



**Rendre  
possible  
de grandes  
avancées en  
astronomie**



# Nous sommes l'ESO

À l'Observatoire Européen Austral, nous permettons aux scientifiques du monde entier de percer les secrets de l'Univers pour le bénéfice de tous. Nous concevons, construisons et exploitons des télescopes au sol, que les astronomes utilisent pour répondre à des questions passionnantes telles que :

*Comment l'Univers est-il apparu ?*

*Que sont les trous noirs ?*

*Sommes-nous seuls dans l'Univers ?*

Depuis 1962, nous approfondissons notre connaissance de l'Univers et notre capacité à l'explorer en réunissant des pays et des personnes, favorisant ainsi la collaboration internationale en astronomie. Nous contribuons à assurer un avenir durable à l'astronomie et à l'ingénierie grâce à nos programmes de formation, nos politiques de données ouvertes et la conception de nouveaux télescopes et instruments. Grâce à nos actions de sensibilisation et nos projets éducatifs, qui comprennent des visites des observatoires de l'ESO mais aussi de son planétarium et son centre d'accueil des visiteurs Supernova, nous mettons à profit l'enthousiasme du public pour l'astronomie afin d'accroître l'engagement de la société envers la science et la technologie.

## A propos de l'ESO



**16**

États membres et deux États partenaires – le Chili et l'Australie



**750**

employés provenant de plus de 30 pays



**€216 millions**

de contributions annuelles des États membres de l'ESO et de l'Australie (2023)



## Nos Télescopes

Tous nos télescopes sont situés dans le désert d'Atacama au Chili, un endroit privilégié qui offre des conditions uniques pour l'observation du ciel nocturne. C'est là que se trouvent nos trois sites d'observation : La Silla, Paranal et Chajnantor. C'est également là que nous construisons notre télescope le plus perfectionné à ce jour : L'Extremely Large Telescope (ELT) de l'ESO. L'ELT changera radicalement notre connaissance de l'Univers et nous fera repenser notre place dans le cosmos.

### Paranal



**VLT/VLTI** — le Very Large Telescope est l'observatoire optique et proche infrarouge le plus perfectionné au monde. Ses télescopes fonctionnent individuellement ou ensemble pour former l'interféromètre du Very Large Telescope qui permet d'observer des détails beaucoup plus fins du cosmos. VISTA (Visible and Infrared Survey Telescope for Astronomy), situé à proximité, complète le VLT/VLTI en sondant le ciel nocturne.



**ELT (en construction)** — l'Extremely Large Telescope (ELT) est un télescope optique et proche infrarouge révolutionnaire de 39 mètres qui explorera l'Univers avec une profondeur et des détails sans précédent.

**CTAO Sud (phase de planification)** — le futur Cherenkov Telescope Array Observatory (CTAO) explorera l'Univers aux énergies les plus élevées. L'ESO en est un des partenaires et hébergera et exploitera le réseau sud.

### Chajnantor



**ALMA** — En collaboration avec des partenaires internationaux, l'ESO exploite l'Atacama Large Millimeter/submillimeter Array (ALMA), le télescope le plus puissant pour l'observation de l'Univers froid.

### La Silla



Télescope de 3,6 mètres de l'ESO



NTT

Le premier observatoire de l'ESO héberge des télescopes pionniers, tels que le télescope de 3,6 mètres de l'ESO et le New Technology Telescope (NTT), ainsi que divers projets de télescopes hébergés.

### Les autres sites de l'ESO

**Garching, près de Munich, en Allemagne** — où se trouvent le siège de l'ESO et l'ESO Supernova. C'est à Garching que la plupart des conceptions et des développements de télescopes ont lieu, et c'est d'ici que le personnel de l'ESO gère les données de nos observatoires, ainsi que l'archivage et l'assistance aux utilisateurs.

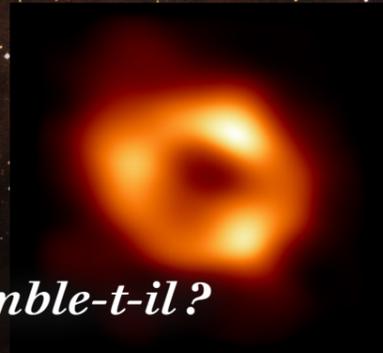
**Santiago, au Chili** — accueille le centre organisationnel de l'ESO dans notre pays partenaire et hôte. C'est à partir de Santiago que nous soutenons les opérations de l'ESO au Chili et que nous collaborons avec les autorités, la communauté scientifique et la société locales.

# Une science innovante

Les télescopes de l'ESO ont permis de faire des découvertes remarquables, répondant à des questions telles que :

## *Y a-t-il un trou noir au centre de notre galaxie ?*

En utilisant les installations de l'ESO pendant trois décennies, les astronomes ont suivi les étoiles au centre de notre galaxie et ont découvert qu'elles orbitent autour d'un trou noir super-massif. Cette découverte a été récompensée par le prix Nobel en 2020.



## *À quoi ressemble-t-il ?*

Un réseau de télescopes du monde entier, dont l'ESO fait partie, a permis aux astronomes de capturer la première image de ce trou noir.

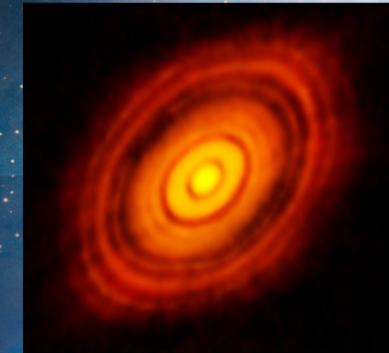
## *Quelle est la vitesse d'expansion de l'univers ?*

Des astronomes ont utilisé les installations de l'ESO pour mesurer l'expansion de l'Univers et ont constaté qu'il s'étendait de plus en plus vite. Cette découverte a été récompensée par un prix Nobel en 2011.

## *Quelles sont les planètes qui existent en dehors du système solaire ?*



La première image directe d'une planète en dehors de notre système solaire, appelée 2M1207 b, a été obtenue en 2004 par le Very Large Telescope (VLT) de l'ESO.



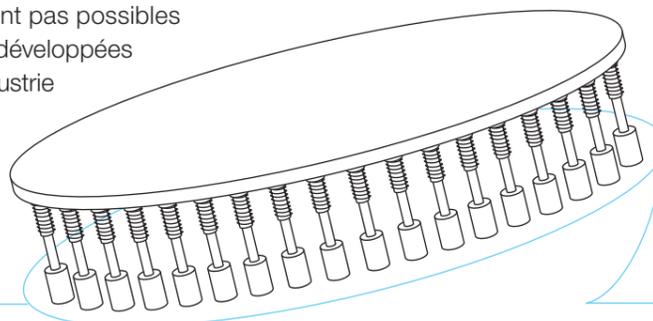
Les télescopes de l'ESO ont réalisé des images la naissance des planètes avec des détails extraordinaires, nous aidant à découvrir comment des planètes comme la nôtre sont nées.

Nos télescopes ont également révélé des planètes en orbite autour de l'étoile la plus proche de notre Soleil, dont une qui pourrait avoir de l'eau à sa surface.

# Faire progresser les technologies

L'ESO repousse les frontières de la technologie. Nous avons augmenté la taille des miroirs de nos télescopes partant d'un mètre pour atteindre les 8,2 mètres actuels des quatre télescopes du VLT et nous prévoyons un miroir principal de 39,3 mètres pour notre futur "Extremely Large Telescope" (ELT).

Ces grands télescopes ne seraient pas possibles sans les technologies novatrices développées à l'ESO en collaboration avec l'industrie et le monde universitaire. L'optique active et l'optique adaptative en sont deux exemples.

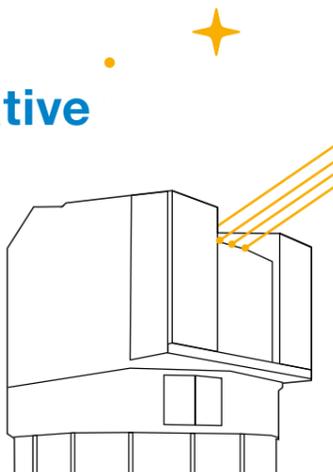


## L'optique active

Le personnel de l'ESO a développé cette technologie essentielle pour construire des miroirs primaires plus grands et optiquement plus précis pour les télescopes. Elle a été introduite pour la première fois avec le New Technology Telescope de l'ESO.

## L'optique adaptative

Cette technologie, utilisée sur le VLT et d'autres télescopes, permet aux télescopes au sol d'obtenir des images très précises en utilisant des miroirs déformables, des lasers et des détecteurs pour corriger le flou des images provoqué par l'atmosphère terrestre.



# Le télescope du futur

Il reste encore beaucoup à découvrir sur l'Univers. Pour répondre aux plus grandes questions astronomiques de notre temps, l'ESO construit l'Extremely Large Telescope (ELT) sur une montagne située à quelques kilomètres seulement du Very Large Telescope de l'ESO. Avec un miroir de plus de 39 mètres de diamètre, l'ELT est le plus grand télescope optique et proche infrarouge jamais construit. Il entrera en service à la fin des années 2020 et fera partie de l'observatoire de Paranal de l'ESO.

*“(...) probablement le télescope le plus ambitieux qui soit à la surface de la Terre.”*

The Economist

L'ELT de l'ESO recherchera des planètes semblables à la Terre autour d'autres étoiles et pourrait être le premier télescope à trouver des preuves de vie en dehors de notre système solaire. Il étudiera le trou noir au centre de notre galaxie avec plus de détails que jamais et explorera les trous noirs dans d'autres galaxies. Le télescope sondera également les confins du cosmos, révélant les secrets des toutes premières galaxies et la nature du mystérieux Univers sombre. En outre, les astronomes prévoient également des surprises. En effet, compte tenu de la taille et des capacités technologiques de ce télescope, l'ELT fera sans aucun doute des découvertes encore inimaginables.



## Une collaboration internationale

Les télescopes d'aujourd'hui sont d'énormes instruments scientifiques de la taille d'un stade. Pour les construire, il faut réunir des centaines de scientifiques, d'ingénieurs, d'ouvriers du bâtiment, d'industriels et d'autres fournisseurs du monde entier, qui travaillent main dans la main.

L'ESO est l'une des premières organisations scientifiques intergouvernementales, et sa mise en commun des ressources dans une structure juridique stable, associée à ses liens étroits avec la communauté internationale de l'astronomie et l'industrie, a

permis aux États membres de l'ESO de mener à bien ensemble des projets d'envergure mondiale qu'ils n'auraient pas été en mesure de réaliser seuls.

L'ESO entretient également une coopération de longue date avec le Chili, son pays d'accueil et partenaire, dans un esprit de bénéfice mutuel. L'ESO a le privilège d'avoir accès aux meilleurs sites astronomiques du monde. Il a contribué à créer des opportunités commerciales et à stimuler le développement local, et il joue un rôle dans la formation de la prochaine génération d'astronomes et d'ingénieurs chiliens.

## Evolution des miroirs à l'ESO

1966  
Le télescope de 1 mètre de l'ESO

∅1 m

1976

Le télescope de 3,6-mètres de l'ESO

∅3,6 m

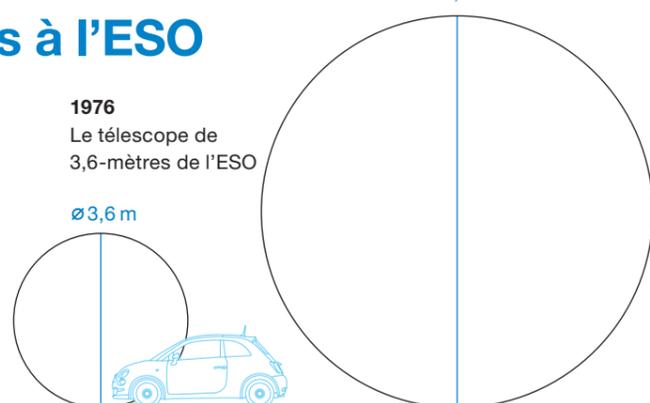
1998

Le Very Large Telescope (VLT)

∅8,2 m

Fin des années 2020  
l'Extremely Large Telescope (ELT)

∅39,3 m





# Envie d'en savoir plus ?

---

Rendez-vous sur **eso.org** pour en savoir plus sur l'ESO, notamment :

- Comment visiter nos observatoires au Chili ou assister à un spectacle de planétarium à l'ESO Supernova en Allemagne.
- Suivre l'ESO sur les réseaux sociaux.
- Lire nos actualités, nos articles... et découvrir les images et les vidéos de l'ESO.

## Observatoire Européen Austral

Siège de l'ESO, Karl-Schwarzschild-Straße 2,  
85748 Garching bei München, Allemagne  
Téléphone : +49 89 320 06-0  
E-mail: [information@eso.org](mailto:information@eso.org)

Bureau de l'ESO à Santiago, Alonso de Córdova 3107,  
Vitacura, Casilla 19001, Santiago de Chile, Chili  
Téléphone : +56 2 2463 3000  
E-mail: [contacto@eso.org](mailto:contacto@eso.org)

## Avec un grand poster !

---

### IC2944 – La nébuleuse du poulet qui court

Cette image de 1,5 milliard de pixels s'étend sur 270 années-lumière et a été obtenue par le VLT Survey Telescope, hébergé à l'Observatoire de Paranal de l'ESO.

Crédit: ESO/VPHAS+ l'équipe  
Remerciements: CASU

