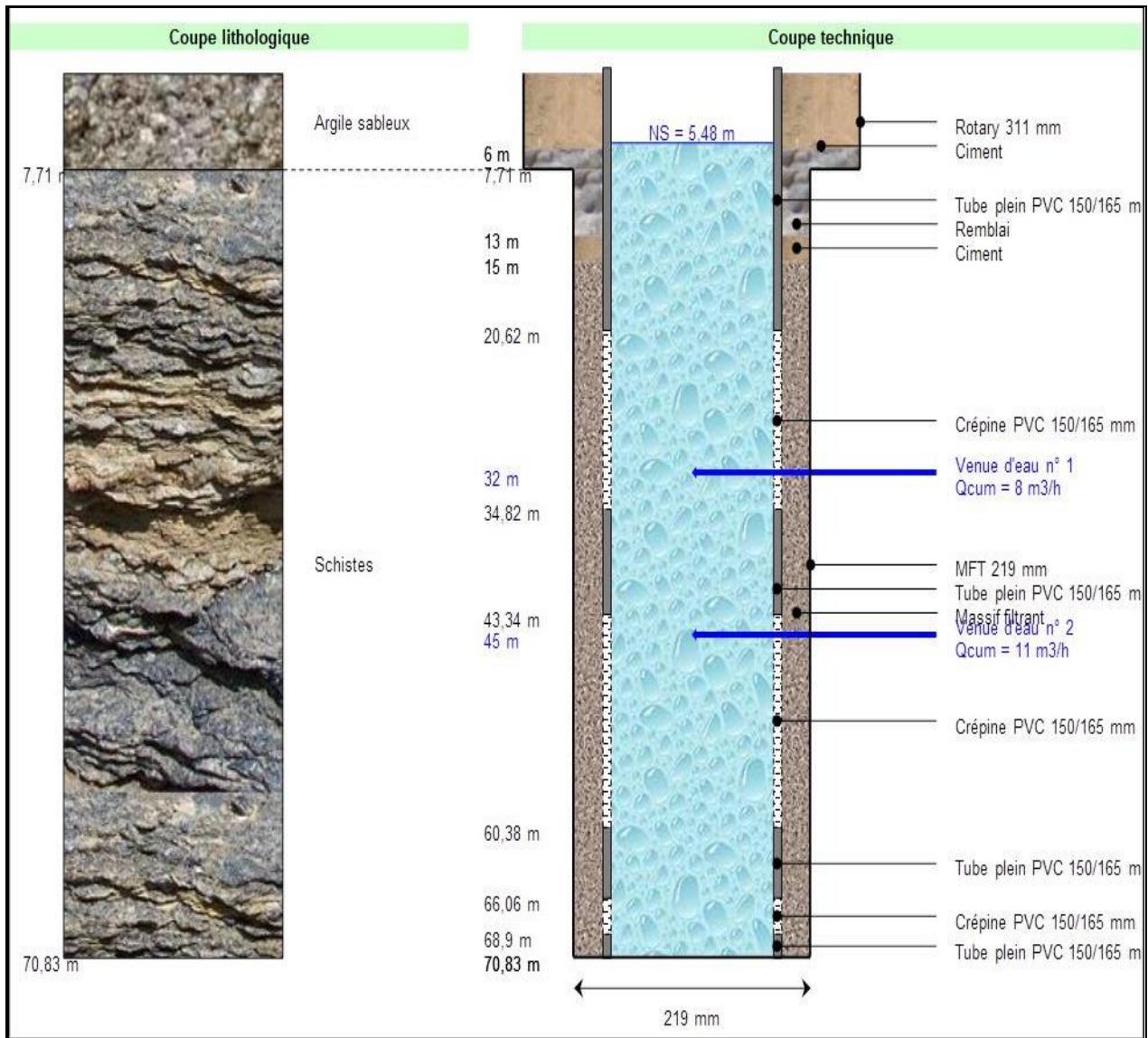


Données des forages

1. Ajar

1.1. Coupe forage de Ajar : Zone 29Q - X 240214 Y 1812919

Willayas	Assaba	Profondeur forage	70m
Moughaata	Kiffa	Q de foration	7,2 m ³ /h
Commune	Kouroudjel	Niveau statique	5,48 m
Village	Ajar	Qmax essai	10,43 m ³ /h
Date foration	16 au 20/10/2022	Rabattement	13,77 m



1.2. Résultats des essais de pompage

1.2.1. Essai par palier

Maitre d'ouvrage ENABEL	ESSAI DE POMPAGE EN PALIERS Méthode C.I.E.H	Willayas Moughataa Commune Village	Assaba Kiffa Kouroudiel Ajar Kouroudiel
-----------------------------------	---	---	--

Tableau des mesures

Niveau statique: 5,13 m

Date : 02/03/2023

Palier 1 Q1 moyen= 4,45 m ³ /h					Palier 2 Q2 moyen= 10,18 m ³ /h					Palier 3 Q3 moyen= 13,21 m ³ /h				
t (mn)	ND (m)	s (m)	Q (m ³ /h)	s/Q (m ⁻² .h)	t (mn)	ND (m)	s (m)	Q (m ³ /h)	s/Q (m ⁻² .h)	t (mn)	ND (m)	s (m)	Q (m ³ /h)	s/Q (m ⁻² .h)
3	6,20	1,07	4,45	0,24	125	8,57	3,44	10,18	0,34	190	11,28	6,15	13,21	0,47
5	6,33	1,20	4,45	0,27	130	8,90	3,77	10,18	0,37	200	11,76	6,63	13,21	0,50
10	6,50	1,37	4,45	0,31	140	9,28	4,15	10,18	0,41	210	12,09	6,96	13,21	0,53
15	6,65	1,52	4,45	0,34	150	9,53	4,40	10,18	0,43	220	12,35	7,22	13,21	0,55
20	6,75	1,62	4,45	0,36	160	9,70	4,57	10,18	0,45	230	12,55	7,42	13,21	0,56
30	7,00	1,87	4,45	0,42	180	9,97	4,84	10,18	0,48	240	12,75	7,62	13,21	0,58
40	7,15	2,02	4,45	0,45										
60	7,37	2,24	4,45	0,50										
80	7,52	2,39	4,45	0,54										
100	7,63	2,50	4,45	0,56										
120	7,74	2,61	4,45	0,59										

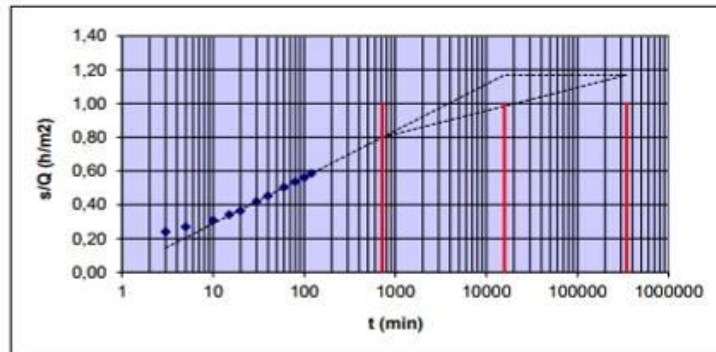
Caractéristiques des puits (s* rabat corrigé à 2h)	Palier	Q	s	s*	s*/Q
	1	4,45	2,61	2,61	0,59
	2	10,18	4,84	5,09	0,50
	3	13,21	7,62	7,50	0,57

Estimation du rabattement maximum (s max)

Données forage	Données hydrogéologiques	Conditions en fin d'été
Profondeur totale : 70,83 m	Profondeur V.E. principale : 44 m	Niveau d'étiage an.essai : 9,60 m
Profondeur tubée : 70,83 m	Epaisseur altérites : 3,5 m	Niveau dynamique max. : 25,00 m
Profondeur crêpe sup. : 25 m	Débit développement : 8,2 m ³ /h	Rabattement max : 15,40 m

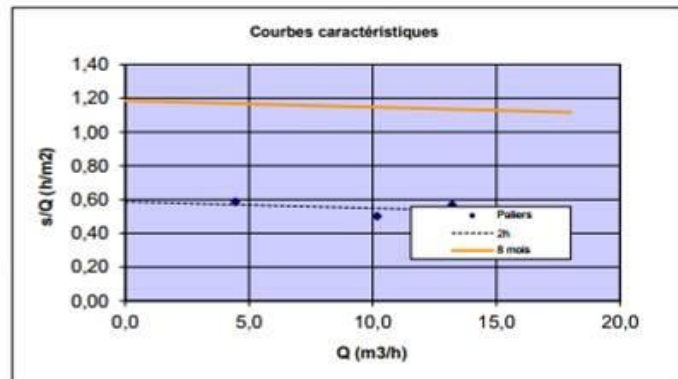
Interprétation par la méthode normalisée du C.I.E.H

Courbe Essai-Exploitation Extrapolation des données du palier 1	
Débit :	4,45 m ³ /h
Droite de Jacob	
d =	0,28 m ⁻² .h
T =	2E-04 m ² /s
Rabattements extrapolés	
a 12h =	3,56 m
a 8mois =	5,20 m (cycle 12h/j)

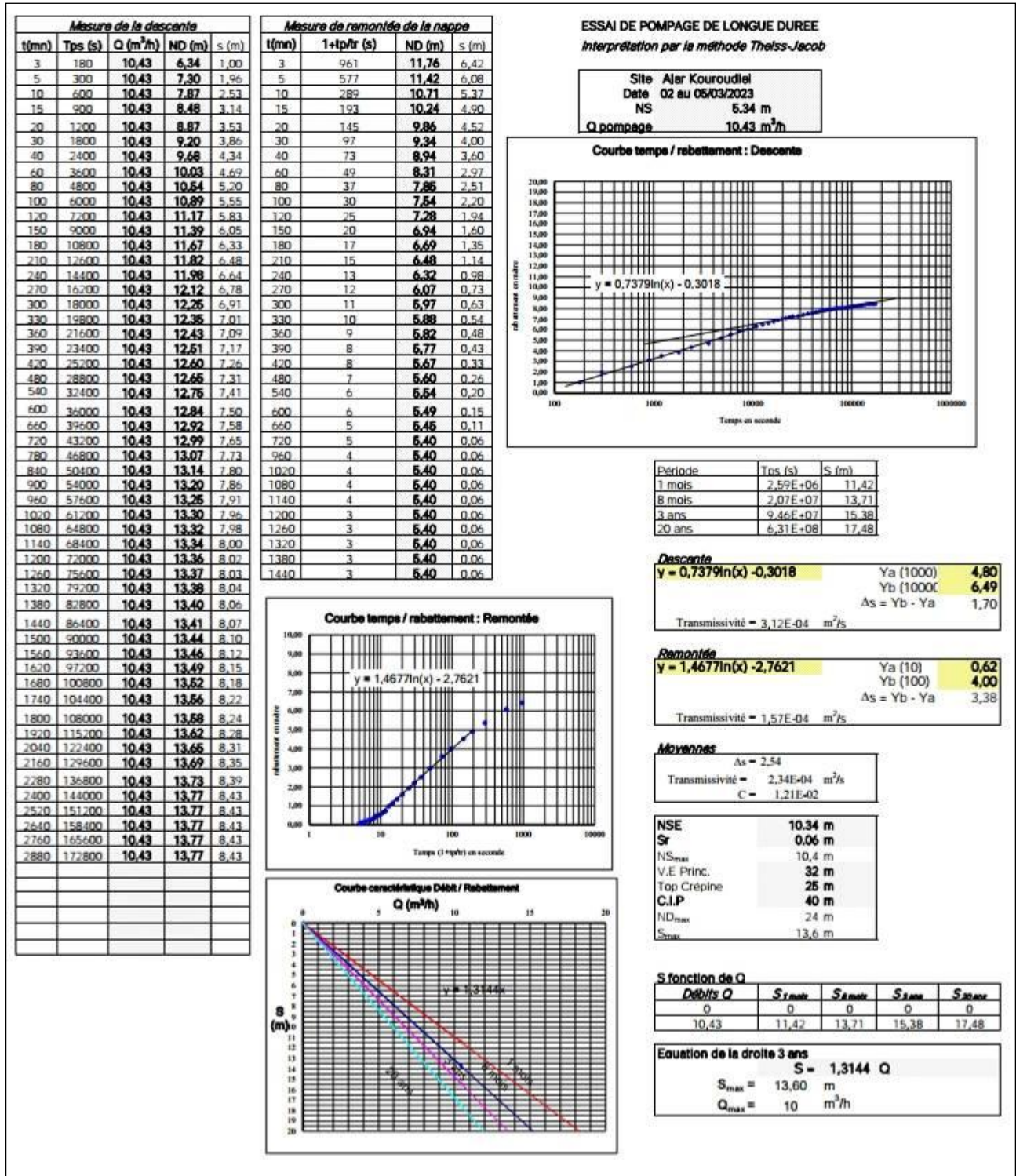


Caractéristiques du puits (s/Q = AQ + B)		
Caractéristiques à 2h		
A=	-0,0038	B = 0,59
Caractéristique à 8mois (cycles 12h/24)		
A=	-0,0038	B = 1,19

Possibilités d'exploitation Saison sèche de 8mois-Recharge durant l'hivernage Pompage cyclique(12h/24)			
Type pompe	1	2	Qmax
Débit (m ³ /h)	1	10	10,8
Rabattement à 8mois	1,18	11,48	12,40
Nda 8mois fin d'étiage	10,78	21,08	22,00
Marge sécurité	3,0	3,0	
Cote installation pompe	13,8	24,1	



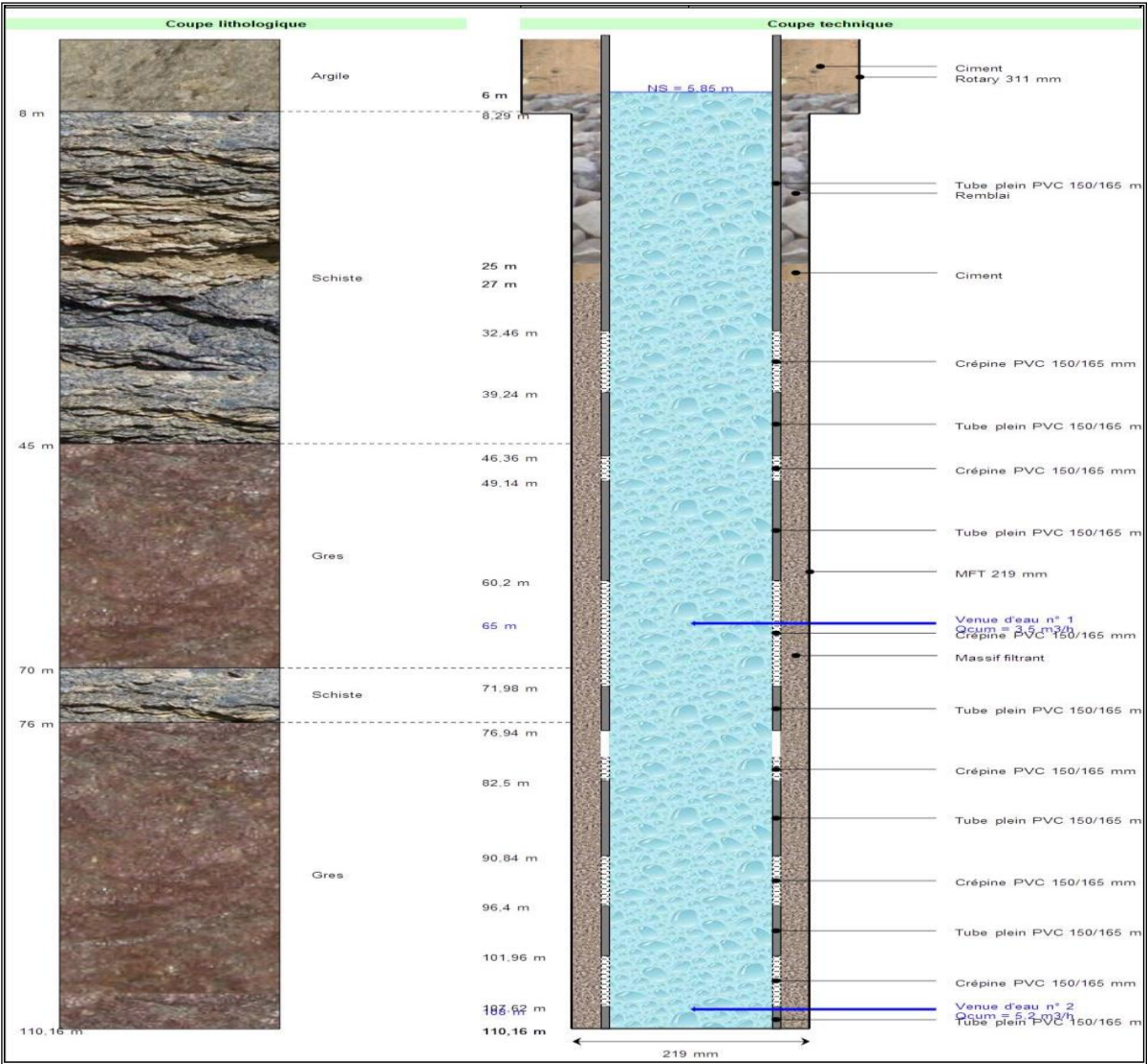
1.2.2. Essai longue durée



2. Melgué

2.1. Coupe forage Melgué: Zone 28P – X 197444 Y 1649221

Willayas	Guidimakha	Profondeur forage	110,16m
Moughaata	Khabou	Q de foration	5,2 m³/h
Commune	Baidian	Niveau statique	5,85 m
Village	Melgué	Qmax essai	4,0 m³/h
Date foration	6 au 12/12/2022	Rabattement	30,76 m



2.2. Résultats des essais de pompage

2.2.1. Essai par palier

Maitre d'ouvrage ENABEL	ESSAI DE POMPAGE EN PALIERS Méthode C I E H	Willayas Moughataa Commune Village	Guldimakha Khabou Baldan Melgué
-----------------------------------	---	---	--

Tableau des mesures

Niveau statique: 5,6 m

Date : 07/02/2023

Palier 1 Q1 moyen= 1,50 m3/h					Palier 2 Q2 moyen= 3,00 m3/h					Palier 3 Q3 moyen= 5,00				
t (mn)	ND (m)	s (m)	Q (m3/h)	s/Q (m-2.h)	t (mn)	ND (m)	s (m)	Q (m3/h)	s/Q (m-2.h)	t (mn)	ND (m)	s (m)	Q (m3/h)	s/Q (m-2.h)
3	24,00	18,40	1,50	12,27	125	34,20	28,60	3,00	9,53	190	52,10	46,50	5,00	9,30
5	24,90	19,30	1,50	12,87	130	35,10	29,50	3,00	9,83	200	53,20	47,60	5,00	9,52
10	25,00	19,40	1,50	12,93	140	37,00	31,40	3,00	10,47	210	54,80	49,20	5,00	9,84
15	26,00	20,40	1,50	13,60	150	39,30	33,70	3,00	11,23	220	54,90	49,30	5,00	9,86
20	27,00	21,40	1,50	14,27	160	41,80	36,20	3,00	12,07	230	54,95	49,35	5,00	9,87
30	28,00	22,40	1,50	14,93	180	45,90	40,30	3,00	13,43	240	55,00	49,40	5,00	9,88
40	29,00	23,40	1,50	15,60										
60	30,00	24,40	1,50	16,27										
80	31,10	25,50	1,50	17,00										
100	32,20	26,60	1,50	17,73										
120	33,40	27,80	1,50	18,53										

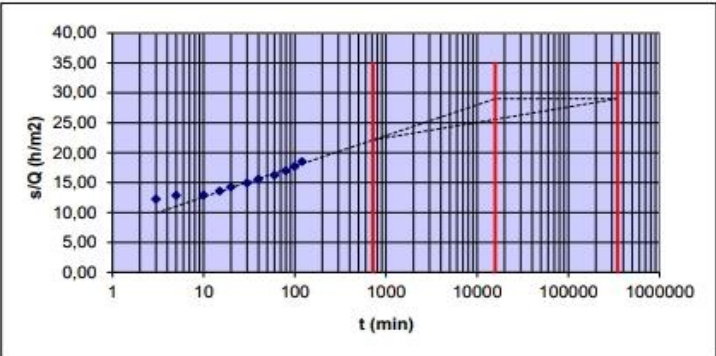
Caractéristiques des puits (s*rabat corrigé à 2h)		Palier	Q	s	s*	s*/Q
		1	1,50	27,80	27,80	18,53
		2	3,00	40,30	41,23	13,74
		3	5,00	49,40	50,17	10,03

Estimation du rabattement maximum (s max)

Données forage		Données hydrogéologiques		Conditions en fin d'étiage	
Profondeur totale	: 110,16 m	Profondeur V.E. principale	: 65 m	Niveau d'étiage an. essai	: 9,97 m
Profondeur tubée	: 110,16 m	Epaisseur altérites	: 3,5 m	Niveau dynamique max.	: 49,00 m
Profondeur crépine sup.	: 49 m	Débit développement	: 5,2 m3/h	Rabattement max	: 39,04 m

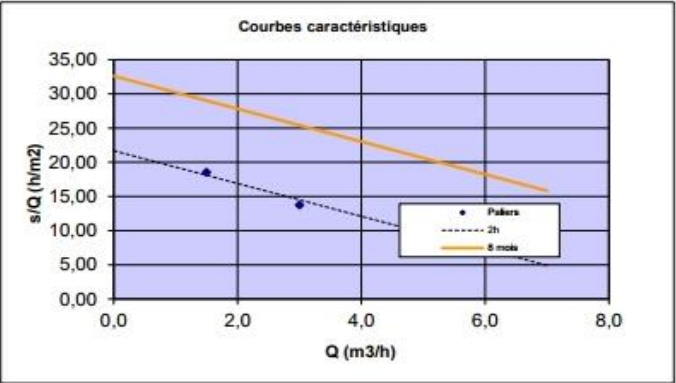
Interprétation par la méthode normalisée du C.I.E.H

Courbe Essai-Exploitation	
Extrapolation des données du palier 1	
Débit :	1,50 m3/h
Droite de Jacob	
d =	5,14 m-2.h
T =	1E-05 m2/s
Rabattements extrapolés	
à 12h =	33,19 m
à 8mois =	43,52 m (cycle 12h/j)

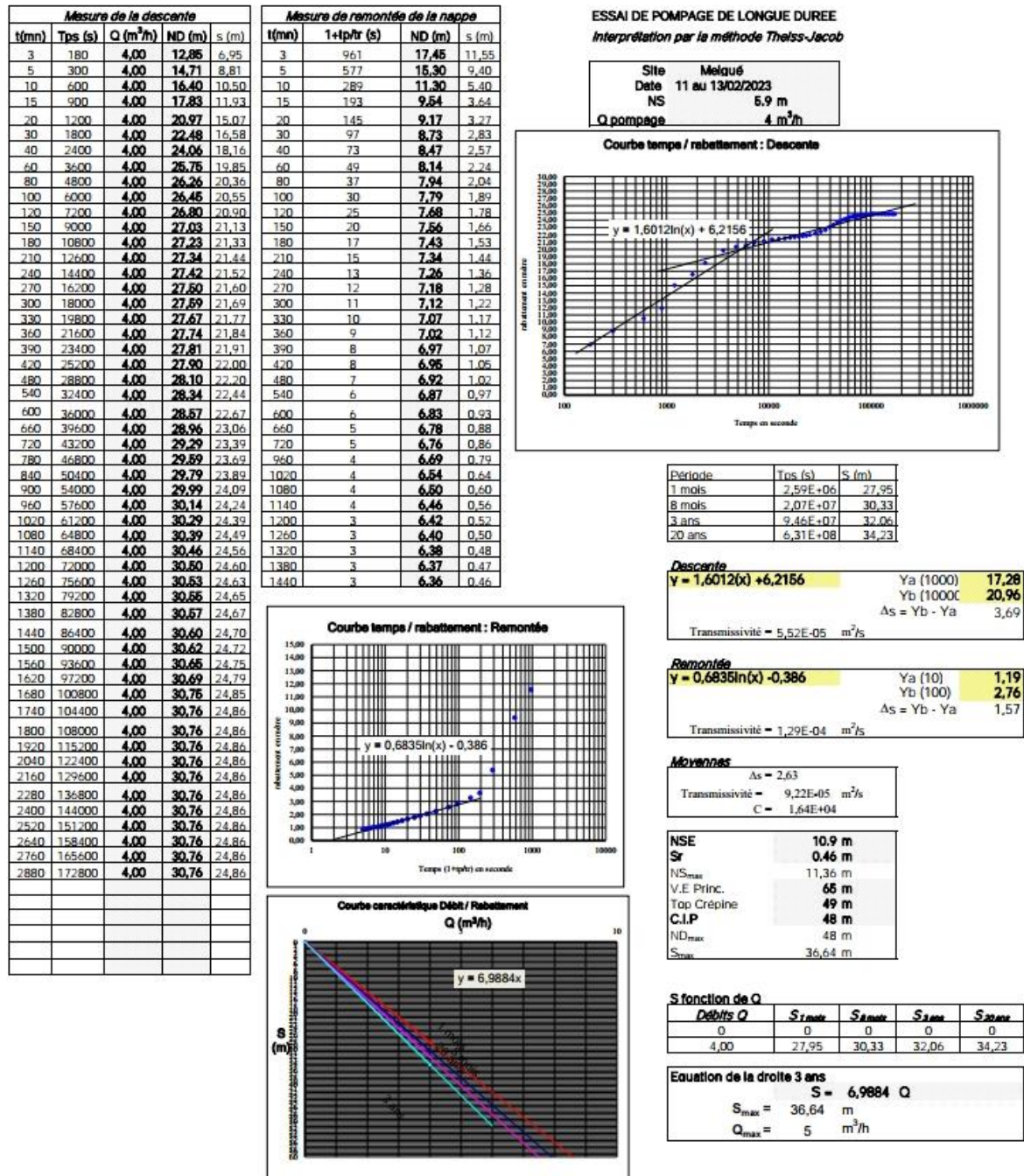


Caractéristiques du puits (s/Q = A.Q + B)	
Caractéristiques à 2h	
A =	-2,3973
B =	21,69
Caractéristique à 8mois (cycles 12h/24)	
A =	-2,3973
B =	32,61

Possibilités d'exploitation	
Saison sèche de 8mois-Recharge durant l'hivernage	
Pompage cyclique(12h/24)	
Type pompe	1 2 Qmax
Débit (m3/h)	1 2
Rabattement à 8mois	30,21 55,63 36,04
NDà 8mois fin d'étiage	40,18 65,60 46,00
Marge sécurité	3,0 3,0
Cote installation pompe	43,2 68,6



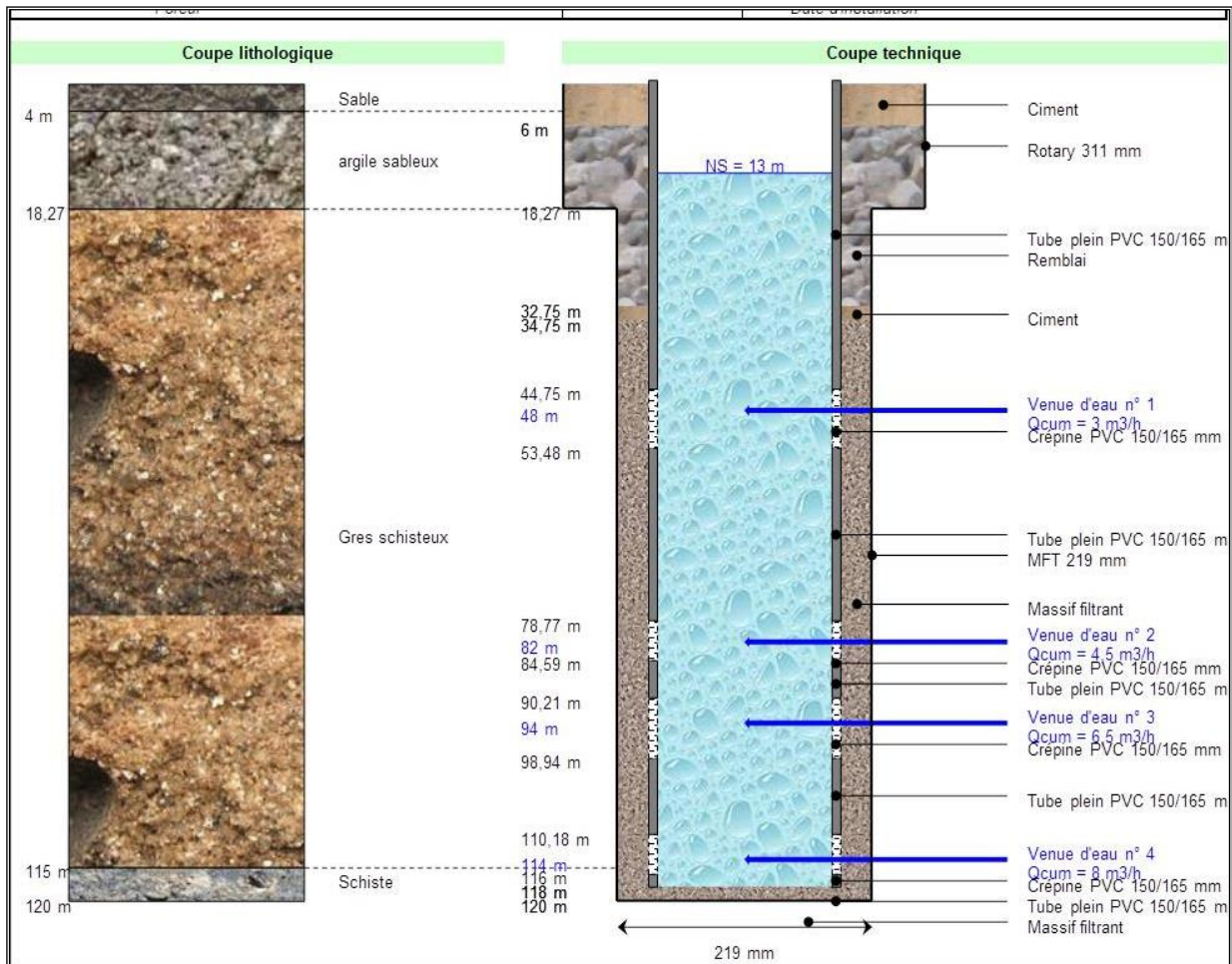
2.2.2. Essai longue durée



3. Lislam

3.1. Coupe forage de Lislam : Zone 29Q - X 240214 Y 1812919

Willayas	Guidimakha	Profondeur forage	118 m
Moughaata	Gouraye	Q de foration	12 m ³ /h
Commune	Gouraye	Niveau statique	13,0 m
Village	Lislam	Qmax essai	10,28 m ³ /h
Date foration	30 au 31/01/2023	Rabattement	22,5 m



3.2. Résultats des essais de pompage

3.2.1. Essai par palier

Maître d'ouvrage ENABEL	ESSAI DE POMPAGE EN PALIERS Méthode C I E H	Willayas Moughataa Commune Village	Guldimakha Khabou Goureye Lislam
--	---	---	---

Tableau des mesures

Niveau statique: 8,45 m

Date : 16/02/2023

Palier 1 Q1 moyen = 4,00 m3/h					Palier 2 Q2 moyen = 8,00 m3/h					Palier 3 Q3 moyen = 10,20				
t (mn)	ND (m)	s (m)	Q (m3/h)	s/Q (m ⁻² .h)	t (mn)	ND (m)	s (m)	Q (m3/h)	s/Q (m ⁻² .h)	t (mn)	ND (m)	s (m)	Q (m3/h)	s/Q (m ⁻² .h)
3	9,22	0,77	4,00	0,19	125	13,85	5,40	8,00	0,68	190	16,57	8,12	10,20	0,80
5	9,89	1,44	4,00	0,36	130	14,04	5,59	8,00	0,70	200	16,83	8,38	10,20	0,82
10	10,70	2,25	4,00	0,56	140	14,32	5,87	8,00	0,73	210	16,88	8,43	10,20	0,83
15	10,80	2,35	4,00	0,59	150	14,48	6,03	8,00	0,75	220	16,98	8,53	10,20	0,84
20	10,88	2,43	4,00	0,61	160	14,62	6,17	8,00	0,77	230	17,15	8,70	10,20	0,85
30	11,00	2,55	4,00	0,64	180	14,81	6,36	8,00	0,80	240	17,29	8,84	10,20	0,87
40	11,11	2,66	4,00	0,67										
60	11,23	2,78	4,00	0,70										
80	11,30	2,85	4,00	0,71										
100	11,34	2,89	4,00	0,72										
120	11,38	2,93	4,00	0,73										

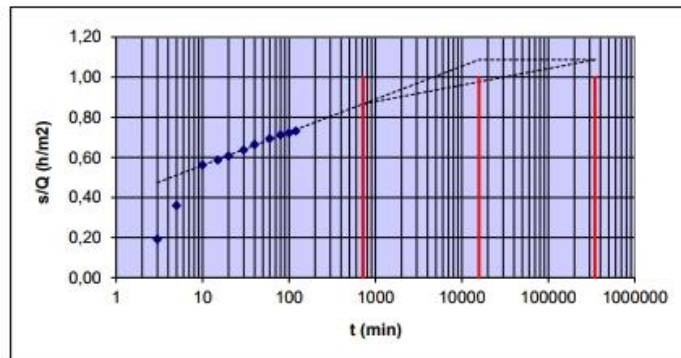
Caractéristiques des puits (s*rabat corrigé à 2h)	Palier	Q	s	s*	s*/Q
	1	4,00	2,93	2,93	0,73
	2	8,00	6,36	6,44	0,80
	3	10,20	8,84	8,75	0,86

Estimation du rabattement maximum (s max)

Données forage		Données hydrogéologiques		Conditions en fin d'étiage	
Profondeur totale :	120 m	Profondeur V.E. principale :	48 m	Niveau d'étiage an.essai :	12,17 m
Profondeur tubée :	118 m	Epaisseur altérites :	18,27 m	Niveau dynamique max. :	45,00 m
Profondeur crépine sup. :	45 m	Débit développement :	12 m3/h	Rabattement max :	32,83 m

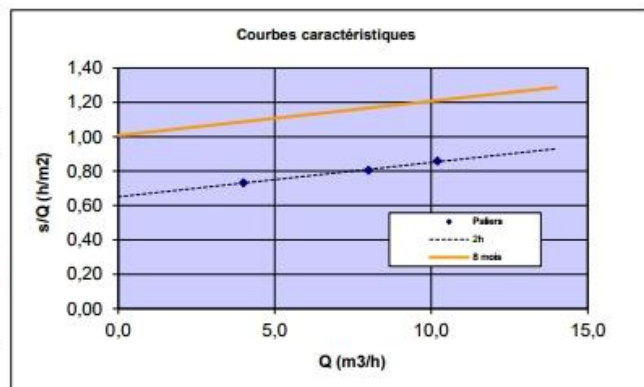
Interprétation par la méthode normalisée du C.I.E.H

Courbe Essai-Exploitation	
Extrapolation des données du palier 1	
Débit :	4,00 m3/h
Droite de Jacob	
d =	0,16 m ⁻² .h
T =	3E-04 m ² /s
Rabattements extrapolés	
à 12h =	3,47 m
à 8mois =	4,35 m (cycle 12h/j)



Caractéristiques du puits (s/Q = AQ + B)			
Caractéristiques à 2h			
A =	0,01997	B =	0,65
Caractéristique à 8mois (cycles 12h/24)			
A =	0,01997	B =	1,01

Possibilités d'exploitation			
Saison sèche de 8mois-Recharge durant l'hivernage			
Pompage cyclique(12h/24)			
Type pompe	1	2	Qmax
Débit (m3/h)	1	5	20,9
Rabattement à 8mois	1,03	5,54	29,83
NDà 8mois fin d'étiage	13,20	17,71	42,00
Marge sécurité	3,0	3,0	
Cote installation pompe	16,2	20,7	



3.2.2. Essai longue durée

Mesure de la descente

t (mn)	Tps (s)	Q (m³/h)	ND (m)	s (m)
3	180	10,28	14,18	5,57
5	300	10,28	14,52	5,91
10	600	10,28	15,19	6,58
15	900	10,28	15,47	6,86
20	1200	10,28	15,71	7,10
30	1800	10,28	16,18	7,57
40	2400	10,28	16,29	7,68
60	3600	10,28	16,37	7,76
80	4800	10,28	16,47	7,86
100	6000	10,28	16,63	8,02
120	7200	10,28	16,93	8,32
150	9000	10,28	17,27	8,66
180	10800	10,28	17,67	9,06
210	12600	10,28	17,80	9,19
240	14400	10,28	18,01	9,40
270	16200	10,28	18,19	9,58
300	18000	10,28	18,36	9,75
330	19800	10,28	18,50	9,89
360	21600	10,28	18,61	10,00
390	23400	10,28	18,73	10,12
420	25200	10,28	18,88	10,27
480	28800	10,28	19,10	10,49
540	32400	10,28	19,30	10,69
600	36000	10,28	19,50	10,89
660	39600	10,28	19,67	11,06
720	43200	10,28	19,87	11,26
780	46800	10,28	20,00	11,39
840	50400	10,28	20,06	11,45
900	54000	10,28	20,10	11,49
960	57600	10,28	20,13	11,52
1020	61200	10,28	20,17	11,56
1080	64800	10,28	20,20	11,59
1140	68400	10,28	20,26	11,65
1200	72000	10,28	20,32	11,71
1260	75600	10,28	20,38	11,77
1320	79200	10,28	20,44	11,83
1380	82800	10,28	20,50	11,89
1440	86400	10,28	20,60	11,99
1500	90000	10,28	20,95	12,34
1560	93600	10,28	21,17	12,56
1620	97200	10,28	21,26	12,65
1680	100800	10,28	21,30	12,69
1740	104400	10,28	21,38	12,77
1800	108000	10,28	21,42	12,81
1920	115200	10,28	21,54	12,93
2040	122400	10,28	21,68	13,07
2160	129600	10,28	21,77	13,16
2280	136800	10,28	21,88	13,27
2400	144000	10,28	21,98	13,37
2520	151200	10,28	22,08	13,47
2640	158400	10,28	22,19	13,58
2760	165600	10,28	22,41	13,80
2880	172800	10,28	22,60	13,89

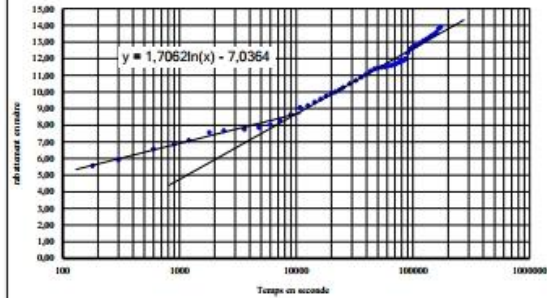
Mesure de remontée de la nappe

t (mn)	1+tp/tr (s)	ND (m)	s (m)
3	961	15,33	6,72
5	577	14,85	6,24
10	289	14,20	5,59
15	193	13,77	5,16
20	145	13,51	4,90
30	97	13,13	4,52
40	73	12,87	4,26
60	49	12,49	3,88
80	37	12,22	3,61
100	30	11,99	3,38
120	25	11,81	3,20
150	20	11,59	2,98
180	17	11,41	2,80
210	15	11,25	2,64
240	13	11,14	2,53
270	12	11,05	2,44
300	11	10,97	2,36
330	10	10,22	1,61
360	9	10,76	2,15
390	8	10,65	2,04
420	8	10,58	1,97
480	7	10,52	1,91
540	6	10,33	1,72
600	6	10,25	1,64
660	5	10,16	1,55
720	5	10,09	1,48
960	4	9,86	1,24
1020	4	9,80	1,19
1080	4	9,76	82,15
1140	4	9,72	1,11
1200	3	9,69	1,08
1260	3	9,64	1,03
1320	3	9,60	0,99
1380	3	9,53	0,92
1440	3	9,51	0,90

ESSAI DE POMPAGE DE LONGUE DUREE

Interprétation par la méthode Theiss-Jacob

Site Lisiam
 Date 17 au 20/02/2023
 NS 8,61 m
 Q pompage 10,28 m³/h

Courbe temps / rabattement : Descente

Période	Tps (s)	S (m)
1 mois	2,59E+06	17,62
8 mois	2,07E+07	20,49
3 ans	9,46E+07	22,58
20 ans	6,31E+08	25,19

Descente

$y = 1,7062(x) - 7,0364$
 $Y_a(1000) = 4,75$
 $Y_b(10000) = 8,68$
 $\Delta s = Y_b - Y_a = 3,93$
 Transmissivité = $1,33E-04$ m²/s

Remontée

$y = 1,0494ln(x) - 0,2156$
 $Y_a(10) = 2,20$
 $Y_b(100) = 4,62$
 $\Delta s = Y_b - Y_a = 2,42$
 Transmissivité = $2,16E-04$ m²/s

Moyennes

$\Delta s = 3,17$
 Transmissivité = $1,75E-04$ m²/s
 C = $1,38E-01$

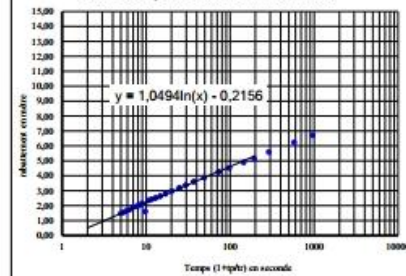
NSE	13,61 m
Sr	0,90 m
NS _{max}	14,51 m
V.E Princ.	48 m
Top Crépine	45 m
C.I.P	55 m
ND _{max}	44 m
S _{max}	29,49 m

S fonction de Q

Débîts Q	S _{1 mois}	S _{8 mois}	S _{3 ans}	S _{20 ans}
0	0	0	0	0
10,28	17,62	20,49	22,58	25,19

Equation de la droite 3 ans

$S = 1,9928 \cdot Q$
 $S_{max} = 29,49$ m
 $Q_{max} = 15$ m³/h

Courbe temps / rabattement : Remontée**Courbe caractéristique Débit / Rabattement**