

MINISTÈRE  
DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE ET DES BEAUX-ARTS.

ENQUÊTES ET DOCUMENTS  
RELATIFS  
À L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR.

XXXVIII  
RAPPORT SUR LES OBSERVATOIRES ASTRONOMIQUES  
DE PROVINCE.



PARIS.  
IMPRIMERIE NATIONALE.

M DCCC XC.



**XXXVIII**

**RAPPORT SUR LES OBSERVATOIRES ASTRONOMIQUES  
DE PROVINCE.**



MINISTÈRE  
DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE ET DES BEAUX-ARTS.

---

ENQUÊTES ET DOCUMENTS  
RELATIFS  
À L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR.

---

XXXVIII  
RAPPORT SUR LES OBSERVATOIRES ASTRONOMIQUES  
DE PROVINCE.



IMPRIMERIE NATIONALE.

---

M DCCC XC.



**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, SOUS-DIRECTEUR DE L'OBSERVATOIRE DE PARIS.

---

**OBSERVATOIRE D'ALGER.**

---

*Personnel.* — Aucun changement ne s'est produit dans le personnel, qui reste composé de :

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

Le congé de M. Devaux, aide-astronome à l'Observatoire de Santiago du Chili, a été renouvelé. M. Rabourdin, qui avait été nommé d'abord à titre provisoire, en remplacement de M. Lémeray, a été titularisé.

*Bâtiments.* — Dans le rapport de l'année précédente, l'attention de M. le Ministre avait été appelée sur la nécessité d'achever le bà-

timent de la bibliothèque. Il a été tenu compte du vœu exprimé et il a été accordé à l'Observatoire d'Alger un crédit de 17,016 fr. 79 égal au montant du devis dressé par l'architecte pour l'achèvement de ce pavillon. Les travaux, commencés au mois de novembre dernier, seront terminés dans le courant de la présente année. L'Observatoire se trouvera ainsi doté d'une grande et belle salle de travail commune, et nous pourrons dès lors procéder avec utilité au classement de nos livres et de nos recueils périodiques.

Un événement regrettable s'est produit le 26 octobre 1889. Un cyclone, phénomène bien rare dans cette région, a renversé une moitié du toit mobile de la salle méridienne et la toiture de la bibliothèque. Il n'y a eu fort heureusement aucun accident de personne, et l'instrument méridien n'a subi aucune atteinte. Grâce au crédit mis libéralement par M. le Ministre à la disposition de l'Observatoire, on a déjà pu réparer en grande partie ce désastre. La partie enlevée du toit de la salle méridienne est aujourd'hui remise en place, et, dans peu de jours, la toiture en bois du pavillon de la bibliothèque sera remplacée par une toiture métallique.

*Matériel d'observation.* — Ce matériel comprend :

- 1° Un cercle méridien de 0<sup>m</sup>189 d'ouverture avec un micromètre à grand champ, 2 degrés environ, et un bain de mercure du nouveau système de Gautier;
- 2° Un télescope de Foucault dont le miroir est de 50 centimètres d'ouverture libre;
- 3° Un équatorial coudé du système de M. Lœwy (ouverture de l'objectif : 32 centimètres);
- 4° Un sidérostas polaire associé à une lunette horizontale de 25 centimètres d'ouverture focale et destiné aux études de spectroscopie et de physique solaire;
- 5° Un grand spectroscopie de Thollon;
- 6° Un petit cercle méridien transportable;
- 7° Un chronographe de Bréguet;
- 8° Trois pendules et trois chronomètres.

L'équatorial photographique avec lequel on doit entreprendre l'exécution d'une partie de la carte du ciel a été expédié à l'Obser-



vatoire. Les opérations du montage seront commencées le 1<sup>er</sup> février.

TRAVAUX D'OBSERVATION EFFECTUÉS PENDANT L'ANNÉE 1889.

*Cercle méridien.* — Cet instrument a été confié à MM. Rambaud et Sy, qui ont alternativement observé au cercle et à la lunette, et ont commencé l'exécution du programme, indiqué dans le rapport de 1888. Ce programme, arrêté après une entente avec la Société astronomique internationale, comprend l'observation par zones jusqu'à la neuvième grandeur inclusivement, des étoiles comprises entre 18 et 23 degrés de déclinaison australe. En exécutant ce travail, l'Observatoire d'Alger remplit le rôle auquel le destinait évidemment sa situation géographique, à savoir, de servir de lien entre les Observatoires des deux hémisphères. Bien que l'année 1889 doive être comptée parmi les plus défavorables que nous ayons encore traversées depuis la création de l'établissement, le nombre des étoiles observées, tant en ascension droite qu'en déclinaison, s'élève à 3,060. MM. Rambaud et Sy ont, en outre, à la demande de M. Gill, effectué 15 observations méridiennes de la planète Victoria et 76 observations d'étoiles de comparaison, ce qui porte à 3,151, le nombre total des astres observés au cercle méridien. Enfin MM. Rambaud et Sy ont été chargés, à tour de rôle, du service de l'envoi télégraphique de l'heure aux villes d'Alger et de Tunis.

*Télescope Foucault.* — On a fait usage de cet instrument pour des observations de comètes et de planètes. Le nombre des astres observés est de 91, dont le détail suit :

Comète Barnard (1889, mars 31).....	9 observations.
Comète Faye.....	3
Planète (182).....	2
Comète Barnard (1889, juin 23).....	11
Comète Davidson.....	32
Comète Brooks et son compagnon.....	15
Comète Swift.....	11
Planète Thule.....	3
Comète Borelly.....	5
TOTAL.....	<u>91 observations.</u>

Dans ces 91 positions de comètes ou de planètes la part de M. Rambaud est de 46, celle de M. Renaux de 9, celle M. Sy de 22 et celle de M. Trépied de 14.

*Équatorial coudé.* — MM. Trépied et Renaux ont employé cet instrument pendant toute l'année à des mesures d'étoiles doubles, à l'exception de quelques soirées pendant lesquelles M. Rabourdin a commencé à s'exercer à la recherche des petites planètes. On a choisi pour les mesures d'étoiles doubles des couples serrés, pour lesquels il existe soit une certitude, soit une grande probabilité d'un mouvement orbital. M. Renaux, qui se trouvait à ses débuts dans ces recherches délicates, a dû consacrer plusieurs semaines à de purs exercices, et le nombre des mesures qu'il a effectuées depuis le jour où ses résultats ont pu être regardés comme valables est de 80. Le nombre des mesures faites par M. Trépied est de 148.

*Astronomie physique.* — M. Trépied, assisté par M. Rabourdin, a entrepris de continuer la carte du spectre solaire à partir du point où elle a été laissée par Thollon, c'est-à-dire à partir de la raie  $\beta$  du magnésium. Depuis, la longueur d'onde  $\lambda = 5160$  jusqu'à  $\lambda = 5000$ , on a effectué 1,524 mesures de position de raies. On abrégérait considérablement ce travail si l'on pouvait appliquer la méthode photographiques, mais nous n'avons pas jusqu'à ce jour réussi à vaincre les difficultés qui résultent de l'emploi du sulfure de carbone dans les prismes de Thollon. De nouvelles tentatives seront faites dans ce but.

*Publications faites pendant l'année 1889.* — Les observations équatoriales ont été réduites et publiées soit dans les *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, soit dans le *Bulletin astronomique*. M. Trépied a publié dans les *Comptes rendus*, en collaboration avec M. Thomas, une note sur l'application des hautes températures à l'observation du spectre du gaz. Cette note contient les résultats d'un travail fait sur le spectre de l'hydrogène, au laboratoire de physique de l'École des sciences d'Alger.

*Plan des travaux pour l'année 1890.* — MM. Rambaud et Sy continueront les observations des zones commencées l'année dernière.

A l'équatorial coudé, M. Renaux poursuivra ses mesures d'étoiles doubles. MM. Trépied et Rabourdin travailleront à la carte du spectre solaire et se livreront aux études préliminaires qu'il est indispensable d'effectuer avant de commencer la partie de la carte photographique du ciel, qui a été réservée à l'Observatoire d'Alger par la conférence de 1889.

*Le Directeur,*  
CH. TRÉPIED.

## OBSERVATOIRE DE BESANÇON.

---

*Personnel.* — Le personnel scientifique s'est accru d'un élève-astronome, M. Contejean, qui était déjà, comme aide volontaire, familiarisé de longue date avec les travaux de l'Observatoire. Il a pu être employé dans le service méridien, immédiatement après sa nomination ministérielle.

*Budget.* — Le budget est de 24,000 francs, dont 20,000 accordés par l'État, 4,000 par la Ville. En dehors du budget, les deux aides et l'élève astronomes sont appointés sur un crédit spécial.

*Bâtiments.* — Restaurés complètement en 1888, les bâtiments sont en bon état et résistent à la rigueur du climat. L'humidité apparaît encore sur quelques points faibles, exposés au vent et à la pluie du Sud-Ouest, d'où il est bien difficile de la déloger.

Le pilier nord de la mire nord a souffert un peu de la gelée; il se réparera aisément au printemps prochain.

La Ville a exécuté presque tous les travaux d'achèvement :

Des trottoirs autour des pavillons de la bibliothèque et de la lunette méridienne;

Des persiennes et volets pour ces pavillons et celui des aides;

Des fenêtres aux sous-sols;

Des portes pleines, substituées à de mauvaises portes vitrées;

Une cabane en bois, revêtue de zinc, pour l'équatorial coudé;

Un escalier en fonte et une plate-forme en tôle pour accéder à cette cabane du côté Est.

La glacière, après avoir beaucoup souffert des pluies, a été réparée et améliorée sur les fonds de la caisse chronométrique qui avait déjà fait les frais de la construction première.

*Instruments.* — Les anciens instruments sont parfaitement conservés, grâce aux soins incessants que les intempéries imposent au personnel.

Un instrument nouveau, l'équatorial coudé de 12 pouces, a été posé par M. Gautier dans le courant de janvier.

L'altazimut, revenu de l'Exposition universelle, sera posé en janvier 1890 par M. Gautier.

M. Marchand a réparé et remis en marche tous les enregistreurs météorologiques dont le mécanisme délicat demande des soins continuels; il a installé, avec intelligence, les enregistreurs magnétiques et électriques de M. Mascart dans le sous-sol de la bibliothèque sur des piliers, qui les attendaient depuis longtemps, mais où le vent et la pluie les auraient gâtés avant la pose des fenêtres par la Ville.

Le réglage minutieux de ces derniers appareils nous a déjà donné d'excellentes courbes photographiques.

Un actinomètre, un hélioscope, un neigemètre, quelques thermomètres pour diverses profondeurs du sol ont été commandés à M. Alvergnat et seront installés, immédiatement après leur livraison, comme complément à notre outillage météorologique.

Un atelier de photographie, avec le matériel nécessaire, a été installé dans le sous-sol du pavillon méridien.

#### SERVICES.

*Service astronomique.* — Ce service se subdivise en service méridien et service équatorial.

*Service méridien.* — Il est confié à MM. Bruck, Lebeuf, Guillin et Contejean, à raison de deux observateurs pour le jour, deux observateurs pour la nuit et six heures de service par jour pour chacun d'eux.

La vérification des erreurs de division des deux cercles a été faite soigneusement et a donné de bons résultats.

Les erreurs de flexion ont été déterminées avec l'appareil de M. Lœwy.

L'heure a été donnée régulièrement au service chronométrique toutes les fois que l'état du ciel permettait de la prendre.

Les observations ont porté sur le soleil, la lune, les grosses planètes et les étoiles fondamentales. Complètes (A et D), elles atteignent le nombre de 1,500 environ.

*Service équatorial.* — Le service des deux équatoriaux est réservé à M. Gruery et à M. Hérique. Jusqu'ici un seul équatorial, celui de 8 pouces, a servi aux observations. Cette année, comme les précédentes, M. Gruery et M. Hérique ont mesuré les positions de quelques comètes et cherché à en découvrir de nouvelles. Les résultats de ce service sont inférieurs, cette année, à ceux de l'année précédente, à cause du congé et d'une longue maladie de M. Gruery.

En dehors des observations équatoriales, M. Hérique a assisté le directeur dans les détails de l'administration courante.

L'ensemble des observations méridiennes et équatoriales pendant les années 1886, 1887, 1888 et 1889 paraîtra prochainement dans un *Premier Bulletin astronomique*.

*Service météorologique.* — Ce service est devenu très important cette année. Il est confié à M. Marchand qui s'en acquitte fort bien. On indiquera toute l'étendue du service, en disant que l'installation est à peu près complète, pour la météorologie pure, le magnétisme terrestre et l'électricité atmosphérique.

Le *Premier Bulletin météorologique* comprenant les années 1885, 1886 et 1887 va paraître incessamment.

*Service chronométrique.* — Les résultats pour 1885, 1886, 1887, 1888 ont été déjà publiés dans notre *Premier bulletin chronométrique*, paru au commencement de 1889.

Les prix du concours, ouvert entre les 623 montres déposées, de l'ouverture du service au 31 décembre 1888, ont été distribués par M. Viette, député du Doubs, délégué de M. le Ministre, le 27 juillet 1889, au théâtre, en présence des plus hautes autorités de la Ville et du département. Le public avait fait salle comble.

En 1889, le service chronométrique courant a été conduit entièrement par M. Sallet, qui mérite tous les éloges pour son exactitude, ses soins minutieux, la sûreté de son travail; il a suivi intégralement 267 montres déposées du 1<sup>er</sup> janvier au 31 décembre 1889.

TABLEAUX DES NOMBRES D'OBSERVATIONS FAITES DANS LES TROIS SERVICES.

SERVICE ASTRONOMIQUE.

LUNETTE MÉRIDienne.

OBSERVATEUR.	BRÜCK.		LEBEUF.		GUILIN.		CONTEJEAN.		MARCHAND.		TOTAL.
	R	P	R	P	R	P	R	P	R	P	
* Horaires...	373	326	360	290	511	254	„	450	112	111	2,787
* Polaires...	45	34	59	48	90	46	„	84	4	4	414
☉	23	23	33	35	„	„	„	„	17	17	148
☾	12	9	4	3	11	4	„	7	„	„	50
♁	7	7	„	„	„	„	„	„	1	1	16
♂	22	22	22	20	„	„	„	„	„	„	86
♂	10	10	2	2	„	„	„	„	„	„	24
♁	5	5	„	„	8	9	„	7	1	1	36
♁	8	„	1	2	3	6	„	„	„	„	20
Uranus.....	6	„	2	2	„	3	„	2	1	1	17
Neptune.....	„	„	2	„	1	„	„	1	„	„	4
①	2	„	? 1	„	„	3	„	„	„	„	6
③	2	„	„	„	„	1	„	„	„	„	3
④	5	5	„	„	„	„	„	„	„	„	10
TOTAL....	961		888		950		551		271		3,621

Les observations ont été faites à 20 fils en ascension droite et à 2 cercles en distance polaire.

CONSTANTES INSTRUMENTALES.											
β	65	„	133	„	74	„	„	„	84	„	356
Mires.....	67	„	133	„	75	„	„	„	93	„	368
V <sub>m</sub>	7	3	7	10	„	„	4	„	10	4	45
V <sub>o</sub>	11	„	5	„	„	„	„	„	„	„	16
Nadir.....	47	110	41	109	49	79	„	74	„	24	533
T de vis.....	„	168	„	240	„	158	„	148	„	„	714
i	„	2	„	17	„	13	„	„	„	„	32
TOTAL....	480		695		448		226		215		2,064

Les erreurs de division des deux cercles ont été vérifiées et la flexion du tube de la lunette a été déterminée un grand nombre de fois.

EQUATORIAL.

Les observations ont toutes été faites par M. Hérique qui a relevé les positions des comètes suivantes :

Comète Barnard (2 septembre 1888).....	3 fois.
Comète Brook (6 juillet 1888).....	5
Comète Davidson.....	12
TOTAL.....	<u>20</u>

M. Gruey a cherché des comètes nouvelles pendant quelques soirées, mais sans succès.

SERVICE CHRONOMÉTRIQUE.

M. SALLET.

Nombre de montres déposées du 1<sup>er</sup> janvier au 31 décembre 1889 :

En 1 <sup>re</sup> classe.....	48
En 2 <sup>e</sup> classe.....	46
En 3 <sup>e</sup> classe.....	173
TOTAL.....	<u>267</u>

Le nombre des bulletins délivrés ne sera connu qu'après la sortie, en février 1890, des dernières montres déposées en 1889. La prévision déjà permise pour ce nombre est très satisfaisante.

SERVICE MÉTÉOROLOGIQUE.

M. MARCHAND.

M. Marchand, aidé de M. Hérique, a calculé toutes les moyennes météorologiques des années 1885, 1886, 1887, 1888 et 1889.

TRAVAUX PERSONNELS.

M. Gruey a publié, dans les *Comptes rendus*, deux notes sur le sextant et un volume in-8° (345 pages, 105 figures) sous le titre *Exercices astronomiques*. M. Lebeuf a fait les photographies des instruments et des bâtiments de l'Observatoire.

Le Directeur,  
GRUEY.



## OBSERVATOIRE DE BORDEAUX.

---

### PREMIÈRE SECTION.

---

#### ÉTAT ET INSTALLATION DES INSTRUMENTS.

I. *Instrument méridien.* — L'instrument méridien de 7 pouces d'Eichens, installé en avril 1881, a continué à fonctionner d'une manière à la fois très régulière et très satisfaisante; sa stabilité se montre toujours très grande, soit au point de vue de l'inclinaison, soit au point de vue de l'azimuth. Ces deux éléments ne sont sujets qu'à une variation annuelle très lente et de faible amplitude.

L'instrument a subi un nettoyage complet en novembre, par les soins des ouvriers de M. P. Gautier.

La toiture méridienne satisfait toujours à toutes les exigences du service et son mécanisme se maintient en bon état.

Les pendules 26 et 27 de M. Fénon conservent une très bonne marche. Le plus grand nombre des observations ont été faites avec la pendule 27.

II. *Équatorial de 8 pouces d'Eichens-Gautier.* — L'équatorial de 8 pouces a été maintenu en bon état de service, mais il n'a guère été employé aux observations.

Il y a lieu d'espérer que dans la présente année 1890, il pourra servir à faire l'éducation pratique de l'un des calculateurs qui montre le désir de se familiariser avec les observations.

III. *Équatorial de 14 pouces d'Eichens-Gautier.* — L'équatorial de 14 pouces a été nettoyé dans ses parties essentielles pendant le séjour que les ouvriers de M. P. Gautier ont fait à l'observatoire en novembre; il donne toujours satisfaction aux observateurs par la facilité de sa manœuvre et par ses qualités optiques.

L'équatorial de 14 pouces a été, pendant l'année 1889, employé à de très nombreuses observations de comètes.

IV. *Équatorial photographique.* — Les constructions destinées à recevoir l'équatorial photographique, commandé à M. P. Gautier, étaient prêtes dès le mois de mai, époque convenue avec le constructeur pour la livraison de l'instrument. Par suite de retards l'instrument n'est parvenu à Bordeaux que dans les premiers jours d'octobre et le montage n'a été terminé que le 15 novembre.

La saison avancée, le mauvais temps remarquablement persistant des mois de décembre et janvier a retardé jusqu'à ces derniers jours la possibilité de faire quelques photographies et de vérifier la construction des diverses parties de l'appareil.

#### DEUXIÈME SECTION.

---

##### ACQUISITIONS DE MATÉRIEL.

*Instruments.* — Pendant l'année 1889 il n'a été acquis, en dehors de l'équatorial photographique, aucun instrument devant être spécialement signalé. Les achats ont été limités à quelques accessoires photographiques et à quelques produits chimiques.

#### TROISIÈME SECTION.

---

##### TRAVAUX DE L'OBSERVATOIRE.

I. *Observations météorologiques et magnétiques.* — Les observations météorologiques et magnétiques ont été poursuivies sans interruptions.

Les observations internationales de 12 heures 5 minutes ont été adressées chaque mois au bureau central météorologique, qui reçoit déjà par télégraphe l'observation de 7 heures du matin.

Les observations météorologiques trihoraires ont été partiellement publiées dans le *Bulletin de la Société de géographie commerciale de Bordeaux*.

Un résumé mensuel a été publié par le journal *la Gironde*.

II. *Observations astronomiques méridiennes.* — L'année 1889 a présenté un très grand nombre de jours couverts (210) et peu de séries de beaux jours; les mois de juillet, septembre et novembre ont été seuls dans les conditions normales du ciel de Bordeaux,

une partie du mois de novembre a d'ailleurs été perdue pour les observations par suite des réparations qu'il était indispensable de faire au méridien.

D'un autre côté le nombre des étoiles qu'il reste à observer pour la revision de la zone — 15° — 20° du catalogue d'Argelander-Oeltzen diminue chaque jour, et, quoique le service méridien ait été fait avec assiduité par MM. Doublet et Picart, le nombre des observations, tout en étant égal à celui de 1888, reste encore bien inférieur à celui des premières années.

OBSERVATIONS MÉRIDIENNES EN 1889.					ÉTAT DU CIEL.		
MOIS.	DOUBLET.	PICART.	COURTY.	TOTAL.	BEAU.	MÉDIocre.	COUVERT.
Janvier.....	162	100	28	290	5	7	19
Février.....	33	42	21	96	2	4	22
Mars.....	39	65	24	128	5	5	21
Avril.....	44	82	"	126	5	6	19
Mai.....	135	13	44	192	7	2	22
Juin.....	99	57	26	182	5	9	16
Juillet.....	246	195	21	462	9	7	15
Août.....	21	199	82	302	9	7	15
Septembre.....	52	178	38	268	13	10	7
Octobre.....	68	61	11	140	2	7	22
Novembre.....	155	25	"	180	11	7	12
Décembre.....	138	46	32	216	4	7	20
	1,192	1,063	327	2,582	77	78	210

L'année 1889 donne très sensiblement le même nombre d'observations que 1888. Les étoiles observées sont celles du catalogue d'Argelander-Oeltzen (— 15° — 20°) et les étoiles qui ont servi à M. Gill pour ses recherches sur la parallaxe de Victoria et de Sapho.

En 1890 nous poursuivrons l'observation de la première zone du catalogue d'Argelander-Oeltzen en y ajoutant, pour combler les lacunes les plus importantes, quelques étoiles empruntées aux zones de Schönfeld.

III. *Observations équatoriales.* — L'équatorial de 8 pouces n'a été employé qu'un très petit nombre de fois.

A l'équatorial de 14 pouces, M. G. Rayet a fait 35 observations de comètes (Barnard, 2 septembre 1888, 10; Barnard, 31 mars 1889, 4; Davidson, 8; Brooks, 10; Swift, 2; Borelly, 1.) Au même instrument M. Courty a obtenu 40 observations de comètes (Barnard, 2 septembre 1888, 14; Barnard, 31 mars 1889, 3; Davidson, 12; Brooks, 11.) Enfin M. Picart a réuni 15 observations de comètes (Barnard, 2 septembre 1888, 5; Brooks, 7; Swift, 3), et M. Doublet 2 observations de la comète de Brooks.

En tout l'observatoire de Bordeaux a obtenu en 1889 92 positions de comètes provenant chacune de 10 comparaisons complètes avec l'étoile.

IV. *Travaux de calcul.* — Le service des calculs, un peu désorganisé par l'arrivée d'un calculateur temporaire nouveau, a néanmoins produit une somme de travail suffisante.

Les épreuves du tome III des *Annales de l'Observatoire* ont été corrigées et le volume a été mis en distribution au mois d'août 1889.

Les observations astronomiques et météorologiques de 1884 ont été complètement réduites et la copie de ces observations, qui doivent former le tome IV des *Annales*, est aujourd'hui prête pour l'impression et sera transmise à l'imprimerie dans un très petit nombre de jours.

Les constantes nécessaires à la réduction des observations de 1885 sont calculées et la réduction de ces observations marchera très rapidement maintenant que M. Kromm, qui avait obtenu un congé d'un an pour faire son service militaire, a repris son service.

#### QUATRIÈME SECTION.

##### PUBLICATIONS DE L'OBSERVATOIRE.

Pendant l'année 1889 il a été publié par l'observatoire :

*Annales de l'Observatoire de Bordeaux*, t. III. Ce volume renferme : 1° Recherches sur les erreurs accidentelles de passage par la méthode de l'œil et de l'oreille par M. G. Rayet; 2° Note sur l'influence de la réfraction dans les observations méridiennes des étoiles et dans la détermination du tour de la vis d'ascension droite d'un instrument méridien, par M. G. Rayet; 3° Notes sur l'histoire de

la photographie astronomique, par M. G. Rayet; 4° Observations de la comète de Pons, 1812. I, à son retour de 1883-1884, par M. G. Rayet; 5° Observations méridiennes de 1883; 6° Observations météorologiques et magnétiques de 1883.

G. RAYET, *Observations de la comète Barnard*, 31 mars 1889, faites au grand équatorial de l'observatoire de Bordeaux. (*Comptes rendus* du 23 avril 1889.)

G. RAYET et COURTY, *Observations de la comète Barnard*, 2 septembre 1888, faites au grand équatorial de l'observatoire de Bordeaux. (*Comptes rendus* du 21 octobre 1889.)

G. RAYET et PICART, *Observations de la comète Swift*, 16 novembre 1880, faites au grand équatorial de l'observatoire de Bordeaux. (*Comptes rendus* du 2 décembre 1889.)

G. RAYET. *Résumé des observations pluviométriques de la Gironde en 1888-1889*. (Rapport présenté au conseil général en août 1889.)

#### PLAN DES TRAVAUX POUR 1890.

En 1890 les efforts de l'observatoire porteront sur :

1° La continuation de la revision des étoiles du catalogue d'Argelander-Oeltzen ( $-15^{\circ} - 20^{\circ}$ ), l'observation des étoiles dont la position paraît douteuse, l'observation de quelques étoiles comblant les principales lacunes de ce catalogue;

2° La réduction et la publication des observations de 1885 et 1886;

3° L'observation des comètes et des satellites des planètes;

4° Les travaux photographiques de la carte du ciel. On peut espérer que M. P. Gautier ayant fait prochainement à l'équatorial photographique les modifications nécessaires, et les essais ne devant pas être de longue durée, les travaux réels commenceront au printemps.

Le service de la photographie doit être confié à M. Courty, qui abandonne ainsi presque complètement le service méridien. Ce dernier service sera ainsi réduit à n'avoir plus que deux astronomes dont l'un lui sera parfois enlevé par son congé annuel ou pour le besoin des observations extramériennes des comètes. Il n'y aura donc pas au service méridien un travail suivi et un grand nombre d'observations.

NOTES SUR LE PERSONNEL.

Le personnel scientifique de l'observatoire se compose de :

1° M. G. RAYET, *directeur*. — M. Rayet a observé en 1889 les comètes : Barnard, 2 septembre 1888 (10 fois); Barnard, 31 mars 1889 (4 fois); Davidson (8 fois); Brooks (10 fois); Swift (2 fois); Borelly (1 fois).

M. Rayet a rédigé son mémoire sur l'influence de la réfraction dans les observations méridiennes et sa note sur les apparences physiques de la comète de Pons (1812. I) à son retour de 1883-1884.

M. Rayet a dirigé la réduction des observations de 1884 et procédé à la revision et aux corrections des constantes qui doivent être employées à la réduction des observations de 1885.

Enfin M. Rayet s'est activement occupé de l'installation et du réglage de l'équatorial photographique.

2° M. E. DOUBLET, *aide-astromome, licencié ès sciences mathématiques*. — M. E Doublet a été pendant toute l'année attaché au service méridien et a ainsi obtenu 1,192 positions d'étoiles, il a en outre calculé la réduction à janvier zéro d'un cinquième des observations de 1884 et s'est employé très activement à la correction des épreuves du tome III des *Annales*.

M. Doublet est très assidu à son travail et très au courant du service méridien.

3° M. PICART, *aide-astromome, agrégé des sciences mathématiques*. — M. Picart est rapidement devenu un observateur correct et a pris une part considérable au service méridien (1,063 observations), et au service équatorial (15 observations).

M. Picart a en outre préparé les constantes nécessaires à la réduction des étoiles, qui ont servi à M. Gill pour les observations de Victoria et réduit une partie de ces observations.

Comme les autres aides, il a contribué à réduire à janvier zéro les observations méridiennes de 1884.

Enfin M. Picart, qui est un travailleur énergique, a entrepris des recherches personnelles sur un point intéressant de mécanique céleste et tout fait espérer qu'il les conduira à bonne fin.

4° M. COURTY, *élève-astromome*. — M. Courty n'a fait qu'un petit

nombre d'observations méridiennes, mais il a obtenu 40 observations de comètes.

M. Courty a pris sa part dans la réduction des observations astronomiques de 1884.

M. Courty est spécialement chargé du service météorologique départemental et du service de l'heure pour les horloges de Bordeaux.

C'est à M. Courty qu'étaient dues les photographies que l'Observatoire avait envoyées à l'Exposition universelle.

5° M. KROMM, *calculateur*. — M. Kromm a repris son service le 1<sup>er</sup> novembre. Depuis cette époque il s'est employé très activement à la revision dernière des réductions des observations de 1884.

6° M. DURANTEAU, *calculateur*. — M. Duranteau fait son service avec une exactitude digne d'éloges; il a réduit à janvier zéro environ un quart des observations astronomiques de 1884 et calculé complètement les positions des étoiles de comparaison de Victoria.

M. Duranteau est en outre chargé de maintenir au courant la réduction des observations météorologiques et magnétiques.

Tous montrent une grande assiduité dans leur service et font des efforts pour être utiles à l'astronomie dans les limites de leurs connaissances et avec les aptitudes différentes de leurs caractères particuliers.

*Le Directeur,*

G. RAYET.

## OBSERVATOIRE DE LYON.

---

### BÂTIMENTS.

L'ancienne maison Thenet, occupée jusqu'ici par M. Marchand et qui menaçait ruine, a été démolie; sur son emplacement, on a commencé la construction d'une maison nouvelle, qui sera terminée en 1890.

### PERSONNEL.

Le personnel est le même qu'en 1888, et se compose de :

MM. ANDRÉ, directeur;  
GONNESSIAT, aide-astronome;  
LUIZET, assistant;  
MARCHAND, météorologiste adjoint;  
LE CADET, assistant.

### TRAVAUX.

*Service méridien.* — Le service méridien est resté confié à M. Gonnessiat; outre les observations nécessaires à la détermination quotidienne de l'heure, on a continué la construction du catalogue de fondamentales entrepris depuis plusieurs années. D'ailleurs le temps a été en moyenne peu favorable et le nombre de soirées d'observations un peu inférieur à la moyenne. Ce nombre de soirées et les observations qu'elles comportent se décomposent ainsi :



MOIS.	SOIRÉES OU JOURNÉES		ÉTOILES OBSERVÉES		SOLEIL OBSERVÉ	
	BELLES.	MÉDIOCRES.	DIREC- TEMENT.	par RÉFLEXION.	DIREC- TEMENT.	par RÉFLEXION.
Janvier.....	10	6	319	4	„	„
Février.....	4	9	168	„	1	„
Mars.....	6	12	235	„	2	„
Avril.....	8	8	269	18	7	1
Mai.....	7	5	197	5	1	„
Juin.....	2	10	122	„	„	„
Juillet.....	13	17	24	„	„	„
Août.....	5	4	145	15	3	1
Septembre..	13	7	467	18	14	4
Octobre....	3	10	132	8	5	„
Novembre..	6	8	213	16	„	„
Décembre..	2	8	102	„	„	„
TOTAL..	79	91	2,686	84	33	6

Au total 2,833 observations complètes. Le nombre d'observations par réflexion est moindre qu'on ne le désirerait; pour l'augmenter on demandera, en 1890, à M. Gautier, de transformer le bain de mercure dans le système publié par M. Périgaud et adopté par l'Observatoire de Paris.

A ces observations, il faut ajouter des recherches expérimentales et théoriques sur les erreurs personnelles quelle qu'en soit la nature. Quelques résultats de ces recherches ont déjà été publiés.

En résumé, la confection du catalogue avance rapidement, les réductions sont autant que possible menées de front avec les observations, et l'on peut déjà prévoir l'époque prochaine de la publication des conclusions.

*Équatoriaux.* — Les instruments équatoriaux ont été, comme par le passé, à la charge de M. le directeur, assisté de M. Le Cadet; ils ont été employés surtout à l'étude des phénomènes des satellites de Jupiter, des occultations d'étoiles et de planètes par la lune. Quelques résultats intéressants ont déjà été obtenus; ils permettront d'améliorer les méthodes d'observation de ces phénomènes si importants pour la théorie du système de cette planète.

Ces observations directes ont d'ailleurs été complétées par une série d'études expérimentales entreprises dans notre grande chambre noire où des appareils ont été installés qui reproduisent tout au moins en grande partie les phénomènes eux-mêmes.

Les instruments équatoriaux ont en outre servi à des observations de comètes, et en particulier, l'équatorial Brunner (18 centimètres) a continué à être de plus utilisé par M. Marchand pour l'étude des relations qui existent entre les phénomènes solaires et les perturbations du magnétisme terrestre.

Cet observateur a ainsi pu obtenir 137 déterminations de l'état de la surface solaire se répartissant par mois comme il suit :

OBSERVATIONS DE SOLEIL EN 1889.

Mois.	Jours d'observations.
Janvier .....	7
Février .....	8
Mars .....	8
Avril .....	13
Mai .....	14
Juin .....	12
Juillet .....	17
Août .....	15
Septembre .....	14
Octobre .....	9
Novembre .....	12
Décembre .....	8
TOTAL DE L'ANNÉE .....	<u>137</u>

Ces observations sont toutes réduites, et l'étendue apparente de la surface solaire occupée par les taches et facules calculée pour chaque jour ; on a en même temps déterminé pour chaque observation le moment du passage de la tache ou facule correspondante par le milieu apparent du disque solaire.

*Météorologie.* — Les observations météorologiques nécessaires au bureau central météorologique, ainsi que l'enregistrement de tous les phénomènes destinés à l'étude du climat de nos régions ont été poursuivis avec la plus grande régularité : les relevés de nos feuilles d'enregistrement ont d'ailleurs été tenus constamment à jour et les

moyennes horaires correspondantes faites régulièrement pour chacun d'eux.

*Magnétisme terrestre et électricité atmosphérique.* — Les études de magnétisme terrestre et d'électricité atmosphérique ont été continuées sur le même plan que les années précédentes et poursuivies à l'aide des appareils du système Mascart à enregistrement photographique.

On y a ajouté la détermination systématique et mensuelle des valeurs absolues de deux des éléments du magnétisme terrestre, la déclinaison et la composante horizontale. Malheureusement les ressources ont manqué pour faire l'acquisition d'un instrument donnant la valeur absolue de l'inclinaison. C'est une grande lacune dans ce service, lacune qu'il serait désirable de voir combler au plus tôt.

*Service horaire de la ville.* — La distribution de l'heure à la ville de Lyon a été continuée d'après le plan précédemment décrit, au moyen de soixante-seize cadrans électriques répartis dans les différents points de la ville; on a de plus commencé l'étude d'un système automatique de remise à l'heure de ses horloges de clocher.

L'Institut a accordé le prix d'astronomie, dit *Prix Lalande*, à M. Gonnessiat, pour ses travaux et observations dont la précision lui fait le plus grand honneur.

#### PUBLICATIONS.

Pendant l'année 1889, les travaux publiés par le personnel attaché à l'Observatoire sont les suivants :

- 1° *Météorologie lyonnaise de 1888.*
- 2° *Sixième année de la Commission départementale de météorologie du Rhône.*
- 3° *Description du service horaire de la ville de Lyon*, par M. Ch. ANDRÉ (librairie Gauthier-Villars).
- 4° *Observation de l'éclipse partielle de lune du 16 janvier 1889*, par M. LE CADET (*Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences* du 21 janvier 1889).
- 5° *Nécessité d'une correction d'humidité dans certaines installations de magnétomètre*, par M. Em. MARCHAND (*Comptes rendus* du 13 mai 1889).

- 6° *Sur quelques points de la théorie de la diffraction dans les instruments d'optique*, par M. Ch. ANDRÉ (Association scientifique pour l'avancement des sciences. Congrès de Paris, 1889).
- 7° *Sur quelques erreurs affectant les observations de passages*, par M. GONNESSIAT (Association pour l'avancement des sciences, Congrès de Paris, 1889).
- 8° *Occultation de Jupiter par la lune du 7 août 1889*, par M. Ch. ANDRÉ (*Comptes rendus* du 26 août 1889).
- 9° *Sur les occultations des satellites de Jupiter*, par M. Ch. ANDRÉ (*Comptes rendus* du 18 novembre 1889).
- 10° *Observations de la comète de Davidson, faites à l'équatorial coudé de l'Observatoire de Lyon*, par M. LE CADET (*Comptes rendus* du 23 septembre 1889).
- 11° *Observations de la comète Brooks et de son compagnon, faites à l'équatorial coudé de l'Observatoire de Lyon*, par M. LE CADET (*Comptes rendus* du 23 septembre 1889).
- 12° *Étude expérimentale des passages et occultations des satellites de Jupiter*, par M. Ch. ANDRÉ (*Comptes rendus* du 18 novembre 1889).
- 13° *Recherches sur les erreurs personnelles dans les observations de passages*, par M. E. GONNESSIAT (*Bulletin astronomique* de novembre 1889).
- 14° *Comparaison des effets optiques des grands et petits instruments d'astronomie*, par M. Ch. ANDRÉ (*Mémoires de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Lyon*, 1889).

Le Directeur,  
CH. ANDRÉ.

## OBSERVATOIRE DE MARSEILLE.

---

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

L'état des terrains et des voies avoisinantes est demeuré le même que par le passé : l'accès de l'Observatoire demeure toujours difficile pendant la nuit et il en sera ainsi tant que le boulevard de Mont-ricber n'aura pas été rendu à la circulation.

Les bâtiments n'ont donné lieu à aucune réparation importante ; on s'est borné à repeindre la coupole de l'équatorial et du télescope ainsi que les trappes en tôle du pavillon méridien.

Le mobilier des bureaux et des salles d'observation n'a pas été augmenté et continue à être en bon état.

### II. — INSTRUMENTS.

Aucun instrument n'a été acquis, en 1889, sur les fonds de l'Observatoire. Les principaux, dont l'usage est journalier, sont :

1° Un cercle méridien dont l'objectif, de M. A. Martin, a 188 millimètres de diamètre et dont la partie mécanique est due à M. Eichens ;

2° Un télescope, monté équatorialement, dont le miroir, en verre argenté, a 0<sup>m</sup>,80 de diamètre. Ce miroir, de forme parabolique, est l'œuvre de Léon Foucault : sa monture provisoire, en bois, est d'Eichens ;

3° Un équatorial dont l'objectif, de Merz, a 258 millimètres de diamètre et dont l'excellente monture métallique a été exécutée par Eichens ;

4° Un chercheur, monté équatorialement, dont le pied métallique est d'Eichens et dont l'objectif, laissé inachevé par Foucault puis terminé par MM. Henry frères, a 182 millimètres de diamètre.

Tous ces instruments sont en bon état.

A l'égard du télescope, on doit renouveler le vœu que sa mon-

ture actuelle soit remplacée par une autre en métal. Cette modification devient plus urgente d'année en année, car la déformation inévitable des pièces de bois de la monture augmente d'une manière progressive, ce qui rend la manœuvre de l'instrument de plus en plus pénible.

Le miroir n'a pas été réargenté en 1889; il le sera prochainement.

Toutes les pendules sidérales ont continué à être synchronisées électriquement, d'une manière satisfaisante, par l'excellente pendule de M. Fénon.

Dans quelques semaines, le même constructeur nous livrera deux pendules de temps moyen dont l'une sera placée à l'Observatoire et l'autre à la Faculté des sciences. Celle-ci sera synchronisée électriquement par celle de l'Observatoire, et la distribution de l'heure pourra ensuite être facilement étendue si l'Administration des ports et la chambre de commerce en ont le désir.

### 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, astronome adjoint de 3<sup>e</sup> classe;  
LUBRANO, } élèves-astronomes.  
MAITRE, }

M. Esmiol, élève de l'École d'astronomie et attaché à l'Observatoire de Marseille avec le titre d'aide-astronome, a été promu astronome adjoint.

Ces messieurs ont continué à s'acquitter de leurs obligations professionnelles avec zèle et avec régularité; on doit particulièrement signaler M. Borrelly auquel on doit, cette année encore, la découverte d'une très intéressante comète.

IV. — TRAVAUX SCIENTIFIQUES.

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

- 1° Service méridien ;
- 2° Observations exploratives au télescope, à l'équatorial et au chercheur ;
- 3° Observations précises au télescope et à l'équatorial ;
- 4° Observations diverses ;
- 5° Observations météorologiques et magnétiques.

*Service méridien.* — Le service méridien a été partagé entre MM. Borrelly, Coggia et Esmiol. Il comprend :

- 1° La détermination de l'heure et la comparaison des chronomètres dont le nombre continue à croître d'année en année ;
- 2° L'observation des étoiles de comparaison ;
- 3° La revision du catalogue de Rumker.

Les observations méridiennes complètes, faites en 1890, sont réparties de la manière suivante entre les observateurs :

MM. Borrelly.....	717
Coggia.....	815
Esmiol.....	653
TOTAL.....	<u>2,185</u>

*Observations exploratives.* — M. Stephan a continué, au télescope, ses recherches de nébuleuses.

M. Borrelly a découvert, le 12 décembre, au chercheur, une comète télescopique.

*Observations précises extra-méridiennes.* — Au télescope, M. Stephan a continué ses observations de nébuleuses.

A l'équatorial, M. Borrelly a observé les comètes Barnard (1888), Davidson (1889), Brooks (6 juillet 1889) et Barnard (1889).

M. Coggia a observé la planète 284 de Charlois ainsi que les comètes Brooks et Davidson.

M. Esmiol a fait aussi diverses observations de planètes et de comètes et en particulier a suivi assidûment la comète Borrelly.

Ces observations de planètes et de comètes se décomposent comme il suit :

MM. Borrelly.....	110
Coggia.....	8
Esmiol.....	24
TOTAL.....	<u>142</u>

Ces observations ont été presque toutes publiées dans le *Bulletin astronomique de M. Tisserand* ou dans les *Comptes rendus de l'Académie des sciences*.

*Observations diverses.* — L'intéressante occultation de Jupiter par la lune, du 7 août 1889, a été observée au télescope, par M. STEPHAN; à l'équatorial, par M. BORRELLY et au chercheur par M. COGGIA.

Ces observations ont paru dans les *Comptes rendus*.

M. BORRELLY a effectué plusieurs observations d'étoiles variables.

M. COGGIA a continué à travailler aux cartes écliptiques.

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

Elles sont faites chaque jour de trois en trois heures, depuis sept heures du matin, jusqu'à dix heures du soir. On y joint celles de neuf heures du matin et de midi, pour continuer une série ancienne, ainsi que les observations réclamées par le service international.

En outre, des enregistreurs Richard donnent, d'une manière continue, la température extérieure et la pression barométrique.

La déclinaison magnétique est fournie, pour les observations tri-horaires courantes, par une boussole des variations de Gauss. De temps à autre, la valeur absolue de cet élément est déterminée au moyen du collimateur magnétique de MM. Rayet et Stephan, qui a été antérieurement décrit.



V. — PLAN DE TRAVAUX POUR 1890.

Le plan de travaux pour l'année actuelle reste le même que celui des années précédentes :

M. Stephan conservera l'usage du télescope; MM. Borrelly, Coggia et Esmiol se succéderont au cercle méridien, à l'équatorial et au chercheur.

*Le Directeur,*  
STEPHAN.

## OBSERVATOIRE DE TOULOUSE.

---

*Personnel.* — En 1889 le personnel était composé de :

MM. BAILLAUD, astronome titulaire, directeur;

ANDOYER, }  
COSSERAT, } astronomes adjoints;

SAINT-BLANCAT, }  
MONTANGERAND, } aides-astronomes;

CHAUVIN, chargé du service magnétique;

Un garçon de bureau;

Un jardinier.

*Budget.* — Le budget s'est élevé à 29,100 francs, tout compris, dont 19,300 francs pour le personnel et 9,800 francs pour le matériel.

*Bâtiments.* — Aucune modification n'a été apportée depuis l'année précédente dans l'état général des bâtiments. La nouvelle salle méridienne sera achevée au mois de mai prochain, quelques semaines avant l'installation du grand cercle méridien de M. Gautier.

*Instruments.* — Il a été adapté à l'équatorial Brunner un spectroscopé à vision directe pour l'étude des spectres d'étoiles.

Les micromètres du grand télescope ont été envoyés par M. Gautier au mois d'octobre. Il y a un micromètre à gros fil et un micromètre à étoiles doubles. Le champ du dernier est éclairé par une petite lampe électrique placée près du petit miroir, et l'éclairage des fils brillants est obtenu par quatre petites lampes placées dans la boîte même du micromètre. Cet éclairage des fils brillants est des plus remarquables et des plus satisfaisants.

Une chambre noire photographique peut être substituée aux micromètres; elle est pourvue d'un microscope pour la mise au point.

L'équatorial photographique a été installé par M. Gautier en novembre et décembre. Les mouvements d'horlogerie de cet instrument et du grand télescope marchent avec une perfection remarquable. La lunette pointeur de six pouces de l'équatorial photographique a des qualités optiques de premier ordre; M. Andoyer y a nettement vu Mimas, sans en connaître d'avance la position. Les images photographiques fournies par l'instrument sont excellentes.

Le cercle méridien n'est pas encore installé : M. Gautier le promet pour ce printemps.

Le cercle méridien portatif installé dans l'azimut du Pic du Midi est entré en plein fonctionnement au mois d'octobre.

Aucune modification n'a été apportée aux autres instruments.

*Bibliothèque.* — La bibliothèque s'est accrue surtout par les dons reçus, et par les abonnements. Quelques ouvrages ont été cependant achetés dont les plus importants sont l'*histoire céleste de Flamsteed*, le *Catalogue d'Argelander-Oeltzen Nord*, les *Grandes tables de logarithmes de Véga*.

*Observations.* — Ainsi qu'il avait été indiqué au précédent rapport, M. Baillaud s'est réservé le grand télescope, où il a fait dans la première partie de l'année quelques observations des deux comètes Barnard de 1888, puis il a commencé au mois d'octobre au moyen du micromètre à étoiles doubles des observations systématiques des satellites de Saturne, et principalement de Téthys, Dione et Rhéa, et de la position de l'anneau. Ces observations, qui sont encore en cours, seront discutées dès la fin de la présente opposition de Saturne.

M. Baillaud a commencé aussi les observations du sommet du Pic du Midi, en vue d'étudier la réfraction atmosphérique.

MM. Cosserat et Saint-Blancat ont continué à l'équatorial Brunner les observations d'étoiles doubles. Il été obtenu 304 observations complètes des deux coordonnées, comprenant chacune quatre mesures de l'angle de position et quatre de la plus courte distance. M. Saint-Blancat a fait au même instrument 8 observations de comètes. M. Cosserat a fait au grand télescope 2 observations de satellites d'Uranus.

MM. Andoyer et Montangerand se sont exercés à la photogra-

phie en vue du service de la photographie stellaire, et ont installé un laboratoire photographique. Ils ont étudié les procédés à suivre pour avoir régulièrement des plaques exemptes de toute espèce de voile et des images aussi noires que possible. Ils ont obtenu dès les premières semaines de 1890 des clichés stellaires tout à fait satisfaisants. M. Andoyer avait, en octobre dernier, travaillé à l'Observatoire de Paris, sous la direction de MM. Henry, et, grâce à leurs conseils, s'est trouvé dès l'installation de notre instrument au courant des précautions que son emploi nécessite.

M. Montangerand a été chargé de la détermination de l'heure de la comparaison des pendules et chronomètres. Il a observé le 7 août une occultation de Jupiter par la lune.

Les observations météorologiques et magnétiques ont été faites régulièrement sous la direction de M. Chauvin; les résultats fournis par les instruments météorologiques enregistreurs de Richard ont été discutés; nous voudrions pouvoir les publier, ainsi que les courbes magnétiques; nous publierons tout au moins les courbes magnétiques aux dates choisies en commun par le Bureau central météorologique et l'Observatoire de Greenwich.

*Publications.* — Les tomes III et IV des *Annales* vont être prêts pour l'impression, qui commencera dès que nos ressources nous le permettront.

*Plan de travail pour 1890.* — M. Baillaud poursuit au télescope les observations des satellites de Saturne et de son anneau; en même temps, il étudie les vis du micromètre; il se propose d'observer aussi les satellites d'Uranus et de Mars; après quoi il déterminera des étoiles doubles faibles du *Catalogue général d'Herschell*; il poursuit l'étude de la réfraction horizontale.

MM. Andoyer et Montangerand étudient la durée de pose pour l'obtention de clichés photographiques donnant des grandeurs déterminées et commenceront les clichés de la carte du ciel dès que les dernières dispositions auront été arrêtées par le Comité permanent du Congrès.

M. Cosserat reste chargé de l'équatorial Brunner, il reprend l'é-

tude de l'instrument, et en particulier du micromètre et poursuit les mesures d'étoiles doubles.

M. Saint-Blancat est provisoirement chargé des travaux de calcul jusqu'à l'installation du cercle méridien, où il se propose de déterminer, après notre latitude, des positions moyennes d'étoiles doubles.

M. Montangerand compare les pendules et chronomètres, et M. Chauvin discute les courbes fournies par les instruments magnétiques.

*Le Directeur,*  
B. BAILLAUD.