



www.provence-corse.cnrs.fr



COMMUNIQUE DE PRESSE | MARSEILLE | 1^{er} MARS 2012

Carlina, un télescope géant du futur

L'astronomie est avant tout une science d'observation. L'avancée de notre connaissance de l'Univers est de ce fait intimement liée au progrès des technologies nécessaires à la réalisation des instruments d'observation. Les astronomes n'ont ainsi cessé de réaliser des télescopes dont la taille du miroir est de plus en plus grande. Des chercheurs à l'Observatoire de Haute Provence, site de l'Institut Pythéas (unité mixte de service CNRS/Aix-Marseille Université/IRD), engagés dans cette « course » au progrès technologique, viennent de développer un nouveau concept d'instrument qui permettrait de réaliser un télescope doté d'un pouvoir de résolution (capacité à séparer des détails) équivalent à un miroir de 500 m de diamètre... Une performance exceptionnelle !

Depuis la lunette de Galilée d'un diamètre de quelques centimètres, la taille des télescopes n'a cessé d'augmenter et avec elle leur capacité à voir des détails dans l'univers. Ainsi, à chaque fois qu'un instrument de plus grande taille a été mis en service, des découvertes importantes ont été réalisées. Quelques exemples caractéristiques : en 1610 Galilée découvrit les satellites de Jupiter, en 1890 Michelson mesura leur diamètre avec une lunette de 30 cm (méthode d'interférométrie Fizeau), puis en 1920 avec une poutre de 7 m pour augmenter la résolution du télescope du Mont Wilson de 2.5 m, il mesura le diamètre de l'étoile super géante Betelgeuse... Depuis, des interféromètres constitués de 2 à 6 télescopes espacés de 100 à 400 m sont régulièrement pointés vers le ciel. Toutefois leur capacité d'imagerie reste limitée, car ces systèmes complexes ne peuvent pas fonctionner avec beaucoup d'ouverture.

Aujourd'hui, les télescopes les plus grands au monde ont des miroirs de 10 m de diamètre. Ils ont par exemple permis de confirmer la présence d'un trou noir au centre de notre galaxie grâce à l'observation du mouvement des étoiles tournant autour de ce corps super massif.

La course internationale vers des télescopes de plus en plus grands continue. Ainsi, l'Europe doit prochainement construire un télescope de la classe des 40 m de diamètre. Cependant, nombres de sujets astrophysiques comme l'imagerie de la surface des exoplanètes nécessiteront des télescopes encore plus grands.

Dans cette optique, l'Observatoire de Haute-Provence est en train d'élaborer un prototype constitué d'un grand nombre de petits miroirs espacés les uns des autres pour former un télescope dilué géant. Ils ont réussi à régler au micron des miroirs sous une optique accrochée à un ballon à Hélium à 100 m au-dessus

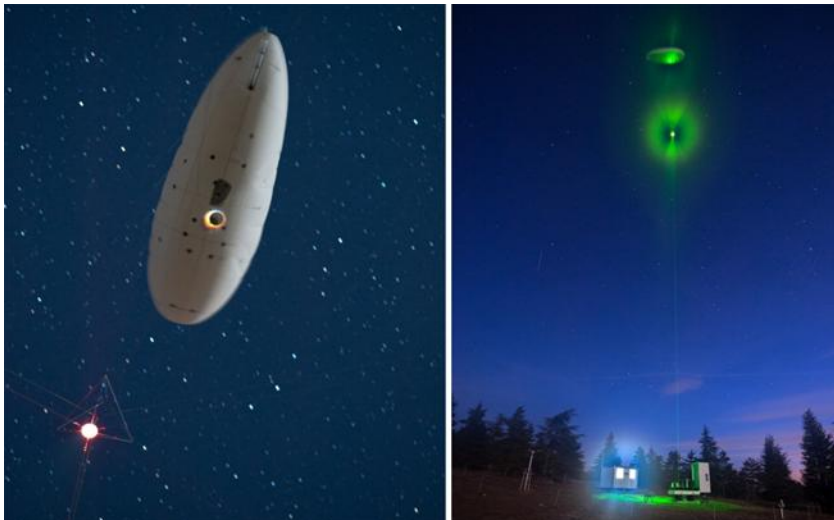


www.provence-corse.cnrs.fr



du sol. Cet exploit met en œuvre une métrologie originale qui démontre la faisabilité de construire un télescope dilué de 100 – 500 m de diamètre avec l'optique focale (ou se forme l'image des étoiles) suspendue sous des câbles tendus par un ballon ou entre deux montagnes...

Ce travail constitue une avancée technologique exceptionnelle pour l'instrumentation en astronomie. L'utilisation de tel télescope pourrait permettre de percer les nombreux mystères encore bien cachés de l'Univers.



© Photo Vincent Ruffe – OHP/CNRS

Contacts

Chercheur

Hervé Le Coroller | T 04 92 70 65 26 | herve.lecoroller@oamp.fr

Presse

Nathalie Desmons | T 04 92 70 64 81 | nathalie.desmons@oamp.fr