

BULLETIN DES SCIENCES MATHÉMATIQUES ET ASTRONOMIQUES

Académie des Sciences. Concours de l'année 1869

Bulletin des sciences mathématiques et astronomiques, tome 1
(1870), p. 254-264

http://www.numdam.org/item?id=BSMA_1870__1__254_1

© Gauthier-Villars, 1870, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Bulletin des sciences mathématiques et astronomiques » implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (<http://www.numdam.org/conditions>). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme
Numérisation de documents anciens mathématiques

<http://www.numdam.org/>

MÉLANGES.

ACADÉMIE DES SCIENCES.

CONCOURS DE L'ANNÉE 1869.

Séance publique du Lundi 11 Juillet 1870,

PRÉSIDÉE PAR M. CLAUDE BERNARD, PRÉSIDENT POUR L'ANNÉE 1869.

PRIX DÉCERNÉS POUR LES SCIENCES MATHÉMATIQUES.

GRAND PRIX DE MATHÉMATIQUES.

(Commissaires : MM. Bertrand, Chasles, Liouville, Bonnet,
Serret rapporteur.)

Rapport sur le Concours de l'année 1869.

L'Académie avait proposé, pour sujet de grand prix de Mathématiques à décerner en 1860, la question suivante :

« *Perfectionner en quelque point essentiel la théorie du mouvement de*
» *trois corps qui s'attirent mutuellement, suivant la loi de la nature,*

(*) L'auteur du meilleur Mémoire recevra le second volume du *Traité de Calcul différentiel et de Calcul intégral* de M. BERTRAND. Les Mémoires devront être envoyés à M. Dillner avant le 1^{er} janvier 1871.

» soit en ajoutant quelque intégrale nouvelle à celles déjà connues, soit
 » en réduisant d'une manière quelconque les difficultés que présente la
 » solution complète du problème. »

Un seul Mémoire a été envoyé au Concours, il porte cette épigraphe :

« *Il y a peut-être quelque avantage à présenter la théorie de la Lune
 » comme une application des formules générales du problème des trois
 » corps.* »

La première Partie du Mémoire est consacrée au développement d'une analyse élégante et ingénieuse, par laquelle l'auteur ramène la solution générale du problème des trois corps à l'intégration d'un système *canonique* de huit équations différentielles du premier ordre dont on connaît une intégrale, savoir : celle des *forces vives*. L'une des variables primitivement introduites ne figurait que par sa différentielle, et elle a été éliminée, à l'instar du *nœud* de Jacobi; sa détermination ultérieure s'effectue donc par une quadrature. Enfin, comme le temps n'entre aussi que par sa différentielle dans les équations, il peut lui-même être éliminé, et il est permis de dire, avec l'auteur, que la solution du problème exige seulement l'intégration de six équations différentielles du premier ordre et deux quadratures.

Mais tel était déjà l'état de la question après le travail de Jacobi sur l'*élimination des nœuds*. Quant au perfectionnement qui consiste à former un système canonique de huit équations différentielles du premier ordre dont on connaît l'intégrale des forces vives, il a été déjà réalisé récemment, d'une manière très-différente à la vérité, dans un travail communiqué à l'Académie et inséré dans les *Comptes rendus* de ses séances.

La seconde Partie du Mémoire a pour objet l'application des formules de la première partie à la théorie de la Lune. L'auteur ne présente qu'à titre d'essai cette application, et il se borne à une première approximation; la Commission exprime le regret que cette partie importante du Mémoire n'ait pas reçu plus de développements.

Si le Mémoire envoyé au Concours ne remplit pas suffisamment les conditions du programme arrêté par l'Académie, il n'en révèle pas moins chez son auteur des qualités éminentes et un talent mathématique d'un ordre élevé. Le résultat déjà obtenu permet d'espérer que de nouveaux efforts apporteront des perfectionnements

plus notables à une théorie qui intéresse à la fois, à un haut degré, l'Analyse mathématique et l'Astronomie.

En résumé la Commission décide qu'il n'y a pas lieu de décerner le prix, et elle propose à l'Académie de remettre la question au Concours pour 1872.

L'Académie adopte les Conclusions de ce Rapport.

GRAND PRIX DES SCIENCES MATHÉMATIQUES.

Question proposée en 1864 pour 1866, puis remise au concours, après modification, pour 1869.

(Commissaires : MM. Faye, Liouville, Laugier, Le Verrier, Delaunay rapporteur.)

Rapport sur le Concours de l'année 1869.

L'Académie avait mis au concours, pour 1869, la question suivante :

« *Discuter complètement les anciennes observations d'éclipses qui nous ont été transmises par l'histoire, en vue d'en déduire la valeur de l'accélération séculaire du moyen mouvement de la Lune, sans se préoccuper d'aucune valeur théorique de cette accélération séculaire; montrer clairement à quelles conséquences ces éclipses peuvent conduire relativement à l'accélération dont il s'agit, soit en lui assignant forcément une valeur précise, soit au contraire en la laissant indéterminée entre certaines limites.* »

Deux pièces sont parvenues au Secrétariat de l'Institut; aucune d'elles n'a paru mériter le prix.

La Commission, vu l'importance de la question proposée, demande à l'Académie de la mettre de nouveau au concours pour l'année 1873.

L'Académie adopte cette proposition.

PRIX D'ASTRONOMIE (FONDATION LALANDE).

(Commissaires : MM. Delaunay, Faye, Mathieu, Liouville, Laugier rapporteur.)

Rapport sur le Concours de l'année 1869.

L'existence d'un grand nombre de petites planètes entre Mars et Jupiter est sans contredit un des faits les plus remarquables dont la science soit redevable aux astronomes du XIX^e siècle.

Les découvertes successives des astéroïdes exercent sur les progrès

de l'Astronomie une double influence : elles agrandissent le domaine de nos connaissances uranographiques, et elles augmentent d'année en année le nombre et l'habileté des astronomes calculateurs. Aussi l'Académie, à plusieurs reprises, a-t-elle encouragé un genre de recherches si utile ; nous lui rappellerons avec plaisir les noms bien connus de MM. Hencke de Driessen, Hind, de Gasparis, Luther, Goldschmidt, Chacornac, etc., qui tous ont obtenu plusieurs fois la médaille de Lalande.

Parmi les astronomes qui, dans ces dernières années, ont enrichi la nombreuse famille des petites planètes, la Commission signale M. James Watson, directeur de l'observatoire d'Ann-Arbor (États-Unis). Cet habile astronome a découvert les neuf astéroïdes n^{os} 79, 93, 94, 100, 101, 103, 104, 105 et 106, dont les huit dernières dans le court intervalle d'une année.

En conséquence, la Commission propose à l'Académie de décerner, pour l'année 1869, le prix d'Astronomie fondé par Lalande à M. JAMES WATSON.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX FONDÉ PAR M^{me} LA MARQUISE DE LAPLACE.

Une Ordonnance royale ayant autorisé l'Académie des Sciences à accepter la donation, qui lui a été faite par M^{me} la Marquise de Laplace, d'une rente pour la fondation à perpétuité d'un prix consistant dans la collection complète des Ouvrages de Laplace, prix qui devra être décerné chaque année au premier élève sortant de l'École Polytechnique,

Le Président remet les cinq volumes de la *Mécanique céleste*, l'*Exposition du Système du Monde* et le *Traité des Probabilités* à M. François-Henri VOISIN, né le 3 décembre 1848, à Pagny-la-Blanche-Côte (Meuse), sorti le premier en 1869 de l'École Polytechnique et entré à l'École impériale des Mines.

PRIX DAMOISEAU.

(Commissaires : MM. Laugier, Mathieu, Delaunay, Le Verrier, Faye rapporteur.)

L'Académie avait proposé, pour le prix Damoiseau, la question suivante :

« Revoir la théorie des satellites de Jupiter ; discuter les observations

» *et en déduire les constantes qu'elle renferme, et particulièrement celle*
 » *qui fournit la détermination directe de la vitesse de la lumière; enfin*
 » *construire des Tables particulières pour chaque satellite.* »

L'Académie n'ayant reçu jusqu'à présent aucune pièce sur cette question, votre Commission a l'honneur de vous proposer de la remettre au concours et d'étendre jusqu'en 1872 la limite de rigueur. Voici les motifs de cette proposition. La question de 1869 rentre complètement dans l'esprit de la fondation Damoiseau; elle est toute d'actualité, car les Tables de Delambre, continuées par Damoiseau, dont se servent tous les calculateurs d'éphémérides, ne s'étendent que jusqu'à 1860; enfin le grand problème de la vitesse de la lumière a pris, dans ces derniers temps, une importance nouvelle, grâce à de récents travaux théoriques et pratiques du plus haut intérêt. Il est donc à désirer que la solution qu'en fournit l'observation des éclipses des satellites de Jupiter soit soumise à une révision attentive sur l'ensemble des documents qui se sont accumulés depuis les travaux de Delambre, et dont on n'a encore tiré aucun parti.

Nous prions l'Académie, vu l'importance de la question, d'élever à *cinq mille francs* la valeur du prix à décerner en 1872 au nom de notre savant et regretté confrère. La somme de cinq mille francs sera constituée au moyen des arrérages disponibles de la fondation Damoiseau. Dans le cas où ces arrérages ne suffiraient pas pour former la totalité des cinq mille francs, l'Académie la compléterait en prenant sur d'autres fonds disponibles.

Les conclusions de ce Rapport sont adoptées.

(Voir aux PRIX PROPOSÉS.)

PRIX PONCELET (FONDÉ PAR M^{me} VEUVE PONCELET).

(Commissaires : MM. Liouville, Morin, Bertrand, Serret,
Combes rapporteur.)

Rapport sur le Concours de l'année 1869.

Aux termes de l'acte de donation, le prix Poncelet est destiné à l'auteur de l'Ouvrage qui aura le plus contribué aux progrès des Sciences mathématiques pures ou appliquées, publié dans les dix années qui auront précédé le jugement de l'Académie.

La Commission propose à l'Académie de décerner ce prix, pour l'année 1869, au D^r J. ROBERT MAYER, Correspondant de l'Académie

à Heilbronn, pour l'ensemble de ses Mémoires sur la Théorie mécanique de la chaleur, dont le premier remonte à l'année 1842, et que l'auteur a réunis, en 1867, en un volume imprimé à Stuttgart sous le titre : *Die Mechanik der Wärme*.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX PROPOSÉS POUR LES SCIENCES MATHÉMATIQUES.

Prix à décerner en 1870.

GRAND PRIX DES SCIENCES MATHÉMATIQUES.

Question proposée pour 1855, remplacée par une autre pour 1861, remise à 1863, puis à 1865, et enfin à 1867; nouvelle question proposée pour 1870 : reproduction du programme de l'année précédente.

La question mise au Concours pour 1867 n'ayant été le sujet que d'un seul Mémoire qui n'a pas été jugé digne du prix, la Commission a proposé de retirer cette question du Concours et de la remplacer par la suivante :

« *Rechercher expérimentalement les modifications qu'éprouve la lumière dans son mode de propagation et ses propriétés, par suite du mouvement de la source lumineuse et du mouvement de l'observateur.* »

L'Académie a adopté la proposition de la Commission.

Le prix consiste en une médaille d'or de la valeur de *trois mille francs*.

Les Mémoires ont dû être remis au Secrétariat de l'Institut avant le 1^{er} juin 1870.

PRIX D'ASTRONOMIE (FONDATION LALANDE).

La médaille fondée par M. de Lalande, pour être accordée annuellement à la personne qui, en France ou ailleurs (les Membres de l'Institut exceptés), aura fait l'observation la plus intéressante, le Mémoire ou le travail le plus utile au progrès de l'Astronomie, sera décernée dans la prochaine séance publique de 1870.

Ce prix consistera en une médaille d'or de la valeur de *cinq cent quarante-deux francs*.

Le terme de ce Concours est fixé au 1^{er} juin de chaque année.

PRIX FONDÉ PAR M^{me} LA MARQUISE DE LAPLACE.

Une Ordonnance royale a autorisé l'Académie des Sciences à accepter la donation, qui lui a été faite par M^{me} la Marquise de Laplace, d'une rente pour la fondation à perpétuité d'un prix consistant dans la collection complète des Ouvrages de Laplace.

Ce prix sera décerné, chaque année, au premier élève sortant de l'École Polytechnique.

PRIX DU LEGS DALMONT.

Par son testament, en date du 5 novembre 1863, feu M. Dalmont a mis à la charge de ses légataires universels de payer, tous les trois ans, à l'Académie des Sciences, une somme de *trois mille francs*, pour être remise à celui de MM. les Ingénieurs des Ponts et Chaussées en activité de service qui lui aura présenté, à son choix, le meilleur travail ressortissant à l'une des Sections de cette Académie.

Ce prix triennal de *trois mille francs* sera décerné pendant la période de trente années, afin d'épuiser les *trente mille francs* légués à l'Académie et d'exciter MM. les Ingénieurs à suivre l'exemple de leurs savants devanciers, Fresnel, Navier, Coriolis, Cauchy, de Prony et Girard, et comme eux obtenir le fauteuil académique.

Un Décret impérial, en date du 6 mai 1865, a autorisé l'Académie à accepter ce legs.

En conséquence, l'Académie annonce qu'elle décernera, pour la seconde fois, le prix fondé par M. Dalmont, dans sa séance publique de 1870.

PRIX PONCELET.

Par Décret en date du 22 août 1868, l'Académie a été autorisée à accepter la donation qui lui a été faite au nom du général Poncelet par M^{me} veuve Poncelet, pour la fondation d'un prix annuel destiné à récompenser l'Ouvrage le plus utile aux progrès des Sciences mathématiques pures ou appliquées, publié dans le cours des dix années qui auront précédé le jugement de l'Académie.

Le général Poncelet, plein d'affection pour ses Confrères et de dévouement aux progrès de la science, désirait que son nom fût associé d'une manière durable aux travaux de l'Académie et aux

encouragements par lesquels elle excite l'émulation des savants. M^{me} veuve Poncelet, en fondant ce prix, s'est rendue l'interprète fidèle des sentiments et des volontés de l'illustre géomètre.

Le prix consistera en une médaille d'or de la valeur de *deux mille francs*.

Les Mémoires ont dû être déposés au Secrétariat de l'Institut avant le 1^{er} juin 1870.

Prix à décerner en 1871.

GRAND PRIX DE MATHÉMATIQUES.

(Commissaires : MM. Serret, Liouville, Chasles, Hermite
Ossian Bonnet rapporteur.)

Question substituée à celle proposée pour 1867 : reproduction du programme de l'année précédente.

La question proposée pour 1867 était énoncée en ces termes.

« *Apporter un progrès notable dans la théorie des surfaces algébriques.* »

Un seul Mémoire avait été envoyé au Concours, et la Commission a jugé qu'il n'y avait pas lieu à décerner le prix. Sur sa proposition, l'Académie a retiré la question du Concours et l'a remplacée par la suivante :

« *Faire l'étude des équations relatives à la détermination des modules singuliers, pour lesquels la formule de transformation dans la théorie des fonctions elliptiques conduit à la multiplication complexe.* »

Le prix, qui consistera en une médaille d'or de *trois mille francs*, sera décerné dans la séance publique de l'année 1871. Les pièces de Concours devront être déposées au Secrétariat de l'Institut avant le 1^{er} juin de la même année.

Prix à décerner en 1872.

GRAND PRIX DES SCIENCES MATHÉMATIQUES.

(Commissaires : MM. Liouville, Delaunay, Chasles, Serret,
Fizeau rapporteur.)

L'Académie propose pour 1872 la question suivante :

« *Étudier l'élasticité des corps cristallisés au double point de vue expérimental et théorique.* »

Le prix consistera en une médaille de la valeur de *trois mille francs*. Les Mémoires devront être parvenus au Secrétariat de l'Institut avant le 1^{er} juin 1872.

GRAND PRIX DE MATHÉMATIQUES.

Question proposée pour 1869, maintenue au concours pour 1872 : reproduction du programme précédent.

La question proposée est la suivante :

« *Perfectionner en quelque point essentiel la théorie du mouvement de trois corps qui s'attirent mutuellement, suivant la loi de la nature, soit en ajoutant quelque intégrale nouvelle à celles déjà connues, soit en réduisant d'une manière quelconque les difficultés que présente la solution complète du problème.* »

Le prix consistera en une médaille de la valeur de *trois mille francs*. Les Mémoires devront être parvenus au Secrétariat avant le 1^{er} juin 1872.

PRIX BORDIN.

(Commissaires : MM. Serret, Liouville, Becquerel, Combes, Delaunay rapporteur.)

Le prix sera décerné au travail, analytique ou expérimental, qui aura le plus contribué à établir la *théorie des raies du spectre*.

Le prix consistera en une médaille d'or de la valeur de *trois mille francs*.

Les Ouvrages (imprimés ou manuscrits) adressés pour le Concours devront être déposés *francs de port*, au Secrétariat de l'Institut avant le 1^{er} juin 1872, *terme de rigueur*. Les Ouvrages écrits en langue étrangère devront être accompagnés d'une traduction en français ou en latin.

PRIX DAMOISEAU.

Question proposée en 1866 pour 1869, remise de nouveau au concours pour l'année 1872 : reproduction du programme des deux années précédentes.

Un Décret impérial a autorisé l'Académie des Sciences à accepter la donation qui lui a été faite par Madame la Baronne de Damoiseau, d'une somme de *vingt mille francs*, « dont le revenu est destiné à » former le montant d'un prix annuel qui recevra la dénomination » de *prix Damoiseau*.

» Ce prix, quand l'Académie le jugera utile au progrès de la science, pourra être converti en prix triennal sur une question proposée. »

La question proposée pour l'année 1869 était la suivante :

« *Revoir la théorie des satellites de Jupiter; discuter les observations et en déduire les constantes qu'elle renferme, et particulièrement celle qui fournit une détermination directe de la vitesse de la lumière; enfin, construire des Tables particulières pour chaque satellite.* »

Aucune pièce sur cette question n'étant parvenue au Secrétariat, l'Académie, sur la proposition de la Commission, décide, d'une part, que la question sera maintenue au concours, et, d'autre part, que le prix qui sera décerné, s'il y a lieu, en 1872, sera porté à la valeur de cinq mille francs.

En conséquence, l'Académie décernera, dans la séance publique de l'année 1872, ce prix de cinq mille francs au travail qui répondra le mieux au programme ci-dessus.

Les Mémoires seront reçus jusqu'au 1^{er} juin 1872, *terme de rigueur*.

Prix à décerner en 1873.

GRAND PRIX DES SCIENCES MATHÉMATIQUES.

Question proposée en 1864 pour 1866, remise au concours après modification pour 1869 et prorogée jusqu'en 1873.

La question proposée est la suivante :

« *Discuter complètement les anciennes observations d'éclipses qui nous ont été transmises par l'histoire, en vue d'en déduire la valeur de l'accélération séculaire du moyen mouvement de la Lune, sans se préoccuper d'aucune valeur théorique de cette accélération séculaire; montrer clairement à quelles conséquences ces éclipses peuvent conduire relativement à l'accélération dont il s'agit, soit en lui assignant forcément une valeur précise, soit au contraire en la laissant indéterminée entre certaines limites.* »

Le prix consistera en une médaille d'or de la valeur de trois mille francs.

Les Mémoires devront être parvenus au Secrétariat avant le 1^{er} juin 1873, *terme de rigueur*.

CONDITIONS COMMUNES A TOUS LES CONCOURS.

Les concurrents, pour tous les prix, sont prévenus que l'Académie ne rendra aucun des Ouvrages envoyés aux Concours; les auteurs auront la liberté d'en faire prendre des copies au Secrétariat de l'Institut.

Par une mesure générale prise en 1865, l'Académie a décidé que la clôture des Concours pour tous les prix qu'elle propose aurait lieu à la même époque de l'année, et le terme a été fixé au *premier juin*.