

chine est accusé sur le carton. Le train n'aura pu reculer après avoir dépassé la station, ou n'aura pas pris ou laissé de matériel, sans que l'appareil indique le temps et les moyens employés dans ces manœuvres.

Le tachomètre de M. Deniel est adopté depuis quatre ans sur le chemin de fer de Montereau à Troyes.

## IV

## LES PETITES PLANÈTES TÉLESCOPIQUES.

Les journaux ou les recueils scientifiques entretiennent très-fréquemment leurs lecteurs de la découverte de nouvelles planètes. Le nombre toujours croissant de ces découvertes exige quelques explications. On va voir que l'apparition de ces nouveaux corps célestes est loin de présenter l'importance que l'on serait tenté de lui accorder, et que ces astéroïdes ne jouent qu'un bien faible rôle dans l'ensemble de l'univers.

Le lieu du ciel où l'on découvre ces planètes télescopiques, est l'intervalle entre les orbites de Mars et de Jupiter à l'endroit où Képler signala le premier cet *hiatus* qui devait être plus tard si complètement comblé par les recherches des astronomes modernes.

En effet, en 1847, on a découvert trois planètes télescopiques entre Mars et Jupiter; en 1848, une; en 1849, une; en 1850, trois; en 1851, deux; en 1852, huit; en 1853, quatre; en 1854, six; et en 1855, quatre. Parmi les 34 planètes qu'on a trouvées depuis 1845, 33 se trouvent entre Mars et Jupiter.

Le 31 mars 1856, M. Goldschmidt a découvert, à l'Observatoire de Paris, le quarantième de ces astéroïdes; son apparence est celle d'une étoile de 9<sup>e</sup> à 10<sup>e</sup> grandeur. Au moment de sa découverte, cette petite planète se trouvait dans le voisinage de *Thétis*, dont il eût été nécessaire de bien la distinguer.

Ce nouvel astéroïde était le troisième découvert à Paris

depuis le commencement de l'année. Les deux premiers, dus à M. de Chacorniac, ont été observés, l'un le 12 janvier, c'est celui qui a reçu le nom de *Léda*; l'autre le 7 février, c'est celui qu'on a décoré du nom de *Latitia*. D'après M. Pape, astronome d'Altona, le mouvement diurne moyen de *Léda* serait de  $782''{,}28$ , et sa révolution autour du soleil de 1657 jours. Quant à la révolution de *Latitia* autour du soleil, on l'évalue à 1661 jours, c'est-à-dire que, placée un peu plus loin du soleil que *Léda*, elle aurait une révolution de 4 jours plus longue.

L'astéroïde découvert le 31 mars 1856, par M. Goldschmidt, a reçu le nom d'*Harmonia*, en commémoration de la date de sa découverte, qui est celle de la conclusion du traité de Paris. La vingt-huitième petite planète, découverte par M. Luther à Dusseldorf, le 1<sup>er</sup> mars 1854, avait été nommée *Bellone*, à cause de la guerre d'Orient qui éclata à cette époque.

Une nouvelle petite planète télescopique a été découverte le 22 mai 1856 par M. Goldschmidt. Elle a reçu le nom de *Daphné*.

Enfin, nous devons ajouter que, le lendemain, 23 mai, une autre planète qui a reçu le nom d'*Isis*, a été découverte à Oxford (Angleterre) par M. Pogson, ce qui porte à 42 le nombre des astéroïdes observés jusqu'ici entre Mars et Jupiter.

Là ne se bornera point, sans aucun doute, le nombre des planètes que l'on découvrira dans l'intervalle de Mars et de Vénus. M. Goldschmidt, l'heureux observateur, qui a eu une si bonne inspiration en jetant la palette du peintre pour prendre la lunette de l'astronome, ne s'arrêtera pas dans cette succession de découvertes faites dans le champ du ciel. M. Le Verrier a prétendu, en effet, qu'avant 1860, on aura trouvé, entre Mars et Vénus, une centaine de ces petits astres.

Le nombre toujours croissant des planètes télescopiques

a permis de faire quelques recherches sur leur théorie et sur leur origine.

D'où proviennent les petites planètes comprises dans l'intervalle de Mars et Vénus? Olbers, astronome de Brême, qui en a découvert deux (*Pallas* et *Vesta*) au commencement de notre siècle, pensait qu'elles étaient les fragments d'une grosse planète qui aurait, à une époque très-reculée, comblé l'*hiatus* entre Mars et Jupiter, et qui aurait été détruite, soit par une force volcanique violente, soit par la rencontre, à travers l'espace, d'un grand corps céleste qui l'aurait réduite en éclats. Acceptée par la plupart des astronomes, défendue par des savants d'un ordre élevé, tels que Arago, M. de Humboldt, et sir John Herschell, cette théorie n'est pas admise par M. Le Verrier. Pour expliquer l'existence de ces petites planètes, il n'est pas nécessaire, selon M. Le Verrier, d'admettre une altération survenue dans le système primitif de l'univers; il y a lieu de penser, au contraire, qu'elles ont été formées comme les autres planètes, et conformément aux lois ordinaires.

L'opinion d'Olbers a conservé néanmoins des défenseurs :

Il est un fait, dit M. d'Arrest, astronome de Leipzig, qui semble surtout confirmer l'idée d'une liaison intime qui rattacherait entre elles toutes les petites planètes, c'est que rien ne figure leurs orbites sous la forme matérielle de cerceaux. Si la planète *Isis*, découverte en août 1847, par M. Hind, nous était encore inconnue, comme beaucoup d'autres corps célestes, qui sans doute restent encore à découvrir dans ces régions, le groupe se composerait de deux parties séparées, circonstance d'autant plus singulière, que la zone remplie par ces orbites est extrêmement vaste.

A propos de ces mêmes planètes télescopiques qui occupent nos astronomes, on a pu encore faire les rapprochements suivants :

La planète *Flore*, découverte à Londres le 18 octobre

par M. Hind, et dont la période de révolution autour du soleil est d'environ 1193 jours, est, de tout le système de ces astéroïdes, la plus rapprochée du soleil; sa distance de cet astre est d'environ 84 millions de lieues. La plus éloignée du soleil, au contraire, est la planète *Euphrosine*, découverte à Washington le 1<sup>er</sup> septembre 1854, par M. Ferguson, et dont on estime à 2048 jours la période de révolution sidérale. La distance moyenne d'*Euphrosine* au soleil, est d'environ 115 millions de lieues.

On peut conclure de ces chiffres que les orbites des quarante petites planètes découvertes jusqu'au mois de mars dernier, occupent, dans l'espace compris entre Mars et Jupiter, une étendue d'environ 31 millions de lieues, qui est la distance de la planète *Flore* à la planète *Euphrosine*. L'étendue dans laquelle circulent ces quarante astéroïdes, est donc d'environ 7 millions de lieues plus petite que celle qui sépare la terre du soleil, et qui ne renferme pourtant que deux planètes.

## V

## LA SCIENCE AU BOIS DE BOULOGNE.

Le bois de Boulogne, que le génie de nos édiles est en train de transformer en un féerique jardin, est en même temps le théâtre d'expériences qui intéressent à un haut dsgré la science et ses plus utiles applications. Une expérience de pisciculture, entreprise sur une échelle grandiose, s'y accomplit, pendant qu'un nouveau système de forage des puits artésiens s'y poursuit sous les plus favorables auspices. Nous allons faire connaître les résultats de chacune de ces remarquables tentatives.

## 1

## Empoisonnement artificiel des eaux de la rivière et du lac.

Il fut décidé, il y a environ trois ans, qu'un grand essai de pisciculture serait entrepris, au bois de Boulogne, dans les eaux que la Seine complaisante fournit à l'embellissement de cette promenade magnifique. L'espace était immense, les eaux pures, les bassins bien disposés et pouvant être isolés au besoin; les conditions extérieures étaient propices pour la surveillance, tout se réunissait donc pour rendre cette expérience décisive.

Environ 50 000 saumons ou truites, à l'état d'*alevin*, c'est-à-dire de très-jeunes poissons, et dont un certain nombre même portaient encore leur vésicule ombilicale, furent pris par M. Coste dans son laboratoire du Collège de France, où ils étaient nés par l'éclosion arti-