



Michel Mayor, l'homme qui a contredit Aristote

A l'occasion du 450^e anniversaire de l'Université de Genève, la «Tribune de Genève» et l'alma mater présentent la genèse de 20 idées nées dans la région et qui ont changé le monde. **5/20**

PIERRE-YVES FREI

Mais qu'est-ce qui leur a pris de se poser une question pareille? Ils auraient pu rester les pieds dans le sable, à apprécier le Soleil pour ce qu'il fait le mieux: nous réchauffer. Mais non, il a fallu que, depuis des millénaires, prêtres, philosophes et savants se demandent ce que pouvait bien être ce disque jaune accroché dans le ciel et quels rapports il entretenait avec leur monde.

Au final, leurs cogitations donnent l'une des plus belles histoires de la curiosité humaine. Avec son flot de questions qui toutes ont finalement trouvé leur réponse, non sans que certains paient au passage le prix fort pour leur audace et leur (im) pertinence.

La Terre est-elle plate? Non. Le Soleil tourne-t-il autour de notre planète? Non. Les étoiles sont-elles autant de soleils répartis dans l'infinité du cosmos? Oui. Mais alors existe-t-il d'autres mondes autour de ces astres lointains? Aristote, en tout cas, pensait qu'une telle hypothèse était parfaitement incongrue.

Il a fallu attendre 1995 pour qu'une réponse irréfutable vienne clore le débat. En octobre cette année-là, la revue

Nature annonce la découverte de la première exoplanète. Traduction: une planète qui tourne autour d'un autre soleil que le nôtre.

Elle s'appelle 51 Peg b et flotte à quelque 42 années-lumière de la Terre. Cerise sur le gâteau: on doit cette découverte à deux astronomes de l'Observatoire de l'Université de Genève: Michel Mayor et Didier Queloz.

Quelque treize ans plus tard, la quête des exoplanètes est devenue l'une des branches les plus fécondes et les plus en vogue de la science astronomique. Des centaines de groupes s'activent désor-

gros, puisse abriter de l'eau sous forme liquide. Et cela parce qu'elle se tient à la bonne distance de son étoile, dans la zone d'habitabilité comme l'appellent les spécialistes.

Grâce à des instruments toujours plus performants, les exoplanètes capturées sont de moins en moins massives. Le record de l'équipe genevoise à ce jour: un objet de seulement 4,2 masses terrestres.

On est loin, très loin du profil de la première découverte, 51 Peg b. Cette dernière «pèse» environ la moitié de Jupiter, qui vaut elle-même 318 masses terrestres. Jusqu'à rien de très exceptionnel. En revanche, ce qui sidéra ses découvreurs à l'époque, c'est qu'elle boucle une orbite en seulement 4,2 jours. Autrement dit, elle est littéralement scotchée à son étoile et donc chauffée à blanc.

Jusque-là, inspiré par l'étude de notre seul système solaire, on pensait que les planètes géantes gazeuses ne pouvaient naître qu'à plusieurs milliards de kilomètres de leur étoile. L'existence même de 51 Peg b exigea de remettre l'ouvrage théorique sur le métier.

Des chercheurs, comme le Bernois Willy Benz, ont expliqué, depuis, comment certaines planètes migraient parfois lors de leur formation en interagissant avec le disque de matière qui entoure toute étoile naissante.

Michel Mayor a pris sa retraite de l'Université de Genève en 2007. Retraite toute



mais dans ce domaine qui dissimule à peine son rêve de dénicher un jour une vie extraterrestre.

Mais ils n'ont pas encore occulté le travail de précurseur de Michel Mayor. L'équipe genevoise, désormais dirigée par Stéphane Udry, reste en tête du peloton. Sur les 300 planètes extrasolaires découvertes à ce jour, elle peut encore s'en attribuer plus de la moitié.

Et parmi celles-là, il en est qui laissent songeur. A l'image de Gliese 581c, révélée en 2007. Calculs faits, les astronomes genevois envisagent que cet objet, cinq fois plus massif que la Terre et 1,5 fois plus

Bientôt une autre planète «vivante»

Un jour, des télescopes spatiaux pourront «voir» des planètes abritant la vie.

Michel Mayor et Didier Queloz ont peut-être découvert la première exoplanète, mais, ils ne l'ont pas vue pour autant.

L'instrument qu'il leur a permis cette découverte en 1995, le spectrographe, même s'il est toujours placé au foyer d'un télescope optique, ne distingue pas les planètes, il les «sent».

Dans les faits, il mesure d'infimes variations dans la lumière qui parvient des étoiles quand celles-ci subissent l'influence gravitationnelle des planètes qui orbitent autour d'elles.

Cette méthode, dite des vites-

ses radiales, reste celle qui a capturé la très grande majorité des 300 objets connus à ce jour. Et elle a encore un bel avenir devant elle.

Mais déjà d'autres outils se profilent et remportent leurs premiers succès. Le satellite européen Corot fonctionne avec la méthode des microlentilles. Capable d'observer des milliers d'étoiles en même temps, il cherche celles qui montrent régulièrement un pic de luminosité. Car lorsqu'une planète passe entre son étoile et un observateur, elle agit comme une loupe, en concentrant une partie de la lumière stellaire.

Le satellite américain Kepler, qui doit être lancé aujourd'hui, fera de même, à une plus

grande échelle. Mais les scientifiques pensent déjà à l'avenir. Des télescopes spatiaux si puissants qu'ils pourront observer directement des exoplanètes. Auparavant, il leur faudra «éteindre» la lumière de l'étoile grâce à un coronographe. Ce n'est qu'alors que les planètes apparaîtront. Et la lumière qui nous en parviendra sera gorgée d'informations.

On pourra ainsi dresser un spectre de la composition chimique de leur atmosphère. Et s'il devait révéler la signature de l'ozone – une molécule d'oxygène –, il y aurait fort à parier que la planète abrite la vie. Sous quelle forme, c'est une autre question.

(pyf)



Michel Mayor. Même en retraite, l'astronome court le monde en enchaînant les conférences et s'offre encore des campagnes d'observation au Chili. (KEYSTONE)

relative. Il court le monde depuis, enchaînant les conférences et s'offre encore des campagnes d'observation au Chili où HARPS, le dernier-né de ses instruments - un spectrographe - continue de moissonner les planètes extrasolaires dans ce grand jardin d'étoiles qu'est le cosmos.

■ Vendredi prochain: Werner Arber et l'invention du génie génétique

Bio express

- **1942:** Michel Mayor naît à Lausanne.
- **1950:** à huit ans, il connaît déjà la plupart des constellations.
- **1966:** après une licence de physique à l'Université de Genève, il choisit l'étude des galaxies spirales comme sujet de thèse.

- **1971:** sa thèse en poche, il se lance dans l'étude des étoiles binaires grâce à un instrument qu'il a grandement amélioré.
- **1995:** découvre la première exoplanète, 51 Peg b.
- **2000:** reçoit le très prestigieux prix Balzan.

Tout un samedi la tête dans les étoiles



Claudie Haigneré spationaute française (CHRIS BLASER)

Comme chaque samedi jusqu'au mois de juin, l'Université de Genève, dans le cadre de son 450^e anniversaire, invite le public à une initiation à la recherche demain 7 mars.

Après l'archéologie et la Réforme, c'est au tour de l'astronomie d'être à l'honneur. La journée débutera avec une conférence de Claudie Haigneré au bâtiment Uni Dufour, de 12h à 13h30. Clin d'œil à la Journée internationale de la femme qui a lieu dimanche 8 mars, la spationaute et médecin française y parlera de son parcours de vie.

Dès 14h, les portes de l'Observatoire de Sauverny, près de Versoix, seront ouvertes aux curieux. Visites de laboratoires accompagnées d'un astrophysicien pour

les grands, ateliers interactifs pour les plus jeunes, films en 3D et voyage à travers le Système solaire et la Galaxie pour tous: autant d'activités pour découvrir le vaste univers de l'astronomie et se familiariser avec les révolutions scientifiques qui ont transformé notre perception du monde. Dans ce cadre, de 15h à 16h, Claudie Haigneré donnera une seconde conférence destinée plus spécifiquement au jeune public.

Anton Vos
Samedi de l'UNIGE, Les astres font leur révolution, le 7 mars de 12 h à 13 h 30 à Uni Dufour (conférence de Claudie Haigneré) et de 14 h à 17 h à l'Observatoire de Sauverny. Entrée libre, tout public (dès 5 ans)

DE LA RUPTURE À AUJOURD'HUI

