

Des hyper-télescopes en orbite.

La course vers une meilleure résolution et une meilleure sensibilité passe par la taille des télescopes, par l'étendue du champ de télescopes en synthèse d'ouverture (1) ou par la course vers les hauteurs désertiques, là où la couche atmosphérique absorbante et turbulente devient plus sèche et plus fine. L'ultime étape est la mise en orbite de flottilles de télescopes fonctionnant en synthèse d'ouverture. Ce concept, développé au sol pour l'instant, est appelé à être déployé dans l'espace là où le poids et l'atmosphère ne sont plus des contraintes. La difficulté viendra du maintien en formation n de l'ensemble des télescopes à la précision nécessaire.

Les projets TPF (Terrestrial Planet Finder - NASA) et Darwin (ESA), tous deux à la recherche d'exo-planètes de type terrestre s'appuient sur ce concept de vol en formation de plusieurs télescopes de quelques mètres de diamètre, se répartissant sur une zone d'étendue variable, de 10 m à 1000 m pour obtenir des résolutions de 5 à 500 fois supérieure à celle du Télescope Spatial actuel. Le positionnement relatif

des télescopes devra être précis à 10 μm près.

Le concept d'hyper-télescopes développé par A. Labeyrie repose sur la synthèse d'ouverture mais avec une distribution en trois dimensions des miroirs, sur une sphère ou un fond de cratères par exemple. Cette évolution permet d'obtenir une imagerie directe à une résolution de 0,1 mas pour un diamètre de "pupille" d'un kilomètre et d'avoir une luminosité plus importante comparée à la synthèse d'ouverture classique. Avec un tel instrument, une planète de la taille de Jupiter en orbite autour d'une étoile située à 10 années de lumière de nous, soit plus de 650 000 UA, pourrait être résolue (1 UA = distance Terre-Soleil = 8 min-lumière).

L'astrophysique vit depuis trente ans une révolution scientifique grâce aux progrès technologiques dans tous les domaines, de l'aéronautique, de la physique des matériaux jusqu'à l'optique moderne la plus poussée. L'investigation scientifique provoque l'innovation et en bénéficie. La pause n'est pas pour demain.

(1) : procédé d'interférométrie permettant d'obtenir une images à partir d'images du même objet obtenues par plusieurs télescopes. Cette image a la même résolution angulaire que celle qui serait obtenue par un télescope de la taille de l'ensemble.

Mots croisés sur les instruments

Horizontalement

1. Défauts des lentilles simples. 2. Tente. Indispensable sur une lunette comme sur un télescope pour observer.
3. Affreux. 4. Réfracteur. Comme des clichés après une bonne mise au point. 5. Numéro d'Henri. Comme une lunette sans accessoires. Comme le marteau. Marré. 6. Poulie inversée. Dernier élément. Pour avoir des billets. 7. Classement sportif. Il gère plus d'une dizaine de gros télescopes. Dixième. 8. Réflecteurs. 9. Chef religieux. Devrait aider à la répartition des richesses mondiales. Alpha Virginis. 10. C'est la partie essentielle d'un instrument astronomique. Comme un cliché de la Lune avant traitement. 11. A soustraire de l'image brute pour éliminer les pixels chauds. Comme une photo de la Lune après un passage par IRIS ou Registax.

Verticalement

1. À faire avant d'utiliser un télescope. 2. Inutilisable. Partiellement capté par un appareil photo. Rythme. 3. Il filtre, mais ni les UV, ni les IR. Comme le Soleil à l'horizon. 4. Gâche le plaisir. Prince. 5. Indispensable pour une lunette comme pour un télescope. 6. Pas loin (2 mots). Système de reconnaissance pour lunette ou télescope. 7. La plupart des petits télescopes en possèdent un. Certains oculaires à focale variable permettent de le faire. 8. Coule du côté de chez Agnès. Fabriqué dans les supernovae. Pas Mac. 9. Saint musicien. Dieu n'en a pas, d'après Einstein. Double. 10. Aussi bien en station qu'au point pour une bonne photo astro. Exempt de pollution lumineuse. 11. Bout de verre. Il pourrait être représenté par Phobos ou par Déimos. Sent. 12. Il vaut mieux ne pas la régler au maximum sur son APN pour éviter le grain.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1												
2				■								
3		■									■	
4								■				
5			■				■			■		
6		■				■			■			
7				■				■				
8											■	
9					■				■			
10								■				
11				■								