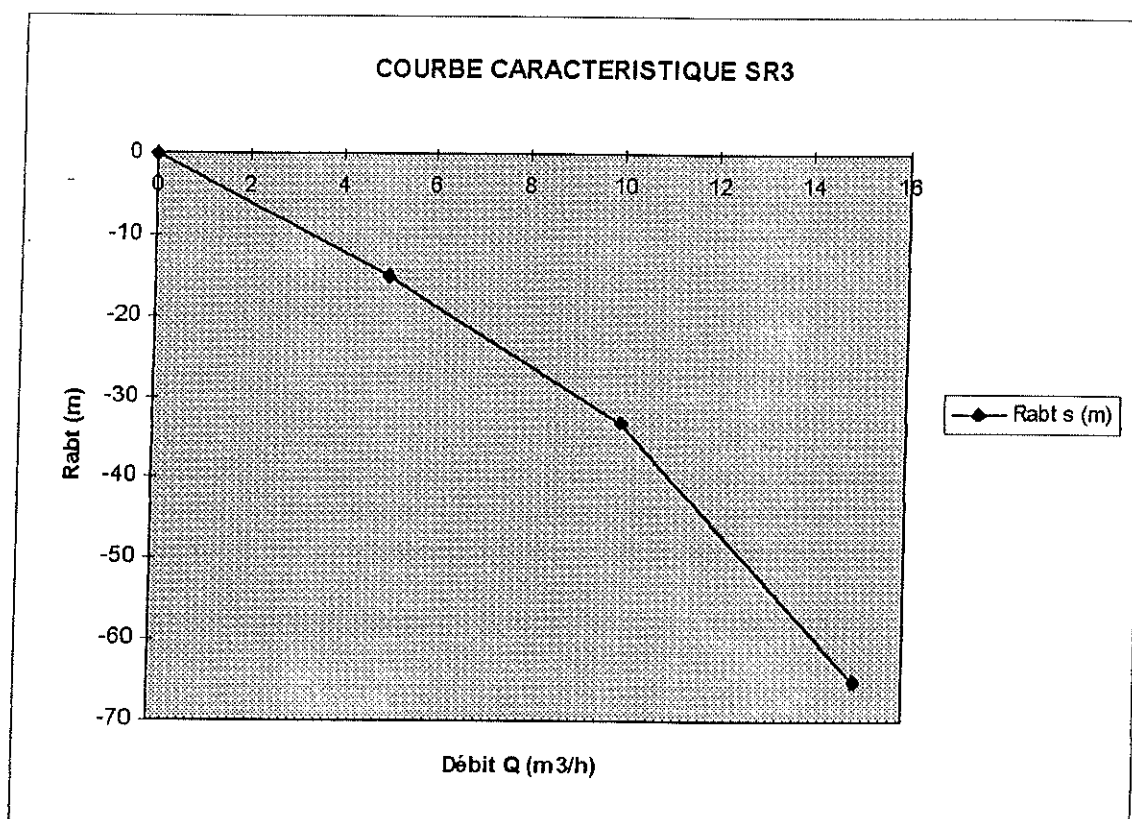


b) Essais de pompage par paliers sur SR3:

Dans le tableau ci-dessous, sont rassemblées les résultats des mesures effectués sur le sondage SR3 à la fin de chaque palier de pompage ainsi que le niveau de l'eau dans les autres sondages considérés comme piézomètres :

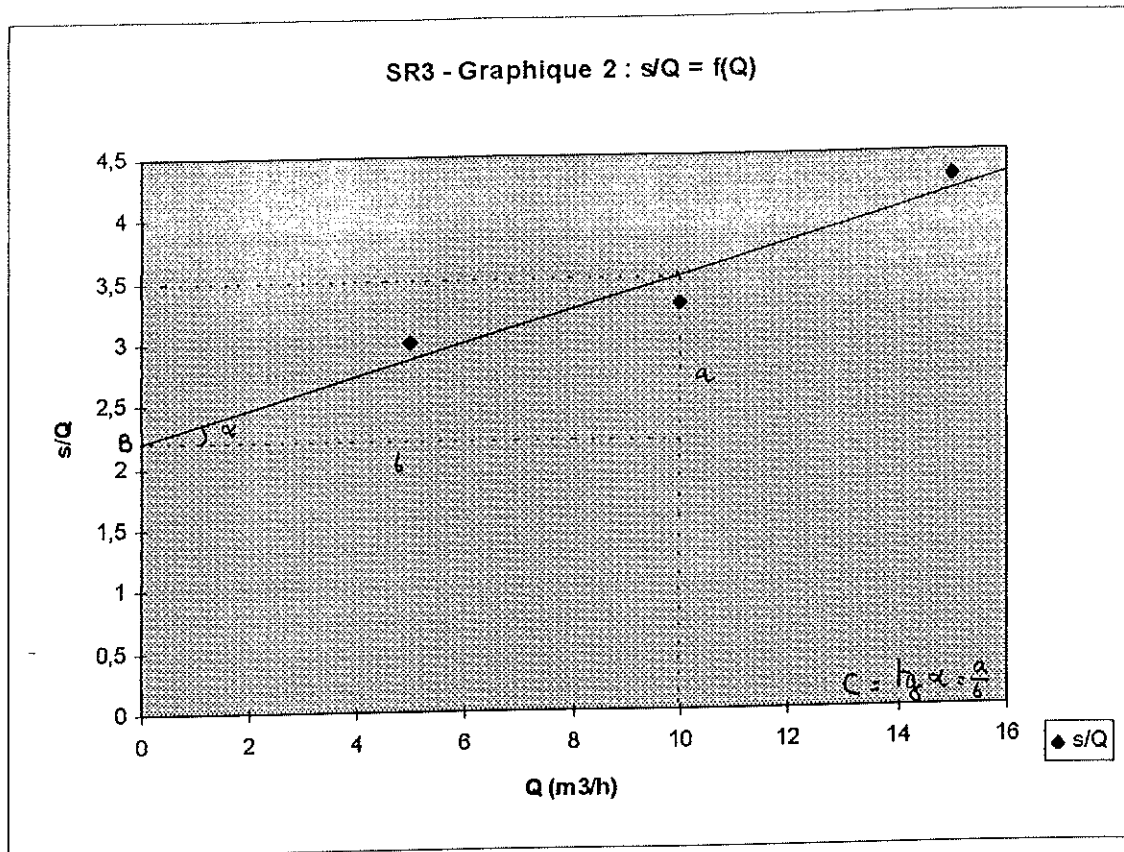
Débit Q	Durée	Niveau dynamique	Rabatement	SR2	SR1	SR4
Q1 = 5 m ³ /h	1 heure	20 m	15 m	+0,40	8,65	5,67
Q2 = 10 m ³ /h	1 heure	38 m	33 m	+0,40	8,65	5,67
Q3 = 15 m ³ /h	1 heure	70 m	65 m	+0,40	8,65	5,67



La courbe caractéristique a une forme convexe, montrant le passage d'un écoulement laminaire à un écoulement turbulent au delà de 10 m³/heure, qui correspond au débit critique Q_c de l'ouvrage.

Calcul des pertes de charge sur SR3:

Débit Q	Durée	Niveau dynamique	Rabatement	Rab s spécifique s/Q
Q1 = 5 m ³ /h	1 heure	20 m	15 m	3
Q2 = 10 m ³ /h	1 heure	38 m	33 m	3,3
Q3 = 15 m ³ /h	1 heure	70 m	65 m	4,3



La courbe s/Q en fonction de Q est une droite de pente C et d'ordonnée à l'origine B ; d'après J.FORKASIEWICZ, 1978, on peut déterminer les coefficients B et C graphiquement : B est obtenu par l'intersection de la droite représentative avec l'axe des rabattements spécifiques et C est égal à la pente de la droite représentative

Dans le cas de figure ci-dessus , $B = 2,2$ et $C = 1,3/10 = 0,13$

d'où :
$$s = 2,2 Q + 0,13 Q^2$$

2 / ESSAI DE POMPAGE LONGUE DUREE:

L'essai de pompage de longue durée a été réalisé en pompage simultané sur les deux sondages SR2 et SR4 , les plus productifs , afin de simuler l'exploitation future des ouvrages de captage : un débit d'essai de 33 m3/h a été choisi , réparti entre les deux sondages: SR2 : 18 m3/h - SR4 : 15 m3/h .

	Niveau statique	Débit d'essai	Durée	Niveau dynamique
Sondage SR2	artésien	18 m3/h	70 heures	20 mètres
Sondage SR4	5,67m	15 m3/h	70 heures	16 mètres

Le but des essais de longue durée est de déterminer les caractéristiques hydrodynamiques de l'aquifère , transmissivité T , coefficient d'emménagement S et débit d'exploitation optimal de l'ouvrage.

temps t (mn)	Rabt s SR2	Rabt s SR4
1	0	0
2	8	4
3	9,6	5,4
4	10,4	6,4
5	10,9	7,1
6	11,2	7,5
7	11,3	8
8	11,4	8,1
9	11,5	8,2
10	11,6	8,3
15	11,8	8,4
20	12	8,6
30	12,4	9,1
40	12,8	9,3
50	13,2	9,6
60	13,5	9,8
70	13,6	10
80	13,8	10,1
90	13,9	10,3
100	14	10,3
110	14	10,4
120	14,1	10,5
140	14,4	10,6
160	14,6	10,7
180	14,9	10,8
200	15,1	10,9
300	16,2	11,6
400	16,6	12,2
500	17,1	12,5
600	17,9	12,8
700	17,9	13,2
800	18	13,5
900	18	13,7
1000	18	14
1200	18,2	14
1400	18,4	14
1600	18,6	14
1800	18,8	14,1
2000	19	14,2
2200	19,2	14,4
2400	19,4	14,6
2600	19,6	14,8
2800	19,8	15
3000	19,9	15,2
3200	19,9	15,2
3400	20	15,3
3600	20	15,3
3800	20	15,5
4000	20	15,7
4200	20	15,8

Le but des essais de longue durée est de déterminer les caractéristiques hydrodynamiques de l'aquifère, transmissivité T , coefficient d'emmagasinement S et débit d'exploitation optimal de l'ouvrage.

L'interprétation des données repose sur l'emploi des expressions hydrodynamiques en régime transitoire établies par C.V THEIS et ses successeurs (WENZEL-JACOB). La formule de THEIS est soit sous forme exponentielle intégrale soit sous forme d'approximation logarithmique de celle-ci (cette dernière étant le plus couramment utilisée car d'un maniement plus aisé) : Le calcul de T et S consiste alors à porter les valeurs observées de rabattement en fonction du logarithme du temps de pompage, à tracer la courbe qui passe le mieux par ces points et à relever sur le graphique la pente de la droite $s = f(\log t)$, noté b .

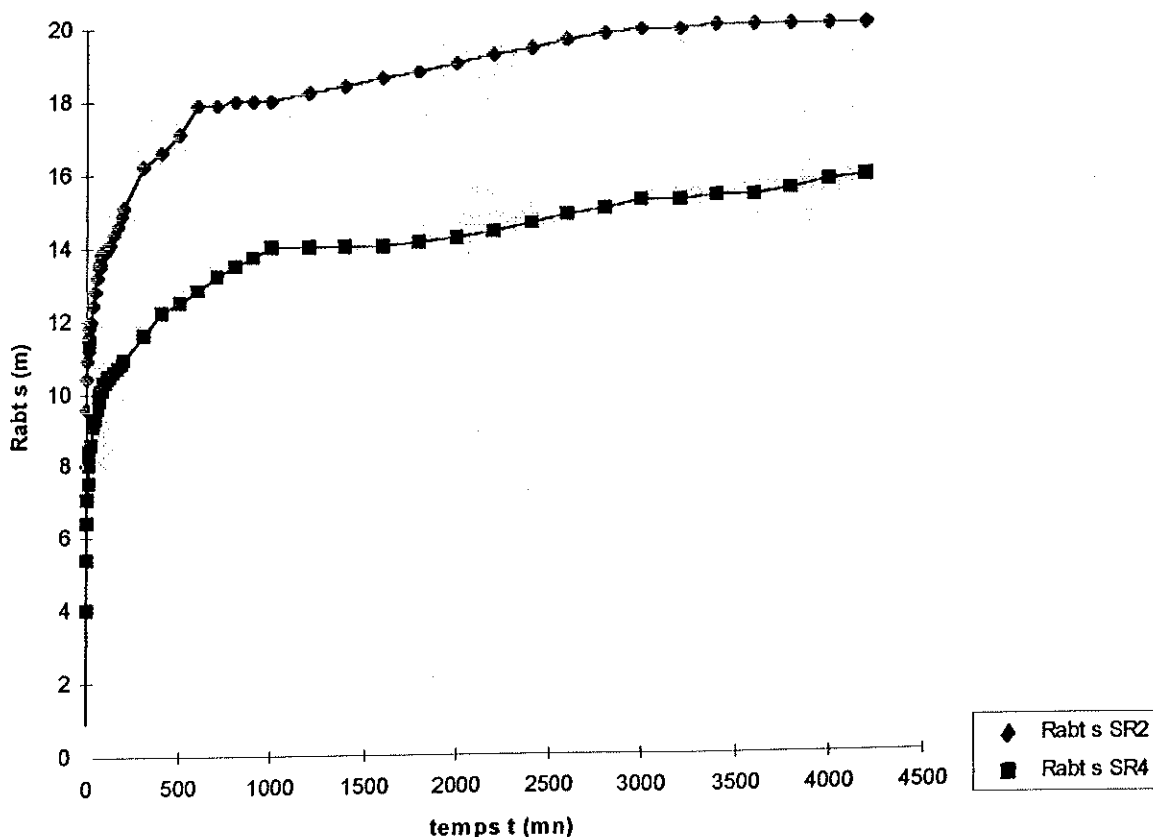
$$T = 0.183 Q/b \quad \& \quad S = 2.25 T t_0 / x^2 \text{ (piézomètre)}$$

Sondage SR2 : $Q_1 = 18 \text{ m}^3/\text{h} = 5 \text{ E-}03 \text{ m}^3/\text{s}$; $b_1 = 0,041 \rightarrow T_1 = 2,23 \text{ E-}02 \text{ m}^2/\text{s}$

Sondage SR4 : $Q_2 = 15 \text{ m}^3/\text{h} = 4,17 \text{ E-}03 \text{ m}^3/\text{s}$; $b_2 = 0,044 \rightarrow T_2 = 1,73 \text{ E-}02 \text{ m}^2/\text{s}$

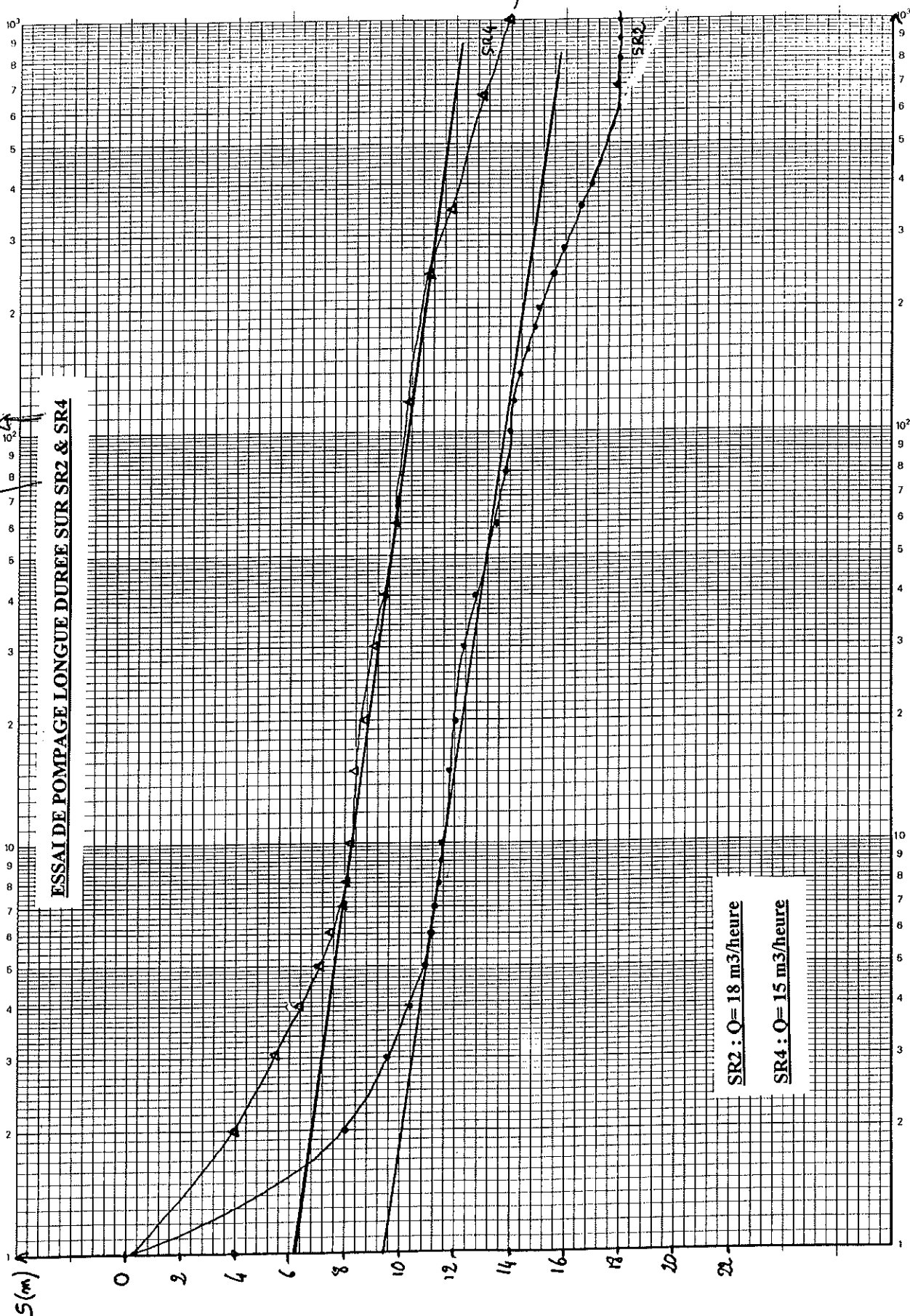
Le calcul du coefficient d'emmagasinement S est peu probant dans ce type d'aquifère et n'a donc pas été calculé.

ESSAI DE POMPAGE LONGUE DUREE



F1
F2
F3

ESSAI DE POMPAGE LONGUE DUREE SUR SR2 & SR4



SR2 : $Q = 18 \text{ m}^3/\text{heure}$

SR4 : $Q = 15 \text{ m}^3/\text{heure}$