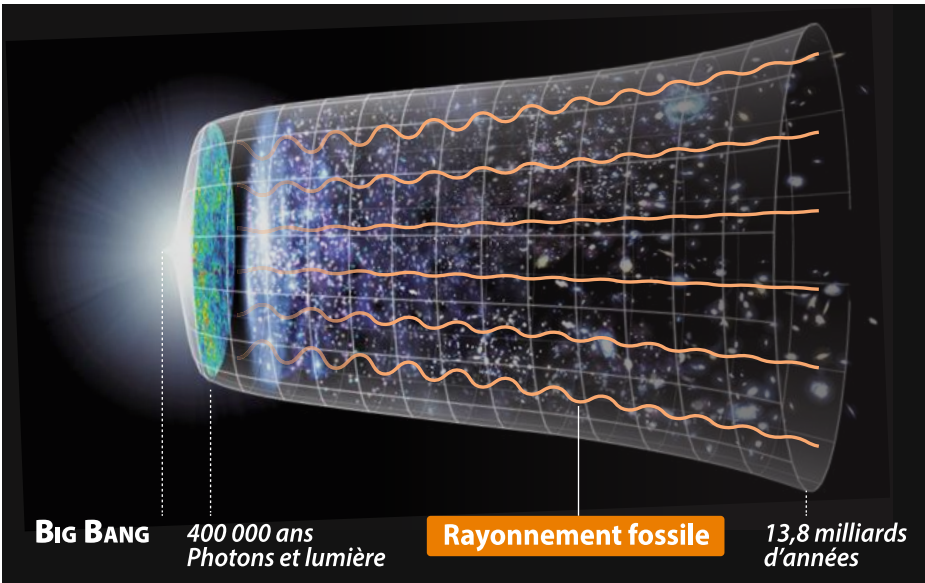




PRIX NOBEL DE PHYSIQUE

Big Bang et exoplanètes



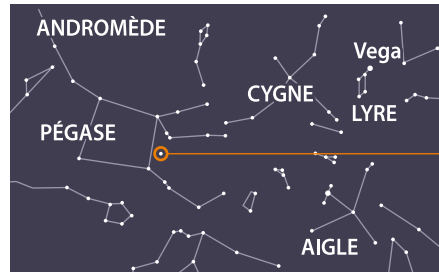
BIG BANG

400 000 ans
Photons et lumière

Rayonnement fossile

13,8 milliards
d'années

En 1995, les Suisses Michel Mayor et Didier Queloz identifient la 1^{re} exoplanète. Plus de 4 000 ont été découvertes depuis. Certaines pourraient abriter des formes de vie



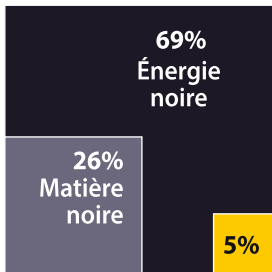
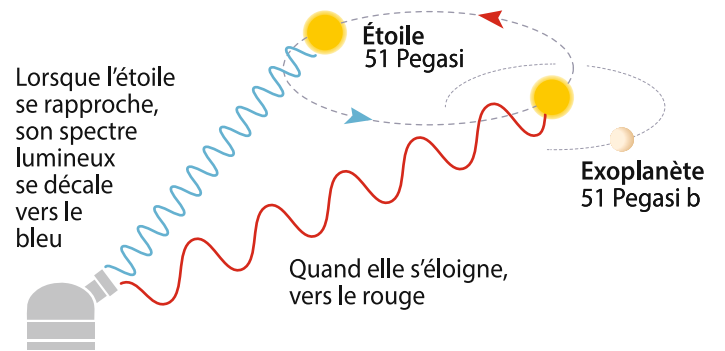
Vue de Stockholm
(octobre)

**Exoplanète
51 Pegasi b**

50 années-lumière
de la Terre

DÉTECTION

Le déplacement de l'étoile est affecté par la gravité de la planète. Cette vitesse radiale peut être mesurée, la lumière d'un objet en mouvement variant



Les calculs théoriques du cosmologue James Peebles ont contribué à déterminer la forme de l'univers, la matière et l'énergie noire qu'il devrait contenir

Matière ordinaire
(ou baryonique, observable dans l'univers)

Sources : Nobelprize.org, Johan Jarnestad/The Royal Swedish Academy of Sciences, ESO

© AFP

3 QUESTIONS À



Michaël Gillon

Spécialiste des exoplanètes à l'Université de Liège. Il travaille en collaboration avec Didier Queloz.

1 Vous nous aviez prédit ce Nobel pour Didier Queloz déjà l'an dernier. Ce n'est donc pas une surprise, pour vous...

C'est totalement mérité, oui. C'est un peu une surprise dans le sens où cela fait des années qu'il le méritait – lui et Michel (Mayor). Mais après un certain temps, on commence à se dire 'mais ils ne le recevront jamais'. [...] Cette découverte de la première exoplanète a révolutionné notre vision et notre compréhension de l'Univers. Elle a montré que le phénomène planétaire n'était absolument pas rare à l'échelle de l'Univers. Qu'il ne concerne pas que notre système solaire, mais l'Univers dans son ensemble. Et cela a été confirmé par toutes les découvertes d'exoplanètes qui ont suivi. Cela a aussi initié une nouvelle branche de la science, de l'astronomie. Maintenant, on en est à la recherche de planètes semblables à la Terre... On espère étudier leur atmosphère, y trouver des traces de vie. Tout cela, c'est grâce à des pionniers, comme Michel Mayor et Didier Queloz, qui ont lancé le domaine et ont fait des découvertes exceptionnelles!

2 Vous n'êtes pas trop déçu de ne pas être parmi les récompensés de ce "Nobel des exoplanètes", vous qui avez découvert les exoplanètes Trappist et recherchez des exoplanètes habitables qui pourraient abriter la vie?

Oh, non. Non, pas du tout. Je ne me mets certainement pas au niveau de Didier Queloz et Michel Mayor. C'est eux qui ont lancé le domaine! Donc, absolument pas. [...] Le Nobel, si je trouve des traces de vie sur une exoplanète? Je ne sais pas! Le Nobel, ce n'est pas ce qui motive mes recherches en tout cas! C'est un domaine avec énormément de chercheurs, où énormément de gens travaillent sur les prochaines étapes, sur l'étude de planètes telluriques (rocheuses). Il y aura peut-être des prix qui récompenseront des travaux, des résultats à ce moment-là, mais ce n'est pas du tout cela qui motive un chercheur.

3 Quelles seraient les prochaines étapes dans l'étude des exoplanètes? Trouver des traces de vie?

En tout cas, ce serait avoir les premières études détaillées de planètes assez semblables à la Terre et pouvoir montrer que les planètes semblables à la Terre sont assez fréquentes dans l'Univers. Maintenant, si on détecte des traces de vie, cela devient vraiment le Graal ultime. Montrer qu'il y a de la vie ailleurs, c'est répondre à un questionnement fondamental que l'Homme se pose depuis des millénaires. Ce serait quelque chose d'extraordinaire. Mais il y aura encore beaucoup d'étapes avant d'en arriver là. Et c'est excitant! On va en apprendre énormément sur la diversité des planètes telluriques à l'échelle de l'Univers. Cela va conduire à énormément de résultats très intéressants. Les traces de vie, c'est un peu le Graal, mais il y a beaucoup de choses passionnantes qui nous attendent. Par exemple, les planètes telluriques que nous évoquions sont des planètes rocheuses, qui ne sont pas des grosses boules de gaz comme Jupiter, mais des planètes essentiellement solides. Celles qui nous intéressent le plus sont les planètes qui sont potentiellement habitables, c'est-à-dire qui pourraient abriter de l'eau liquide à leur surface, voire des formes de vie qui s'y seraient développées. So. De.

Un prix, deux thèmes

La moitié à James Peebles

Big Bang. Le prix Nobel de physique 2019, qui consacre des travaux d'astrophysique, est partagé entre, d'une part, Michel Mayor et Didier Queloz pour leur découverte de la première exoplanète, et d'autre part, James Peebles, pour ses "découvertes théoriques en cosmologie physique". James Peebles, un Canado-Américain, s'est intéressé au cosmos, avec ses milliards de galaxies et ses groupes de galaxies. Son cadre théorique, développé durant deux décennies, plonge à la genèse de l'univers, du Big Bang à nos jours. Les travaux de James Peebles, 84 ans et titulaire de la chaire Albert Einstein à l'Université de Princeton aux États-Unis, nous ramènent à "l'enfance de l'univers", à travers l'observation des rayons lumineux apparus 400 000 ans après le Big Bang – survenu il y a 14 milliards d'années – et qui ont voyagé jusqu'à nous comme pour nous en porter témoignage. "Ses travaux nous ont révélé un univers dont seulement 5% du contenu est connu: la matière composant les étoiles, les planètes, les arbres – et nous. Le reste, soit 95%, est de la matière noire inconnue et de l'énergie noire. C'est un mystère et un défi pour la physique moderne", souligne l'académie. "Bien que la théorie soit très entièrement testée, nous devons admettre que la matière noire et l'énergie noire sont mystérieuses", a déclaré le lauréat après l'annonce. (AFP)