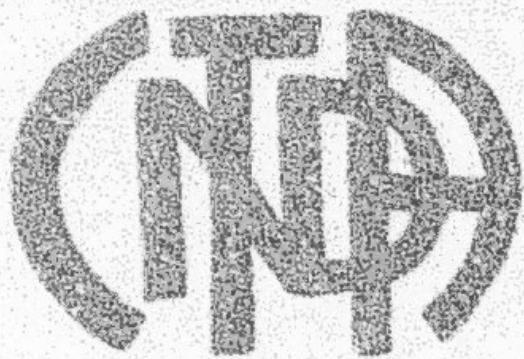




MICROFICHE N°

00088

République Tunisienne

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

CENTRE NATIONAL DE

DOCUMENTATION AGRICOLE

TUNIS

الجمهورية التونسية
وزارة الزراعة

المركز القومي
للتوثيق الزراعي
تونس

F

1

DIVISION

DES RESSOURCES EN EAU

hydrogeologie

00048

compte rendu de fin de travaux

du forage : sbeitla (sf8)

№ 1 - 2 - 3 : 15011/4



UNDA/TN-1000-00008

REPUBLIQUE TUNISIENNE

MINISTRE DE L'AGRICULTURE

Direction des Ressources
en Eau et en Sol

Division des Ressources en Eau

COMPTE RENDU DE FIN DES TRAVAUX

AU FORAGE SF 8 (P2 SF 8), NR BIRH : 15011/4

—133—

Février 1975

Par :

R. KOSCHEL

SOMMAIRE

—101—

	<u>PAGES</u>
1 - Introduction	1
2 - Situation du forage	1
3 - Marche des travaux	1
4 - Coupe géologique	2
5 - Analyse du forage	3
6 - Analyse chimique	4
7 - Conclusion	5

LISTE DES CARTES ET TABLEAUX

Cartes

- 1 Extrait de carte, situation du forage

Tableaux

- 1 Coupe géologique et technique
- 2 Analyse granulométrique
- 3 Analyse chimique

1 - INTRODUCTION -

La Défense Nationale avait demandé le forage en vue d'alimenter en eau potable la caserne en construction.

Dans la Note d'Implantation nous avions indiqué la possibilité que le N.S. à l'ouest du seuil de Sbeitla, pourrait être très bas. En conséquence nous avions proposé un forage de reconnaissance. Ce sondage atteignait le N.S. à 153 m, ce qui exclu le prélèvement d'eau. Le forage a été équipé en tant que piézomètre.

2 - SITUATION -

(voir extrait de carte), carte de Sbeitla, N° 85, 1 : 50.000

Latitude : 39° 14' 60"

Longitude : 7° 56' 56"

Altitude : 515,856 m M.G.T

Accès : Le forage est situé 20 m au nord d'une piste qui bifurque de la route Sbeitla - Sfax avant le passage à niveau en direction ouest.

3 - MARCHE DES TRAVAUX -

Société de forage : R.S.H

Machine : FAIRING 2500

Chef de chantier : M. Ali Belkir

Note d'implantation : R. Koschel, Mars 1974

Commencement : 2.5.1974 avec construction de la fosse à boue

12.5.1974 Commencement de la reconnaissance en 12" 1/4 :

Pertes de boue élevées entre 0 et 126 m (13 m³/jour).

Couches très dures entre 126 et 133 m ;

Pas de pertes entre 126 et 168 m ;

Perte totale à 168 m.

Un test indique un N.S. plus profond que 150 m.

Niveau de boue à 167 m. Essai de boucher la fissure avec des boules d'argile (1100 boules de 1,1 kg) et produit C.M.C, sans résultat.

Poursuite de la reconnaissance jusqu'à la cote 202 m, pertes persistantes ; continuation d'injection de boues, pas d'échantillons. Fin de reconnaissance à 202,60 m de profondeur dans une argile grise-bleue (échantillon du trépan).

Lavage à l'eau claire. L'eau provient d'une prise d'eau à Sbeitla alimentée par la source de Sbeitla (R.S 1,1 g/l).

27.6.74 Descente d'une colonne provisoire, B.E 5" à 169,50 m.

Niveau d'eau à 151,50 m. Soutirage avec soupape 4" pendant 5 heures. 100 soupapes à 40 l, dont 37 vides et 63 pleines = 2,520 m³

Eau troublee, Prise d'un échantillon.

Niveau d'eau à la fin de l'essai : 150,50 m.

Tubage et captage (voir coupe technique)

0,37 à 162,10 = 162,50 tube plein 3" 1/2

162,10 à 181,66 = 19,56 m tube lanterné, 3" 1/2

181,66 à 188,18 = 6,52 m tube de décantation 3" 1/2

Injection de 4 m³ de gravier, diamètre entre 2 et 6 mm.

Cimentation sur 5 m en haut.

Développement avec injection d'eau claire et de produit Suflux, et soutirage avec soupape 2".

Fin des travaux : 8.7.1974

N.S à 152,84 m du repère = 152,47 m du T.H.

4 - COUPE GEOLOGIQUE (voir tableaux N° 1 et 2)

Levés R. Koschol le 16.6.74 - Échantillons seos

- 1.) 0 - 25 m : grès moy. (gros, fin) tendre ; quartz bien arrondi, grains souvent jaune et rougeâtre, le tout jaune-blanc.
- 2.) 25 - 35 m : grès gros. (moy.), homogène, jaune-blanc.
- 3.) 35 - 37 m : grès comme 2.) avec gravier fin
- 4.) 37 - 56 m : grès moy.-gros., homogène, gris-blanc.
- 5.) 56 - 58 m : grès gros., gravier fin, subangulaire, gris-blanc.
- 6.) 58 - 65 m : grès moy. (gros., fin) fractions de 0,5 à 1,0 mm, très bien arrondies, gris-blanc.
- 7.) 65 - 67 m : grès moy. à fin (gros.) bien arrondi.
- 8.) 67 - 77 m : grès moy. (gros., fin), jaune-blanc.
- 9.) 77 - 83 m : grès moy. à fin, gris-blanc.
- 10.) 83 - 89 m : grès très grossier, mais sans gravier ; très homogène, subangulaire, gris-blanc. Beaucoup d'écailles de quartz amorphe (quartz filonienne).
- 11.) 89 - 91 m : grès fin à moy. (gros.) argileux, gris-vert
- 12.) 91 - 100 m : grès moy. à gros. (fin), bien arrondi, gris-blanc
- 13.) 100 - 108 m : grès grossier, moy. (fin), gris-blanc
- 14.) 108 - 109 m : grès grossier à graveleux, plusieurs écailles d'un quartz amorphe, jaunâtre.
- 15.) 109 - 115 m : grès moyen, grossier à la base, peu de gravier, gris-blanc
- 16.) 115 - 120 m : grès moyen, grossier, graveleux à la base, plusieurs grains de quartz jaunâtre.

- 17.) 120 - 127 m : grès fin, moyen, grossier, argileux, verdâtre.
- 18.) 127 - 133 m : grès grossier à moyen, pas de gravier, homométrique, très dur, probablement quartzitique, gris-blanc.
- 19.) 133 - 140 m : grès moy. (grès., fin) tendre, blanc-jaune.
- 20.) 140 - 161 m : grès moyen (grès., fin) quelques grains de quartz rouge (carnéole) et noirs, jaune-brun.
- 21.) 161 - 166 m : grès grossier, gravier fin, mal assorti, jaunâtre, concrétions de MnO_2 et $FeCO_3$; perte totale, à partir d'ici, pas d'échantillons.
- 22.) 166 - 202 m : grès tendre.
- 23.) 202 - 202,6m : argile plastique, gris-bleue.

4.1 - Interprétation de la coupe géologique -

La désignation : grès fin, moyen (moy.), grossier (gros.), gravier fin s'oriente à l'échelle générale avec les limites :

- 0,063 à 0,2 mm sable fin
- 0,2 à 0,63 mm sable moyen
- 0,63 à 2,0 mm sable grossier
- 2,0 à 6,3 mm gravier fin

(voir aussi analyse granulométrique, tableau No. 3)

Le forage commence à quelques mètres au dessous de la limite entre les argiles sableuses du Vindobonien supérieur (M_3) et les grès du Vindobonien moyen ($G_2 + G_3$) qui persistent jusqu'à la fin de la reconnaissance. Nous distinguons entre une zone de grès grossier dont le centre se situe à une profondeur de 100 m environ, et deux zones de grès moyen et tendre à la base et au sommet. La zone à grès grossier, souvent dur, avait été signalée par ILLY dans le forage de reconnaissance sur le nommé Oued Molouia, No. BIRR : 11.538/4 à une profondeur de 150 m environ, 100 m au dessus de la limite basale des grès G_3 , et 200 m au dessous de la surface des calcaires Grénocées. Remarquables sont les nombreuses écailles de quartzite (ou quartz filonienne) rencontrées dans les échantillons dont l'origine se trouve probablement dans les disclases comblés.

5 - ANALYSE DU FORAGE -

5.1 - Corrélation géologique -

La corrélation est difficile à faire étant donné le manque d'un repère valable et le peu de soins accordés aux levés géologiques antérieurs des autres forages de Sbaitla. Si on admet que la corrélation, effectuée plus haut, entre les forages SF 6 et Oued Molouia soit exacte, et que les couches soient horizontales, on obtiendrait :

5.1.1 - Une différence de l'ordre de 40 m entre le forage de Oued Melouia, situé (géologiquement) plus bas, et celui du SF 8. Cet effet est probablement dû à la faille principale, direction Ouest-Est, compartiment Sud effondré, figurant sur l'extrait de carte.

5.1.2 - Un rejet de l'ordre de 35 m entre le forage SF 8, effondré, et le forage SF 4, No. BIRH 7096/4) à 1700 m à l'W-N.W.

5.1.3 - Un rejet de l'ordre de 50 m entre le forage SF 8 effondré et le forage SF 3, No. BIRH 7075/4, à 1800 m à l'W-S.W.

L'effondrement est certainement dû à la faille principale dont nous avons marqué le tracé d'étécté par la prospection électrique en 1948 sur l'extrait de carte. Les rejets semblent être moins élevés dans le secteur nord de la faille par rapport au secteur sud (comp. ILLY 1967), ce qui coïncide avec les levés géologiques entrepris dans la région de "Draa de Snober". On observe ici, dans la prolongation de la faille, une zone à diaclasisme intensif, accompagnée d'un comblement des fissures par quartzites durs et souvent épais, puis une accentuation de pendage (flexure), mais pratiquement pas de faille. On peut donc conclure, que la faille de Sbafila atteint son rejet max., de l'ordre de 200 m, dans la région de l'Oued Melouia entre les forages SF 1 (No. BIRH 6.750/4) et Oued Melouia, N° BIRH 11.538/4, puis s'amortit assez rapidement en direction nord.

Comme il en ressort par la suite, cet amortissement de la faille n'a pas d'influence sur l'étanchéité du seuil hydraulique.

5.2 - Piézonétrie -

5.2.1 - Le N.S du nouveau forage se trouve en effet à 152,84 m (1/75) du repère, ou 152,47 m du T.N, c'est-à-dire à la cote 563,38 m N.G.T. Le N.S du forage SF 4 (7096/4) captant le même aquifère est situé (valeur de 1951) par contre à la cote 515,37 m N.G.T. Nous sommes donc en présence d'une dénivellation de 162 m environ entre les deux forages, distants de 1700 m l'un de l'autre ; ce qui donne un gradient hydraulique moyen de $8,9 \times 10^{-2}$ (m/m) ou une perte de charge de 9 cm par mètre. Un tel effet est unique en Tunisie. Par contre on peut rencontrer un gradient très faible de 3,90 m sur 6300m ou $4,7 \times 10^{-4}$ m/m entre le nouveau forage et le forage de reconnaissance de l'Oued Maicu, No. BIRH 7.621/4 (N.S de - 79,27 - T.N. Déc. 1952).

6 - ANALYSE CHIMIQUE - (voir tableau N° 1 et 3)

Rappelons d'abord les conditions douteuses du prélèvement de l'échantillon. Le forage était lavé avec de l'eau d'un N.S de 1,1 g/l, provenant de la source de Sbafila. De plus cette eau contient du Surflux ($(Na Mg (OH)_3 H_2 O_2)$). (25 kg de Surflux sur 2,5 m³ d'eau prélevé = 10 g/l).

.../...

L'analyse montre un'eau qui contient beaucoup plus de Sodium, de Magnésium et de Carbonate que l'eau de la nappe de Sbeftla. Si l'échantillon serait juste et l'analyse représentative de chimisme de la nappe derrière le seuil de Sbeftla on devrait en conclure :

1. Eau à son état après derrière le seuil.
2. Niveau élevé du seuil, pratiquement pas d'écoulement.
3. Alimentation négligeable des nappes en aval (O. Asker), à partir de la nappe de Sbeftla.

Nous allons procéder à un nouveau échantillonnage du forage.

7 - CONCLUSION -

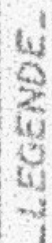
Le nouveau forage a été très utile du point de vue hydrogéologique, moins en ce qui concerne la problème posé, c'est-à-dire l'alimentation en eau de la caserne. Ce problème doit être résolu (comme déjà proposé dans la Note d'Implantation) par une conduite d'eau qui pourrait être branchée sur le réseau de la S.O.N.E.D.S à Sbeftla.

Le forage a été équipé comme piézomètre et servira de point d'observation pour la nappe de Sbeftla en aval du seuil. Il est désigné sous l'appellation de piézomètre SF 8 (Ps. SF 8).

R. KOSCHEL

Ingénieur Hydrogéologue

PLAN DE SITUATION



Forster, over N. 5.10.44.

376 *Journal of Management Education*

FOR OVER 200 YEARS

EXISTENT DE LA CANTINE DE SEPTIMA AU 15/03/03

TABLE 2

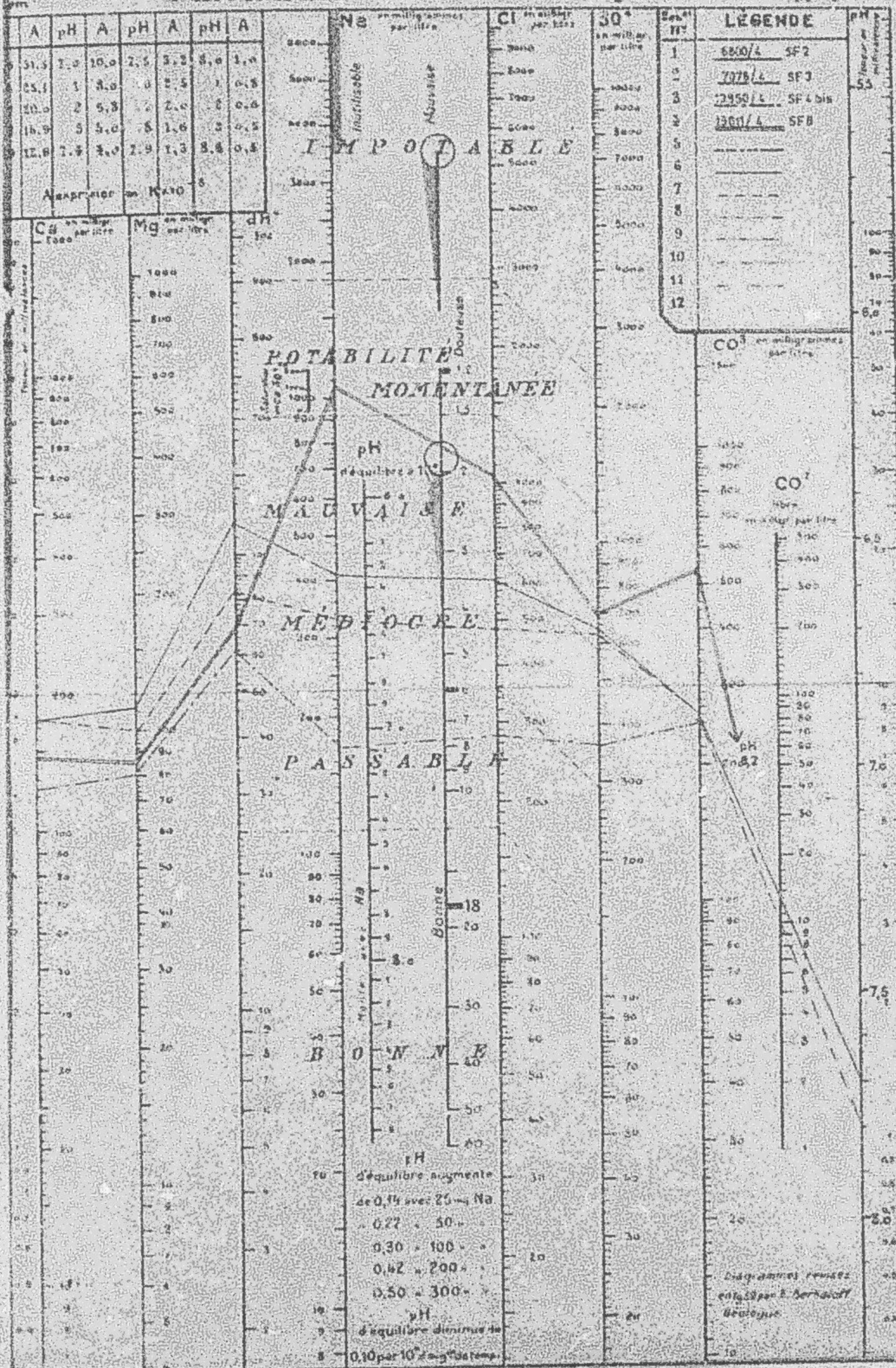
4) VALUES OF COEFFICIENTS

FORMULA NO. 6 - 81 WPM : 15.01/4

do

№	EXPERIMENT	λ	5,0	5,15	2 mm	1 mm	0,52	0,4	0,3	0,1	0,051	0,03
1	0 - 25	1	0,1	0,05	0,6	12,1	23,35	32,1	31,00	9,45	0,2	0,09
2	26 - 35	1	1	1	1,85	15,5	36,1	44,7	40,1	11,5	0,25	1
3	36 - 37	1	1	1	2,2	39,6	15,5	23,1	19,4	11,9	0,2	1
4	38 - 56	1	1	1	4,65	10,0	35,7	35,5	16,1	2,95	0,3	1
5	57 - 58	1	0,1	23,5	34,9	16,0	13,5	6,6	2,4	0,2	1	1
6	59 - 66	1	1	1	3,5	29,7	21,4	30,0	14,1	0,9	0,2	1
7	67 - 77	1	1	1	0,2	14,2	31,5	38,4	12,6	2,5	0,5	0,3
8	78 - 83	1	1	1	1	7,2	25,6	50,6	14,2	1,9	0,4	0,1
9	84 - 89	1	1	1	3,6	55,7	14,6	11,8	10,2	3,3	0,4	0,2
10	90 - 100	1	1	1	0,5	5,0	38,5	40,1	13,6	2,4	0,2	0,1
11	101 - 108	1	1	1	0,4	25,4	23,4	26,8	19,7	1,8	0,3	0,2
12	109	1	1	0,2	6,9	64,5	14,5	7,7	5,6	1,9	0,3	0,4
13	120 - 133	1	1	1	1	11,1	32,7	36,8	13,7	2,9	0,9	0,9
14	144 - 161	1	1	1	1	8,7	26,5	40,5	19,8	3,7	0,5	0,5
15	162 - 169	1	1	0,4	10,5	31,1	11,2	12,2	29,1	4,9	0,6	0,2

२३



FIN

13

VUES