

MÉLANGES RELIGIEUX.

SCIENTIFIQUES POLITIQUES ET LITTÉRAIRES.

Vol. 10

MONTREAL, MARDI, 9 MARS 1847.

No: 19

ASTRONOMIE.

OUVERTURE DU COURS D'ASTRONOMIE.

Par M. Arago, à l'Observatoire de Paris, le jeudi 17 décembre.

Nous croyons que nos lecteurs liront avec quelque plaisir ce simple récit que nous allons faire de la séance d'ouverture du cours de 1846. La philosophie moderne, l'Université dominatrice, rien en un mot de ce qui trouble et éloigne souvent les hommes religieux, pendant les autres Cours, ne se fait jour dans ce spirituel et sùvant enseignement à l'Observatoire de Paris. Quand la plus haute science sait revêtir le génie de la simple clarté, elle est au-dessus de tout éloge; c'est du moins notre avis, et nous en citons un remarquable exemple; car c'est ici un tableau clair, rapide, animé de la science des astres tout entière. Ainsi, peut-être, en le reproduisant, aurons-nous pu donner quelque idée de cette parole à la fois grave, originale et élégante, par laquelle l'illustre professeur sait charmer l'auditoire le plus nombreux et le plus éclairé, en lui communiquant la chaleur de son âme et la lucidité de son esprit. M. Arago commence à peu près ainsi:

« Montesquieu disait, en parlant des discours d'ouverture que l'on a coutume de faire au commencement d'un cours public: Ce sont des œuvres d'ostentation.

« Aussi je ne ferai point de discours, et je dirai sans autre préambule, qu'une loi de 1795 a décidé qu'un membre du bureau des longitudes ferait chaque année un cours public.

« Mes collègues m'ont désigné cette année pour remplir ce devoir. Voilà mon titre. Par deux motifs, d'ailleurs, je n'abandonne point l'arène que j'ai ouverte il y a vingt-cinq ans.

« Cette chaire a été successivement occupée par Lahire, Delisle, Lemonnier, Lalande et Delambre.

« Lalande était un homme d'un grand talent et fort spirituel, et cependant le public ne suivait pas ses leçons.

« Delambre était le modèle des érudits; eh bien! son cours au Collège de France était vide d'auditeurs.

« Pourquoi des hommes aussi éminents étaient-ils si peu écoutés?

« Parce qu'ils se désaient de leurs auditeurs et que, se bornant à expliquer dans le langage ordinaire les premiers éléments seulement de l'astronomie, ils se jetaient pour tout le reste dans les formules mathématiques qui ne sont connues que des savans de profession, et le public alors, qui ne comprenait plus, désertait leurs leçons.

« J'ai plus de confiance dans un auditoire éclairé, et j'ai cru pouvoir, à l'aide de la seule géométrie du sens commun, aborder tout ce que l'astronomie renferme de plus délicat, de plus élevé et de plus subtil.

« Copernic terminait son ouvrage sur le système du monde, en disant: Ce que je viens d'exposer est aussi clair que le soleil pour ceux qui savent les mathématiques.

« Moi, je crois pouvoir dire qu'à l'aide de trois ou quatre propositions de géométrie que je démontrerai clairement pour tout esprit doué des lumières naturelles, j'espère faire comprendre l'astronomie tout entière.

« L'astronomie, dans son histoire, se présente à nous sous trois aspects. Il y eut d'abord l'astronomie contemplative. Ce fut celle des anciens Orientaux.

« L'astronomie conjecturale, telle que la pratiquèrent les anciens philosophes grecs, avant que Ptolémée et plusieurs autres l'eussent remplacée par l'examen des faits.

« Enfin, l'astronomie positive qui ne marche qu'appuyée sur des observations rigoureuses. C'est celle que je développerai. Elle se divisera naturellement en trois questions.

« Dans la première, j'examinerai les phénomènes généraux du mouvement des astres, et la distance qu'ils parcourent dans des tems donnés. Ce sera l'occasion de faire connaître par quels artifices admirables on est parvenu à construire des instrumens qui permettent de mesurer avec exactitude les plus petites distances angulaires, et de donner une idée nette sur les lunettes astronomiques, depuis la première dont se servit Galilée, et qui ne grossissait que quatre fois, jusqu'à nos lunettes actuelles, qui donnent des grossissemens de plusieurs milliers de fois.

« Dans la deuxième section, je ferai connaître les formes et les grandeurs des courbes que parcourent les astres, et je m'étendrai avec complaisance sur les travaux par lesquels le grand Kepler a trouvé ses admirables lois, et

qui lui firent dire avec un juste orgueil, en les publiant: « Mon ouvrage sera lu ou ne sera pas lu par mes contemporains, peu m'importe; il peut attendre des lecteurs, ils viendront. Dieu n'a-t-il pas attendu pendant 6,000 ans un contemplateur intelligent de ses œuvres! »

« Enfin, dans la troisième section, je démontrerai que tous les astres se meuvent, en obéissant à des lois invariables et simples, en raison directe de leur masse et en raison inverse du carré de leur distance. Newton, qui le premier formula ces lois, avait été frappé en même tems des irrégularités qui se manifestent dans le mouvement des planètes, et il croyait à la nécessité d'une force inconnue, réparatrice de ces irrégularités.

« Les géomètres modernes ont démontré que cette prétendue force réparatrice n'est nullement nécessaire, et que les perturbations ne sont que la conséquence de la loi immuable de l'attraction qui ramène par elle-même tous les astres à une éternelle régularité de mouvement.

« J'aurai soin de mettre souvent, en regard des résultats de l'astronomie moderne, les conceptions et les conjectures des anciens philosophes; ce qui nous conduit à des détails biographiques sur les hommes célèbres de l'antiquité.

« Je vais parcourir dans cette séance la série d'astres qui seront l'objet de nos recherches, et sur lesquels je ferai connaître ce que la science sait de plus intéressant; c'est une table de matières, ou, si l'on veut, un certain nombre de lettres de change que je vais souscrire devant vous, et que je tâcherai d'acquitter dans la suite de ce cours.

« Les anciens croyaient que la terre était portée sur un piédestal. C'était une erreur. La terre est isolée dans l'espace, cela n'a rien d'extraordinaire, je démontrerai que cela doit être. La terre est une planète circulant autour du soleil, et faisant un tour entier en 365 jours un quart; elle tourne en même tems sur elle-même en 24 heures.

« Quelle est sa forme? Il semble qu'avec les montagnes qui la couvrent, les mers, et les vallées qui la sillonnent, il doit être fort difficile de dire quelle est sa forme; mais vue à une grande distance, toutes ces aspérités disparaissent. Vue de la lune, la terre nous paraît tout aussi ronde que nous paraît la lune.

« La terre est ronde, mais est elle sphérique? Non. L'axe autour duquel elle tourne sur elle-même est plus court que l'axe opposé. Le rayon qui va du centre au pôle à 1,589 lieues de 4,000 mètres de longueur, le rayon qui va à l'équateur 1,594 lieues; différence entre les deux rayons, 5 lieues, et entre les deux axes entiers, 10 lieues.

« Si l'on cherche, d'après les lois de la mécanique, quelle serait la forme que prendrait, en tournant sur elle-même, une masse liquide grande comme la terre, on trouve que ce serait précisément la forme de la terre. Donc la terre a été primitivement liquide. A-t-elle été primitivement liquide par le feu? Oui, car on démontre qu'elle possède une chaleur propre, une chaleur d'origine.

« La terre s'est donc solidifiée à la surface, par refroidissement. Faut-il en conclure qu'elle marche vers une congélation générale, qui serait atteinte dans un tems limité?

« Plusieurs l'ont cru; Buffon, entre autres, a osé le prédire; mais il se trompait. Je serai voir, par le mouvement de la lune connu depuis deux mille ans avec exactitude, que depuis cette époque la surface du globe n'a pas éprouvé un refroidissement de 1/100 de degré.

« Quelle est la densité de la terre?

« En prenant le poids de l'eau pour 1, on trouve que le poids du platine est 22, de l'or 19, du feldspath 2 ou 2 1/2, etc. On est ainsi parvenu à trouver que le poids ou la densité moyenne de tous les corps qui composent la surface de la terre, jusqu'au plus grandes profondeurs des mines, est environ 2 fois 1/2 celle de l'eau.

« Mais la masse entière de la terre a une densité beaucoup plus grande. L'astronomie donne les moyens de la déterminer, et l'on trouve qu'elle est 5 fois égale à celle de l'eau.

« Voici encore une question plus difficile:

« Quelle est la densité du soleil relativement à celle de la terre? L'astronomie résout encore cette question, et démontre qu'il faut 355,000 terres pour représenter le poids du soleil.

« Elle détermine aussi la distance du soleil à la terre, tout simplement au moyen d'un triangle, selon un procédé semblable à celui dont les arpenteurs font usage. La base de ce triangle est le rayon terrestre, 1600 lieues. Le soleil