

La quête des exoplanètes ne s'arrête pas à 65 ans

Autor(en): **Frei, Pierre-Yves**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Horizons : le magazine suisse de la recherche scientifique**

Band (Jahr): - **(2008)**

Heft 77

PDF erstellt am: **11.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-970798>

Nutzungsbedingungen

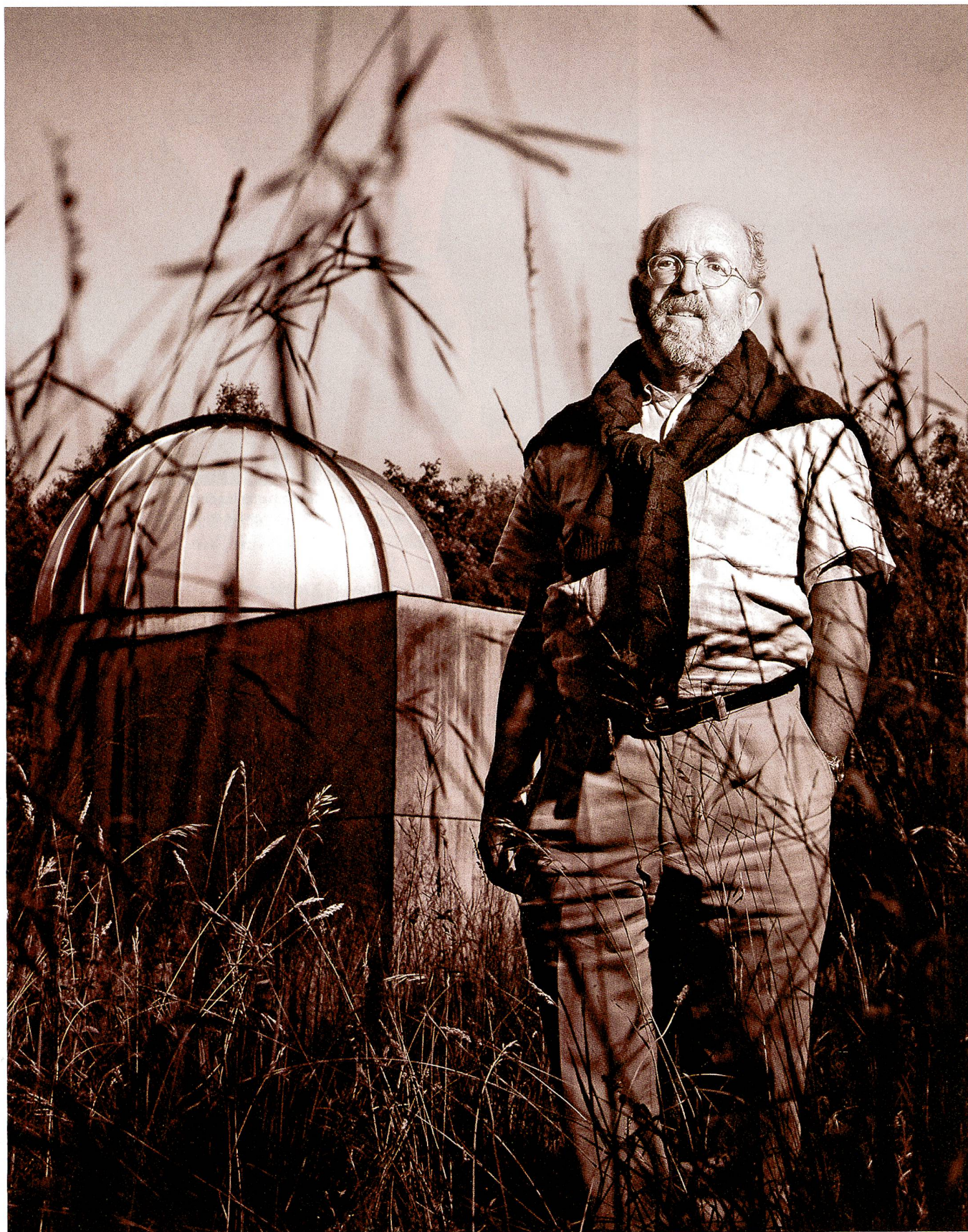
Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.



La quête des exoplanètes ne s'arrête pas à 65 ans

PAR PIERRE-YVES FREI

PHOTOS JEAN REVILLARD/REZO

Découvreur en 1995 de la première planète extrasolaire, l'astronome Michel Mayor a pris l'année dernière sa retraite de l'Université de Genève. Mais ce chercheur passionné n'a presque rien changé à son quotidien. Et continue de faire le tour du monde.

Lorsqu'on lui demande ce qui a changé dans sa vie depuis qu'il a pris sa retraite en 2007, l'astronome Michel Mayor n'est peut-être pas le mieux à même de répondre. Son épouse, Françoise, avec qui il a eu trois enfants, sait en revanche de quoi il retourne. Elle répond invariablement : « Je le vois à peine plus qu'avant. Peut-être un peu plus les week-ends. » Tout est dit ou presque.

Le désormais célèbre découvreur de la première planète extrasolaire en 1995 n'a pas changé grand-chose à sa vie depuis le 31 juillet dernier. « Quand on prend sa retraite de la recherche scientifique, soit on continue à plein temps, soit on arrête tout. Le temps partiel est extrêmement dur à tenir. Ne serait-ce qu'à cause des emails. J'en reçois tellement que cela me maintient sous une pression constante. »

Toujours chercheur à 100 %

Michel Mayor a donc choisi de continuer son métier de chercheur à 100%. Avec de petites nuances cependant. A l'Observatoire de l'Université de Genève, il a passé le témoin à son collègue et ami Stéphane Udry, qui, depuis, fait connaissance avec l'énorme charge administrative que cet honneur réserve. Il ne donne plus non plus de cours, à regret d'ailleurs, car il appréciait le contact avec les étudiants.

Dans ce cas, de quoi est fait le quotidien de Michel Mayor désormais ? « Je suis beaucoup plus disponible pour donner des conférences, un exercice que j'aime particulièrement. Il faut à chaque fois s'adapter à un nouvel auditoire. » Ainsi, il doit prochainement se rendre en Norvège à un congrès mondial de... géologie. On s'étonnera qu'un astronome soit invité par des géologues. Sans doute ces derniers avaient-ils envie d'un peu d'exotisme. « Pas du tout, répond le chercheur de Genève. Ils sont de plus en plus concernés par nos planètes qui deviennent un sujet d'études pour eux également puisque nous commençons à pouvoir estimer leur densité, laquelle nous renseigne sur leur nature. »

Près de 300 exoplanètes

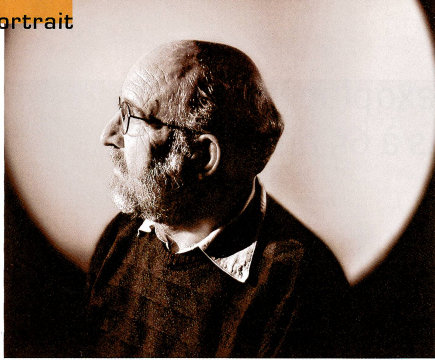
Il faut dire que depuis la découverte de la planète 51 Peg b en 1995, ce domaine de l'astronomie a vécu une véritable révolution. Quantitative tout d'abord. Avec l'amélioration permanente des outils d'observation et la multiplication des équipes qui s'intéressent à cette quête, le nombre d'exoplanètes découvertes à ce jour approche les trois cents, dont plusieurs tournent autour des mêmes soleils. Qualitative ensuite. Le bestiaire des objets découverts à ce jour a jeté une lumière radicalement nouvelle sur la théorie de la formation planétaire. Auparavant, les

spécialistes, qui n'avaient que notre système solaire pour alimenter leurs hypothèses, avaient échafaudé un modèle qui démontrait pourquoi les géantes gazeuses comme Jupiter ou Saturne ne pouvaient se trouver qu'à une grande distance de notre étoile. Aussi quelle ne fut pas leur surprise en découvrant que 51 Peg b était d'une masse comparable à celle de Jupiter et qu'elle effectuait une orbite autour de son étoile en moins de... cinq jours contre onze ans pour la

« Je suis beaucoup plus disponible pour donner des conférences, un exercice que j'aime particulièrement. »

plus grosse de nos planètes. Si au moins cet objet était le seul de son espèce. Mais non. Les astronomes en ont découvert plusieurs dizaines partageant ces caractéristiques étonnantes. La théorie sur la formation planétaire s'était-elle donc trompée ? « Non. Les géantes gazeuses se forment bien à grande distance de leur étoile. Mais ce que l'on ignorait, c'est que, lors de leur formation, certaines d'entre elles entrent en interaction avec le disque de matière dont elles sont nées, et commencent à dériver vers leur étoile, jusqu'à s'arrêter soudainement sur une orbite très basse. »

Pendant les premières années de chasse, les astronomes ne découvraient donc que des planètes massives. Aujourd'hui, ils rapportent des proies beaucoup plus petites, mais non moins fascinantes. « Nous avons désormais découvert plusieurs planètes de quelques masses terrestres.



« Notre plus belle capture en 2007 a été la planète baptisée Gl 581c, de cinq masses terrestres seulement, située à 20 années-lumière de notre Terre. »

Et si elles aussi se caractérisent par des orbites assez basses, nous devrions bientôt, enfin d'ici à quelques années, découvrir des sœurs de la Terre. »

L'actuel champion des instruments de détection s'appelle Harps. Installé sur un télescope de 3,60 m à La Silla, au Chili, il est de l'espèce des spectroscopes. Pointé sur une étoile, il est capable de détecter chez elle l'oscillation périodique que sa ou ses planètes induisent du fait de leur orbite. Ce qu'il fait d'autant plus facilement que l'objet est massif et près de son étoile.

Eau à l'état liquide

« Notre plus belle capture en 2007 a été la planète baptisée Gl 581c, de cinq masses terrestres seulement, située à 20 années-lumière de notre Terre. Elle tourne en treize jours autour d'une étoile de très faible luminosité. Quant à sa sœur de huit masses terrestres que nous avons aussi trouvée, Gl 581d, de 7,6 masses terrestres et caractérisée par une période de 84 jours, elle pourrait peut-être

abriter de l'eau liquide. » Il faut voir la passion qui anime Michel Mayor chaque fois qu'il parle d'Harps, ce bijou qui a déjà dépassé ses plus grandes espérances en matière de résolution, mais qu'il continue d'améliorer avec ses collaborateurs pour découvrir des objets toujours plus légers, toujours plus terrestres. « Heureusement pour moi, l'Observatoire européen austral, l'ESO, ne connaît pas l'âge de la retraite. Je me rends donc chaque année à La Silla pour une campagne d'observation de dix jours environ. Et je continuerai à le faire tant que j'aurai la santé. »

Véritables globe-trotters

Là-bas et ailleurs. Car l'astronome et son épouse sont de véritables globe-trotters. Ils ne perdent jamais une occasion de partir à l'autre bout du monde. Les conférences que Michel Mayor donne à l'étranger sont souvent suivies d'un séjour touristique et drainent quantité de souvenirs.

Lors d'une excursion en marge d'un congrès au Canada, il s'est ainsi retrouvé sur le site de Burgess, l'un des sanctuaires paléontologiques les plus anciens et les plus riches du monde. « Il y avait sous mes pieds des fossiles tous plus extraordinaires les uns que les autres, âgés, pour certains, de 545 millions d'années. Je ne savais plus où regarder. J'étais fasciné. »

On peut donc être chasseur d'exoplanètes sans jamais se lasser des merveilles de la Terre. ■

L'importance du Gothard comme voie de franchissement des Alpes ne date pas du Moyen Age. Il y a 3 500 ans, des marchandises y transitaient déjà, comme le démontre la découverte dans la Léventine de vestiges datant de cette époque.

PAR MANUELA ZIEGLER

Il y a quelques années, on pensait encore que la route du col du Gothard était devenue une artère commerciale au Moyen Age, avec la construction du pont du Diable au-dessus des gorges. Des fouilles menées dans le cadre d'un projet soutenu par le Fonds national suisse proposent aujourd'hui une nouvelle vue des choses. « Les vestiges de Mött Chiaslasc et d'Airolo-Madrano, au sud du Gothard, et de Flüeli à Amsteg, au nord du col, donnent à penser que le tracé moyenâgeux de la route du Gothard existait déjà à l'âge du bronze », explique Philippe Della Casa, professeur de préhistoire à l'Université de Zurich. Ce dernier effectue, dans le cadre d'un projet interdisciplinaire, des recherches sur la Léventine au cours des deux millénaires avant J.-C.

Habitations de l'âge du bronze

Cette nouvelle datation de la route du Gothard s'appuie sur le fait suivant: les habitations préhistoriques de Mött Chiaslasc ont été bâties à proximité de l'ancienne route du col, sur le même site que le fort moyenâgeux de Chiaslasc. Or d'anciens travaux de recherche avaient déjà mis au jour un cas de figure analogue à Flüeli: là aussi, des restes d'habitations datant de l'âge du bronze avaient été découverts non loin du fort moyenâgeux et de la route du col. Les datations au radiocarbone réalisées à l'« Alpe di Rodont » confirment également l'existence d'une voie préhistorique passant par le Gothard. Ce campement



A gauche: Airolo-Madrano et le défilé de Stalvedro. Sur une éminence, dans le cercle au centre, les fouilles de Mött Chiaslasc. En haut: un fragment de bronze de Madrano Airolo datant de 1500 av. J.-C. En bas: fouilles sur le site de Mött Chiaslasc, en 2006. Photos: Philippe Della Casa (2), Giacomo Pagani

Le Gothard : voie de transit à l'âge du bronze déjà

situé à proximité du sommet du col a été utilisé à plusieurs reprises, une première fois au huitième millénaire avant J.-C., mais aussi plus tard à l'âge du bronze, à la même période que celle des habitations préhistoriques d'Airolo-Madrano. C'est ce qu'a montré la datation du charbon de bois retrouvé dans les foyers du campement. On ne sait toutefois pas avec certitude où la route de l'âge du bronze passait exactement.

Les premiers agriculteurs

Les habitations de Mött Chiaslasc et de Flüeli étaient bâties sur des collines en terrasses. Ces sites exposés offraient un contrôle idéal du passage du col, un avantage non négligeable pour le commerce des marchandises. « Cette région alpine est plutôt inhospitalière. On n'y trouve pas de gisement de cuivre. C'est donc le commerce qui a dû pousser les habitants à se sédentariser », souligne Philippe Della Casa. Les habitations de Mött Chiaslasc ont par ailleurs abrité les premiers agriculteurs sédentarisés de la région. « Les restes de céréales carbonisés mis au jour lors des fouilles montrent que ces habitants pratiquaient l'agriculture en défrichant par le feu », note Christiane Jacquet, archéobotaniste.

qui participe aussi au projet interdisciplinaire. Autre élément qui étaye la thèse de l'agriculture: la découverte de restes de plantes « compagnes » qui poussent à côté des céréales. Les fondations des habitations et les débris de céramique, de métal et d'os découverts permettent de se faire une idée de ce mode de vie préhistorique qui présente des similitudes avec celui des habitants d'autres régions alpines comme l'Engadine et le Haut-Valais.

Les fouilles sur le site de Mött Chiaslasc ont mis au jour des objets qui prouvent l'existence d'un commerce nord-sud via le Gothard: un pendentif circulaire en bronze, typique de la culture des tumulus du nord des Alpes et qui, à l'âge du bronze, était répandue jusqu'au nord de l'Allemagne. On trouve des perles de verre ornées de motifs bleus et blancs, semblables à celles découvertes dans des nécropoles tessinoises et italiennes. De l'ambre a également été découvert, ce qui élargit encore le rayon de ce commerce en direction de l'Europe de l'Est.

L'arc alpin était donc à cette époque un « espace économique en plein boom », affirme Thomas Reitmaier, collaborateur scientifique du projet. L'exploitation du minerai, l'essor de la production de métal

et le commerce de marchandises de diverses provenances faisaient de l'arc alpin une région économique prospère. Combinés aux résultats des fouilles du San Bernardino et de la région du Simplon, ces éléments mettent en évidence un réseau commercial qui passait par les cols alpins et se ramifiait dans toute l'Europe.

Parents des lacustres

On ignore encore d'où venaient les habitants de la Léventine. Philippe Della Casa pense qu'il s'agissait d'anciens lacustres arrivant du sud et du nord des Alpes et qui avaient dû quitter leur région d'origine suite à de grosses vagues de froid. Mais cet exode était peut-être aussi dû à une pression démographique trop importante sur le plateau suisse et dans le nord de la plaine du Pô, ainsi qu'à la diminution des ressources qui en a résulté. Ces schémas d'exode et de réinstallation étaient fréquents dans la préhistoire.

« Dans le cas d'Airolo-Madrano, nous partons de l'idée que, comme aujourd'hui, ces hommes chassaient, pour s'établir, des régions présentant des conditions économiques favorables », analyse Philippe Della Casa. ■