

(942)

Au second tour de scrutin, le nombre des votants étant 52,

M. Amagat obtient	29 suffrages.
M. Bichat »	22 »

Il y a un bulletin blanc.

M. AMAGAT, ayant réuni la majorité absolue des suffrages, est proclamé élu.

L'Académie procède, par la voie du scrutin, à la nomination d'une Commission qui sera chargée de présenter une liste de candidats pour une place d'Académicien libre, laissée vacante par le décès de M. *Cosson*.

Cette Commission doit se composer de deux Membres pris dans les Sections de Sciences mathématiques, de deux Membres pris dans les Sections de Sciences physiques, de deux Membres libres et du Président en exercice.

Les Membres qui réunissent la majorité des suffrages sont :

Pour les Sciences mathématiques. . .	M. BERTRAND, M. FAYE.
Pour les Sciences physiques.	M. BERTHELOT, M. FREMY.
Parmi les Académiciens libres	M. LALANNE, M. DE FREYCINET.

RAPPORTS.

ASTRONOMIE. — *Rapport sur un Mémoire de M. Cellérier, intitulé : « Sur les variations des excentricités et des inclinaisons ».*

(Commissaires : MM. Bertrand, Tisserand, Poincaré rapporteur.)

« Le travail de M. Cellérier, qu'il n'a pas publié de son vivant, remonte à une date déjà fort ancienne. Il en résulte que quelques-uns des résultats qui y sont contenus, et qui étaient nouveaux à l'époque où l'auteur a écrit son Mémoire, ne le sont plus aujourd'hui et ont été retrouvés depuis par d'autres savants; la forme que leur donne le géomètre genevois et la façon dont il les rattache les uns aux autres leur conservent néanmoins toute leur valeur, et la publication de ce Mémoire si longtemps inédit serait encore utile à la Science, si même il ne lui prouvait aucune conquête nouvelle. Mais un examen plus approfondi va nous faire voir qu'il n'en est pas ainsi.

» Au début de son travail, M. Cellérier établit les équations du mouvement troublé par une cause quelconque: je signalerai dans ce premier paragraphe la détermination d'une limite de convergence pour la série de Lagrange; nous connaissons aujourd'hui une limite plus précise; mais, grâce à la faiblesse des excentricités dans le système solaire, celle que l'auteur découvre peut suffire à l'objet qu'il se propose.

» Appliquant ensuite ses formules aux perturbations planétaires, l'habile géomètre étudie avec soin le développement de la fonction perturbatrice, les conditions de sa convergence et la grandeur de chacun de ses termes. Cette discussion approfondie intéressera tous les astronomes.

» La partie la plus remarquable du Mémoire est le Chapitre consacré à l'étude des variations séculaires et des équations différentielles qui les définissent.

» Au sujet de ces équations, une question importante pouvait se poser. Si l'on néglige les termes du troisième ordre, la solution générale de ces équations ne contient que des termes périodiques; les fondateurs de la Mécanique céleste avaient démontré ce théorème et ils y attachaient un grand prix, parce que la stabilité du système solaire leur paraissait ainsi assurée. Qu'arrive-t-il cependant si l'on tient compte des termes du troisième ordre et si les équations cessent ainsi d'être linéaires? Le Verrier avait abordé cette question et n'avait pu la résoudre complètement. M. Cellérier établit d'une façon rigoureuse que la solution générale conserve la forme périodique, quand on néglige seulement les termes du cinquième ordre. Sans doute, nous pouvions aisément, après les travaux de MM. Gylden et Lindstedt, prévoir ce résultat; mais, si l'on veut apprécier le mérite de M. Cellérier, on doit considérer que son travail a été rédigé avant les importantes publications des deux savants suédois; et d'ailleurs les astronomes, habitués aux méthodes anciennes, ne verront pas sans intérêt la question traitée dans l'esprit de ces méthodes.

» Dans le dernier Chapitre, l'auteur étudie les inégalités séculaires qui sont du second ordre par rapport aux masses; ce sujet délicat est traité à fond, et les propriétés d'une fonction qui joue un grand rôle dans ce calcul sont mises en évidence. Ce Chapitre se termine par une démonstration du théorème de Poisson.

» Au Mémoire principal est annexé un Appendice où M. Cellérier s'occupe du calcul des inégalités périodiques et qui contient un grand nombre de résultats nouveaux.

» En résumé, le Mémoire du mathématicien genevois intéressera les astronomes et les géomètres, tant par les théorèmes nouveaux qu'il con-

tient que par la parfaite clarté de la forme et par le soin avec lequel sont menées les discussions. En semblable matière, il importe de se rendre compte à chaque instant de la grandeur de chacun des termes qui entrent dans les formules, afin de savoir quels sont ceux que l'on peut négliger sans crainte et sur quelle approximation on peut compter : c'est ce que M. Cellérier n'oublie jamais, et c'est une des raisons pour lesquelles son travail sera toujours lu avec profit.

» La Commission estime en conséquence qu'il y a lieu de proposer à l'Académie l'insertion de ce Mémoire dans le *Recueil des Savants étrangers*. »

Les conclusions de ce Rapport sont mises aux voix et adoptées.

MÉMOIRES PRÉSENTÉS.

ÉLECTRICITÉ. — *Sur les champs de rotation magnétique*. Note de
M. W. DE FONVIELLE.

(Commissaires : MM. Cornu, Mascart, Lippmann.)

« Un électro-aimant alternatif ayant été disposé pour répéter les expériences de M. Elihu Thompson, j'ai profité de l'obligeance de M. Ducretet pour comparer les effets présentés à l'Exposition universelle du Champ-de-Mars avec ceux que j'ai montrés à l'Académie des Sciences, à plusieurs reprises depuis dix ans, et sous différentes formes au fond identiques.

» Les disques de cuivre et les disques de fer peuvent être actionnés par une même bobine, mais on doit placer les premiers horizontalement et les seconds verticalement. Les uns et les autres ne tournent que parce que le champ dans lequel ils sont placés n'est point symétrique. Mais dans le cas du cuivre, ce défaut de symétrie est obtenu par l'interposition d'une plaque de même métal, arrêtant l'action répulsive comme l'écran intercepte l'extra-courant dans les appareils physiologiques à graduation. Au contraire, dans le cas du fer, la dyssymétrie est réalisée par le prolongement du noyau magnétique, introduisant excentriquement de nouvelles attractions dans le champ. Il n'est pas sans intérêt de rappeler que dans l'expérience de mars 1880, présentée avec Lontin, on détruisait la symétrie du champ par un aimant permanent. Mais cette différence n'empêche pas l'explication donnée alors par Jamin de s'appliquer aux autres cas, sans y rien changer, même quand on devrait tenir compte accessoirement des courants de Foucault, développés dans la masse du fer. Si l'on prend à la