

Kandilli Rasathanesinde yapılan protüberans rasatları

Les observations des protubérances faites à
l'Observatoire de Kandilli (Istanbul)

par M. DİZER

(Observatoire de Kandilli-Istanbul)

Özet : Kandilli Rasathanesinde Ekim 1950 tarihinden itibaren protüberans rasatlarına başlandı. Kandilli rasathanesinde mevcut 20 cm. açıklığında ve 305 cm. odak uzaklığındaki Zeiss ekvatoryaline protüberans spektroskopu takılarak, Güneş kenarında protüberanslar rasat edildi.

17 Ekim 1950 den 30 Haziran 1951 e kadar yapılan protüberans rasatları neticesi makalenin sonundaki tablo I de ve bundan başka, aylık rasat neticeleri de Tablo II de ve vasatı protüberans yüksekliği ile vasatı aylık alan değişimi de fig. 2 de gösterildi.

* *

Sommaire : Les protubérances au bord du soleil ont été observées du 17 Octobre 1950 au 30 juin 1951 à l'Observatoire de Kandilli, à l'aide de l'équatorial Zeiss de 20 cm. d'ouverture et de 305 cm. de distance focale, et du spectroscop à vision directe de Zeiss. Les résultats des observations sont obtenus dans les tableaux I, II.

* *

Vorwort von Prof. Dr. Gleissberg, Director des Observatoriums des Universität Istanbul.

Während die Anzahl der an der Sonnenfleckenbeobachtung beteiligten Observatorien schon lange so gross ist, dass wohl kaum noch irgendein wichtiger Vorgang in der Entwicklung der Fleckengruppen verborgen bleiben kann, ist in der Protuberanzenbeobachtung die gleiche Vollständigkeit noch nicht erreicht worden. Daher ist es zu begrüssen, dass sich Herr Dr. M. Dizer, Assistent am Observatorium Kandilli bei Istanbul, im Einverständnis mit dem Direktor des Observatoriums Herrn K. Erkman, bereit gefunden, hat, mit einem Zeiss'schen Protuberanzenspektroskop regelmässig Höhe und Positionswinkel der Protuberanzen zu messen und Zeichnungen ihrer Gestalt auszuführen. In vorliegender Veröffentlichung teilt er die Resultate seiner ersten Messungsreihe mit.

* *

Description de l'appareil. — La figure I représente la disposition de notre spectroscop à protubérance. L'oculaire du spectroscop est muni d'un micromètre dont le réticule est formé de trois fils parallèles

et équidistants. A l'aide du tambour (d), il est possible de les déplacer en même temps. Une échelle divisée en huit parties égales est placée perpendiculairement aux fils du micromètre de telle manière que lorsque le fil du milieu se trouve placé sur la division 4, les autres fils marquent respectivement le 0 et le 8 de l'échelle. De plus dans l'oculaire, se forme une image de la fente du spectroscopie et il est possible de changer la position des fils du réticule en fonction de l'image de la fente, en tournant l'oculaire micrométrique sur son axe, à l'aide de la vis (e); les fils du réticule peuvent être amenés perpendiculairement à l'image de la fente dans le champ de l'oculaire. L'image de la fente peut être plus ou moins éloignée de l'échelle. Le réglage de la distance est effectuée à l'aide de la vis micrométrique (f).

Quand l'indicateur du cercle du spectroscopie à protubérance indique le zéro, la fente devrait être orientée dans la direction Nord-Sud de la sphère céleste. Mais la fente fait un petit angle avec cette direction. Il s'agit d'une erreur de construction. Autrement dit, quand la fente est tangente au bord Est du Soleil, le point de tangence n'est pas situé au milieu de la fente, comme nous l'expliquerons bientôt.

Observations des protubérances — Pour amener la fente à être tangente à l'image du Soleil, on se sert de la vis micrométrique (b) déplacée par rapport au Soleil. Si le rouge de la chromosphère visible à travers la fente se montre à la hauteur de la division 4 de l'échelle, on dit que le milieu de la fente est tangent au bord du disque Solaire. Pour observer les protubérances, on tourne le spectroscopie autour de son axe. S'il existe une protubérance au bord du Soleil, elle apparaît en couvrant une partie de la fente de sa couleur rouge. Si le spectroscopie tourne lentement, on la voit s'avancer sur la fente. Pour déterminer la hauteur et l'angle de position de cette protubérance, on place l'axe de symétrie de celle-ci sur le milieu de l'échelle. On peut ainsi lire sa position sur le cercle du spectroscopie. Cette lecture doit être corrigée de $+90^\circ$. Parce que, quand la fente est tangente au bord Est du Soleil, l'indicateur du cercle du spectroscopie marque 90° et il faut de plus introduire une correction supplémentaire (α) due à l'angle formé par la fente dans la position zéro.

Pour déterminer la hauteur des protubérances, on place la fente entre la protubérance et la chromosphère et on lit la graduation du tambour à laquelle cette position correspond. Ensuite on déplace lentement la fente jusqu'à ce que la protubérance disparaisse. Après la lecture du tambour la différence des valeurs ainsi obtenues donne la hauteur de la protubérance. Toutes les fois qu'il a été possible, j'ai dessiné les protubérances sur le papier millimétrique.

Constantes de l'appareil :

Détermination de (α)— Quand l'indicateur du cercle est à la position zéro, la fente n'est pas orientée sur la direction N-S de la sphère céleste. J'ai déterminé cette erreur de la façon suivante : **Le spectroscopie**

cope étant à la position zéro sur le cercle de l'angle de position, j'ai amené la fente à être tangente au bord du Soleil en me servant de la vis d'ascension droite. En suite en tournant le spectroscopie autour de son axe j'ai déplacé le point de tangence jusqu'à ce qu'il soit au milieu de la fente. Puis à l'aide de la vis d'ascension droite j'ai amené la fente à être tangente à l'autre bord du Soleil. Si le point de tangence est au milieu de la fente, la quantité dont j'ai tourné le cercle du spectroscopie donne la valeur de l'angle (α). Celle-ci est de 5°

Valeur du déplacement du tambour. Pour la déterminer, j'ai placé le cercle de position et le tambour qui commande le déplacement de la fente à la position zéro. La fente partage le Soleil en deux parties égales. J'ai fait tourner le tambour de 25 tours ce qui a pour effet d'éloigner la fente de l'image solaire. Puis j'ai arrêté le mouvement de l'équatorial, le Soleil s'est déplacé dans la direction de la fente. Lorsqu'il a été tangent à celle-ci, j'ai déclenché un chronomètre. J'ai déplacé à nouveau la fente de 5 tours et j'ai mesuré le temps que mettait le Soleil pour être à nouveau tangent à la fente, et j'ai répété plusieurs fois cette expérience; j'ai trouvé qu'un tour complet du tambour déplaçait la fente de $72''$ sur l'image du Soleil.

Valeur de l'échelle en degrés : Pour déterminer cette valeur, j'ai utilisé des protubérances observées et je l'ai déterminé de la façon suivante : J'ai amené une protubérance à être visible sur la division 8 de l'échelle de l'oculaire. J'ai lu la position du cercle du spectroscopie. Puis en tournant le spectroscopie autour de son axe, j'ai amené la protubérance à la division zéro de son échelle. J'ai mesuré la différence des valeurs du cercle de position du spectroscopie, et j'ai répété plusieurs fois cette expérience qui m'a donné comme valeur 16° .

Les observations statistiques des protubérances sont inscrites sur le tableau I où les aires des protubérances sont exprimées en u. p. (unité-protubérance = 1° du bord $\times 1''$)

Dans le Tableau II se trouvent les résultats mensuels des observations de protubérances. La figure 2 représente les variations des moyennes mensuelles des nombres de protubérances et des aires du 17 Oct. 1950 au 30 Juin 1951 où la courbe (1) représente les variations moyennes mensuelles des protubérances et la courbe (2) les variations des aires.

Observations des protubérances
du 17 Octobre 1950 au 30 juin 1951

Tableau I.

Date	G. M. T.	Angle de position p	Hauteur h	Aire s	Date	G. M. T.	Angle de position p	Hauteur h	Aire s
17. X.1950	h 08	47	26	. .	26. X.1950	h m h m 7 45- 8 15	5	14	. .
		57	29	. .			81	59	. .
		108	41	. .			137	20	. .
		129	21	. .					
		150	37	. .	27 " "	13 00-13 15	81	28	. .
		322	20	. .			131	19	. .
18 " "	h m h m 07 30-08 00	93	41	. .	1. XI.1950	8 30- 9 00	5	12	. .
		109	22	. .			88	19	. .
		113	54	. .			106	54	. .
		301	28	. .			263	63	. .
							335	56	. .
23 " "	09 30-10 00	23	32	. .					
		91	59	. .	13 " "	11 45-12 25	94	83	. .
		134	58	. .			151	46	. .
		306	34	. .			270	32	. .
		346	. .	. .			300	27	. .
							312	49	. .
24 " "	11 00-11 40	15	32	. .	14 " "	11 20-11 40	66	55	. .
		51	27	. .			93	22	. .
		81	37	. .			151	43	. .
		102	34	. .			293	54	. .
		249	31	. .					
		329	17	. .	15 " "	11 40-12 20	56	38	. .
							67	65	. .
25 " "	12 00-12 45	86	47	. .			106	29	. .
		126	12	. .			149	73	. .
		140	37	. .			293	50	. .
		270	28	. .			297	39	. .

Date	G. M. T.	Angle de position p	Hauteur p	Aire s	Date	G. M. T.	Angle de position p	Hauteur h	Aire s
17. XI. 1950	10 30-11 00	107	41	. . .	6. XII. 1950	10 55-11 35	130	30	. . .
		151	56	. . .			282	32	85
		268	33	. . .			313	37	84
		318	20	. . .			323	56	218
20 " "	11 10-12 00	80	31	. . .	11 " "	8 40- 9 05	93	25	62
		273	13	. . .			163	21	56
		289	23	. . .			240	21	. . .
		316	31	. . .			10 50-11 25	71	36	103
21 " "	11 55-12 30	71	29	. . .	13 " "	12 20-12 40	269	22	93
		77	41	. . .			279	14	27
		139	64	. . .			306	42	142
		153	24	. . .			288	15	39
24 " "	9 40-10 05	315	15	. . .	15 " "	11 15-11 50	91	26	109
		321	15	. . .			109	32	86
		73	22	. . .			140	24	84
		115	30	. . .			251	58	370
25 " "	9 00- 9 15	273	13	. . .	16 " "	8 45- 9 30	278	20	56
		311	18	. . .			309	21	64
		104	27	. . .			82	18	70
		79	85	. . .			88	45	162
29 " "	11 25-12 00	104	10	. . .	19 " "	9 30- 9 50	140	27	77
		245	29	. . .			239	28	78
		267	28	. . .			243	29	. . .
		270	11	. . .			246	32	254
4. XII. 1950	10 10-10 30	270	11	. . .	6 " "	10 55-11 35	272	12	36
		127	44	202			279	15	48
		82	49	400			291	7	11
6 " "	10 55-11 35	105	16	. . .	19 " "	9 30- 9 50	65	24	73
		128	12	. . .			109	17	45

Date	G. M. T.	Angle de position p	Hauteur h	Aire s	Date	G. M. T.	Angle de position h	Hauteur h	Aire s
19.XI.1950	h m h m 9 30- 9 50	112	18	50	3. I. 1951	h m h m 11 55-12 20	61	62	431
		117	11	36			117	38	101
		302	18	90			259	13	28
							307	42	120
20 " "	7 30- 7 50	64	24	39	7 " "	7 50- 8 05	86	9	20
		112	20	46			127	37	126
		117	12	36					
22 " "	10 05-10 30	307	13	36	8 " "	9 55-10 10	59	25	84
		311	13	21			125	49	182
							279	20	70
23 " "	8 30- 8 45	63	33	65	9 " "	9 35-10 00	130	26	76
		67	102	756			275	32	84
		94	13	.			296	29	140
		97	9	.					
		149	22	36					
24 " "	11 10-11 45	245	25	56	12 " "	11 00-11 35	136	25	73
							228	69	238
							240	42	246
25 " "	11 25-11 35	60	62	.	13 " "	8 35- 8 45	238	27	84
		67	100	462					
26 " "	8 25- 9 00	80	7	8	23 " "	8 50- 9 10	85	24	56
		235	28	84			89	18	42
		294	31	245			107	6	14
		304	59	266			226	13	28
27 " "	8 40- 9 10				15 " "	8 40- 9 10	202	11	31
28 " "	8 00- 8 15	120	.	.	7. II. 1951	8 00- 8 15	120	28	95
		300	20	70			278	18	98
29 " "	8 25- 9 00	69	16	70	15 " "	8 40- 9 10	52	20	70
		122	17	35			57	7	14
		233	26	70			60	23	70
		303	37	140					
		313	39	70					

Date	G. M. T.	Angle de position		Aire	Date	G. M. T.	Angle de position		Aire	
		p	h				p	h		
15. II.1951	8 40- 9 10	81	22	56	28. II.1951	8 15- 8 50	215	38	168	
		108	24	42			255	27	112	
		230	25	48			264	22	67	
		280	15	70			290	21	42	
19 " "	11 40-11 50	97	34	168	5. III.1951	12 55-13 15	45	..	..
		293	31	56			71	35	120	
21 " "	11 10-11 40	40	76	1093			103	25	104	
		49	71				219	38	146	
		100	25		70	247	28	95		
		105	13		28	257	15	42		
23 " "	8 40- 9 25	41	31	528	6 " "	12 05-12 25	33	22	53	
		46	37				46	15	34	
		102	19				42	216	31	98
		104	13				28	245	20	53
		111	24				84	256	16	42
		114	24				60	282	18	50
		239	16				62	9 " "	11 40-12 30	110	19	..
283	21	53	201	33	..					
25 " "	8 50- 9 20	33	50	350	209	52	..			
		235	12	24	214	38	..			
		265	30	140	264	89	1400			
		284	66	462	276	90				
26 " "	13 30-13 50	29	55	258	12 " "	8 45- 9 05	31	20	56	
		45	21	50			60	25	64	
		284	88	588			81	75	190	
		..	..	..			87	15	29
28 " "	8 15- 8 50	23	35	98	90	27	58			
		27	40	140	93	13	29			
		87	61	664	98	16	115			
		96	35		112	17	56			

Date	G. M. T.	Angle de position	Hauteur	Aire	Date	G. M. T.	Angle de position	Hauteur	Aire				
		p	h	s			p	h	s				
13. III.1951	10 35-11 05	44	32	175	28. III.1951	10 10-10 35	195	22	73				
		58	41	129			268	43	154				
		85	12	21			272	23	56				
		90	39	129			29. III.1951	7 10 7 25	194	40	128		
		94	54	114					212	21	57		
		96	29	86					234	25	86		
		110	15	56					269	71	371		
		225	20	64					30 " "	10 40 11 25	37	14	28
		232	18	45							86	44	114
		265	18	42							90	52	236
270	19	62	194	23	81								
282	16	48	262	21	84								
14 " "	9 20- 9 40	38	39	84	3.IV. 1951	11 30-11 50					30	53	171
		43	9	14			38	12			31		
		92	21	34			209	63			266		
		95	24	76			262	18			..		
		102	24	45			266	15			..		
		220	35	199			5 " "	6 45- 7 10	45	16	48		
		268	21	76					55	33	112		
		15 " "	6 40- 6 50	37					63	..	87	15	67
50	..			..	109	13			28		
115	..			..	225	20			59		
117	..			..	231	21			59		
245	18			..	237	17			34				
25 " "	13 30-13 50			56	34	70			8 " "	15 00-15 35	29	95	294
				109	25	56	40	14			34		
				114	21	62	55	23			62		
		224	48	154	80	82	392						
		263	15	78	232	21	70						
		28 " "	10 10-10 35	37	32	84	252	63			294		
89	90			454	267	13	34						

Date	G. M. T.	Angle de position p	Hauteur h	Aire s	Date	G. M. T.	Angle de position p	Hauteur h	Aire s		
9. IV.1951	9 10- 9 35	26	37	115	19. IV.1951	6 35- 6 55	39	7	14		
		53	24	62			42	27	70		
		82	22	115			71	24	243		
		115	18	31			230	11	36		
		228	21	59			261	20	62		
		233	21	84			20 " "	9 15- 9 35	232	25	76
		250	36	98					266	24	73
10 " "	9 25- 9 45	22	23	62	26 " "	13 30-13 50	43	19	118		
		50	37	252			58	48	168		
		79	18	31			78	25	84		
		268	54	325			232	13	20		
		281	18	74			238	23	67		
11 " "	8 35- 9 05	51	15	34	27 " "	9 55-10 25	25	22	72		
		69	50	157			33	22	76		
		73	33	107			38	15	28		
		77	38	114			41	11	28		
		97	26	45			52	30	118		
		102	30	59			56	13	36		
12 " "	7 25- 7 35	52	27	112	28 " "	7 35- 8 05	60	22	107		
		56	17	56			85	36	126		
		116	..	..			197	18	56
15 " "	7 55- 8 05	76	16	56	28 " "	7 35- 8 05	232	32	154		
		86	12	28			237	31	112		
		91	11	17			28 " "	7 35- 8 05	49	43	322
		93	15	39					54	17	42
18 " "	8 55- 9 20	267	12	28	28 " "	7 35- 8 05	66	18	56		
		74	40	357			76	29	..		
		86	27	84			85	28	98		
		232	14	28			196	20	62		
		258	15	34			228	19	56		
		262	17	28			248	38	140		

Date	G. M. T.	Angle de position p	Hauteur h	Aire s	Date	G. M. T.	Angle de position p	Hauteur h	Aire s
29. IV. 1951	h m h m 9 10- 9 25	43	26	154	6. V. 1951	h m h m 8 50- 9 20	245	17	62
		53	20	56			251	14	45
		258	20	72			256	52	174
30 " "	10 20-10 40	84	15	56			271	14	42
		89	39	176			276	15	56
		104	25		7 " "	10 55-11 15	40	30	202
		108	20	207			67	13	28
		231	20	36			73	11	28
		234	21	67			98	54	204
1. V. 1951	11 45-12 00	55	38	308			220	10	42
		83	20	70			228	31	112
		89	22	73	8 " "	7 55- 8 20	38	51	300
		102	50	266			44	56	343
		217	48	294			97	25	98
2 " "	10 50-11 25	50	36	186			218	15	50
		57	50	600			222	19	59
		79	28	84			231	15	42
		209	34	112			275	45	154
		232	20	70	9 " "	8 15- 8 45	29	100	586
		264	47	140			37	97	800
3 " "	6 25- 6 40	50	13	39			48	20	84
		60	14	39			256	25	84
		226	15	48			277	22	67
		242	51	157	11 " "	10 20-10 30	35	17	64
6 " "	8 50- 9 20	30	34	123			244	22	64
		61	17	62			276	38	185
		90	25	112	12 " "	7 30- 7 45	61	23	84
		98	21	64			244	34	168
		111	17				277	36	224
		226	24	73					

Date	G. M. T.	Angle de Position	Hauteur	Aire	Date	G. M. T.	Angle de position	Houteur	Aire	
		p	h	s			p	h	s	
16. V. 1951	h m h m 11 20-11 35	29	27	87	28. V. 1951	h m h m 8 20- 8 35	57	28	308	
		34	25	84			62	39		
		80	20	95			70	38		143
		84	8				90	13		42
						204	20	70		
21 " "	11 05-11 40	95	15	34	29 " "	10 55-11 05	112	13	42	
		100	15	59			208	26	78	
		222	27	101			253	37	132	
		256	65	431						
		265	42	76			30 " "	7 50- 8 15	11	20	56
271	24	98	46	19	67					
280	34	207	78	18	56					
						112	12	36		
22 " "	13 20-13 30	37	19	59	2.VI. 1951	8 20- 8 40	33	64	..	
		217	21	53			37	49	..	
		260	40	263			55	39	..	
		266	..	..			75	24	..
		276	43	294			87	22	..	
280	29	90	25							
23 " "	11 55-12 15	29	10	25	3 " "	9 25-10 10	55	53	319	
		54	13	34			76	22	84	
		89	28	112			100	64	420	
		94	21	70			123	15	36	
		239	28	112			225	18	59	
		266	16	50			229	22	81	
25 " "	10 45-11 25	40	19	59			233	15	34	
		83	14	39	245	22	70			
		95	203	462	265	65	252			
		260	23	112						
		266	33	126						
27 " "	7 30- 7 35	87	16	56						

Date	G. M. T.	Angle de position p	Hauteur h	Aire s	Date	G. M. T.	Angle de position p	Hauteur h	Aire s				
5. VI.1951	h m h m 10 50-11 30	32	29	98	25. VI.1951	h m h m 11 00-11 20	256	24	104				
		38	28	112			290	48	224				
		47	46	406			295	11	36				
		67	14	106			26 " "	10 40-11 10	45	53	700		
		88	14	56					245	23	84		
		111	25	78					253	10	42		
		125	24	84					259	55	252		
		265	19	67					269	34	154		
		269	18	50					27 " "	10 35-11 05	48	99	1486
290	27	98	62	15	56								
8 " "	8 50- 8 55	290	32	81	96	11					34		
		9 " "	9 45- 9 25	245	15	42					255	11	34
296	33			146	260	55	263						
10 " "	9 55-10 05	101	11	28	29 " "	10 55-11 20	270	29			162		
		268	15	50			45	91			935		
19 " "	8 00- 8 15	47	37	..	30 " "	9 20- 9 45	93	37			244		
		68	27	..			111	32			98		
		124	55	..			242	20	70				
		245	39	..			43	57	434				
		250						94	25	140	
		270	22	..									100	14	42
294	82	..	118	25	98								
25 " "	11 00-11 20	95				11	..	128	22							81
		250				32	154			222	46	277	

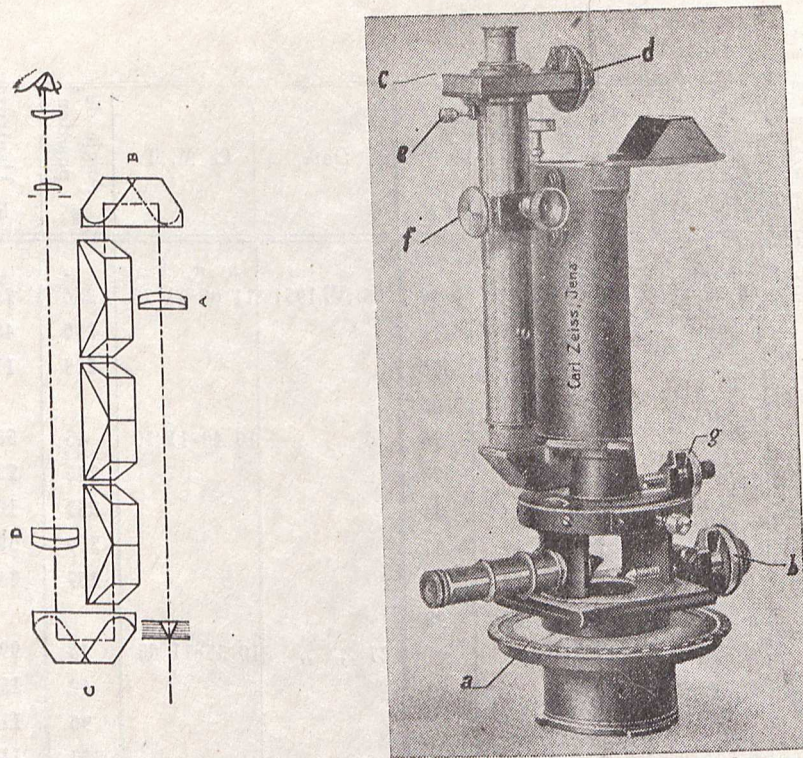


Fig. 1. Disposition du spectroscope à protubérances de l'Observatoire de Kandilli

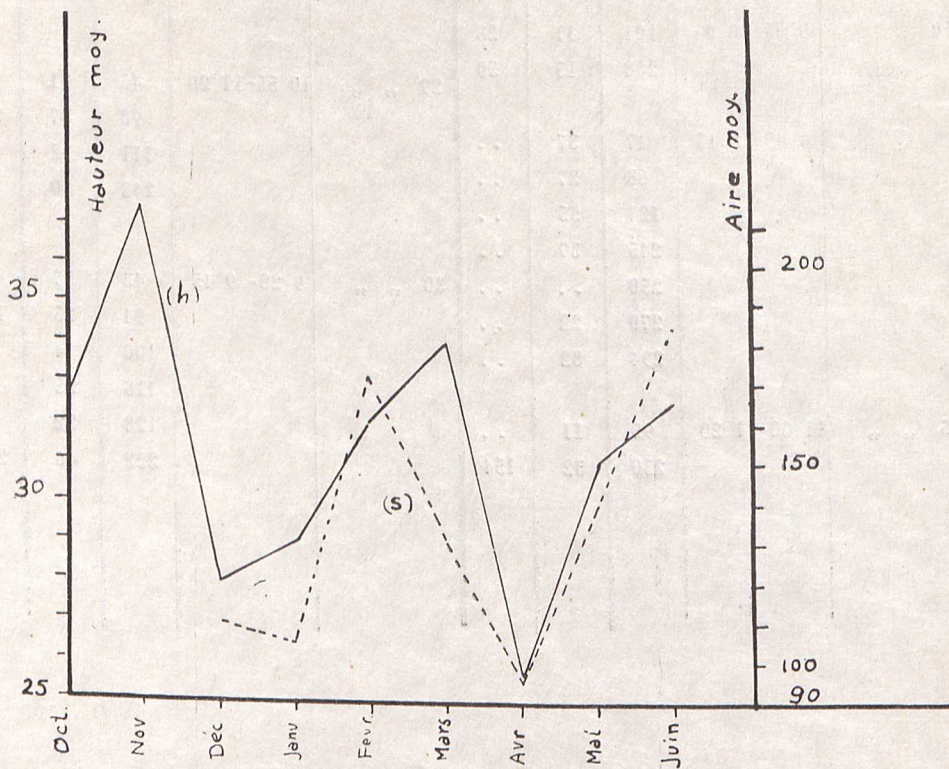


Fig. 2. Les variations des hauteurs des protubérances et des aires des protubérances, Octobre 1950 — Juin 1951,

Tableau II

Résultats des observations des protubérances

Mois	Nombre des observations	Nombre moy.	Hauteur moy.	Aire moy. (u. p)
1950 Octobre	7	4.3	32.5	. .
» Novembre	10	4.3	37.4	. .
» Décembre	13	4.8	27.9	109.5
1951 Janvier	7	3.1	28.9	104.9
» Février	8	4.4	32.0	171.4
» Mars	12	5.8	33.9	130.4
» Avril	16	5.7	25.7	97.5
» Mai	18	4.9	30.9	139.7
» Juin	12	5.5	32.6	184.9

(Manuscrit reçu le 11 Novemb1953).