

MINISTÈRE

DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE ET DES BEAUX-ARTS

---

ENQUÊTES ET DOCUMENTS

RELATIFS

À L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR

---

LXX

RAPPORT SUR LES OBSERVATOIRES ASTRONOMIQUES

DE PROVINCE

---

ANNÉE 1897



PARIS

IMPRIMERIE NATIONALE

---

M DCCC XCVIII



**LXX**

**RAPPORT SUR LES OBSERVATOIRES ASTRONOMIQUES  
DE PROVINCE**



MINISTÈRE

DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE ET DES BEAUX-ARTS

---

ENQUÊTES ET DOCUMENTS

RELATIFS

À L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR

---

LXX

RAPPORT SUR LES OBSERVATOIRES ASTRONOMIQUES  
DE PROVINCE

---

ANNÉE 1897



PARIS

IMPRIMERIE NATIONALE

---

M DCCC XCVIII



**RAPPORT**  
ADRESSÉ  
AU NOM DU COMITÉ CONSULTATIF  
**DES OBSERVATOIRES ASTRONOMIQUES**  
**DE PROVINCE**

À M. LE MINISTRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE,

PAR M. M. LOEWY,

MEMBRE DE L'INSTITUT, DIRECTEUR DE L'OBSERVATOIRE DE PARIS.

ANNÉE 1897.

---

**OBSERVATOIRE D'ALGER.**

---

Ce rapport, comme pour les années précédentes, comprend deux divisions principales :

- 1° Personnel, budget, matériel et bâtiments;
- 2° Travaux scientifiques de l'année.

*Personnel.* — Le personnel est ainsi composé :

MM. TRÉPIED, chargé de la direction;  
RENAUX, délégué dans les fonctions d'astronome adjoint;  
RAMBAUD, aide-astronome;  
SY, aide-astronome;  
GAULTIER, calculateur.

Le seul changement à signaler dans cet état personnel concerne l'emploi de calculateur. M. Deshayes, qui occupait cet emploi, et qui avait obtenu un congé d'inactivité pour l'année 1896-1897, nous a informés le 24 octobre dernier qu'il se retirait définitivement.

L'administration supérieure a accepté la démission de M. Deshayes, et a transformé en une nomination définitive la délégation précédemment accordée à M. Gaultier en qualité de calculateur.

*Budget.* — Le budget n'a subi aucune modification. Le total des ressources mises à la disposition de l'Observatoire est donc, comme l'année dernière, de 21,700 francs, comprenant :

1° Une somme de 12,700 francs pour l'ensemble des dépenses ordinaires rattachées au budget de l'École supérieure des sciences d'Alger;

2° Une somme de 9,000 francs figurant au chapitre 26 du budget général de l'État, avec affectation spéciale aux frais de mesure et de réduction des clichés de la carte photographique.

*Matériel et bâtiments.* — Le matériel d'observation n'ayant jamais cessé d'être l'objet des soins les plus minutieux se trouve dans un état qui ne laisse rien à désirer. Il n'y a d'ailleurs à mentionner aucune acquisition notable pour l'année 1897.

L'état des bâtiments est, en général, satisfaisant. Toutefois il y aura lieu, cette année, d'effectuer une réparation assez importante à la toiture du pavillon de la bibliothèque, où l'on devra remplacer une partie des tuiles métalliques formant la couverture de ce pavillon. Mais il n'y aura aucun crédit nouveau à demander; la somme inscrite au budget ordinaire à l'article *Entretien des bâtiments* fournira, en effet, des ressources bien suffisantes pour cet objet.

#### TRAVAUX SCIENTIFIQUES DE L'ANNÉE 1897.

##### I. — SERVICE MÉRIDIEN. (MM. RAMBAUD ET SY.)

Les travaux du service méridien ont été poursuivis sur le plan indiqué dans les rapports des années précédentes, et notamment dans le rapport de 1896, en ce qui concerne la détermination spéciale des grandeurs visuelles des étoiles pour la zone comprise entre les degrés 18 et 23 de déclinaison australe. Le nombre des déterminations de grandeurs stellaires effectué par MM. Rambaud et Sy s'est élevé à 8,931. En y joignant les déterminations de l'année précédente, faites par les mêmes observateurs et suivant la

même méthode, on arrive au total de 14,631 déterminations de cette espèce.

La réduction des positions d'étoiles de la même zone, observées dans les années précédentes, est activement poursuivie. Mais la durée de ce travail sera longue, car le nombre des positions à réduire dépasse 24,000.

MM. Rambaud et Sy ont dû concentrer tout d'abord leur attention sur la vérification de l'ensemble des bandes relevées au chronographe enregistreur, et sur le calcul des positions apparentes de leurs étoiles fondamentales pour les époques des séries observées.

Aux travaux du service méridien se rattachent également l'envoi télégraphique de l'heure à la ville d'Alger et l'étude de 12 chronomètres confiés à l'Observatoire par des explorateurs et des officiers de la marine de guerre ou du commerce.

## II. — SERVICE ÉQUATORIAL. (MM. RAMBAUD ET SY.)

Le plan adopté pour les déterminations des grandeurs stellaires permettant d'effectuer un grand nombre de ces déterminations dans une même soirée, MM. Rambaud et Sy ont pu reporter une partie de leur activité sur le service équatorial. Au moyen de l'instrument coudé de M. Lœwy, ils ont obtenu 159 positions de planètes ou de comètes dont la liste est contenue dans le tableau ci-dessous :

ASTRES.	NOMBRE d'observations.	ASTRES.	NOMBRE d'observations.
[24] Thémis.....	5	[113] Amalthéa.....	6
[38] Léda.....	8	[33] Polymnie.....	7
[87] Sylvie.....	9	[130] Electre.....	5
[190] Ismène.....	8	[37] Fides.....	4
[176] Idunna.....	6	Comète d'Arrest.....	4
[303] Joséphine.....	10	[416] (1896 C. S.).....	4
[324] Bambergia.....	6	[11] Parthénope.....	4
[121] Hermione.....	11	Comète Perrine.....	6
[301] Baviaria.....	6	1897 D. K.....	8
[313] Chaldéa.....	6	[61] Danae.....	8
[334] Chicago.....	8	[386] (1894 A. V.).....	5
[164] Eva.....	8	[330] Ilmator.....	2
[162] Laurentia.....	4	[17] Thétis.....	3

Sur ce total de 159 positions, 87 sont dues à M. Rambaud et 97 à M. Sy.

Ces observations réduites ont été publiées, pour une partie, dans les *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, et pour l'autre, dans le *Bulletin astronomique de l'Observatoire de Paris* ou dans les *Astronomische Nachrichten*.

III. — SERVICE DE LA PHOTOGRAPHIE CÉLESTE.  
(MM. TRÉPIED ET RENAUX.)

*Auxiliaires* : MM. BERTRAND, CROISÉ, ÉVRARD ET VILLATTE.

Ce service comprend :

- 1° L'exécution des clichés;
- 2° La mesure des clichés.

*Exécution des clichés.* — Suivant le programme indiqué dans le rapport pour l'année 1896, MM. Trépied et Renaux ont procédé à une revision très attentive des clichés de la série catalogue, afin d'éliminer les moins réussis. La revision est achevée pour la moitié environ des clichés de la série, et, pour cette partie, on a trouvé qu'il serait utile de photographier à nouveau 89 clichés, soit que la surface de la gélatine ait paru présenter des défauts trop nombreuses ou trop graves, soit que le développement ait semblé imparfait, soit enfin que les indications portées sur les registres aient montré que le cliché avait été pris dans des conditions trop peu favorables.

La première partie du travail photographique de l'année a donc consisté à reprendre ces 89 clichés.

On s'est ensuite attaché à obtenir un certain nombre de clichés à longues poses, soit dans la région de l'écliptique, soit dans la zone assignée à l'Observatoire d'Alger pour la carte proprement dite. Dans cette partie de la tâche, on a été trop souvent contrarié par le mauvais temps. Néanmoins, et bien qu'on ait fréquemment subi des interruptions très pénibles, on a pu réunir 25 clichés à longue pose, assez bien réussis pour mériter d'être conservés et reproduits par l'héliogravure. Plusieurs de ces clichés ont été déjà envoyés à Paris pour être soumis à des essais de reproduction.

Il convient, à ce sujet, de signaler un point qui a fait l'objet d'études particulières à l'Observatoire d'Alger. Les cartes qui seront publiées doivent permettre, entre autres choses, à ceux qui les emploieront, d'apprécier avec une certaine exactitude les grandeurs

des étoiles photographiées. Les conférences internationales qui se sont occupées des questions relatives à l'établissement de la carte ont bien décidé qu'une échelle de grandeurs serait imprimée sur chacune des feuilles de l'atlas, mais elles n'ont rien déterminé quant au mode de construction d'une telle échelle. M. Trépied a rédigé, sur ce point spécial, un mémoire qui a été adressé à M. le Président du comité permanent de la carte photographique, et qui sera inséré dans le *Bulletin du comité*. L'une des conclusions de cette étude est qu'il sera nécessaire de photographier dans la même soirée qu'un cliché de la carte (mais avec un temps de pose moindre, 5 minutes par exemple), une région-type contenant un certain nombre d'étoiles dont les grandeurs photographiques soient connues. Ces clichés supplémentaires constitueront, au point de vue des grandeurs des étoiles de la carte, un contrôle analogue à celui qu'a recommandé la conférence de 1891 pour les grandeurs stellaires du catalogue.

En résumé, voici l'indication des clichés obtenus :

Catalogue, clichés photographiés à nouveau.....	89
Carte écliptique, à 3 poses de 60 minutes.....	6
Carte à 3 poses de 30 minutes.....	16
Clichés de contrôle pour les grandeurs.....	10
Région des Pléiades.....	4
Clichés à 1 pose de 30 minutes pour expériences diverses..	3
TOTAL.....	<u>128</u>

*Mesure des clichés.* — Il n'y a pas lieu de revenir cette année sur l'organisation du bureau des mesures, exposée avec tous les détails nécessaires dans le rapport de 1896. On se bornera donc à indiquer les résultats acquis en 1897. Ils sont résumés dans le tableau suivant :

NUMÉROS.	R		NOMBRE D'ÉTOILES.	NUMÉROS.	δ		NOMBRE D'ÉTOILES.
	1900.	1900.			1900.	1900.	
	h. m.	degrés.		h. m.	degrés.		
1	1 44	— 2	98	7	3 20	— 2	133
3	0 56	— 2	93	8	3 44	— 2	129
4	1 4	— 2	92	10	2 4	— 1	204
5	1 52	— 2	111	11	2 52	— 1	107
6	2 40	— 2	119	12	1 24	— 1	69

NUMÉROS.	R		NOMBRE D'ÉTOILES.	NUMÉROS.	R		NOMBRE D'ÉTOILES.
	1900.	δ			1900.	δ	
	h. m.	degrés.			h. m.	degrés.	
13	0 8	- 2	96	621	5 12	0	296
15	1 32	- 1	104	628	4 28	- 1	140
16	2 36	- 1	103	629	4 56	1	108
17	0 24	- 2	50	630	5 28	0	326
18	1 8	- 1	52	631	6 0	0	292
19	0 52	- 1	63	632	6 16	0	277
20	1 40	- 1	59	637	6 4	- 1	287
22	2 16	0	69	638	6 32	0	471
26	4 0	0	70	642	3 36	0	159
27	4 16	0	116	830	4 0	0	98
36	2 24	0	87	1107	4 52	- 1	179
39	3 48	- 1	81	1108	5 28	- 2	353
42	3 40	- 1	78	1122	3 32	- 1	128
43	4 16	- 2	140	1126	6 16	- 2	1,145
47	3 28	- 2	133	1156	5 44	0	152
48	3 56	- 1	81	1159	6 12	- 1	496
49	4 32	0	186	1420	1 36	0	197
375	4 44	- 1	292	1421	2 0	- 2	250
379	5 4	0	489	1422	2 48	- 2	290
400	5 20	- 2	328	1429	2 48	0	180
403	5 48	- 1	155	1430	0 32	- 2	128
411	5 16	- 1	349	1431	0 12	- 2	156
412	5 24	- 1	377	1434	2 32	0	141
413	5 40	- 1	174	1435	0 44	- 1	172
415	6 28	- 1	543	1436	1 20	- 2	177
422	5 4	- 2	530	1442	2 16	- 2	131
424	5 12	- 2	480	1445	1 28	- 2	104
425	6 40	0	1,818	1446	1 36	- 2	93
432	5 52	- 2	402	1453	3 52	0	135
433	9 0	- 2	412	1455	3 4	- 2	169
434	6 8	- 2	992	1462	6 36	- 1	1,009
439	5 0	- 1	273	1468	4 8	- 2	156
441	5 52	0	308	1469	4 20	- 1	152
442	6 24	0	634	1470	4 36	- 1	264
616	4 40	- 2	232	1471	4 4	- 1	187
617	4 48	- 2	239	1472	4 32	- 2	222
620	4 40	0	220	1473	4 56	- 2	266

Le nombre des clichés est de 84 et celui des étoiles qu'ils contiennent est de 21,356, ce qui donne un nombre moyen de 230 étoiles par cliché.

A ce nombre de mesures, il faut encore en ajouter 4,186, ainsi réparties :

Mesures faites sur un cliché des Pléiades (60 min. de pose).	1,133 étoiles.
Mesures pour servir à des expériences diverses.....	3,053
TOTAL.....	<u>4,186</u>

Il en résulte que le nombre total des mesures de coordonnées rectangulaires effectuées cette année s'élève à 25,542. En y joignant les mesures antérieurement faites, on trouve que le total des mesures effectuées depuis l'ouverture de notre bureau de mesures, c'est-à-dire depuis le 1<sup>er</sup> mai 1895, est actuellement de 76,827.

Pour toutes les étoiles ainsi mesurées, la réduction préalable est faite, comprenant le calcul des distances aux traits centraux du réseau, et la conversion de tours des vis en minutes d'arc. La réduction définitive est commencée pour 21 clichés; des modèles ont été imprimés pour faciliter les calculs relatifs à la détermination des constantes et au raccordement des plaques.

Enfin les positions des étoiles de repère rapportées à l'époque, 1900 sont calculées pour le quart de la zone dont les centres sont distribués sur l'équateur.

L'observatoire d'Alger s'est assuré, pour ces calculs, la collaboration de M. Bossert.

Au service de la carte photographique se rattache encore une détermination très soignée des erreurs de l'un des réseaux, faite par MM. Rambaud et Sy sous la direction de M. Trépiéd.

#### IV. — OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES.

Les observations météorologiques concernant la température et la pression, l'humidité relative, la quantité de pluie, l'évaporation, ont été très régulièrement faites par M. Gaultier, et communiquées chaque jour au Bureau central météorologique d'Alger.

V. — PUBLICATIONS FAITES DANS L'ANNÉE 1897.

*Comptes rendus de l'Académie des sciences :*

Observations de la nouvelle comète Perrine (4 janvier 1897);

Observations de la comète d'Arrest (12 juillet 1897);

Observations de la comète Perrine (8 novembre 1897);

Observations de la planète Willigen (29 novembre 1897).

*Bulletin astronomique de l'Observatoire de Paris :*

Observations des planètes Dembouska, Thémis, Léda, Sylvia, Ismène, Idunva, Joséphine, Bomberga (juillet 1897);

Observations des planètes Hermione, Bavaria, Chaldée, Chicago, Eva (septembre 1897).

*Astronomie de Nachrichten :*

Observations de planètes (N° 3437).

Observations de planètes (N° 3462).

*Le Directeur,*  
CH. TRÉPIED.

## OBSERVATOIRE DE BESANÇON.

---

*Personnel.* — Le personnel scientifique se compose, au 31 décembre 1897, de :

MM. GRUEY, astronome titulaire, directeur;

LEBEUF, aide-astronome;

HÉRIQUE, aide-chronométrier;

J. PERROT, aide-météorologiste;

SALLET, assistant;

CHOFARDET, assistant;

PETIT, assistant;

L. PERROT, assistant;

CHAILLET, assistant.

M. L. Perrot a quitté momentanément l'observatoire le 1<sup>er</sup> novembre, pour accomplir son service militaire qui doit durer deux ans.

*Budget.* — Aucun changement n'a été apporté au budget, qui est resté le même que pour l'année précédente, dans l'ensemble et les détails.

*Bâtiments.* — Depuis les derniers mantelages, exécutés par la ville, tous les bâtiments sont en bon état et à l'abri de l'humidité.

*Instruments.* — MM. Sallet, Chofardet et Petit veillent soigneusement à la conservation des instruments, qui ne laisse rien à désirer, malgré l'inclémence du climat.

Un petit équatorial photographique a été installé sous coupole tournante.

M. Sallet a remis en bonne marche les enregistreurs Rédier, en réparant les vices d'une construction défectueuse et déjà ancienne. Il a, en outre, établi l'éclairage électrique de l'altazimut.

*Atelier.* — L'acquisition de menus outils est venue compléter

l'atelier de mécanique, à la suite duquel un petit atelier de menuiserie a été établi avec tous les accessoires nécessaires.

*Bibliothèque.* — M. Petit tient à jour l'inventaire, le catalogue et le registre des prêts de la bibliothèque, qui s'est enrichie d'un assez grand nombre d'ouvrages anciens et importants pour l'étude de l'histoire de l'astronomie.

#### SERVICE CHRONOMÉTRIQUE.

Nombre des déposants inscrits : 112.

Nombre des chronomètres déposés : 302, savoir :

1 <sup>re</sup> classe d'épreuves.....	66
2 <sup>e</sup> classe d'épreuves.....	31
3 <sup>e</sup> classe d'épreuves.....	205

Nombre de bulletins délivrés : 229, savoir :

1 <sup>re</sup> classe, dont 28 avec la mention <i>marche très satisfaisante</i> .....	47
2 <sup>e</sup> classe.....	25
3 <sup>e</sup> classe.....	157

21 récompenses ont été délivrées au concours de 1897, savoir :

2 <sup>es</sup> prix.....	4
3 <sup>es</sup> prix.....	3
Mentions honorables.....	8
Mentions simples.....	6

Nombre total des chronomètres déposés à ce jour : 3,530.

En vertu d'une décision ministérielle, à partir de décembre 1897, l'observatoire applique son propre poinçon sur les montres ayant obtenu un bulletin de marche.

La rentrée solennelle des facultés n'ayant pas eu lieu cette année, à cause de la construction des nouveaux bâtiments universitaires, la proclamation des récompenses en séance publique a été ajournée.

Le service chronométrique, depuis sa fondation, est tenu par M. Hérique.

#### SERVICE MÉTÉOROLOGIQUE.

Ce service comporte huit observations trihoraires et l'étude des divers phénomènes accidentels et de la végétation. Il adresse régulièrement un bulletin quotidien au Bureau central météorologique et à la presse locale, un bulletin de quinzaine au Bureau municipal

d'hygiène, un bulletin mensuel au Bureau central météorologique et à la Société d'horticulture du Doubs.

Les calculs et registres sont complètement tenus à jour et le 13<sup>e</sup> Bulletin météorologique, résumant les observations de l'année 1897, est en cours d'impression.

M. J. Perrot a été chargé de ce service de janvier à août, époque à laquelle il a dû le remettre aux mains de M. Chaillet, pour s'attacher exclusivement à l'autographie du bulletin astronomique.

ÉTAT DU CIEL EN 1897.

MOIS.	NOMBRE de SOLEILS à midi.  HÉLIOGRAPHE.	DE 7 HEURES à MIDI.		DE MIDI à 6 HEURES.		DE 6 HEURES à MINUIT.	
		Nombre de journées		Nombre de journées		Nombre de journées	
		belles.	mau- vaises.	belles.	mau- vaises.	belles.	mau- vaises.
Janvier.....	4	2	29	5	26	6	25
Février.....	1	2	26	5	23	5	23
Mars.....	6	2	29	2	29	5	26
Avril.....	8	2	21	2	28	9	21
Mai.....	9	5	26	5	26	10	21
Juin.....	15	9	21	7	23	8	22
Juillet.....	17	12	19	8	23	15	16
Août.....	9	9	22	5	26	7	24
Septembre.....	10	6	24	7	23	9	21
Octobre.....	15	15	16	13	18	19	12
Novembre.....	13	12	18	14	16	17	13
Décembre.....	13	12	19	11	20	14	17
TOTAUX....	170	88	277	84	281	124	241

SERVICE MÉRIDIEN.

ASTRES.	OBSERVATEURS.												TOTAL.	
	LEBEUF.		SALLET.		CHOPADDET.		PETIT.		L. PERROT.		CHAULET.			
	R	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	P		
Étoiles {	horaires. . . . .	257	257	48	50	410	446	124	139	430	261	147	262	2,831
	circumpolaires.	24	24	„	„	39	45	17	17	50	29	25	36	306
☉. . . . .	61	61	8	8	„	„	1	1	„	„	„	„	140	
☾. . . . .	4	3	„	„	8	8	1	1	5	3	3	4	40	
♃. . . . .	3	3	1	1	„	„	„	„	„	„	„	„	9	
♄. . . . .	36	36	3	3	„	„	1	1	„	„	„	„	80	
♅. . . . .	„	„	„	„	„	„	„	„	4	4	„	„	8	
♆. . . . .	„	„	„	„	„	„	„	„	2	1	5	8	16	
♇. . . . .	„	„	„	„	„	„	„	„	2	„	2	2	6	
♈. . . . .	„	„	„	„	„	„	„	„	3	1	1	3	8	
♉. . . . .	„	„	„	„	„	„	„	„	4	4	„	„	8	
[3] Junon. . . . .	„	„	„	„	„	„	„	„	3	3	„	„	6	
[4] Vesta. . . . .	„	„	„	„	„	„	„	„	3	3	„	„	6	
[11] Parthénope. . . . .	„	„	„	„	4	4	„	„	„	„	„	„	8	
[230] Athamantis. . . . .	„	„	„	„	4	4	„	„	„	„	„	„	8	
Comète Perrine (16 oct.)	„	„	„	„	7	8	„	„	„	„	„	„	15	
<b>TOTAUX. . . . .</b>	<b>769</b>		<b>123</b>		<b>987</b>		<b>303</b>		<b>815</b>		<b>498</b>		<b>3,495</b>	

  

CONSTANTES INSTRUMENTALES.														
Mires. {	Sud. . . . .	149	„	18	„	35	„	13	„	46	„	51	„	312
	Nord. . . . .	170	„	17	„	34	„	13	„	47	„	49	„	330
V <sub>m</sub> . . . . .	3	3	1	1	2	2	„	„	2	2	11	11	38	
V <sub>0</sub> . . . . .	16	„	2	„	„	„	„	„	1	„	„	„	19	
Nadir. . . . .	233	110	26	15	65	71	38	32	82	57	57	56	842	
Tour de vis. . . . .	„	80	„	20	„	122	„	40	„	68	„	163	493	
i. . . . .	„	„	„	„	„	12	„	6	„	27	„	11	56	
<b>TOTAUX. . . . .</b>	<b>764</b>		<b>100</b>		<b>343</b>		<b>142</b>		<b>332</b>		<b>409</b>		<b>2,090</b>	

Les observations sont faites, en R, à 20 fils, et en P, aux deux cercles.

SERVICE ÉQUATORIAL.

NATURE DES OBSERVATIONS.		CHOFARDET.	PETIT.	TOTAL.
Petites planètes.	[5] Astrée.....	"	3	3
	[18] Melpomène.....	"	2	2
	[38] Léda.....	1	"	1
	[46] Hestia.....	"	5	5
	[113] Amalthée.....	2	2	4
	[130] Elektra.....	6	"	6
	[137] Métibœ.....	6	9	15
	[169] Zélia.....	1	"	1
	[210] Isabelle.....	"	3	3
	[250] Bettina.....	"	3	3
	[379] 1894 <i>R</i> .....	5	"	5
Comètes...	[416] Vaticana.....	"	10	10
	Perrine (8 déc. 1896)...	7	3	10
	d'Arrest.....	5	5	10
Occultations d* par la ☾ !.....	Perrine (16 oct. 1897)...	"	9	9
		37	24	61
TOTAUX.....		70	78	148

*Publications.* — 1° Observations de comètes et de planètes faites en 1894, 1895 et 1896 par MM. Chofardet et Petit (*Bulletin astron.*; avril 1897. *Astron. Nach.*, N° 3408);

2° Mesures d'étoiles doubles faites en 1894 par MM. Chofardet et Petit (*Bulletin astron.*; novembre 1897. *Astron. Nach.*, N° 3450);

3° Observation de la comète Perrine (16 octobre 1897) par M. Petit (*Astron. Nach.*, N° 3454);

4° M. Lebeuf a présenté à la Sorbonne et soutenu une thèse ayant pour titre :

« Sur une nouvelle démonstration des polynomes Hansen Tisserand. — Tables pour le calcul des perturbations de Jupiter sur les petites planètes. »

Il a publié deux notes dans le *Bulletin astronomique*, ayant pour titre :

« Variations des coordonnées géocentriques en fonction de  $\delta v$ ,  $\delta r$ ,  $\delta s$ . — Valeur approchée des perturbations séculaires de la comète de Encke, produites par Jupiter et Saturne » ;

5° Toutes les observations méridiennes et équatoriales depuis 1886 jusqu'à ce jour sont actuellement réduites et en très grande partie autographiées par M. J. Perrot. Leur publication aura lieu très prochainement.

*Le Directeur,*  
L.-J. GRUEY.

## OBSERVATOIRE DE BORDEAUX.

### PREMIÈRE SECTION.

#### ÉTAT ET INSTALLATION DES INSTRUMENTS.

§ 1. *Instrument méridien.* — L'instrument méridien de 7 pouces d'Eichens est dans un état de conservation des plus satisfaisants et rend chaque jour de nouveaux services. Les tambours du micro-mètre ont été changés et remplacés par des tambours en cellulose dont les graduations, noires sur fond blanc, sont d'une lecture plus facile que les anciennes graduations blanches sur fond noir.

Les pendules 26 et 27 de M. A. Fénon conservent leur marche régulière.

La toiture méridienne a été repeinte en entier et fonctionne d'une manière satisfaisante.

Les murs de la salle méridienne, construits à l'origine avec des matériaux salpêtrés, se trouvent dans un très mauvais état. Le parquet s'affaisse en plusieurs points. Une réparation complète de la salle est indispensable.

La mire méridienne nord, qui a été portée à une distance de 110 mètres, se montre très stable.

§ 2. *Équatorial de 8 pouces d'Eichens-Gautier.* — L'instrument est en bon état, mais il est resté inutilisé.

§ 3. *Équatorial de 14 pouces d'Eichens-Gautier.* — L'équatorial de 14 pouces est toujours en parfait état et il est d'un usage constant pour l'observation des comètes ou des petites planètes.

§ 4. *Équatorial photographique.* — L'instrument se maintient en bon état et a été régulièrement employé à la photographie de la carte du ciel.

§ 5. *Instruments de mesure des clichés.* — Les deux instruments

de mesure des clichés ont été chaque jour employés à la mesure des plaques photographiques. Ils marchent d'une manière régulière.

## DEUXIÈME SECTION.

---

### ACQUISITIONS DE MATÉRIEL.

§ 1. *Instruments.* — Aucun instrument nouveau n'a été acquis.

§ 2. *Livres.* — La suite des publications périodiques déjà existantes et des ouvrages en cours de publication :

HUYGENS. *Oeuvres complètes*, publiées par la Société des sciences de Harlem;

*Astronomische Gesellschaft Catalogue. Zone 25° à 30°;*

*Mémoires et communications des astronomes de Pulkova;*

SCHIAPARELLI. *Observations de la planète Mars, 5<sup>e</sup> partie;*

OBSERVATOIRE DE HARVARD COLLÈGE. *Complément de la Collection des annales;*

*Publikationen der Sternwarte zu Zurich;*

*L'Éclipse totale de Soleil du 8-9 août 1896;*

*Veröffentlichungen der Sternwarte zu Bonn;*

H. DAVIS. *Declinations and proper motions of 56 stars;*

*Mittheilungen der Hamburger Sternwarte;*

PALISA. *Cartes célestes.*

## TROISIÈME SECTION.

---

### TRAVAUX DE L'OBSERVATOIRE.

§ 1. *Observations météorologiques et magnétiques.* — Les observations météorologiques et magnétiques ont été poursuivies sans interruption; les observations de 7 heures du matin ont été chaque jour télégraphiées au Bureau central météorologique; les observations de midi sont également transmises quotidiennement à Toulouse pour le Bulletin météorologique de la *Dépêche*.

Les observations météorologiques trihoraires ont été partiellement publiées dans le *Bulletin de la Société de géographie commerciale de Bordeaux* et dans les *Annales de la Société d'agriculture de la Gironde*. La *Gironde* en imprime chaque mois un résumé.

§ 2. *Observations méridiennes.* — Les premiers mois de l'année ont été extrêmement mauvais et les observations y sont peu nombreuses. Le temps est devenu meilleur à partir du mois de mai, il est même beau en septembre, octobre, novembre et décembre. Le nombre d'observations de chaque mois devient alors satisfaisant.

Les observations ont porté sur les étoiles de la zone  $+ 11^{\circ}$  à  $+ 17^{\circ}$  qui doivent servir de repère pour la zone dont la photographie est confiée à l'Observatoire.

Les observations ont été faites avec un zèle remarquable par MM. A. Féraud et E. Doublet; leur assiduité a été digne de tous les éloges.

Voici le tableau des observations méridiennes faites en 1897 :

OBSERVATIONS MÉRIDIENNES EN 1897.						ÉTAT DU CIEL.		
MOIS.	PICART.	FÉRAUD.	DOUBLET.	GOURTY.	TOTAL.	BEAU.	MÉDIOCRE.	COUVERT.
Janvier.....	4	80	38	„	122	2	2	27
Février.....	„	190	191	3	384	6	6	16
Mars.....	5	9	92	18	124	4	6	21
Avril.....	„	16	68	20	104	1	5	24
Mai.....	3	339	288	„	630	7	8	16
Juin.....	„	220	252	„	472	7	5	18
Juillet.....	161	312	15	„	488	9	9	13
Août.....	17	188	91	„	296	3	10	18
Septembre....	„	305	199	„	504	4	5	21
Octobre.....	„	310	296	4	610	12	8	11
Novembre.....	„	398	250	„	648	8	4	18
Décembre.....	„	291	242	1	534	6	6	19
TOTAUX....	190	2650	2022	46	4916	69	74	222

Dans ces observations sont comprises les étoiles horaires ou circumpolaires nécessaires pour la détermination de l'état de l'instrument.

§ 3. *Observations équatoriales.* — Les observations équatoriales, contrariées par le mauvais état du ciel, ont été peu nombreuses. On n'en compte que 30, savoir :

M. G. Rayet, 6 observations de la comète Perrine.

M. L. Picart, 3 observations de [275] Sapiaientia; 2 de [15] Eunomia; 2 de [194] Prokné; 5 de [43] Ariane; 2 de [D-L]; 6 de [384] Burdigala, et enfin 2 de la comète Perrine.

M. F. Courty, 1 observation de [275] Sapiaientia; 1 de la comète Perrine.

§ 4. *Observations photographiques.* — M. Courty a obtenu cette année 102 plaques à trois poses pour le catalogue photographique, et une douzaine de plaques à longues poses pour les recherches de quelques planètes.

Il n'y a aucun avantage à ce que les plaques obtenues soient en plus grand nombre que celles que l'on peut mesurer. En effet, les plaques ne se conservent pas très longtemps. Quelles que soient les précautions prises, elles perdent peu à peu leur transparence et les très faibles étoiles disparaissent.

§ 5. *Travaux de calcul.* — La correction des épreuves du tome VII des *Annales*, distribué en mai 1897, la revision et la réduction des observations méridiennes de 1893 et 1894 ont absorbé une grande partie du temps de M. Kromm, qui a, en outre, adressé au *Veröffentlichungen der Rechen Institut* de Berlin les éphémérides d'opposition de [384] Burdigala et de [409].

M. Kromm a aussi dirigé assidûment les calculs relatifs à la réduction à 1890, 0 de toutes les observations de la zone — 15° à — 20° du catalogue d'Argilander. Les réductions faites en partie par les jeunes institutrices attachées au Bureau des calculs sont complétées jusqu'à 1893. L'année 1898 verra probablement la fin de ce travail qui doit précéder le catalogue de cette zone.

La réduction des observations météorologiques de 1897, la copie des observations de 1891 pour l'impression du tome VIII des *Annales* ont été faites par M. Duranteau.

M. Duranteau a également réduit complètement, y compris les calculs de précession, les observations méridiennes de 1897. Ces observations portent, je l'ai dit, sur les étoiles de repère de la zone de + 11° à + 17°.

Les différentes positions des étoiles, se trouvant ainsi ramenées à la même époque, sont alors faciles à comparer et les erreurs in-

évitablement dans une nombreuse série d'observations peuvent être immédiatement corrigées.

§ 6. *Mesure des clichés de la carte du ciel.* — Ce service, qui est confié à six jeunes institutrices pourvues du brevet supérieur, a pris sa marche normale depuis le mois d'avril, et depuis cette époque il n'a subi aucune interruption.

Presque toutes les plaques mesurées se trouvent dans la zone + 16° et ce choix a été fait pour permettre de poursuivre régulièrement le travail, le plus grand nombre des clichés obtenus jusqu'à ce jour appartenant à cette zone. Dans les derniers jours de l'année, on a également étudié quelques photographies de la zone + 17°.

Les 17,148 étoiles mesurées cette année sont distribuées sur 53 clichés. Elles se répartissent comme suit :

Zone + 14°.....	1,982 étoiles sur	4 clichés.
Zone + 16°.....	14,496	45
Zone + 17°.....	670	4
TOTAUX.....	17,148	53

En moyenne, chaque cliché renferme donc 323 étoiles.

#### QUATRIÈME SECTION.

##### PUBLICATIONS DE L'OBSERVATOIRE.

*Annales de l'Observatoire de Bordeaux*, tome VII. — Ce volume, distribué en mai 1897, contient : un mémoire de M. L. Picart sur la rotation d'un corps variable; un mémoire de M. A. Féraud sur la valeur approchée des coefficients d'ordre élevé dans les développements en série; les observations astronomiques et météorologiques de 1890.

G. RAYET, L. PICART et F. COURTY. *Observations équatoriales de la comète périodique de Brooks* (1889, V; 1896, III), des comètes de *Giacobini* (1896, I), *Brooks-Spera* (1896, V), *Perrine* (1896, VI), *Perrine* (1896, VII) [*Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 11 janvier 1897].

A. FÉRAUD. *Expression des coefficients du développement de*

$(1-x)^k \log^p (1-x)$ . [*Procès-verbaux des séances de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux*, 13 mai 1897.]

A. FÉRAUD. Note sur la recherche d'une intégrale particulière des équations différentielles auxquelles satisfont les excentricités et les périodes des satellites de Jupiter [*Bulletin astronomique*, t. XIV, 1897].

A. FÉRAUD. *Sur les expressions des latitudes des satellites de Jupiter*. [*Procès-verbaux des séances de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux*, 9 décembre 1897.]

G. RAYET. *Rapport sur les observations pluviométriques et thermométriques faites dans la Gironde de juin 1896 à mai 1897*. (Rapport présenté au Conseil général de la Gironde en août 1897.)

F. KROMM. *Éphémérides d'opposition de [384] Burdigala et de [409]*. (*Veröffentlichungen des K. astronomischen Rechen-Instituts zu Berlin.*)

#### CINQUIÈME SECTION.

---

##### PERSONNEL DE L'OBSERVATOIRE.

Le personnel de l'Observatoire était, en 1897, composé de :

G. RAYET, *directeur*.

M. L. PICART, *docteur ès sciences mathématiques, astronome adjoint*, chargé du service équatorial.

FÉRAUD, *docteur ès sciences mathématiques, astronome adjoint*, chargé du service méridien.

E. DOUBLET, *licencié ès sciences mathématiques, aide-astronome*, chargé du service méridien.

COURTY, *élève astronome*, chargé du service photographique et du service météorologique départemental.

F. KROMM, *bachelier ès sciences*, calculateur.

DURANTEAU, *bachelier ès sciences*, calculateur.

SIXIÈME SECTION.

PLAN DES TRAVAUX POUR 1898.

En 1898, l'Observatoire poursuivra :

- 1° L'observation des étoiles comprises entre  $+11^{\circ}$  et  $+17^{\circ}$ , étoiles dont les positions exactes sont nécessaires pour la réduction des clichés photographiques;
- 2° L'observation des comètes et petites planètes;
- 3° La photographie de la carte du ciel;
- 4° La mesure des clichés photographiques;
- 5° La réduction et la publication des observations de 1892 et années suivantes.

*Le Directeur,*

G. RAYET.

## OBSERVATOIRE DE LYON.

---

### I. — BÂTIMENTS.

Grâce à une subvention du Ministère de l'instruction publique, on a pu, en 1897, agrandir le pavillon de la direction et en même temps déplacer les bureaux installés jusqu'alors dans la bibliothèque et préparer ainsi la voie de sa transformation.

Ces travaux sont achevés.

### II. — PERSONNEL.

Le personnel est le même que l'an dernier et comprend :

MM. ANDRÉ, directeur;

GONNESSIAT, docteur ès sciences, astronome adjoint;

LUIZET, météorologiste adjoint;

GUILLAUME, aide-astronome;

LE CADET, licencié ès sciences mathématiques et physiques, aide-astronome;

LAGRULA, licencié ès sciences mathématiques, calculateur;

CACHELEUX, licencié ès sciences mathématiques et physiques, assistant.

### III. — INSTRUMENTS.

En 1897, on a supprimé la pendule électrique de Hipp dont la marche était depuis plusieurs années reconnue mauvaise, et on a fait l'acquisition d'une pendule nouvelle construite par M. Paulin, de Grenoble. La marche de cette pendule est jusqu'ici très satisfaisante.

D'ailleurs, la direction est en pourparlers avec la maison Hipp pour la réfection de sa pendule électrique.

#### IV. — SERVICE MÉRIDIEN.

Conformément au programme arrêté l'an dernier, on a surtout continué la mise en état de publication des nombreuses observations antérieures qui s'étaient peu à peu accumulées, et les observations ont été en général réduites au minimum pour le service de l'heure.

Cependant on a fait, en mars, juillet, août et octobre, 762 observations dont 330 directes et 297 par réflexion, ainsi que 135 déterminations du nadir en vue de vérifier les prévisions données par les années antérieures au sujet de la variation de la latitude. L'accord de l'expérience avec la loi énoncée autrefois se réalise dans la limite des erreurs possibles.

Quant aux calculs :

1° On a résumé dans un mémoire, soumis au jugement de l'Académie des sciences, toutes les observations faites depuis douze ans en vue d'obtenir la loi de variation des latitudes;

2° On a discuté les observations en distance polaire des étoiles équatoriales observées de 1893 à 1896;

3° Terminé la rédaction du catalogue zodiacal de 521 étoiles de culmination lunaire;

4° Continué la formation du catalogue de circompolaire de 568 étoiles comprises dans une calotte de 5 degrés de rayon à partir du pôle, avec la détermination de leurs mouvements propres.

#### V. — ÉQUATORIAUX.

Aux équatoriaux, la marche du travail a été cette année un peu différente des années précédentes.

*Équatorial Brunner.* — Cet instrument confié à M. Guillaume a servi, comme par le passé, à deux séries d'observations. Pendant le jour, on y a continué l'étude de la surface solaire poursuivie à l'observatoire depuis seize ans. Ces observations sont résumées dans le tableau suivant :

OBSERVATIONS SOLAIRES DE 1897.

MOIS.	NOMBRE		
	DE JOURS d'observations.	DE GROUPES de taches.	DE GROUPES de facules.
Janvier.....	11	11	14
Février.....	15	10	23
Mars.....	19	16	27
Avril.....	14	18	33
Mai.....	18	12	24
Juin.....	26	6	32
Juillet.....	23	13	26
Août.....	18	11	21
Septembre.....	16	16	20
Octobre.....	21	17	31
Novembre.....	18	11	16
Décembre.....	12	11	17
<b>TOTAUX.....</b>	<b>211</b>	<b>152</b>	<b>284</b>

Soit, au total, 211 observations comprenant l'étude de 152 taches ou groupes de taches, et 284 groupes de facules.

Le soir, l'équatorial Brunner a servi à la continuation de nos observations des phénomènes des satellites de Jupiter et des occultations des étoiles par la lune, ainsi qu'à quelques observations de comètes. En voici le détail :

Phénomènes des satellites de Jupiter.....	66
Mesures de latitude.....	62
Mesures de longitude.....	24
Mesures de diamètre polaire.....	40
Mesures de diamètre équatorial.....	15
Observation de taches sur le satellite III.....	2
Observation de tache noire sur Jupiter.....	1
Position d'Uranus.....	7
Position de Saturne.....	1
Observation de la comète Perrine (16 octobre).....	10
Observation des Léonides.....	1
Observation des Biérides.....	1

Et, en outre, 162 observations d'étoiles variables, dont le détail

sera reporté au rapport de l'année 1898, lorsque leur discussion comparative aura pu être faite.

*Équatorial coudé.* — Par suite de circonstances relatées plus bas, cet instrument a été beaucoup moins utilisé que les années précédentes : on n'y compte que 5 observations de comètes, 44 observations de petites planètes et 7 observations d'occultation, dont deux d'ailleurs fort importantes du groupe des Pléiades.

En effet, M. Le Cadet a été pendant plus d'une moitié de l'année soit absent, soit occupé par les préparatifs nécessaires à l'organisation des ascensions destinées à étudier les phénomènes électriques de l'atmosphère.

Ces recherches ont abouti à la rédaction d'un mémoire présenté comme sujet de thèse à la Faculté des sciences de Lyon, accepté par elle et qui est maintenant à l'impression.

#### AUTRES TRAVAUX DÉPENDANT DU SERVICE DES ÉQUATORIAUX.

En raison de l'absence de M. Le Cadet, d'une part, et de la non-visibilité du système de Jupiter pendant une notable portion de l'année, d'autre part, le directeur a inauguré un service nouveau d'observation, celui des étoiles variables, observations fort importantes aujourd'hui. Ce service placé sous sa surveillance immédiate a franchi depuis quelques mois la période de préparation et est aujourd'hui en pleine activité.

Il a déjà été fait cette année 172 observations de cette espèce, dont je renvoie le détail au rapport de l'année 1898, après discussion.

#### VI. — CALCULS DES OBSERVATIONS ANTÉRIEURES.

Le directeur, assisté par M. Lagrula, a continué les calculs relatifs à l'utilisation et à la discussion des observations des satellites de Jupiter et des occultations d'étoiles par la lune.

Pour les satellites de Jupiter, ces calculs sont presque terminés pour les quatre jusqu'à la fin de 1891, et fort avancés en ce qui concerne le satellite I pour l'année 1892.

Quant aux occultations, on s'est occupé surtout cette année de celles du groupe des Pléiades et de la comparaison de leurs observations obtenues tant à Lyon qu'à Washington et à l'observatoire Lick.

### VII. — MÉTÉOROLOGIE ET PHYSIQUE DU GLOBE.

Les observations météorologiques proprement dites ont été poursuivies avec la plus grande régularité, ainsi que les envois quotidiens, mensuels et annuels au bureau central météorologique : les relevés des feuilles d'enregistrement sont à jour, leur réduction est complète, et les moyennes quotidiennes, mensuelles et annuelles terminées.

On a d'ailleurs continué au moyen des enregistreurs du système Mascart l'étude des variations du magnétisme terrestre et de l'électricité atmosphérique.

Les observations hebdomadaires absolues ont été poursuivies suivant le programme arrêté il y a quelques années.

### VIII. — SERVICE HORAIRE DE LA VILLE DE LYON.

Sur une demande de la municipalité, l'observatoire a étudié un projet de complément du service horaire de la ville de Lyon, ajoutant un quatrième réseau horaire aux trois existant déjà et portant le nombre des cadrans distributeurs de l'heure de 82 à 116.

La réalisation de ce projet est actuellement en cours d'exécution et sera complète au 1<sup>er</sup> mai 1898.

*Le Directeur,*

CH. ANDRÉ.

## OBSERVATOIRE DE MARSEILLE,

---

Le présent rapport est, comme celui des années précédentes, partagé en cinq chapitres :

- I. Terrains, bâtiments, mobilier.
- II. Instruments.
- III. Personnel.
- IV. Travaux scientifiques de l'année.
- V. Plan de travaux pour 1898.

### I. — TERRAINS, BÂTIMENTS ET MOBILIER.

Les terrains où sont établis les divers bâtiments de l'Observatoire ont été pendant cette année, comme de coutume, convenablement entretenus par le service municipal. Il n'y a rien de nouveau à mentionner à cet égard, non plus qu'en ce qui concerne les abords et les voies d'accès de l'établissement.

Les quelques travaux d'entretien, dont les bâtiments ont été l'objet, sont de trop peu d'importance pour être signalés en détail.

Quant au mobilier des bureaux et des locaux d'observation, il n'a pas été modifié et se trouve toujours en bon état.

### II. — INSTRUMENTS.

En 1897, l'Observatoire ne s'est enrichi d'aucun instrument astronomique nouveau; ceux dont on a continué à faire un usage journalier sont :

- 1° Un cercle méridien dont l'objectif, de A. Martin, a 188 millimètres de diamètre;
- 2° Un télescope dont le miroir, en verre argenté, de Léon Foucault, a 0 m, 80 de diamètre et dont la monture parallaxique provisoire est en bois;
- 3° Un équatorial pourvu d'une excellente monture métallique et dont l'objectif, de Merz, a 255 millimètres de diamètre;
- 4° Un chercheur équatorial de comètes dont la monture est mé-

tallique et dont l'objectif, laissé inachevé par L. Foucault puis terminé par MM. Henry frères, a 182 millimètres de diamètre;

5° Cinq pendules réglées sur le temps sidéral et une réglée sur le temps moyen.

Tous ces instruments sont en bon état.

La partie mécanique des quatre premiers, dont aucun n'a eu besoin de réparations en dehors des nettoyages habituels, est due à Eichens.

Sur les cinq pendules sidérales, trois proviennent de l'ancien observatoire de Marseille et une de l'Observatoire de Paris. La cinquième, construite avec des soins tout particuliers par l'éminent artiste M. Fénon, est placée dans une pièce dont la température varie lentement et synchronise, par le procédé Foucault-Vérité, celles de la salle méridienne et des deux coupoles dont chacune est pourvue d'un batteur de secondes actionné par le courant voltaïque.

Les fils aériens, qui reliaient la salle méridienne aux coupoles, ont été remplacés par un double conducteur sous plomb; pour la fourniture de ce câble, nous avons eu recours à l'administration des lignes télégraphiques.

Le service de la transmission de l'heure nationale exacte, de l'Observatoire à la Faculté des sciences, a continué de la manière la plus satisfaisante. Nous rappelons qu'une pendule régulatrice, réglée sur le temps moyen et établie à l'Observatoire, dans la même pièce que la pendule sidérale, synchronise une autre horloge, mise à la disposition du public dans le vestibule de la Faculté des sciences. Ces deux pendules sont aussi dues à M. Fénon. La régulatrice porte, sur la verge cylindrique de son balancier, un curseur qui peut être élevé ou abaissé en agissant sur un tambour gradué placé à l'extérieur de la boîte, de manière que sa marche peut être ralentie ou accélérée d'une façon arbitraire entre des limites dont l'écart est plus que suffisant. Malgré l'addition du curseur, la pendule possède une marche comparable à celles des meilleures horloges connues; de telle sorte que la remise à l'heure, qui est pratiquée chaque jour, à 9 heures du matin, après une comparaison par coïncidence avec la pendule sidérale, n'exige qu'un très faible déplacement du curseur. On pourrait, s'il était nécessaire, produire une avance ou un retard de plusieurs secondes en un petit nombre d'heures; mais, dans la pratique, la correction trouvée, n'étant que d'une minime fraction de seconde, on se borne à déplacer légère-

ment le curseur, de façon à regagner l'heure exacte dans les vingt-quatre heures. C'est seulement dans des cas très rares, après une longue série de mauvais temps, que, l'état estimé de la pendule sidérale se trouvant en erreur d'une quantité anormale, l'on est amené à rectifier brusquement de plusieurs dixièmes l'état de la pendule de temps moyen. On peut donc dire sans exagération que, pratiquement, la pendule de la Faculté des sciences donne l'heure sans correction à tout instant de la journée.

Cette année, le service de l'heure n'a été interrompu par aucune réparation des pendules.

On sait que nous nous proposons d'étendre la distribution de l'heure exacte à divers points de la ville et en particulier le long de la ligne des ports, par l'établissement d'un certain nombre d'autres horloges synchronisées comme celle de la Faculté; de manière que chaque marin puisse comparer ses montres lui-même, à un moment quelconque et sans avoir pour ainsi dire à se déplacer. L'avantage qu'une telle disposition procurerait à notre marine est trop manifeste pour ne pas être reconnu par les diverses administrations dont le concours nous est nécessaire.

L'observatoire continue d'ailleurs à recevoir, à titre entièrement gratuit, les chronomètres de plus en plus nombreux qu'on lui apporte et qu'il rend avec un bulletin de marche.

### III. — PERSONNEL.

Le personnel scientifique se compose de :

MM. STEPHAN, astronome titulaire, directeur;  
BORRELLY, astronome adjoint de 1<sup>re</sup> classe;  
COGGIA, astronome adjoint de 2<sup>e</sup> classe;  
ESMIOL, } astronomes adjoints de 3<sup>e</sup> classe;  
FABRY, }  
LUBRANO, } aides-astronomes.  
MAÎTRE, }

Ces fonctionnaires sont attachés à l'observatoire depuis les dates respectives suivantes :

MM. Stephan, depuis.....	1866
Borrelly, .....	1864
Coggia.....	1866

MM. Esmiol.....	1884
Fabry.....	1890
Lubrano.....	1876
Maitre.....	1876

C'est avec empressement que je signale, comme de coutume, le zèle et l'activité dont tous mes collaborateurs ont fait preuve pendant l'année qui vient de s'écouler. L'exposé de leurs travaux, dans le chapitre suivant, justifie les éloges que je suis heureux de leur donner ici.

#### IV. — TRAVAUX SCIENTIFIQUES DE L'ANNÉE.

Les travaux ont été conduits conformément au plan proposé dans le précédent rapport. Ils se subdivisent comme il suit :

- 1° Service méridien ;
- 2° Observations exploratives ;
- 3° Observations précises en dehors du méridien ;
- 4° Observations et travaux divers ;
- 5° Observations météorologiques et magnétiques.

*Service méridien.* — Ce service a été partagé entre MM. Borrelly, Coggia et Esmiol, avec l'assistance de MM. Lubrano et Maitre, pour la lecture des microscopes des cercles de distances polaires. Ces deux derniers observateurs ont en outre effectué, au cercle méridien, plusieurs séries d'observations complètes.

Le service comprend :

- 1° La détermination de l'heure et la comparaison des chronomètres ;
- 2° L'observation des étoiles de comparaison ;
- 3° La revision du catalogue de Rumker.

Les observations méridiennes de 1897 sont réparties comme il suit entre les observateurs :

MM. Borrelly.....	2,018
Coggia.....	1,396
Esmiol.....	1,017
Lubrano et Maitre.....	264
TOTAL.....	<u>4,695</u>

Dans ces observations méridiennes, il y en a 65 relatives à des planètes, savoir : 3 de Junon et 4 de Vesta, par M. Borrelly; 8 de Pallas, 3 de Cérés et 6 de Hébé par M. Esmiol; 3 de Mars, 4 de Pallas, 16 de Junon, 15 de Vesta et 3 de Neptune par MM. Lubrano et Maître qui, outre ces 41 observations complètes, ont participé, pour la lecture des distances polaires, à celles qui sont précédemment énumérées.

*Observations en dehors du méridien.* — Les recherches de planètes et de comètes, par MM. Borrelly, Coggia, Esmiol et Fabry, ont été infructueuses.

Les observations précises, à l'équatorial, ont fourni les résultats suivants :

BORRELLY.	GOGGIA.	ESMIOL.
[6] Hébé..... 11	[11] Parthénope. 13	[14] Irène..... 25
[17] Thétis..... 4	[20] Massalia... 12	[33] Polymnie.. 1
[61] Danaé..... 4	[43] Ariane.... 10	[57] Mnémosine 6
[65] Cybèle..... 5	[77] Frigga... 10	[113] Amalthée.. 2
[87] Sylvie..... 12	[115] Thyra.... 14	[116] Sirona.... 16
[90] Antiope.... 4	[144] Vibia... 1	[137] Mélibée... 11
[106] Dione..... 6	[194] Prokné... 7	[184] Deïopée... 5
[113] Amalthée... 1	[240] Vanadis... 8	[240] Vanadis... 3
[48] Peitho..... 5	[258] Tyché.... 1	[248] Lameïa... 8
[121] Hermione... 6	[345] Tercidina.. 2	[379] AQ 1894.. 11
[146] Lucine.... 6	[379] AQ 1894.. 3	
[162] Laurence... 3	[416] Vaticana... 14	
[176] Idune..... 5	DG 1897..... 1	
[190] Ismène..... 4	DH 1897..... 1	
[198] Ampelle.... 10	Comète Perrine	
[313] Chaldée... 8	1897..... 6	
[416] Vaticana... 2		
DL(Charlois) 1897. 3		
DM(Charlois) 1897. 2		
TOTAUX d'observ. 101	103	88

On a donc pour l'ensemble des observations de planètes ou de comètes :

Observations en dehors du méridien.....	292	
Observations méridiennes. {	Borrelly..... 7	} 65
	Esmiol..... 17	
	Lubrano et Maître.... 41	
TOTAL.....		357

Outre ces observations de planètes et de comètes, il y a eu un assez grand nombre d'étoiles auxiliaires anonymes ou d'étoiles dont les positions étaient défectueusement indiquées dans les catalogues.

*Observations et travaux divers.* — La plus grande partie des observations de planètes qui viennent d'être énumérées ont été publiées dans le *Bulletin de l'Observatoire de Paris* :

- Fabry, observations de planètes, etc., t. XIV, mai 1897;
- Esmiol, observations de planètes, etc., t. XIV, juin 1897;
- Borrelly, observations de planètes, etc., t. XIV, octobre 1897;
- Esmiol, observations de planètes, etc., t. XV, janvier 1898.

Les observations méridiennes de Junon [16] et de Vesta [15], de MM. Lubrano et Maître, sont entre les mains des rédacteurs du *Bulletin*.

Les observations, à l'équatorial, de M. Coggia, vont être expédiées dans quelques jours.

M. Borrelly a continué de suivre plusieurs étoiles d'éclat variable.

M. Fabry, qui s'est surtout occupé cette année d'études théoriques, met la dernière main à un mémoire étendu sur les comètes qui fera suite à sa thèse de doctorat.

L'ensemble des recherches de cet astronome vient de lui valoir une haute distinction, que je suis heureux de rappeler ici : l'Académie des sciences lui a décerné le prix Valz.

La comparaison de plus en plus laborieuse des chronomètres déposés à l'Observatoire est répartie entre tous les observateurs suivant le roulement du service.

Le réglage quotidien de la pendule de temps moyen est resté confié à MM. Lubrano et Maître.

Le lundi de chaque semaine, à midi, nous envoyons l'heure à Tunis par l'intermédiaire du bureau télégraphique central.

*Observations météorologiques et magnétiques.* — Ces observations embrassent la température et le degré d'humidité de l'air, la pression barométrique, la direction et la vitesse du vent, l'état du ciel et la pluie, la déclinaison magnétique.

Elles sont faites de trois en trois heures, de 7 heures du matin à 10 heures du soir. On y joint celles de 9 heures du matin et de midi pour continuer une série ancienne.

Des appareils Richard enregistrent d'une manière continue la température extérieure et la pression barométrique.

La déclinaison magnétique est fournie, pour les observations trihoraires courantes, par une boussole des variations de Gauss. De temps à autre, la valeur absolue de cet élément est déterminée au moyen d'un collimateur magnétique, décrit avec détails dans un précédent rapport.

Chaque matin, deux dépêches météorologiques sont expédiées : l'une au Bureau central à Paris, et l'autre à Alger.

Les observations météorologiques et magnétiques de l'Observatoire sont publiées chaque année dans le *Bulletin de la commission météorologique des Bouches-du-Rhône*. Nous y joignons une notice et divers documents relatifs au climat de Marseille.

#### V. — PLAN DE TRAVAUX POUR 1898.

Le plan restera, dans l'ensemble, le même que les années précédentes.

Le mode de répartition des instruments entre les observateurs sera aussi à peu près conservé.

On s'efforcera encore de multiplier les observations précises de planètes et de comètes, en s'attachant surtout à celles de ces dernières dont la découverte est récente.

*Le Directeur,*  
STEPHAN.

## OBSERVATOIRE DE TOULOUSE.

---

*Budget.* — Le budget est resté fixé à 45,300 francs, dont 10,000 versés par la ville de Toulouse et 35,000 par l'État. De ce total, 13,200 francs sont spécialement affectés aux travaux de la Carte photographique du ciel. Un crédit extraordinaire de 4,000 francs a permis d'achever, à de menus détails près, la maison construite en 1895 pour le logement de divers astronomes. Cette maison n'est la réalisation que d'une partie de mes demandes primitives. Il reste à construire des logements pour deux observateurs.

*Personnel.* — Le personnel des observateurs n'a subi aucune modification. Il comprend :

MM. BAILLAUD, astronome directeur;  
SAINT-BLANCAT, astronome adjoint de 2<sup>e</sup> classe;  
BOURGET, aide-astronome;  
MONTANGERAND, aide-astronome;  
ROSSARD, assistant;  
BESSON, assistant;  
MATHIAS, professeur à la Faculté des sciences chargé  
des services météorologique et magnétique.

Un seul changement s'est produit dans le personnel auxiliaire : M. Fitte, qui a quitté Toulouse, a été remplacé par M. P. Déjean.

*Instruments.* — Grâce au concours quotidien du mécanicien Carrière, des améliorations sensibles ont été apportées à divers instruments.

Au grand télescope, l'adaptation provisoire de la lunette de l'ancien chercheur, comme lunette pointeur pour la photographie, a montré la nécessité de rendre absolument fixes divers organes, notamment

la couronne qui porte les micromètres ou la chambre photographique. Elle a renseigné, en outre, sur la grandeur de la flexion du tube et a montré qu'il faut renoncer à l'emploi d'une lunette pointeur pour les usages photographiques jusqu'au jour où on disposera à cet effet d'un objectif assez grand, ayant quatre mètres de distance focale. On a remplacé la lunette pointeur par un dispositif spécial qui permet de suivre directement l'image d'une étoile sur la plaque photographique elle-même.

Le grand miroir a été réargenté au printemps par M. Mathias.

On a combiné le support de l'ancien chercheur avec les axes du télescope de 0 m. 33 et organisé ainsi un équatorial très stable, auquel s'adapte à volonté la lunette de l'ancien chercheur ou le tube du télescope de 0 m. 33. Il manque encore à cet instrument, pour le compléter, un mouvement d'horlogerie.

On a dû déplacer la cave magnétique en bois, construite l'année précédente, cette cave ayant été, à la suite de pluies exceptionnelles de l'hiver 1896-1897, envahie par l'eau. Elle a été placée au point culminant du plateau, à 40 mètres des bâtiments, et, en présence de l'impossibilité de creuser sans danger à une profondeur suffisante, on l'a entourée, à 4 mètres au-dessus du sol environnant, d'un épais talus qui suffira à assurer une constance suffisante de la température.

La batterie d'accumulateurs a été renouvelée en partie par le changement des plaques positives et l'addition de trois éléments.

Un pavillon magnétique pour les mesures absolues a été établi tout au nord des terrains, à 80 mètres du bâtiment principal de l'Observatoire.

*Bâtiments.* — Les bâtiments sont en bon état, mais deviennent bien insuffisants : on ne dispose pas d'un mètre carré d'espace couvert disponible.

*Bibliothèque.* — Comme les années précédentes, la bibliothèque s'est accrue surtout par les abonnements et les donations. M. Bourget a fait, il y a un an, un catalogue méthodique des brochures ; il reste à faire le même travail pour les livres proprement dits.

*Service méridien.* — Le cercle méridien de P. Gautier a été utilisé comme précédemment par MM. Saint-Blancat et Besson. Le nombre

des soirées d'observation a été de 94. Les mois d'octobre, novembre, décembre ont été beaucoup moins défavorables que de coutume, et cela a permis de combler les lacunes du catalogue résultant des mauvais temps ordinaires des derniers et des premiers mois de l'année.

Les observateurs ont déterminé :

Ascensions droites d'étoiles équatoriales.....	3,379
Polaires.....	52
Nivellements par le nadir.....	84
Nivellements par le niveau.....	13
Lectures de la mire.....	16
Positions du fil moyen.....	37
Distances polaires d'étoiles équatoriales....	3,356
Collimations par le nadir.....	85
Tours de vis des microscopes.....	212
Lectures du baromètre.....	276
Lectures des thermomètres.....	624

Les observations des 3,600 étoiles qui formeront le premier catalogue de Toulouse sont à peu près terminées, la plupart de ces étoiles ayant été observées cinq fois. Ces étoiles, dont les déclinaisons en 1900 sont comprises entre 4 et 10 degrés, doivent servir d'étoiles de repère pour la mesure des clichés, dont les centres auront pour déclinaisons, en 1900, 5, 7 et 9 degrés.

Les réductions proprement dites, faites deux fois, sont à jour jusqu'à la fin de 1897. Les réductions à janvier zéro sont faites deux fois jusqu'en 1896. M. Saint-Blancat a vérifié ces calculs jusqu'à la fin de 1893. Jusqu'à cette date, les positions sont relevées pour la formation du catalogue dont l'impression pourra commencer en 1899 si l'on obtient le crédit nécessaire. Ce catalogue formera le tome IV de nos annales.

*Équatorial Brunner.* — M. Rossard, assisté de M. Duteil, a fait 330 observations de planètes et de comètes, dont 3 au grand télescope et 327 à l'équatorial Brunner. Ces observations ont été réduites au jour le jour; les observations de comètes et celles de petites planètes ont été publiées aux *Comptes rendus*. La répartition des observations entre les divers astres est donnée dans le tableau suivant, qui contient 53 planètes diverses et 3 comètes.

ASTRES.	NOMBRE d'observations.	ASTRES.	NOMBRE d'observations.	
[6] Hébé.....	3	Report.....	161	
[16] Psyché.....	4	[176] Idunna.....	2	
[19] Fortuna.....	3	[182] Elsa.....	8	
[21] Lutetia.....	5	[194] Prokne.....	13	
[26] Proserpina.....	9	[196] Philomela.....	3	
[33] Polyhymnia.....	2	[201] Pénélope.....	6	
[43] Ariadne.....	9	[210] Isabelle.....	5	
[57] Mnémosyne.....	5	[230] Athamantis.....	4	
[58] Concordia.....	2	[233] Asterope.....	10	
[61] Danaé.....	3	[240] Vanadis.....	7	
[77] Frigga.....	5	[250] Bettina.....	10	
[87] Sylvia.....	2	[261] Prymno.....	1	
[90] Antiope.....	1	[270] Anahita.....	7	
[91] Égina.....	2	[275] Sapiaientia.....	2	
[101] Helena.....	2	[287] Nephlys.....	10	
[103] Hera.....	3	[301] Bavaria.....	2	
[113] Amalthæa.....	8	[308] Polyxo.....	1	
[118] Peitho.....	7	[313] Chaldæa.....	8	
[128] Nemesis.....	8	[345] Tercidina.....	5	
[135] Hertha.....	9	[349] Dembowska.....	16	
[137] Mælibæa.....	26	[377] AN.....	6	
[138] Tolosa.....	1	[379] AQ.....	8	
[144] Vilolia.....	4	[386] AY.....	5	
[146] Lucina.....	9	[416] Vaticana.....	2	
[148] Gallia.....	3	DL Charlois.....	5	
[153] Hilda.....	12	Comète {	Perrine(1896, nov. 8).	9
[160] Una.....	6		Perrine(1897, oct. 16).	9
[162] Laurentia.....	6		de d'Arrest.....	5
[171] Ophelia.....	2			
A reporter.....	161			TOTAL..... 330

M. Rossard a fait, en outre, 23 observations des satellites de Jupiter et 224 observations d'étoiles doubles choisies parmi celles dont le mouvement relatif est certain.

*Grand télescope Gautier.* — L'année a été employée à l'étude des moyens les plus propres à appliquer cet instrument à la photographie en vue de la mesure des nébuleuses. M. Bourget a obtenu pour cet objet 51 clichés. Après une étude approfondie de la question, MM. Baillaud et Bourget sont arrivés à une solution satisfaisante en abandonnant, pour le moment du moins, l'emploi de la lunette pointeur, et suivant, au moyen d'un microscope pourvu d'un

réticule à fils fins, l'image d'une étoile sur la plaque photographique rendue transparente en un point, par l'enlèvement d'un très petit disque de gélatine. Cette solution n'offre pas, en fait, grand inconvénient pour l'objet même du travail des nébuleuses; la perte d'une étoile sur le cliché est largement compensée par l'amélioration des images.

*Service de la carte internationale photographique.* — En attendant l'achèvement des études poursuivies par l'Observatoire de Paris pour la reproduction des cartes en héliogravure sur cuivre, études qui viennent d'aboutir, nos efforts ont été consacrés à l'obtention et à la mesure des clichés du catalogue. M. Montangerand en a obtenu 176, indépendamment des nombreux clichés nécessités par les essais et réglages de toutes sortes.

M. Bourget a été, comme précédemment, chargé de la direction des mesures effectuées aux deux instruments de mesure par les quatre personnes qui y avaient travaillé en 1896. Le nombre des étoiles mesurées, qui n'avait pas atteint 15,000 en 1896, s'est élevé en 1897 à 26,000, dont les réductions immédiates sont faites au fur et à mesure et tenues au courant par les personnes qui ont exécuté les mesures. Le nombre des clichés mesurés s'élève actuellement à 248. En particulier, entre 23 heures et 3 heures d'ascension droite, 96 clichés contigus sont tout prêts pour les calculs du raccordement.

*Observations des taches du Soleil.* — M. Montangerand a fait 111 mesures précises des positions des taches, et les a réduites. Il a repris, pour une dernière vérification, les réductions de 264 observations anciennes et a terminé la discussion de 275 taches ayant donné lieu à 2,509 observations. La discussion des observations faites de 1879 à 1885, retardée par des circonstances indépendantes de notre volonté, sera terminée dans le premier semestre de 1898. L'ensemble des 5,000 observations de cette période formera le tome V de nos annales, qui sera publié dès que les ressources le permettront.

*Service météorologique et magnétique.* — Les observations météorologiques trihoraires ont été faites régulièrement, de 6 heures du matin à minuit. Les deux séries d'instruments enregistreurs ont fonctionné avec une parfaite régularité.

Le service magnétique a été troublé par le départ de M. Fitte et

par l'impossibilité d'utiliser la cave magnétique à la suite de la hausse extraordinaire des eaux de la nappe souterraine au printemps dernier.

Il a été fait 21 déterminations absolues des éléments magnétiques. Ces mesures ont donné, comme valeur moyenne de la différence Toulouse-Le Parc :

Déclinaison.....	— 0°27'54
Composante horizontale.....	+ 0,02193
Inclinaison.....	— 3°59'7

Ces différences donnent, pour les éléments à Toulouse, au 1<sup>er</sup> janvier 1898 :

Déclinaison.....	14°28'46
Composante horizontale.....	0,21853
Inclinaison.....	60°59'2

L'insuffisance des ressources a interrompu en 1877 l'étude de la distribution magnétique dans la région qui entoure Montauban. Ce travail sera repris en 1898.

M. Mathias a discuté les observations faites dans cette région l'année précédente et a publié les résultats dans un mémoire inséré dans ceux de l'Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse pour 1897. Les mesures elles-mêmes ont été communiquées au Congrès de l'Association française pour l'avancement des sciences, tenu à Saint-Étienne au mois d'août dernier.

L'étude du climat de Toulouse pendant la période comprise entre 1863 et 1897 est à moitié terminée. Cette étude formera le tome VI des annales. Malheureusement une subvention du département de la Haute-Garonne pour ce travail n'a pu être continuée en raison des nécessités urgentes créées par les inondations qui ont désolé diverses parties du département. Il est à craindre que l'achèvement de ce travail ne subisse un retard sensible.

*Travaux théoriques.* — M. Baillaud a donné aux *Comptes rendus* les résultats principaux d'un mémoire sur l'interpolation faisant connaître la forme générale des coefficients des formules de quadratures mécaniques pour des quadratures d'ordre quelconque. Le mémoire est sous presse et est compris dans le tome III des *Annales de l'Observatoire*, dont l'achèvement n'exigera plus que quelques semaines.

M. Bourget a soutenu devant la Faculté des sciences de Paris, pour obtenir le grade de docteur ès sciences mathématiques, une thèse intitulée : « Sur une classe particulière de groupes hyperabéliens ». Les propositions de la Faculté étaient : « Exposition de la méthode de Gauss pour le calcul des variations séculaires ».

*Plan du travail ultérieur.* — Le service méridien restera confié à MM. Saint-Blancat et Besson qui y travailleront séparément. M. Besson entreprendra, dès à présent, un second catalogue comprenant plus de 4,500 étoiles distinctes de celles du premier catalogue et compris entre 4 et 11 degrés de déclinaison.

M. Saint-Blancat entreprendra la détermination des positions absolues des 1,080 étoiles guides de nos clichés du catalogue international. Il donnera d'ailleurs, en 1898, la plus grande partie de son temps à l'achèvement du premier catalogue.

M. Bourget s'occupera du raccordement des clichés compris entre 0 heure et 4 heures d'ascension droite. Il photographiera au grand télescope les nébuleuses de la zone 4 à 11 degrés et mesurera les clichés obtenus.

M. Baillaud fera, à l'équatorial de sept pouces, des mesures photométriques des étoiles du premier catalogue de Toulouse.

Les autres observateurs demeureront chargés des mêmes services qu'en 1897.

*Le Directeur,*  
B. BAILLAUD.

## OBSERVATOIRE DU PIC DU MIDI DE BIGORRE.

---

*Personnel.* — Le personnel est resté composé, en 1897, de :

MM. MARCHAND, directeur;  
GINET, aide-météorologiste;  
LATREILLE, observateur adjoint.

MM. Ginet et Latreille sont spécialement chargés des observations météorologiques et magnétiques, qu'ils font avec un zèle et un dévouement dignes d'éloges.

En outre, M. Dort, instituteur adjoint à Bagnères, a continué à faire le service météorologique de la station de Bagnères.

*État des bâtiments et constructions diverses.* — Les divers bâtiments et les constructions en bois sont en bon état et d'ailleurs entretenus avec le soin que nécessite la situation exceptionnelle de l'Observatoire.

La partie sud de la toiture du bâtiment principal, qui est en tuiles vitrifiées et ciment, devra toutefois être refaite complètement à bref délai : les réparations annuelles, très coûteuses, ne parviennent plus à éviter des gouttières dangereuses pour la solidité des voûtes. On espère pouvoir, en 1898, remplacer cette couverture par un toit de zinc, exécuté dans des conditions spéciales de solidité : l'essai du zinc fait, en 1894, sur le bâtiment du magnétomètre a parfaitement réussi.

Les pavillons construits en bois qui abritent les instruments astronomiques continuent à résister très bien aux intempéries et aux tempêtes; mais, ainsi que cela a été dit dans le précédent rapport, ces constructions ne doivent être considérées que comme provisoires, car elles exigent de la part du personnel de l'Observatoire, pendant toute la durée des coups de vent parfois terribles que subit le sommet du Pic du Midi, une surveillance assidue et toute particulière, sans laquelle des accidents pourraient se produire et des avaries survenir aux instruments.

On a continué, en 1897, à perfectionner le système de paratonnerres et de câbles conducteurs (spécialement par l'installation de paratonnerres horizontaux aux points saillants des terrasses), ainsi que le service téléphonique, si important dans la situation exceptionnelle de l'établissement.

*Instruments.* — Les instruments astronomiques en service sont restés les mêmes en 1897 que l'année précédente :

- 1° Un équatorial de 0 m. 22, d'Eichens;
- 2° Un grand théodolite de Gambey (appartenant au service géodésique de l'armée) installé en cercle méridien pour la détermination de l'heure;
- 3° Un chronomètre de temps moyen de Motel;
- 4° Deux petits spectroscopes à vision directe, dont l'un s'adapte à la lunette de 0 m. 22;
- 5° Un spectrohéliographe de Pellin, comprenant un héliostat, système Foucault, un miroir concave de 3 mètres de foyer et un grand spectroscopie à vision directe avec chambre noire photographique monté (ainsi que la chambre) sur un chariot entraîné par un régulateur hydraulique.

Ces divers instruments sont installés dans trois constructions en bois (communiquant l'une avec l'autre), dont les volets mobiles sont manœuvrés par des systèmes de cordes et de poulies. On n'a pas pu encore, en 1897, installer de la même manière l'équatorial de 0 m. 16.

*Astronomie.* — On a continué, en 1897, à l'équatorial de 0 m. 22, des observations régulières du Soleil qui comprennent surtout l'étude des taches et des facules, plus rarement des protubérances, et la comparaison des phénomènes avec ceux du magnétisme terrestre. On a fait, en outre, des observations des planètes Vénus, Jupiter, Saturne (avec dessins et, dans les circonstances favorables, observations spectroscopiques) et de la Lune au point de vue tout spécial de la recherche des indices possibles de son atmosphère.

Les principaux résultats des observations faites de 1893 à 1897 ont été insérés sommairement au *Bulletin de la Société Ramond* et seront prochainement publiés avec quelque détail.

On a continué d'autre part les observations de la lumière zodiacale, de la lumière antizodiacale, et de divers phénomènes crépus-

culaires. Nous avonssur tout porté notre attention, en 1897, sur la recherche des déplacements parallactiques possibles de la lumière zodiacale. Enfin on a continué, au spectrohéliographe, les études préliminaires de photographie du spectre solaire.

*Météorologie et physique du globe.* — Les observations météorologiques proprement dites ont été faites en 1897, comme les années précédentes, de trois en trois heures (directement ou par relevé des enregistreurs), pour les deux stations du Pic et de Bagnères-de-Bigorre, et fournies au Bureau central météorologique pour la publication dans ses annales.

De plus, on a rédigé chaque mois, pour le bulletin mensuel de ce bureau, un résumé de nos diverses observations simultanées.

On a organisé cette année des observations actinométriques faites simultanément aux deux altitudes 2,860 mètres et 550 mètres, dans le but d'arriver à une détermination de la Constante solaire.

On a fait aussi quelques essais d'un procédé photographique nouveau pour la mesure de la hauteur des nuages, et publié une note à ce sujet dans le *Bulletin de l'Association française pour l'avancement des sciences*.

L'enregistrement de l'électricité atmosphérique, interrompu pendant l'hiver de 1897 (à cause de la difficulté d'installer un bon collecteur sans écoulement d'eau) a été repris pendant l'été, et on a continué les essais relatifs à la construction de collecteurs à écoulement de gaz chauds, pouvant résister à l'action du vent.

Le magnétomètre enregistreur photographique a fonctionné au Pic du Midi sans interruption, et les courbes ont été relevées d'heure en heure; le déclinomètre de Bagnères a également fonctionné toute l'année, et la comparaison des courbes obtenues aux deux altitudes a été faite chaque mois.

Enfin le sismographe d'essai de Bagnères, avec de nouveaux perfectionnements, a fonctionné en 1897 presque sans interruption et a enregistré quelques-uns des mouvements du sol.

*Bibliothèque.* — En 1897, on a reçu ou acquis environ cinquante volumes, et le nombre des inscriptions au catalogue s'élève actuellement à 1,010.

*Le Directeur,*  
E. MARCHAND.