
NOTICE NÉCROLOGIQUE

SUR

M. MAURICE LÆWY,

PAR M. H. POINCARÉ.

L'Astronomie française, déjà si éprouvée, vient encore de subir une perte cruelle, une des plus irréparables qui pût la frapper. M. Lœwy, directeur de l'Observatoire de Paris, est tombé tout à coup victime d'un mal subit et il ne s'est pas relevé. Il est mort en pleine activité, en pleine possession de son talent, sans que son ardeur laborieuse se soit jamais ralentie. C'est la mort qu'il eût sans doute souhaitée, celle qui permet de travailler jusqu'à la dernière minute; car le repos forcé eût été pour cet infatigable travailleur le supplice qui lui eût semblé le plus redoutable.

Maurice Lœwy était né à Vienne le 15 avril 1833; c'est là qu'il a étudié, qu'il a commencé à observer, qu'il a fait imprimer ses premiers travaux. Ses premières publications ont pour objet le calcul des orbites des comètes et des petites planètes; il a calculé les éphémérides de plusieurs

comètes, entre autres de la célèbre comète de Donati. Le travail auquel dans cet ordre d'idées il a consacré le plus de temps est la théorie de la planète Eugénie, sur laquelle il est revenu à plusieurs reprises et dont il a fini par obtenir des éléments très exacts en utilisant trois lieux normaux correspondant à trois oppositions consécutives et en tenant compte des perturbations.

Ces premières recherches avaient attiré l'attention de Le Verrier; d'autre part à cette époque les israélites n'étaient pas traités en Autriche sur le pied d'égalité, et Lœwy craignait que sa carrière n'en fût entravée. Le Verrier lui fit des offres et il les accepta. Le 15 août 1860 il entra à l'Observatoire de Paris et un an après il était nommé astronome adjoint. Le Verrier savait découvrir les jeunes talents, les encourager et les attirer; peut-être, une fois qu'il les avait attirés, ne leur continuait-il pas ses encouragements avec assez de persévérance.

Lœwy poursuivit en France ses recherches sur les orbites, introduisit des perfectionnements dans la méthode d'Olbers afin de la rendre facilement applicable quand les trois observations ne sont pas très rapprochées. Il a en outre, en collaboration avec Tisserand, calculé l'orbite de la planète Dike, perdue depuis 4 ans. Mais le champ de son activité ne tarda pas à s'élargir, et il porta son attention sur l'étude détaillée des instruments. Ce fut lui qui fut chargé de rédiger pour les *Annales de l'Observatoire* les

D. 3

instructions relatives à l'emploi des équatoriaux ; on trouve déjà dans cet exposé le même souci de la rigueur et de la précision qui devait le distinguer plus tard.

Il servait la France depuis 9 ans quand il fut admis à la grande naturalisation en 1869. De tout temps notre patrie a su s'attacher des fils adoptifs qui n'étaient pas les moins dévoués de ses enfants. Un an à peine après, Paris était investi par l'ennemi, et Lœwy devait défendre son nouveau pays sur les remparts de la capitale. Les dangers affrontés pour la France achevaient de le consacrer Français. Depuis il a largement payé sa dette envers la France en lui donnant 47 ans d'un labeur obstiné, en lui donnant aussi des fils vaillants, dont l'exemple de sa vie devait faire des travailleurs utiles et de bons citoyens.

Ses Mémoires et surtout ses travaux d'observation lui avaient attiré l'estime de tous les savants, qui la lui témoignèrent en le faisant entrer en 1873 à l'Académie des Sciences. L'année précédente, il avait été nommé membre du Bureau des Longitudes. Ces nouvelles fonctions allaient lui donner beaucoup de travail ; mais un surcroît de travail ne l'avait jamais effrayé. Pendant 15 ans, en effet, avec l'amiral Mouchez, il s'occupa de la direction de l'observatoire du Bureau des Longitudes installé dans le parc de Montsouris pour l'instruction astronomique des marins et des explorateurs. Pendant 30 ans, il dirigea les calculateurs du Bureau des Longi-

tudes, ce qui exige des vérifications incessantes et une surveillance continuelle. Il prenait à cœur les intérêts de ces modestes collaborateurs et il les défendait avec vaillance, au risque parfois de se brouiller avec les administrateurs du Ministère, qui, non moins légitimement, se préoccupaient de ménager nos finances.

Ce fut ainsi qu'il rédigea plus de 30 volumes de la *Connaissance des Temps*; il tenait à ce que cette éphéméride restât supérieure à toutes les publications similaires et il y introduisait d'incessants perfectionnements; il en rêvait beaucoup d'autres et il n'était retenu que par les étroites limites du maigre-budget du Bureau, entraves importunes qu'il supportait avec impatience.

Ce n'était pas tout encore; c'était lui qui s'occupait de la partie astronomique de l'*Annuaire du Bureau des Longitudes* et qui la revisait sans cesse; c'était lui qui rédigeait les éphémérides des étoiles de culmination lunaire que ce Bureau a publiées chaque année tant que ses ressources financières le lui ont permis. C'est lui enfin qui a presque entièrement rempli de Mémoires originaux le premier volume des *Annales*. On voit de combien de façons diverses et avec quelle persévérance il apporta son concours au Corps savant qui venait de l'appeler dans son sein.

En 1871, Lœwy proposa une nouvelle forme d'équatorial qu'il devait réaliser plus tard et dont il devait tirer un merveilleux parti. On sait

combien est pénible l'emploi des équatoriaux ordinaires, quelle gymnastique continuelle il exige des astronomes. Sans doute, leur dévouement à la Science est grand et ils ne regretteraient pas leurs fatigues, si elles ne devaient pas nuire à la valeur de leurs observations; mais il est clair qu'il n'en est rien et qu'un observateur fatigué fera de moins bonne besogne. Ce sont ces considérations qui ont déterminé Lœwy à inventer l'équatorial coudé. Grâce à deux réflexions sur des miroirs plans, un rayon lumineux parti d'un point quelconque du ciel peut être renvoyé dans une direction fixe, celle de l'axe polaire. Commodément installé dans un fauteuil et sans se déplacer, l'astronome peut amener successivement dans le champ de sa vision un astre quelconque en agissant sur deux petites manettes placées à sa portée. Il peut même se chauffer, ce qui pour un astronome est un confort inouï. A ces avantages viennent se joindre ceux qui résultent de la grande distance focale.

Il y a aussi des inconvénients; on peut craindre que les miroirs plans ne fassent perdre de la lumière, qu'ils ne se déforment par la flexion ou la température; que dans ce double tube, inégalement chauffé, il ne se produise des courants d'air ou des ondulations. En fait, à certains moments les images peuvent se montrer un peu flottantes; mais, en prenant certaines précautions que l'expérience a indiquées, on est parvenu à atténuer ces inconvénients et, à l'usage, ils

ont fini par se montrer beaucoup moindres qu'on ne l'avait craint *a priori*. Deux instruments de ce type ont été installés dans les jardins de l'Observatoire; c'est l'un d'eux qui a servi pour la photographie de la Lune avec les résultats que l'on sait. L'équatorial coudé se prête aussi fort bien à l'adaptation des spectroscopes, qu'il est souvent difficile, quand ils sont un peu lourds, d'installer convenablement en porte-à-faux à l'extrémité d'un long tube.

M. Lœwyne s'est pas borné à faire construire l'instrument, il en a établi la théorie et a déterminé, en collaboration avec M. Puiseux, les effets de la flexion sur ce système compliqué.

La flexion dans les instruments méridiens a aussi attiré son attention; elle exerce une influence évidente dans les mesures de déclinaison, et ses effets ne sont même pas négligeables dans les mesures d'ascension droite si l'on veut pousser la précision à ses dernières limites, car on ne peut jamais être assuré que la symétrie de l'appareil est parfaite et qu'il n'y a pas de flexion latérale. D'où la nécessité d'une détermination directe de ces flexions. Mais cette détermination était difficile; Lœwy a imaginé à cet effet un ingénieux appareil et, avec la collaboration de Périgaud, il l'a appliqué au cercle méridien de Bischoffsheim.

Un disque de verre taillé sur quatre faces est placé à l'intérieur du tube à l'entrecroisement de l'axe optique et de l'axe des tourillons; il permet de ramener à volonté sur le réticule

trois images : l'image réfléchie des fils du réticule, celle de traits inscrits sur l'objectif et celle des divisions d'une plaque ajustée dans l'axe des tourillons.

La comparaison de ces images multiples permet de nombreuses vérifications qui sont une précieuse garantie d'exactitude; elle donne d'ailleurs, dans les diverses positions de la lunette, les flexions longitudinale et latérale. Elle donne encore autre chose; dans la théorie de la lunette méridienne, on suppose que les tourillons sont des cylindres de révolution parfaits, et en effet les constructeurs réalisent très exactement cette condition. Mais dans les sciences d'observation, les postulats doivent être soumis à une incessante revision, car ils cessent d'être acceptables à mesure qu'on devient plus exigeant et qu'on demande plus de précision. Il devenait nécessaire de déterminer la forme exacte des tourillons. L'appareil de Lœwy nous en fournissait le moyen, plusieurs années avant que M. Hamy ait donné à ce problème l'élégante solution que l'on connaît.

Je rattacherai à ces travaux ceux qu'il a faits plus récemment, au sujet de ce même cercle, en collaboration avec M. Renan. Des anomalies inexplicables avaient été remarquées; les lectures faites sur le cercle de droite et sur le cercle de gauche donnaient des résultats différents et les différences avaient un caractère systématique. Des études furent entreprises pour en découvrir la cause, on les

attribua successivement à une flexion des rayons des cercles, à une torsion de l'axe; mais on fut obligé de renoncer à ces diverses explications, et l'on finit par trouver la cause véritable dans la façon dont les traits de la division étaient éclairés, et l'on put remédier à un défaut qui aurait pu longtemps passer inaperçu. Lœwy ne laissait passer aucun détail dans l'étude des instruments; il savait combien il faut peu de chose pour en altérer les indications.

J'arrive à une méthode très ingénieuse, qui permet de déterminer d'une part la constante de la réfraction, d'autre part celle de l'aberration. Ces deux phénomènes ont l'un et l'autre pour effet de faire varier la distance angulaire apparente de deux étoiles fixes. Le problème est donc dans les deux cas de mesurer les petites variations de cette distance angulaire.

Mais jusqu'à ces derniers temps on n'avait pas fait cette mesure directement et l'on s'était borné à déterminer les positions des deux astres à comparer en se servant des observations méridiennes. Et il en résultait par exemple que l'on avait à compter avec l'incertitude sur la nutation, et plus généralement avec toute erreur sur la position de l'équateur et de l'écliptique qui servaient de plan de référence. On se privait d'ailleurs de tous les avantages des procédés différentiels. Malheureusement ces procédés ne paraissaient pas pouvoir être appliqués, puisque les deux étoiles dont il s'agissait d'évaluer la distance étaient toujours très éloignées

l'une de l'autre. Lœwy eut l'idée de rapprocher les deux images, en les faisant se réfléchir sur les deux faces d'un prisme placé devant l'objectif. Ce qu'il y avait de plus remarquable, c'est que des erreurs qui auraient pu provenir d'une foule de causes diverses s'éliminaient d'elles-mêmes. On n'avait pas besoin de connaître l'angle du prisme pourvu qu'il fût constant; les variations de température n'agissaient que sur les dimensions linéaires sans altérer cet angle; de petits changements dans l'orientation du prisme n'introduisaient que des erreurs que l'on pouvait regarder comme infiniment petites du second ordre. Ce sont là les avantages communs de toutes les méthodes différentielles.

Pourquoi cette méthode n'a-t-elle pas encore donné tous les résultats qu'on en attendait? Je ne saurais le dire; le succès avait d'abord été encourageant, les difficultés que l'on avait éprouvées au début pour obtenir de bonnes images avait été surmontées. Il semble que Lœwy s'est laissé détourner de ces recherches par d'autres idées qui sollicitèrent bientôt toute son attention et occupèrent tout son temps; il est regrettable qu'il n'en ait pas confié la suite à quelqu'un de ses collaborateurs. Je crois qu'on a encore beaucoup à en attendre.

La principale difficulté dans les observations méridiennes, c'est la détermination des constantes instrumentales; il faut comparer la position de l'équateur instrumental avec celle de

l'équateur réel. Cette comparaison se fait par l'observation des polaires. Mais dans la méthode classique on se contentait d'observer les deux passages d'une même circumpolaire à 12 heures d'intervalle. Les inconvénients de cette façon de procéder sont évidents, puisque les étoiles observables de jour sont rares, et que, dans une période de 12 heures, la position de l'instrument a pu varier, ainsi que la marche de la pendule. Lœwy a cherché le moyen de s'en affranchir en dirigeant la lunette vers le pôle et en déterminant à chaque instant à l'aide d'un micromètre les coordonnées de diverses étoiles polaires. On peut alors dans une même nuit voir défiler une centaine d'étoiles comprises entre la 2^e et la 10^e grandeur, sur lesquelles on peut effectuer des séries de pointés sans attendre leur passage au méridien. En groupant ces pointés comme il convient, en choisissant le moment d'une façon judicieuse, en répartissant les étoiles par couples ou par groupes de quatre, on peut éliminer les causes d'erreur systématique, s'affranchir par exemple de celles qui pourraient provenir de la marche de la pendule, ou d'un déplacement de l'instrument pendant la durée des observations. Lœwy a consacré à cette discussion de nombreuses Notes; il n'a laissé aucun point dans l'ombre, et il a trouvé des collaborateurs qui ont appliqué sa méthode avec succès.

La même méthode peut prendre différentes formes, où les mesures des deux coordonnées

de chaque étoile se combinent de diverses manières; ce n'est pas ici le lieu d'insister sur ces variantes que l'inventeur a étudiées en détail. Bornons-nous à faire observer que les avantages en sont plus grands encore en ce qui concerne les déclinaisons absolues que pour les ascensions droites, puisque ces mesures comportent une cause d'erreur spéciale, la réfraction et les variations systématiques de cette réfraction entre le jour et la nuit, entre l'été et l'hiver. La méthode de M. Lœwy permet de éliminer.

Dans ces derniers temps, Lœwy s'était préoccupé de l'étude des divisions d'un cercle; cette étude représente toujours un travail long et difficile qui peut être abrégé sans que l'exactitude ait à en souffrir, si les mesures sont intelligemment dirigées de telle façon que les déterminations des divers traits d'un même ordre se trouvent affectées du même poids. On peut beaucoup économiser de temps et de peine en suivant dans ce travail une marche judicieuse; comment choisir cette marche, c'est le problème que Lœwy s'était proposé et qu'il avait heureusement résolu. On put d'ailleurs immédiatement tirer, grâce au zèle et à l'habileté de M. Gonnessiat, parti des idées ingénieuses qu'il avait développées dans ses Notes.

On voit que, pendant toute la durée de sa carrière, Lœwy ne cesse de se préoccuper de l'étude des instruments, et j'ai cru devoir insister sur les perfectionnements de toutes sortes

qu'il y avait introduits. Je ne puis m'étendre ici avec autant de détails sur ses travaux d'observation, je suis obligé de choisir; et, puisque je ne puis parler de la besogne quotidienne de l'Observatoire, je rappellerai la part qu'il a prise à la détermination des différences de longitude entre Paris et Marseille, Marseille et Alger, Alger et Paris, Paris et Berlin, Paris et Bonn, Paris et Bregenz, Paris et Vienne.

Mais ce qui l'a occupé presque exclusivement dans ses dernières années, et ce qui restera un de ses plus beaux titres de gloire, c'est l'Atlas photographique de la Lune dont il a poursuivi l'exécution en collaboration avec M. Puiseux. Il avait créé l'instrument, c'était le grand coudé; cet appareil, grâce à sa grande distance focale, donnait une image directe de dimensions déjà notables. Cette image était encore agrandie après coup. Avant d'arriver à la perfection que nous admirons dans les planches de son Atlas, il eut à triompher de **bien** des difficultés. Malgré la courte durée de la pose et le soin avec lequel le mouvement d'horlogerie avait été installé, on ne pouvait éviter de fâcheuses vibrations, il fallut renoncer à mettre la lunette elle-même en mouvement; ce n'est plus ce poids énorme qui se déplace, c'est la plaque, qui est légère et plus docile. Je passe sur tous les tâtonnements relatifs à la mise au point dans l'exécution des agrandissements.

Je ne crois pas être aveuglé par la fierté patriotique en déclarant que ces planches sont très

supérieures à ce que l'on a fait d'analogue à l'étranger. Ce n'est certes pas à la pureté du ciel parisien, ni à la puissance de l'instrument que nous le devons.

C'est d'abord à l'habileté des opérateurs, c'est surtout à leur infatigable persévérance.

Il fallait d'abord choisir l'heure la plus favorable aux images, et je n'ai pas besoin de dire que ce n'est pas toujours l'heure la plus commode pour les astronomes. Les belles nuits sont rares et, dans une même nuit, les belles heures sont vite passées. D'ailleurs, dans certaines phases, et non les moins intéressantes, la Lune ne se montre que dans la seconde partie de la nuit, et il y a des observateurs qui n'aiment pas beaucoup travailler dans la seconde partie de la nuit; ce sont là des délicatesses que les vrais travailleurs comme Lœwy ne connaissent pas.

Quelque nombreuses que soient les planches publiées, elles ne sauraient donner une idée de l'immensité du travail accompli. Sans doute on n'observait que lorsque les images semblaient bonnes, afin de ne pas gâcher les plaques; mais cependant, sur dix clichés, on était obligé d'en rejeter neuf pour ne conserver que ceux dont la netteté était parfaite.

Les deux auteurs se sont interdit toute retouche de la façon la plus absolue. Ce n'est qu'à ce prix qu'on peut obtenir un document ayant une valeur scientifique; aussi quelle source précieuse de renseignements que ces

photographies parfaitement sincères prises à toutes les phases et par conséquent sous tous les éclairages. D'ici quelques années, nous pourrons savoir sans doute si notre satellite est figé dans une définitive immobilité, ou s'il s'y produit de rares changements, comme on l'a affirmé quelquefois, sans en avoir d'autre preuve que la fantaisie d'un dessinateur.

MM. Lœwy et Puiseux ont cherché à tirer de leurs clichés tous les enseignements qu'ils comportent; ils ont voulu savoir ce qu'ils nous apprennent sur l'histoire de la Lune. Cet astre, aujourd'hui réduit au silence et au repos de la mort, a eu en effet une histoire; il a vécu et il est impossible de méconnaître les traces des grands cataclysmes dont il a été autrefois le théâtre. Privé maintenant d'atmosphère, il peut en avoir eu autrefois; et MM. Lœwy et Puiseux sont disposés à le penser, car ils croient voir des effets des vents qui y soufflaient à une époque antérieure. Je ne crois pas qu'on puisse souscrire à toutes leurs conclusions, et beaucoup d'entre elles devront sans doute être modifiées; mais il leur était bien permis d'être aventureux, puisque les premiers géologues, plus rapprochés de l'objet de leurs études, se sont laissés quelquefois aller à des hypothèses hasardées et qui sont loin d'avoir été inutiles à leurs successeurs.

En 1878, après la mort de Le Verrier, l'amiral Mouchez, nommé directeur de l'Observatoire, se fit adjoindre Lœwy comme sous-directeur;

il conserva les mêmes fonctions sous la direction de Tisserand. En 1896, après la mort si prématurée et si regrettable de Tisserand, c'est à lui que le Ministre confia la direction de notre grand établissement astronomique. Il dut se partager entre ses recherches personnelles et les devoirs de l'administrateur. Ces soucis de tous les instants lui prenaient une partie de ses journées, tandis que ses nuits restaient consacrées au travail scientifique. Sa direction fut féconde et, pour me borner ici aux progrès matériels et à ceux qui ont un intérêt scientifique direct, je rappellerai qu'il a contribué à faire introduire à l'Observatoire le chronographe imprimant et le micromètre auto-enregistreur, construit par Gautier pour les observations méridiennes.

Son autorité parmi les savants français s'accroissait donc de jour en jour, mais elle n'était pas moindre à l'étranger. Elle s'affirma à l'occasion de deux grandes entreprises internationales. La première avait commencé avant lui. Je veux parler du *Catalogue* et de la *Carte photographique du Ciel*. C'était l'amiral Mouchez qui en avait eu la première idée, et Tisserand avait continué l'œuvre de son prédécesseur. Mais heureusement sa mort n'amena aucun ralentissement dans le travail et, grâce à Lœwy, la France conserva, dans la collaboration internationale, la place qui était due à son initiative. Dans les Conseils qui se réunissent périodiquement, l'influence de Lœwy était très grande et,

grâce à l'autorité qu'il avait su acquérir, elle se faisait utilement sentir dans les intervalles des sessions.

Le succès, désormais assuré, de cette œuvre, qui a déjà été si utile et qui le sera plus encore dans un siècle, quand on pourra comparer le ciel de demain à celui d'aujourd'hui, ce succès, dis-je, avait montré d'une façon éclatante ce que l'on peut attendre d'une coopération internationale bien dirigée. Aussi, quand la découverte d'Éros fit entrevoir la possibilité d'une détermination plus exacte de la parallaxe solaire, ce fut encore à cette coopération que l'on fit appel; car la tâche semblait excéder les forces d'une seule nation. Lœwy conçut l'idée et sut la faire adopter; un congrès amena une prompte entente, et cette belle conception devint pratique; on arrêta un plan de travail et ce fut Lœwy qui fut chargé de rédiger à ce sujet les instructions qui ont paru ici même; la plupart des Observatoires du monde ont répondu à cet appel et nous ont fourni un riche matériel d'observations qu'il reste à mettre en œuvre; dans peu d'années, nous saurons si elles répondent aux espérances que nous avons conçues.

Le rôle joué par Lœwy dans ces deux entreprises témoignait de son autorité à l'étranger et en même temps la développait. La Société royale astronomique de Londres, les Académies de Vienne, Saint-Petersbourg, Berlin, Rome, Washington l'admirent parmi leurs associés et leurs correspondants.

Lœwy était bon, il ne connaissait pas la rancune. Travailleur acharné, il aimait les grands travailleurs; eux seuls pouvaient compter sur son appui. Ce n'est pas qu'il fût un chef sévère, loin de là; s'il a quelquefois péché, cela a été plutôt par excès d'indulgence. Mais il ne favorisait que ceux qui aimaient le travail.

Il s'est trompé quelquefois dans ses appréciations sur les hommes; mais il a toujours su reconnaître son erreur, et il l'a toujours fait sans arrière-pensée et sans faux amour-propre. Quelques minutes à peine avant sa mort, il défendait énergiquement, au Conseil des Observatoires, un astronome pour qui il avait eu autrefois quelque défiance, et un membre du Conseil le faisait remarquer et le félicitait de cette preuve d'impartialité.

Depuis deux ou trois ans, sa santé s'était altérée, mais son ardeur au travail, son activité scientifique ne s'étaient pas ralenties; il remplissait toujours toutes ses fonctions avec le même zèle. Aussi ses collaborateurs, sa famille elle-même ne croyaient pas sa fin si proche. Le 15 octobre 1907, il se rendit au Conseil des Observatoires qui avait à présenter au choix du ministre une liste de candidats à la direction des Observatoires d'Alger et de Marseille. Il prit la parole et commença un exposé remarquablement lucide des titres des différents candidats. Il parlait avec quelque animation, quand tout à coup il s'affaisse et perd immédiatement connaissance. Ses collègues l'entourent et veulent d'abord croire à

un malaise passager; mais des signes multiples ne leur permettent bientôt plus de s'illusionner; au bout de quelques minutes il cesse de respirer; cette belle intelligence s'était éteinte subitement. Les soins qu'on lui prodigua pour chercher à le ramener à la vie furent inutiles; la Science française était frappée d'un deuil de plus.