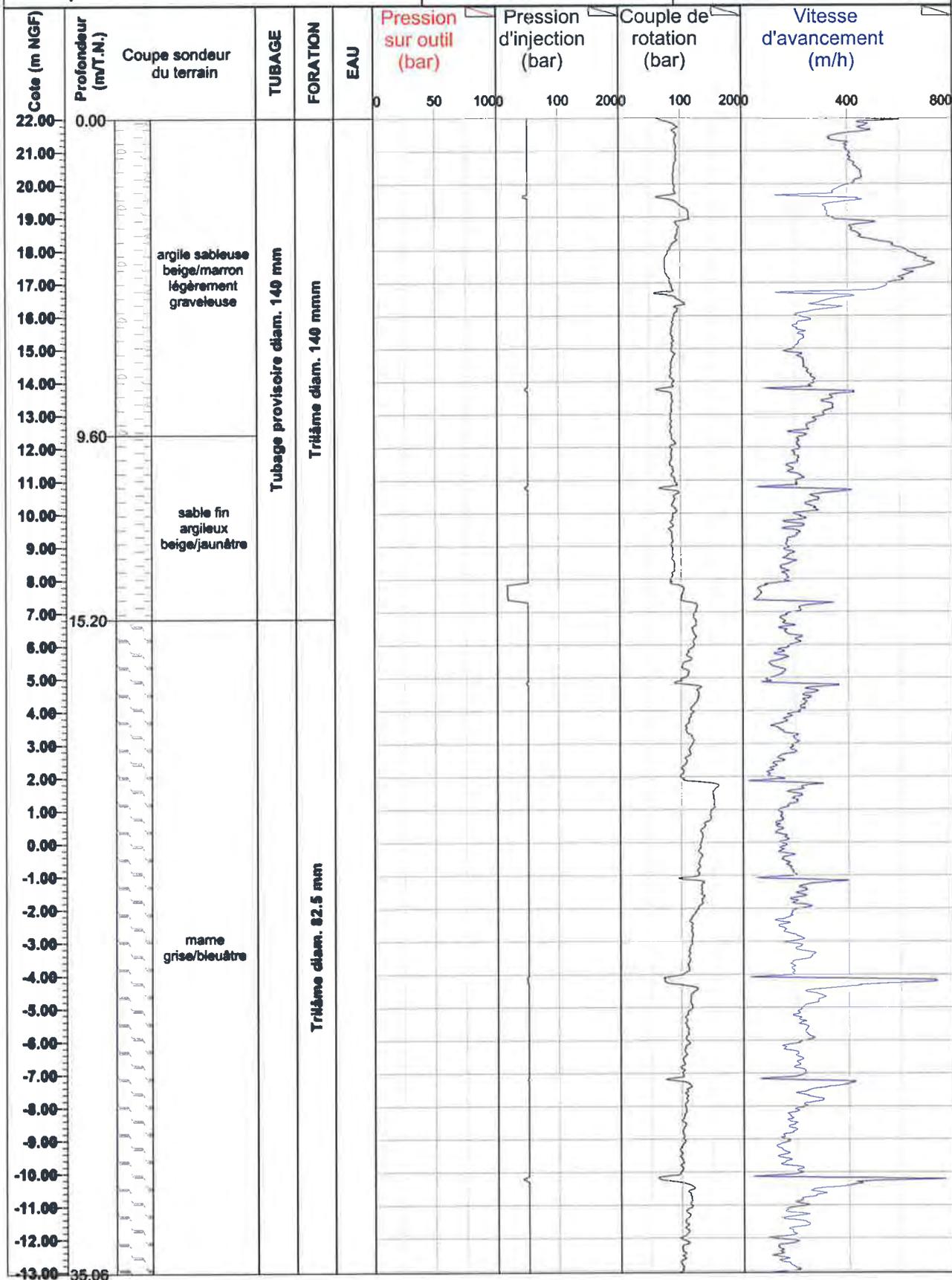
y

Niveau d'eau

z **22 m**

Site **I.S.D.N.D. DE LA ROSERAIE - 30 - BELLEGARDE**

Remarque







### Enregistrement de paramètres de forage

Sondage SD34

Dossier n° 10.1.374

Profondeur 51,05 m

x

Date 27/06/2011

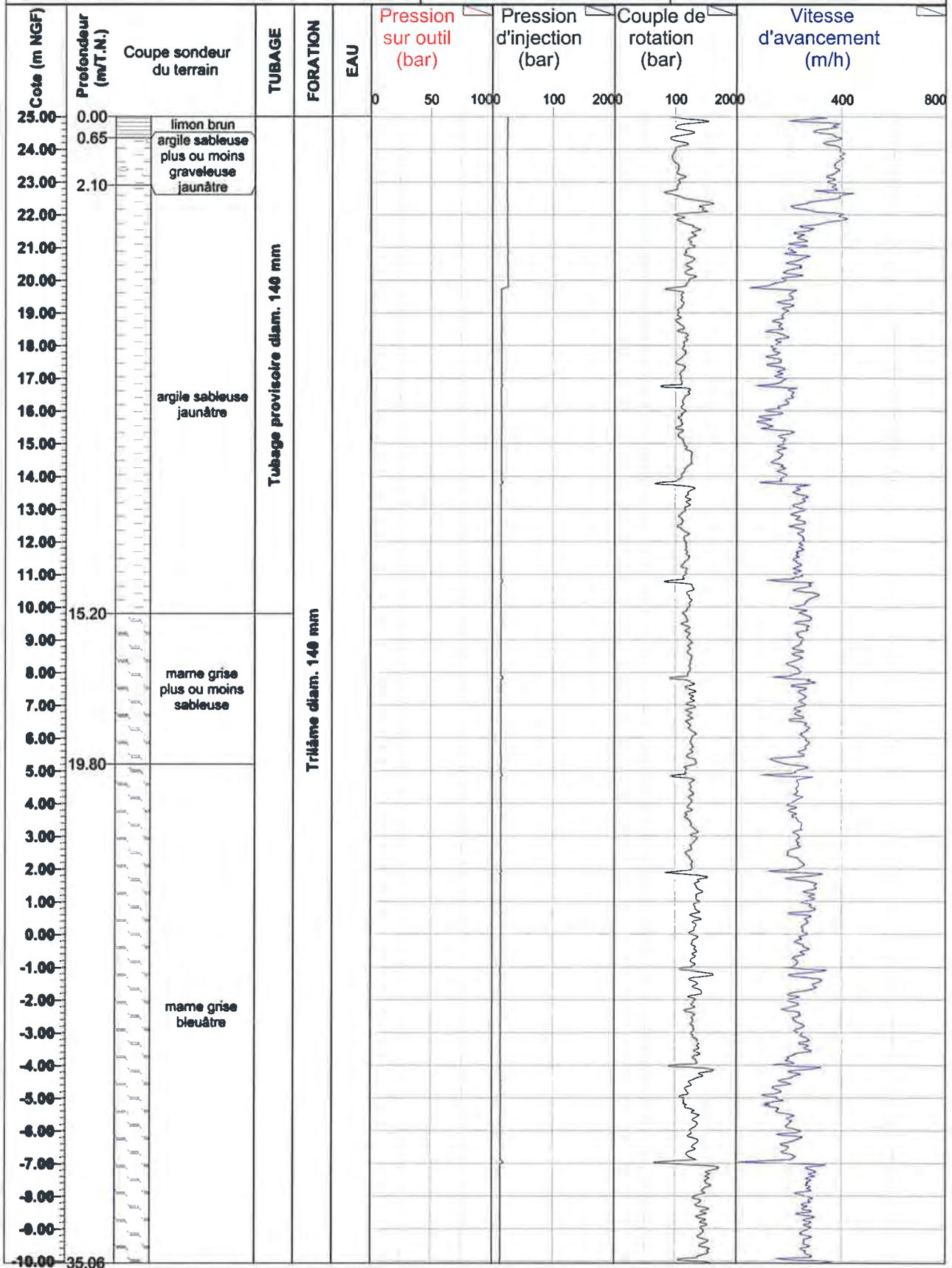
y

Niveau d'eau

z 25 m

Site I.S.D.N.D. DE LA ROSERAIE - 30 - BELLEGARDE

Remarque





**Enregistrement de paramètres de forage**

Sondage SD34

Dossier n° 10.1.374

Profondeur 51,05 m

x

Date 27/06/2011

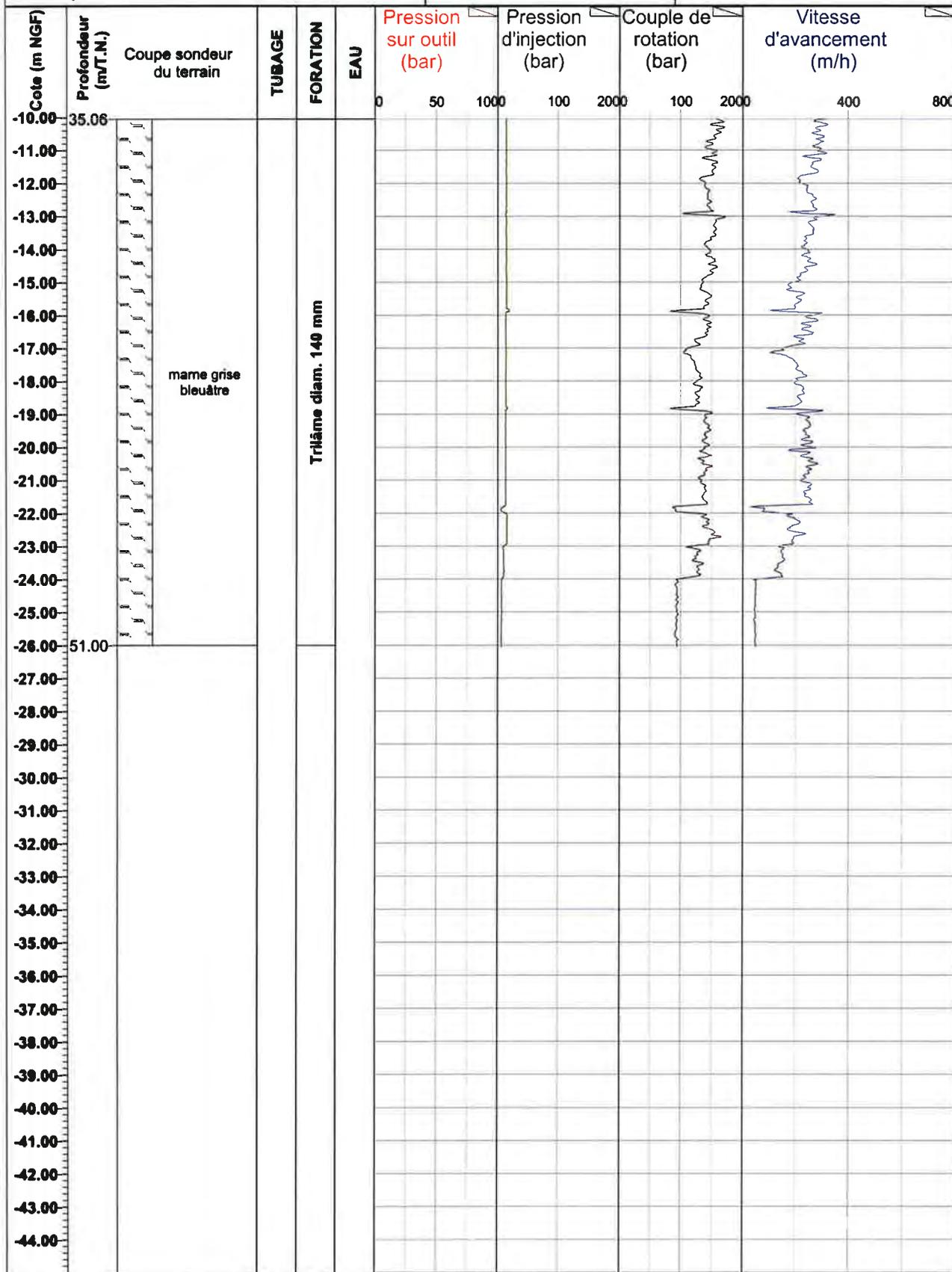
y

Niveau d'eau

z 25 m

Site I.S.D.N.D. DE LA ROSERAIE - 30 - BELLEGARDE

Remarque





# SONDAGE CAROTTE

Site : I.S.D.N.D. DE LA ROSERAIE - 30 - BELLEGARDE

Sondage :  
SC35

Dossier : 10.1.374

Date 29/06/2011

Profondeur : 54,4 m

x :

Niveau d'eau

Inclinaison (°)

y :

z : 34 m

Z : NGF (m)	Profondeur (m)	REPRESENTATION SCHEMATIQUE DU TERRAIN	HAUTEUR DES COUCHES	FORATION	CAROTTAGE (%)	EAU	ECHANTILLON INTACT	TUBAGE	EQUIPEMENT	test HCl
					0 50 100					
34	0.00									
33	0.65	limon brun	0.65 m		70					
32	2.20	argile plus ou moins graveleuse	1.55 m		80					
31					80					
30		argile sableuse beige/jaunâtre à galets et coquillages de 5 à 5,90 m	4.60 m		55					
29					66					
28					100					
27	7.00				100					
26					100					7.00
25					100					8.00
24					100					9.00
23					100					10.00
22					100					11.00
21					100					12.00
20					100					
19					100					
18					100					
17					100					
16					100					
15					100					
14					100					
13		mame grise argilo-silteuse	47.60 m	Carottier diam. 116 mm	100					
12					100					
11					100					
10					100					
9					100					
8					100					
7					100					
6					100					
5					100					
4					100					
3					100					
2					100					
1					100					
0					100					
-1	35.20									

Tubage provisoire diam. 140 mm

7.00  
8.00  
9.00  
10.00  
11.00  
12.00

2  
3  
4  
5





# SONDAGE CAROTTE

Site : I.S.D.N.D. DE LA ROSERAIE - 30 - BELLEGARDE

Sondage :  
SC36

Dossier : 10.1.374

Date 11/07/2011  
Niveau d'eau

Profondeur : 60 m  
Inclinaison (°)

x :  
y :  
z : 37 m

Z : NGF (m)	Profondeur (m)	REPRESENTATION SCHEMATIQUE DU TERRAIN	HAUTEUR DES COUCHES	FORATION	CAROTTAGE (%)	EAU	ECHANTILLON INTACT	TUBAGE	EQUIPEMENT	test HCl
					0 50 100					
37	0.00	limon brun	0.60 m					0.00		
36	0.60	argile sableuse plus ou moins graveleuse marron	1.60 m		50			Tubage provisoire diam. 140 mm		
35	2.20	argile beige/jaunâtre plus ou moins sableuse	3.40 m		50					
34					50					
33					50					
31	6.30	mame grise argilo-silteuse plus claire au sommet	1.64 m	Carottier diam. 116 mm	17			8.00		
30					95					
29					90					
28					100					
27					100					
26					100					
25					100					
24					100					
23					100					
22					100					
21					100					
20					100					
19					100					
18					100					
17					100					
16					100					
15					100					
14					100					
13					100					
12					100					
11					100					
10					100					
9					100					
8					100					
7					100					
6					100					
5					100					
4					100					
3					100					
2	35.20				100					







**Enregistrement de paramètres de forage**

Sondage SD38

Dossier n° 10.1.374

Profondeur 29,11 m

x

Date 26/06/2011

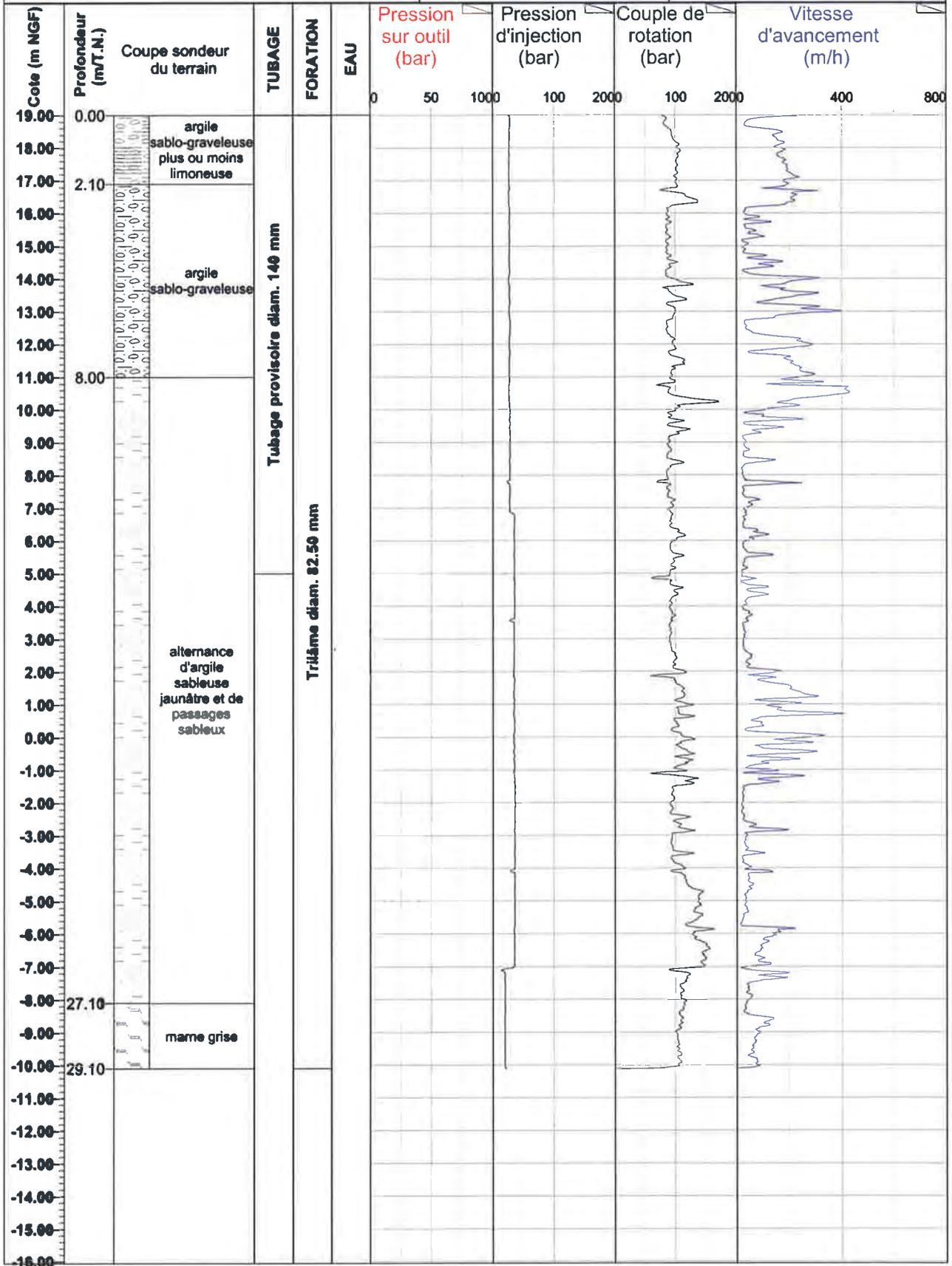
y

Niveau d'eau

z 19 m

Site I.S.D.N.D. DE LA ROSERAIE - 30 - BELLEGARDE

Remarque





**Enregistrement de paramètres de forage**

Sondage SD39

Dossier n° 10.1.374

Profondeur 26,14 m

x

Date 26/06/2011

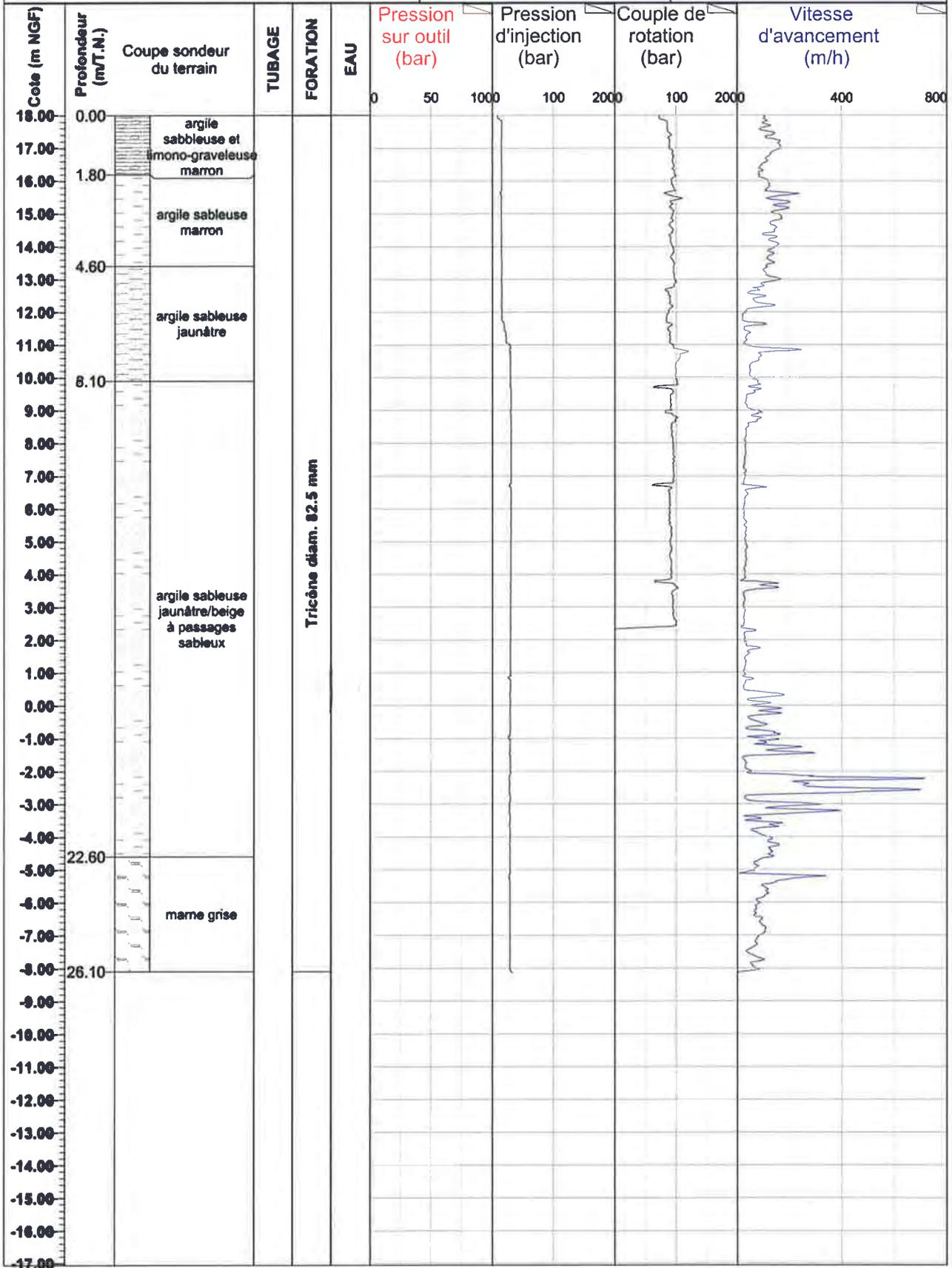
y

Niveau d'eau

z 18 m

Site I.S.D.N.D. DE LA ROSERAIE - 30 - BELLEGARDE

Remarque





# SONDAGE CAROTTE

Site : I.S.D.N.D. DE LA ROSERAIE - 30 - BELLEGARDE

Sondage :  
SC40

Dossier : 10.1.374

Date 15/06/2011

Profondeur : 33 m

x :

Niveau d'eau

Inclinaison (°)

y :

z : 20 m

Z : NGF (m)	Profondeur (m)	REPRESENTATION SCHEMATIQUE DU TERRAIN	HAUTEUR DES COUCHES	FORATION	CAROTTAGE (%)	EAU	ECHANTILLON INTACT	TUBAGE	EQUIPEMENT	test HCI
20	0.00		7.47 m	Caretter diam. 116 mm	0			Tubage provisoire diam. 140 mm		
19	50				70					
18	60				60					
17	63				63					
16	63									
15	63									
14	63									
13	7.47									
12	7.47									
11	7.47									
10	7.47									
9	7.47									
8	7.47									
7	7.47									
6	7.47									
5	7.47									
4	7.47									
3	7.47									
2	17.30									
1	17.30									
0	17.30									
-1	17.30									
-2	17.30									
-3	17.30									
-4	17.30									
-5	17.30									
-6	17.30									
-7	25.80									
-8	25.80									
-9	25.80									
-10	25.80									
-11	25.80									
-12	25.80									
-13	33.00									
-14	33.00									
-15	33.00									

13.00  
14.00  
15.00 2  
16.00 3  
17.00 4  
18.00 5

23.00  
24.00  
25.00 7  
26.00 8  
27.00 9  
28.00 10



**Enregistrement de paramètres de forage**

Sondage **SD41**

Dossier n° **10.1.374**

Profondeur **17,25 m**

x

Date **07/06/2011**

y

Niveau d'eau

z **21 m**

Site **I.S.D.N.D. DE LA ROSERAIE - 30 - BELLEGARDE**

Remarque

Cote (m NGF)	Profondeur (m/T.N.)	Coupe sondeur du terrain	TUBAGE	FORATION	EAU	Pression sur outil (bar)	Pression d'injection (bar)	Couple de rotation (bar)	Vitesse d'avancement (m/h)
						0 50 100	100 200	100 200	400 800
21.00	0.00	sable et graviers légèrement argileux beige / jaunâtre							
13.00	7.70								
10.00		grave sableuse plus ou moins argileuse beige							
5.00	16.30	mame jaunâtre							
4.00	17.25								
3.00									
2.00									
1.00									
0.00									
-1.00									
-2.00									
-3.00									
-4.00									
-5.00									
-6.00									
-7.00									
-8.00									
-9.00									
-10.00									
-11.00									
-12.00									
-13.00									
-14.00									

Tritame diam. 140 mm



# SONDAGE CAROTTE

Site : I.S.D.N.D. DE LA ROSERAIE - 30 - BELLEGARDE

Sondage :  
SC42

Dossier : 10.1.374

Date 20/06/2011  
Niveau d'eau

Profondeur : 55 m  
Inclinaison (°)

x :  
y :  
z : 23,5 m

Z : NGF (m)	Profondeur (m)	REPRESENTATION SCHEMATIQUE DU TERRAIN	HAUTEUR DES COUCHES	FORATION	CAROTTAGE (%)	0 50 R.Q.D % 100	EAU	ECHANTILLON INTACT	TUBAGE	EQUIPEMENT	test HCl
23	0.00		0.30 m	Carottier diam. 116 mm	100				0.00		
22	1.90		1.30 m		100						
21	5.60	mame beige sombre	4.00 m		100						
20					100						
19	5.60	mame grise argilo-silteuse	44.40 m		100						
18					100						
17					100						
16					100						
15					100						
14					100						
13					100						
12					100						
11					100						
10				100							
9	100										
8	100										
7	100										
6	100										
5	100										
4	100										
3	100										
2	100										
1	100										
0	100										
-1	100										
-2	100										
-3	100										
-4	100										
-5	100										
-6	100										
-7	100										
-8	100										
-9	100										
-10	100										
-11	100										
35.20									9.00		

Tubage provisoire diam. 140 mm





# SONDAGE CAROTTE

Site : I.S.D.N.D. DE LA ROSERAIE - 30 - BELLEGARDE

Sondage :  
SC43

Dossier : 10.1.374

Date 21/07/2011

Profondeur : 59,6 m

x :

Niveau d'eau

Inclinaison (°)

y :

z : 66 m

Z : NGF (m)	Profondeur (m)	REPRESENTATION SCHEMATIQUE DU TERRAIN	HAUTEUR DES COUCHES	FORATION	CAROTTAGE (%)	EAU	ECHANTILLON INTACT	TUBAGE	EQUIPEMENT	test HCI
					0 50 100					
66	0.00		0.60 m		45			0.00		
65			1.90 m		50					
64		sable argileux			58					
63					70					
62					80					
61					80					
60					100					
60	6.50		8.10 m		95					
59		marnes argilo-sablo-silteuses très peu compactes			100					
58					100					
57					100					
56					100					
55	11.00	marnes jaunâtres argilo-silteuses			100					
54	12.00	alternance de marnes sablo-silteuses et de marnes plus argileuses			100					
53					95					
52	14.00				100					
51					100					
50					100					
49					100					
48					100					
47					98					
46			16.00 m	Carottier diam. 116 mm	100					
45					100					
44		succession de marnes argilo-silteuses beiges/grises, puis grises, puis beige clair			80					
43					100					
42					100					
41					75					
40					80					
39					50					
38					50					
37					50					
36	30.20				50			30.00		
35			27.40 m		50					
34		sable brun/beige lâche			40					
33					40					
32					40					
31	35.20				40					





# SONDAGE CAROTTE

Site : I.S.D.N.D. DE LA ROSERAIE - 30 - BELLEGARDE

Sondage :  
SC44

Dossier : 10.1.374

Date 18/07/2011

Profondeur : 45,2 m

x :

Niveau d'eau

Inclinaison (°)

y :

z : 20,5 m

Z : NGF (m)	Profondeur (m)	REPRESENTATION SCHEMATIQUE DU TERRAIN	HAUTEUR DES COUCHES	FORATION	CAROTTAGE (%)	EAU	ECHANTILLON INTACT	TUBAGE	EQUIPEMENT	test HCl
					0 50 100					
20	0.00	limon brun	0.80 m	Tricône diam. 82.5 mm				0.00		
19	0.80									
17	7.40	sable graveleux plus ou moins argileux jaunâtre	6.60 m							
16										
15										
14										
13										
12										
11										
10										
9										
8										
7										
6										
5										
4	16.00	sable argileux beige-jaunâtre à beige foncé	8.60 m							
3										
2										
1										
0										
-1	21.00	sable marron foncé plus ou moins argileux	4.70 m							
-2										
-3										
-4										
-5										
-6										
-7										
-8										
-9										
-10										
-11										
-12										
-13	21.00	mame beige argilo-silteuse à quelques passées beiges et rousses	8.20 m	Caretter diam. 116 mm	50					
-14						100				
-15					100					
-16					100					
-17					100					
-18					100					
-19					100					
-20					100					
-21					100					
-22					100					
-23					100					
-24					100					
-25					100					
-26					100					
-27					100					
-28					100					
-29					100					
-30					100					
-31					100					
-32					100					
-33					100					
-34					100					
-35					100					
-36					100					
-37					100					
-38					100					
-39					100					
-40					100					
-41					100					
-42					100					
-43					100					
-44					100					
-45					100					
-46					100					
-47					100					
-48					100					
-49					100					
-50					100					
-51					100					
-52					100					
-53					100					
-54					100					
-55					100					
-56					100					
-57					100					
-58					100					
-59					100					
-60					100					
-61					100					
-62					100					
-63					100					
-64					100					
-65					100					
-66					100					
-67					100					
-68					100					
-69					100					
-70					100					
-71					100					
-72					100					
-73					100					
-74					100					
-75					100					
-76					100					
-77					100					
-78					100					
-79					100					
-80					100					
-81					100					
-82					100					
-83					100					
-84					100					
-85					100					
-86					100					
-87					100					
-88					100					
-89					100					
-90					100					
-91					100					
-92					100					
-93					100					
-94					100					
-95					100					
-96					100					
-97					100					
-98					100					
-99					100					
-100					100					
-101					100					
-102					100					
-103					100					
-104					100					
-105					100					
-106					100					
-107					100					
-108					100					
-109					100					
-110					100					
-111					100					
-112					100					
-113					100					
-114					100					
-115					100					
-116					100					
-117					100					
-118					100					
-119					100					
-120					100					
-121					100					
-122					100					
-123					100					
-124					100					
-125					100					
-126					100					
-127					100					
-128					100					
-129					100					
-130					100					
-131					100					
-132					100					
-133					100					
-134					100					
-135					100					
-136					100					
-137					100					
-138					100					
-139					100					
-140					100					
-141					100					
-142					100					
-143					100					
-144					100					
-145					100					
-146					100					
-147					100					
-148					100</					



## Annexe C.2 : Photographies des carottes

## ETUDE DE QUALIFICATION GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

### Photographies des carottes du sondage SC35

Site de la Roseraie

Sondage : SC 35

Profondeur : 0 à 2 m

Date : 30/06 – 04/07/2011



Site de la Roseraie

Sondage : SC 35

Profondeur : 2 à 4 m

Date : 30/06 – 04/07/2011

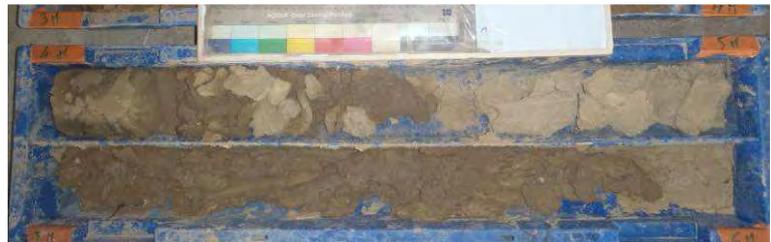


Site de la Roseraie

Sondage : SC 35

Profondeur : 4 à 6 m

Date : 30/06 – 04/07/2011



Site de la Roseraie

Sondage : SC 35

Profondeur : 6 à 8 m

Date : 30/06 – 04/07/2011



Site de la Roseraie

Sondage : SC 35

Profondeur : 8 à 10 m

Date : 30/06 – 04/07/2011



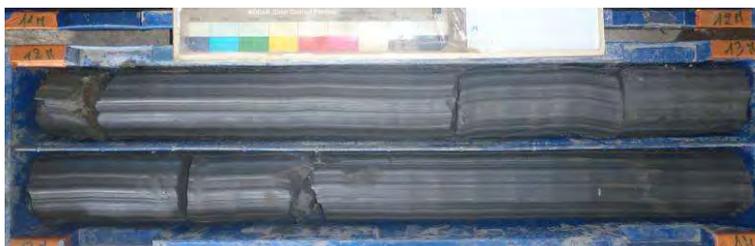
**Site de la Roseraie**

**Sondage : SC 35  
Profondeur : 10 à 12 m  
Date : 30/06 – 04/07/2011**



**Site de la Roseraie**

**Sondage : SC 35  
Profondeur : 12 à 14 m  
Date : 30/06 – 04/07/2011**



**Site de la Roseraie**

**Sondage : SC 35  
Profondeur : 14 à 16 m  
Date : 30/06 – 04/07/2011**



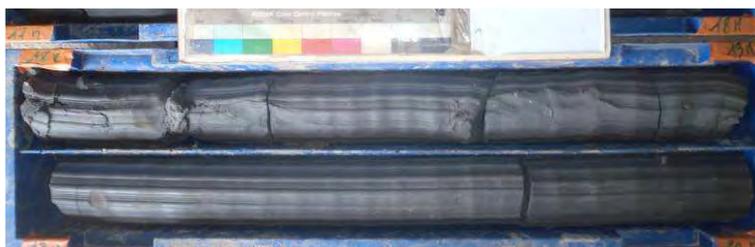
**Site de la Roseraie**

**Sondage : SC 35  
Profondeur : 16 à 18 m  
Date : 30/06 – 04/07/2011**



**Site de la Roseraie**

**Sondage : SC 35  
Profondeur : 18 à 20 m  
Date : 30/06 – 04/07/2011**



**Site de la Roseraie**

**Sondage : SC 35  
Profondeur : 20 à 22 m  
Date : 30/06 – 04/07/2011**

