

# INFOS



## Question Lune

Une journée pour tout savoir  
sur la conquête lunaire.

### Question Lune

*A day to find out all about the  
conquest of the moon.*



## Congrès scientifique des enfants 2025

Métropole, outre-mer  
et international.

### The 2025 Children's Scientific Congress

*Métropole, overseas  
and international.*

## DE L'EN-BUT AUX ÉTOILES

Le Stade Toulousain, Nike, le CNES, l'ESA et la Cité  
de l'espace réunis pour un nouveau maillot.



### FROM THE IN-GOAL TO THE STARS

*Stade Toulousain, Nike, CNES, ESA  
and the Cité de l'espace team up for a new jersey.*

## Nom de code : Hubble, Webb, Roman...

Comment sont choisis les noms des  
télescopes spatiaux ?

### Code name: Hubble, Webb, Roman...

*How are the names of space telescopes  
chosen?*



# LE JAMES WEBB S'EST POSÉ DANS LES JARDINS



Avec ses 8 mètres de haut, la maquette des miroirs secondaire et  
principal du télescope James Webb invite curieux et passionnés à  
venir découvrir ce grand projet spatial en taille réelle.

*The James Webb Telescope has landed in the gardens  
Standing 8 meters high, the model of the secondary and main mirrors  
of the James Webb telescope empowers enthusiasts and the curious to  
discover a life-sized space project.*

## UN PIED DANS L'EN-BUT, LA TÊTE DANS LES ÉTOILES



Porté par le concept Explore the Unseen, ce nouveau maillot mêle science et esthétique : ses motifs rappellent les télescopes spatiaux comme le James Webb, et son visuel général évoque une nébuleuse aux reflets noirs, argentés et bleu nuit. Influenced by the concept, Explore the Unseen, this new jersey blends science with aesthetics: the designs recall space telescopes like James Webb, and the overall visual evokes a cloud with black, silver and midnight blue hues.

Le 26 avril, pour son match face à Castres, le Stade Toulousain a porté un maillot inédit, imaginé avec Nike, le CNES, l'Agence spatiale européenne (ESA) et la Cité de l'espace. Inspiré par la mission Terrae Novae de l'ESA, il incarne l'ambition européenne de retourner sur la Lune et d'atteindre Mars. En amont de la rencontre, la Cité de l'espace a accueilli un tournage avec l'influenceur MarcelinZ, passionné d'astronomie, pour dévoiler ce maillot original. Un jeu-concours a également été proposé aux supporters. Avant le coup d'envoi, un exemplaire du maillot a été remis officiellement à la Cité de l'espace en présence d'Arnaud Prost, astronaute réserviste de l'ESA. Ce partenariat illustre à quel point le Stade Toulousain et la Cité de l'espace sont des phares de l'identité toulousaine. En 2020, une convention avait déjà été signée à l'occasion de la présentation d'un précédent maillot co-conçu avec l'ESA, dont un exemplaire est aujourd'hui visible dans les espaces de la Cité de l'espace. Cette dynamique s'est poursuivie en 2023 avec l'exposition Espace et Rugby portée par la Cité de l'espace et le Stade Toulousain. Le maillot

du 26 avril viendra prochainement enrichir ce dialogue entre science et sport en étant à son tour exposé à la Cité de l'espace.

### One foot in the in-goal, your head in the clouds

On April 26th for a game against Castres, the Stade Toulousain team wore a new jersey, designed with Nike, CNES, the European Space Agency (ESA) and the Cité de l'espace. Inspired by the ESA Terrae Novae mission, it incarnates Europe's ambition to return to the moon and to reach Mars. Prior to the meeting, the Cité de l'espace hosted a film shoot with the influencer MarcelinZ, an astronomy enthusiast, to present this original jersey. A contest was also organized for supporters. Before the kick off, a jersey was officially given to the Cité de l'espace in the presence of Arnaud Prost, an ESA reserve astronaut. This partnership illustrates how Stade Toulousain and the Cité de l'espace are strong symbols of Toulouse's identity. In 2020, an agreement was already signed on the occasion of the presentation of a former jersey co-designed with ESA, of which an example is displayed today at the Cité de l'espace. This dynamic partnership continued in 2023 with the Space and Rugby exhibition, organized by the Cité de l'espace and Stade Toulousain. The jersey presented on April 26 will be showcased at the Cité de l'espace and will soon enrich the on-going dialogue between science and sports.

Notre 4<sup>e</sup> maillot est un hommage à ces pionniers des temps modernes, qui rendent palpables les territoires encore inexplorés par l'être humain. »

Stade Toulousain

"Our 4th jersey is a tribute to the modern-day pioneers who make palpable territories that are not yet explored by humans."

Stade Toulousain



## JOURNÉES NATIONALES TOURISME & HANDICAP 2025

Les 28 et 30 avril, la Cité de l'espace a proposé deux événements à destination des visiteurs en situation de handicap auditif, dans le cadre des 17<sup>es</sup> Journées Nationales Tourisme & Handicap : le 28 avril la conférence inaugurale de l'arrivée de la maquette du miroir principal du James Webb était interprétée en LSF, le 30 avril, les visiteurs individuels ont pu bénéficier d'une visite guidée découverte intégralement en langue des signes, un dispositif habituellement mis en place exclusivement pour les groupes. Titulaire depuis 2021 de la marque Tourisme & Handicap pour les quatre déficiences (auditive, mentale, motrice et visuelle), la Cité de l'espace poursuit son engagement pour une accessibilité renforcée.

### Journées Nationales Tourisme & Handicap 2025

On April 28th and 30th, the Cité de l'espace proposed two events for visitors with auditive disabilities as part of the 17th Journées Nationales Tourisme & Handicap (National Tourism and Disabilities Days): on April 28th, the inaugural conference to mark the arrival of the model of the main and secondary mirrors of the James Webb telescope was interpreted in French sign language, and on April 30th, individual visitors enjoyed a guided visit completely in sign language, a service normally available only for groups. The Cité de l'espace which has earned the label, Tourism & Disabilities for the four disabilities (auditive, mental, motor and visual), continues its engagement for expanded accessibility.



## L'Envol des Pionniers célèbre l'Europe en mai

Deux temps forts européens ont rythmé le mois de mai à L'Envol des Pionniers. Les 15 et 16 mai, 500 élèves de l'académie de Toulouse au total ont visité le site dans le cadre de la Semaine de l'Europe portée par Toulouse Métropole. Le 17 mai, avec la Nuit européenne des musées, le site a proposé une soirée gratuite, festive et immersive placée sous le signe du voyage et de l'élégance. Improvisations par les médiateurs en costume, quiz, ateliers créatifs, concours d'élégance, photobooth vintage et découverte de la nouvelle exposition Air France, une histoire d'élégance ont ponctué la soirée.

### L'Envol des Pionniers celebrates Europe in May

Two key European events took place in May at L'Envol des Pionniers. On May 15th and 16th, 500 students from the Academy of Toulouse visited the site as part of la Semaine de l'Europe (Europe Week) organized by Toulouse Metropole. On May 17th, with la Nuit européenne des musées, the site proposed a free, festive, immersive evening event on the theme of travel and elegance. The evening featured improvised performances by mediators in costume, quizzes, creative workshops, elegance contests, vintage picture booths and discovery of a new exhibition, Air France, a history of elegance.



## CONGRÈS SCIENTIFIQUE DES ENFANTS 2025

Le 23 mai, la Cité de l'espace a accueilli la 16<sup>e</sup> édition du Congrès scientifique des enfants. Plus de 360 élèves venus de l'académie de Toulouse ont présenté leurs projets de bases lunaires, construits en binômes CM2/6<sup>e</sup>, en présence du nouveau Recteur Karim Benmiloud. Il a assisté à un échange avec une classe puis prononcé le mot d'ouverture officiel.

Parrainé par Antoine Alouani (ingénieur en propulsion spatiale, Airbus Defence and Space) et Lucie Poulet (chercheuse, spécialiste de la bio-astronautique et des systèmes de support vie, Université Clermont-Auvergne), cet événement labellisé ESERO a concerné plus de 530 élèves au total, en métropole, outre-mer et à l'étranger. Une session

à distance est prévue le 6 juin avec les classes de Saint-Malo, de Guyane et de Lituanie. Cette ouverture nationale et internationale s'inscrit dans la volonté affirmée d'élargir la portée du dispositif dans les années à venir.

### The 2025 Children's Scientific Congress

On May 23, the Cité de l'espace hosted the 16th Scientific Children's Congress. Over 360 pupils from the Academy of Toulouse presented their lunar base projects, built by pairs of 5th and 6th grade pupils, in the presence of the new Rector, Karim Benmiloud. He listened to a discussion with a class then declared the event officially open. Hosted by Antoine Alouani (an engineer in space propulsion, Airbus Defence and Space) and Lucie Poulet (researcher, specialist in bio-astronautics and life support systems, Université Clermont-Auvergne), this ESERO label event reached more than 530 pupils in all, in the Metropolitan area, overseas and abroad. A remote session is scheduled on June 6th with classes from Saint-Malo, Guyana, and Lithuania. This national and international outlook is in line with the commitment to expanding the reach of the event in coming years.



Les classes d'Occitanie ont été accompagnées tout au long du projet par des docteurs de l'Université fédérale de Toulouse. Classes of school children in Occitanie were supported throughout the project by doctoral students from the l'Université fédérale de Toulouse.

## QUESTION LUNE

## RETOUR SUR LA JOURNÉE DU 18 MAI

Soleil radieux, sourires d'enfants et rêves de Lune : le 18 mai, la Cité de l'espace organisait « Question Lune », une journée gratuite ouverte à tous dans le cadre du Toulouse Space Festival. 8 000 curieux et passionnés s'étaient inscrits à ce rendez-vous.

« C'est lui ? C'est un vrai ? », souffle un petit garçon, les yeux fixés sur Arnaud Prost, ingénieur de l'armement français, polytechnicien, pilote de chasse, plongeur professionnel et astronaute réserviste de l'Agence spatiale européenne (ESA). Invité phare de la journée, aux côtés de nombreux autres experts du CNES ou de l'ESA, ingénieurs spatiaux, astrophysiciens et artistes, il a répondu avec passion aux questions du public : « C'est ici, à la Cité de l'espace, qu'on peut expliquer l'espace à celles et ceux qui n'y ont pas accès. C'est ce qui rend cette journée si précieuse. » Au cœur des échanges : l'avenir lunaire. Installé dans les jardins jusqu'au 10 juin, l'habitat lunaire développé par la société française Spartan Space, tout droit venu de Cologne où il a servi à des tests avec l'ESA, a concentré les regards. Tables rondes, mini-conférences et discussions improvisées se sont enchaînées. Pour Arnaud Mounier, Directeur Général de la Semeccel - Cité de l'espace, « il ne s'agit

pas seulement de montrer, mais de laisser les visiteurs poser leurs propres questions et devenir acteurs du savoir. »

Jean-Claude Dardelet, Président de la Semeccel - Cité de l'espace, a quant à lui rappelé les enjeux : « La Lune n'est plus un rêve lointain. C'est une étape stratégique, scientifique, politique. Les choix qui seront faits ces prochains mois engagent l'Europe. Notre rôle, ici, est d'éclairer ces enjeux, avec rigueur et passion. »

En savoir plus

### An overview of May 18

It was a lovely, sunny day and the many children present were smiling and dreaming about the Moon. The occasion? On May 18th, the Cité de l'espace organized "Question Moon", a special day long event, free of charge and open to all as part of the Toulouse Space Festival. 8000 people, enthusiasts and newcomers registered for the event.

"Is it him? Is he a real one?", whispered a little boy, his eyes glued to Arnaud Prost, a French armaments engineer, a graduate of Polytechnique, a fighter pilot, professional diver and reserve astronaut for the European Space Agency (ESA). Special guest of the day, along with many other experts from the CNES or the ESA, space engineers, astrophysicists and artists, he answered the audience's questions passionately. "It is here, at the Cité de l'espace, that space is explained to those people who do not have access to it. This is what makes this day so invaluable." At the heart of the event: the lunar future. Set up in the



gardens through June 10th, the lunar habitat developed by the French company, Spartan Space, and just arrived from Cologne where it was used for tests with the ESA, was of great interest. Round tables, mini-conferences and improvised discussions were organized. According to Arnaud Mounier, CEO of the Semeccel - Cité de l'espace, « The goal is not only to show visitors things but also to inspire them to raise their own questions and become actively engaged in the learning process. »

Jean-Claude Dardelet, President of the Semeccel - Cité de l'espace, discussed the challenges: "The Moon is no longer a distant dream. It is a strategic, scientific, and political step. The choices that will be made in the coming months will involve Europe. Our role here is to rigorously and passionately inform the public about these challenges."

En savoir plus

## 100 ANS !

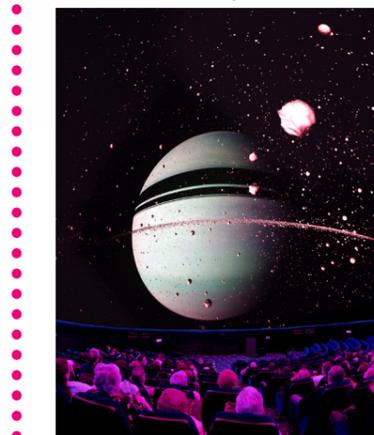
En 2025, les planétariums célèbrent leur centenaire. La Cité de l'espace, l'un des rares sites en France à en posséder deux, a marqué l'événement par une conférence qui a fait salle comble le 7 mai.

En savoir plus sur le centenaire

### 100 ans !

In 2025, planetariums will celebrate their one hundredth birthday. The Cité de l'espace, one of the rare sites in France to have two planetariums, marked the event with a conference that was full up on May 7th.

For more information





# LE TÉLESCOPE JAMES WEBB S'INSTALLE DANS LES JARDINS DE LA CITÉ DE L'ESPACE

Une maquette taille réelle des miroirs principal et secondaire du télescope James Webb trône désormais à la Cité de l'espace. À travers cet objet d'exception, la Cité de l'espace propose une nouvelle manière de raconter l'astronomie contemporaine, entre prouesse scientifique et émotion.



**N**iché dans les jardins, le miroir doré du télescope spatial James Webb capte immédiatement le regard. Inauguré le 28 avril en présence de Jean-Claude Dardelet, Président de la Semeccel - Cité de l'espace, Pierre-Olivier Lagage, Directeur de recherche au département d'astrophysique du Commissariat à l'Énergie Atomique et aux Énergies Alternatives (CEA) et Christophe Chaffardon, Directeur éducation, sciences et culture de la Semeccel - Cité de l'espace, ce nouveau dispositif complète l'offre immersive de la Cité de l'espace. Il rend hommage à l'un des instruments les plus ambitieux jamais envoyés dans l'espace. « Ce télescope nous permet de voir des galaxies formées seulement 100 millions d'années après le Big Bang. On découvre qu'elles sont plus grandes et plus riches en étoiles que ce que l'on pensait. Notre vision de leur formation est en train de changer. » rappelle Pierre-Olivier Lagage.

## Un objet d'exception

C'est en 2023 que le CEA contacte la Cité de l'espace pour lui proposer la cession d'une réplique à l'échelle 1 des miroirs principal et secondaire du télescope spatial James Webb, réalisée en 2009 pour l'Année mondiale de l'astrophysique. Trop fragile pour une exposition extérieure, cette maquette a servi de gabarit de référence pour en produire une nouvelle version, visuellement fidèle à l'original, mais conçue pour résister durablement aux conditions climatiques. C'est cette maquette que les visiteurs peuvent désormais découvrir dans les jardins de la Cité de l'espace, face à la réplique d'Ariane 5 — le lanceur qui a emporté le télescope dans l'espace. Une proximité qui permet notamment de mieux percevoir la prouesse du déploiement du télescope, initialement replié comme un origami pour tenir sous la coiffe du lanceur.

## Une muséographie pensée pour tous

Avec cette installation, la Cité de l'espace propose une expérience sensible et intellectuelle. Se retrouver face à ce miroir monumental, orienté vers le ciel, c'est découvrir en taille réelle ce projet spatial d'ampleur. Cette maquette, associée aux images spectaculaires collectées par le télescope (présentées dans un espace dédié de l'exposition permanente et régulièrement actualisées) et au film *Deep Sky*, l'aventure du télescope James Webb (JWST) projeté à l'IMAX®, donne corps à ce que l'on ne peut généralement que conceptualiser. Elle invite à lever les yeux, à prendre conscience de notre capacité à concevoir et lancer un objet aussi complexe et massif — le plus grand télescope jamais envoyé dans l'espace — pour explorer l'invisible. « Le James Webb, c'est un objet scientifique, mais aussi un objet de fascination. Il touche à l'invisible, à l'infini... et donc à quelque chose de profondément



### The James Webb telescope lands in the gardens of the Cité de l'espace

A life-sized model of the James Webb telescope's main and secondary mirrors is now enthroned at the Cité de l'espace. Through this exceptional object, the Cité de l'espace is providing a new way of talking about contemporary astronomy, between scientific achievement and emotion.

Nestled in the gardens, the golden mirror of the James Webb telescope immediately catches the eye. Inaugurated on April 28th in the presence of Jean-Claude Dardelet, President of the Semeccel, Pierre-Olivier Lagage, Research director of the astrophysics department of the Atomic Energy Commission and Alternative Energies (CEA) and Christophe Chaffardon, Direction of education, sciences and culture of the Semeccel-Cité de l'espace, this new installation completes the immersive offering of the Cité de l'espace. It pays tribute to one of the most ambitious instruments ever sent into space. "This telescope allows us to

see galaxies formed only 100 million years after the Big Bang. We have discovered that they are larger and richer in stars than previously thought. Our vision of their formation is changing," says Pierre-Olivier Lagage.

### An exceptional acquisition

In 2023 the CEA contacted the Cité de l'espace to propose that it acquire a life-sized replica of the main and secondary mirrors of the James Webb space telescope created in 2009 for the World Year of Astrophysics. Too fragile to be exhibited outside, this model served as a benchmark to produce a new version, visually the exact replica of the original model, but designed to withstand outdoor weather conditions. Today, visitors can view this model in the Cité de l'espace gardens, opposite the replica of Ariane 5—the launcher which carried the telescope into space. This proximity enables visitors to better understand the brilliant way the telescope is deployed, initially folded like an origami to be contained under the launcher fairing.



Le JWST a permis de capturer des photos somptueuses de l'Univers, à retrouver sur le site internet de la Cité de l'espace. The JWST has captured stunning images of the Universe, which can be viewed on the Cité de l'espace website.

“Véritable bijou technologique lancé par Ariane 5 en 2021, le JWST est le résultat d'une collaboration internationale entre la NASA, l'ESA (Agence spatiale européenne) et l'ASC (Agence spatiale canadienne). En France, sous l'égide du CNES (Agence spatiale française), le CEA a participé à la réalisation de l'instrument MIRI, dédié à l'observation dans l'infrarouge.

A genuine technological jewel launched by Ariane 5 in 2021, the JWST is the result of an international collaboration between NASA, ESA (the European Space Agency) and the ASC (Canadian Space Agency). In France, under the aegis of the CNES (French Space Agency), the CEA helped produce the MIRI instrument, dedicated to infrared observation.



Jean-Claude Dardelet, Président de la Semeccel - Cité de l'espace, Pierre-Olivier Lagage, Directeur de recherche au département d'astrophysique du Commissariat à l'Énergie Atomique et aux Énergies Alternatives (CEA) et Christophe Chaffardon, Directeur éducation, sciences et culture de la Semeccel - Cité de l'espace ont inauguré le 28 avril 2025 la maquette du miroir principal du télescope James Webb désormais installée dans les jardins de la Cité de l'espace.

Jean-Claude Dardelet, President of Semeccel - Cité de l'espace, Pierre-Olivier Lagage, Research Director at the Astrophysics Department of the French Alternative Energies and Atomic Energy Commission (CEA), and Christophe Chaffardon, Director of Education, Science and Culture at Semeccel - Cité de l'espace, officially unveiled the model of the James Webb telescope's primary mirror on April 28, 2025. The model is now on display in the gardens of the Cité de l'espace.

« ment humain », note Jean-Claude Dardelet. En réunissant plusieurs approches — contemplation, narration, actualité scientifique —, la Cité de l'espace crée un parcours accessible à tous, qui connecte émotion, savoir, histoire et imaginaire. « Il y a ceux qui sont sensibles à l'objet, d'autres au discours, au film, à l'émotion », souligne Christophe Chaffardon. « On veut que chacun puisse s'approprier cette aventure. »

### Une histoire collective

Si cette installation a pu voir le jour, c'est grâce à une mobilisation sur deux ans et demi, impliquant les équipes de la Cité de l'espace, des entreprises locales et le CEA. Une vingtaine de personnes ont œuvré pour adapter les matériaux, renforcer la structure ou encore concevoir des fondations capables de résister au vent d'autan. Le résultat : une maquette unique en Europe, fidèle dans ses dimensions et riche en capacité d'évocation.

### UN TRAVAIL D'ORFÈVRE

Résister aux intempéries tout en conservant sa finesse : le défi posé par cette maquette a nécessité de longs mois de travail pour l'ensemble des équipes. La structure, bien que massive par sa fonction, devait rester visuellement légère. Il faut dire que le miroir principal mesure 6,5 mètres de diamètre et culmine à plus de 8 mètres de hauteur avec son miroir secondaire. Même le rendu doré du miroir principal a nécessité de longues séries de tests, au soleil comme à l'ombre, pour trouver la bonne couleur, la bonne texture. Résultat : un objet spectaculaire, aussi robuste qu'élégant, taillé sur mesure et copie parfaite du vrai miroir.

#### A work of craftsmanship

Withstanding weather conditions while conserving its fine craftsmanship: the challenge raised by this model required many long months of work for all the teams. The structure, while massive in terms of its function, had to be visually light. It should be said that the main mirror measures 6.5 meters wide and culminates at over eight meters high with its secondary mirror. Even the finish of the main mirror required many test series, in the sun and in the shade, to find the right colour and texture. The result: a spectacular object, both sturdy and elegant, custom built and a perfect copy of the real mirror.

Les 6, 7 et 8 janvier 2022, les miroirs secondaire et principal, dont la réplique a investi les jardins de la Cité de l'espace, ont été tour à tour déployés pour atteindre leur configuration finale. On January 6th, 7th and 8th 2022, the secondary and main mirrors, the replica of which is now in the gardens of the Cité de l'espace, were deployed one by one to achieve their final configuration.



### LE JAMES WEBB EN CHIFFRES (ET EN COULISSES)

## 6,5 m

Diamètre du miroir principal du James Webb.  
6.5 m. Diameter of the main mirror of the James Webb.

## 8 m

Hauteur totale de la structure, incluant le miroir secondaire suspendu au-dessus des visiteurs.  
8 m. Total height of the structure, including the secondary mirror suspended above visitors.

## 25 m<sup>2</sup>

Surface collectrice du télescope  
25 m<sup>2</sup>. Telescope's collecting surface.

## 2 ans et demi

Durée totale du projet de la maquette de la Cité de l'espace, de l'idée à l'inauguration.  
2 ans et demi. Total duration of the project, from idea to inauguration.

## Plus de 20 personnes impliquées

Architectes, ingénieurs, médiateurs, scénographes, chargés de travaux : une mobilisation collective pour un objet unique.  
Over 20 people involved. Architects, engineers, mediators, museum exhibition designers, project managers: A collective effort for a unique object.

#### An exhibition designed for all

With this installation, the Cité de l'espace offers visitors an intellectually and emotionally stimulating experience. Finding yourself opposite this monumental mirror, facing the sky, is an opportunity to discover this ambitious space project in real size. The model, combined with the spectacular images collected by the telescope (presented in a space dedicated to the permanent exhibition and updated regularly) and the film, Deep Sky, the adventure of the James Webb Telescope (JWST) shown at the IMAX® theatre, brings to life what you can normally only conceptualize. It invites the visitor to look up and consider our capacity to design and launch an object as complex and massive, the largest telescope to ever be sent into space - to explore the invisible. "The James Webb, is a scientific object, but also an object of fascination. It touches the invisible, the infinite, and hence something that is profoundly human", says Jean-Claude Dardelet. By blending several approaches

## 2 QUESTIONS À PIERRE-OLIVIER LAGAGE

Directeur de recherche au département d'astrophysique du CEA, impliqué dès 1998 dans le programme James Webb

### Comment est venue l'idée de céder la maquette du JWST à la Cité de l'espace ?

La maquette que nous avons confiée à la Cité de l'espace a été construite en 2009 par le CEA, à l'occasion de l'année mondiale de l'astrophysique. Elle était entreposée dans un de nos entrepôts à Saclay, mais ce bâtiment devait être rénové. Il fallait donc s'en séparer. Un de nos ingénieurs a alors lancé ce qu'on a appelé une « bouteille à la mer » : un simple mail adressé à la Cité de l'espace, sans contact direct identifié. Et cette bouteille a été lue. Il y a eu des échanges, des rencontres... et voilà. À titre personnel, j'étais au départ un peu réticent à l'idée qu'elle parte du CEA, mais aujourd'hui je suis vraiment très heureux qu'elle soit là. C'est une deuxième vie qu'on n'imaginait pas, et qui donne à voir au public l'un des instruments les plus impressionnants jamais conçus.

### Pourquoi le James Webb marque-t-il une rupture dans l'astronomie ?

Ce télescope représente deux avancées majeures. D'abord, contrairement à son prédécesseur Hubble, il observe dans l'infrarouge, et notamment l'infrarouge moyen, grâce à l'instrument MIRI que nous avons développé au CEA. Ensuite, il a une surface collectrice énorme : 25 m<sup>2</sup>. Ça change tout. On peut non seulement voir des objets beaucoup plus lointains — donc beaucoup plus anciens — mais aussi obtenir des images d'une finesse inédite. Par exemple, il est capable de distinguer des exoplanètes proches de leur étoile. On observe les atmosphères de certaines, on mesure leur température, et on commence à chercher ce qu'on appelle des biosigna-

tures : des gaz qui pourraient être liés à une activité vivante. On n'en est pas encore là, il faut rester prudent, mais les perspectives sont fascinantes.

#### 2 questions for Pierre-Olivier Lagage

Research Director at the CEA astrophysics department, involved since 1998 in the James Webb program

#### Where did the idea of giving the JWST model to the Cité de l'espace come from?

The model that we gave to the Cité de l'espace was built in 2009 by the CEA, on the occasion of the world year of astrophysics. It was stored in our warehouses in Saclay, but this building had to be renovated. Hence, we had to part with it. One of our engineers then launched what you could call a message in a bottle in the sea. An email was sent to the Cité de l'espace, without any direct identified contact. And the message was read! There were exchanges and meetings and that was it. Personally, I was a bit hesitant initially about the idea of it leaving the CEA, but today I am truly happy that it is here. It has been given a second life that no one imagined, allowing the public to see one of the most impressive instruments ever designed.

#### Why does the James Webb mark a breakthrough in astronomy?

This telescope represents two major advances. First, unlike its predecessor, the Hubble, it observes in infrared, and notably in mid-infrared, thanks to the MIRI instrument developed at the CEA. Then, it has an enormous collecting surface: 25 m<sup>2</sup>. This changes everything. Not only can we see objects much farther away, hence much older, but we can also obtain images with unprecedented clarity. For example, it is capable of distinguishing exoplanets near their star. You can observe the atmosphere of some of them, measure their temperature, and begin to look for biosignatures: gases which could be linked to living activity. We are not there yet, so we need to remain cautious, but the possibilities are fascinating.

including contemplation, narration, and scientific news, the Cité de l'espace has created an experience that is accessible for everyone, connecting emotion, knowledge, history and imagination. "Some people are moved by the object itself, others are interested in the explanations, the film, the emotional experience," explains Christophe Chaffardon. "We want everyone to be able to experience this adventure in his or her own way."

#### A collective achievement

This installation was made possible thanks to a collective effort over two and a half years involving all the Cité de l'espace teams, local companies, and the CEA. Some twenty people worked to adapt the materials, strengthen the structure, and design foundations capable of withstanding the strong local wind, le vent d'autan. The result: a model, unique in Europe, true to scale, and rich in terms of its evocative power.



# Nom de code : Hubble, Webb, Roman...

**Pourquoi Hubble s'appelle-t-il Hubble, et Webb... Webb ? Derrière les noms des télescopes spatiaux se dessine une autre histoire du spatial, faite d'hommages, de débats... et d'attente.**

## 1990

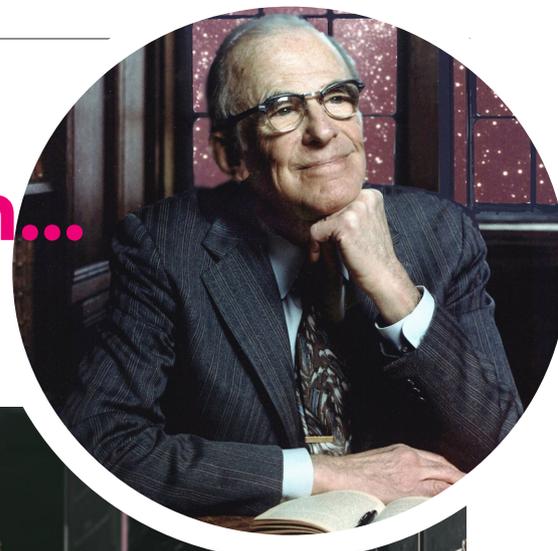
Il y a 25 ans, le 24 avril 1990, la navette spatiale Discovery s'élance de Floride. À son bord, un instrument fascinant : le Hubble Space Telescope (HST), lancé conjointement par la NASA et l'Agence spatiale européenne. Le nom choisi fait référence à l'astronome Edwin Hubble (1889–1953), célèbre pour avoir confirmé le décalage dans le rouge des galaxies et ainsi l'expansion de l'univers. Pourtant, ce n'est pas lui qui a conçu l'idée du télescope. Ni même participé à sa réalisation.

### Des parents d'exception

Car Hubble a aussi ses « parents ». La NASA qualifie officiellement l'astronome Nancy Grace Roman (1925–2018) comme la « mère de Hubble ». Première femme à occuper un poste de direction scientifique à l'agence, elle prend la tête du département d'astronomie en 1959. Elle supervise le projet du Hubble Space Telescope et soutient l'usage, alors novateur, des capteurs CCD pour l'imagerie. Un choix déterminant pour la qualité des futures observations. Si on souhaite trouver un « père » à Hubble, on pourrait se tourner vers l'astronome américain Lyman Spitzer (1914-1997) puisque la NASA considère que sa publication scientifique de 1946 décrivant les avantages d'un télescope opérant depuis l'espace a jeté les bases du principe du HST. Le père et la mère de Hubble ont par la suite été honorés avec un observatoire orbital portant leur nom. Le Spitzer Space Telescope (spécialisé dans l'infrarouge) a ainsi été lancé en 2003 et fonctionna jusqu'en 2020. Le Nancy Grace Roman Telescope (également infrarouge) devrait décoller en 2027.

### Parti pris et retard

Avec le James Webb Space Telescope (JWST), lancé en 2021 par Ariane 5, le choix du nom prend une autre tournure. Ce n'est pas un scientifique, mais un administrateur que l'on célèbre : James E. Webb, qui dirigea la NASA entre 1961 et 1968. Ce parti pris a divisé la communauté. Et les retards du projet ont alimenté une boutade : JWST, pour Just Wait Space Telescope – « le télescope qu'on attend ». Les images livrées depuis ont vite fait oublier ce surnom.



Nancy Grace Roman et Lyman Spitzer, les « parents » de Hubble.  
Nancy Grace Roman et Lyman Spitzer, Hubble's parents.

### Code name : Hubble, Webb, Roman...

**Why is Hubble called Hubble and Webb, Webb? Behind the names of space telescopes lies another space story marked by tributes, debates and a lot of waiting...**

25 years ago, on April 24, 1990, the Discovery Space Shuttle took off in Florida. On board, a fascinating instrument: the Hubble Space Telescope (HST), jointly launched by NASA and the European Space Agency. It was named after the astronomer, Edwin Hubble (1889-1953), famous for having confirmed the red shift of galaxies and thus the expansion of the universe. Yet, he did not come up with the idea of the telescope. Nor did he take part in its creation.

#### Exceptional parents

Hubble also had « parents ». NASA officially qualifies the astronomer, Nancy Grace Roman (1925-2018), as "Hubble's mother". She was the first woman to occupy a scientific management position at the agency when she became head of the astronomy department in 1959. She supervised the Hubble Space Telescope project and supported the use, which was new at the time, of CCD sensors for the imagery. This choice was critical for the quality of future observations. If we want to find a father for the Hubble, then we need to look to the American

astronomer, Lyman Spitzer (1914-1997) since NASA considers that his publication in 1946 describing the advantages of a telescope operating from space was the foundation for the HST principle. Hubble's father and mother were then honoured with an orbital observatory named after them. The Spitzer Space Telescope (specialized in infrared) was launched in 2003 and functioned until 2020. The Nancy Grace Roman Telescope (also infrared) should take off in 2027.

#### Bias and delay

With the James Webb Space Telescope (JWST) launched in 2021 by Ariane 5, the choice of a name took another turn. It was not a scientist, but an administrator who was celebrated: James E Webb, who directed NASA from 1961 to 1968. This decision divided the community. And project delays spurred jokes: JWST, for Just Wait Space Telescope. However, this nickname was quickly forgotten once people saw the pictures it delivered.