

# L'Exploration Spatiale

---

De la Prouesse à la Gouvernance



# Un Paradoxe Fondateur : Science et Puissance

L'exploration spatiale naît d'une question simple : "Peut-on quitter la Terre ?". La réponse exige pourtant de résoudre des problèmes d'une sophistication extrême en mécanique orbitale, matériaux, et communication.

Dès son origine, cette quête a un double visage. Elle est à la fois une aventure de la connaissance et un instrument de puissance géopolitique. Ce triptyque — technique, science, droit — structure toute son histoire.

A black and white photograph of a Saturn V rocket launching from the Kennedy Space Center. The rocket is positioned vertically, with its name 'SATURN V' and the 'USA' insignia clearly visible. A massive plume of white smoke and fire erupts from the base, partially obscuring the lower part of the rocket. To the right of the rocket, the complex metal structure of the Mobile Launcher Platform and the Mobile Launcher Tower is visible. The background is a dark sky with some wispy clouds.

# L'Âge de la Prouesse

La Conquête Technique et Humaine

# Trois Sauts dans l'Inconnu



**1957**

## **Sputnik 1**

L'URSS inaugure l'ère spatiale.  
Le signal d'un nouveau chapitre  
de l'histoire humaine.



**1961**

## **Youri Gagarine**

Le premier humain en orbite.  
La frontière est franchie.



**1969**

## **Apollo 11**

Les premiers pas sur la Lune.  
L'aboutissement d'une  
décennie d'efforts incarnée par  
la phrase de J.F. Kennedy : "We  
choose to go to the Moon."

# Les Mécanismes de l'Ascension

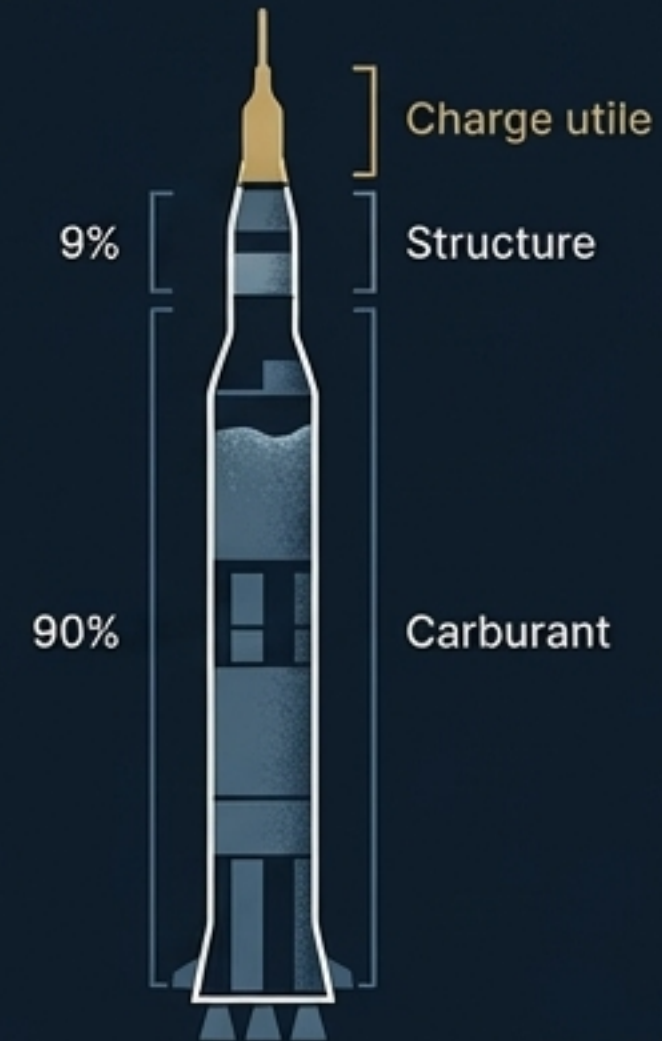
## Mettre en Orbite

La chute permanente. Un lanceur ne vise pas à "sortir de la gravité", mais à donner une vitesse suffisante pour "tomber autour" de la Terre. Les astronautes ne sont pas en apesanteur, mais en microgravité : ils sont dans un état de chute libre orbitale constante.



## L'École de la Contrainte

Chaque kilogramme coûte. L'énergie, la masse et le carburant sont les arbitres de toute mission. Plus la destination est lointaine, plus la masse de carburant devient un problème critique. L'exploration spatiale est un exercice perpétuel de compromis et d'optimisation.



# L'Âge de la Connaissance

Le Cosmos comme Laboratoire

# Les Trois Champs d'Investigation Spatiale



## Orbitale

Mettre des engins en orbite terrestre pour observer la planète, communiquer, ou mener des expériences (satellites, Station Spatiale Internationale).

---



## Interplanétaire

Envoyer des sondes explorer la Lune, Mars, les planètes géantes, les astéroïdes et les confins du système solaire.

---



## Astronomique

Placer des observatoires (Hubble, JWST) au-delà de l'atmosphère pour obtenir une vision claire et sans turbulence de l'Univers lointain.

# JWST : Voir l'Univers comme Jamais Auparavant

Lancé en 2021, le James Webb Space Telescope (NASA/ESA/CSA) est un exemple de "big science" transnationale. En observant dans l'infrarouge, il révèle la naissance des premières étoiles et galaxies, invisible depuis la Terre.



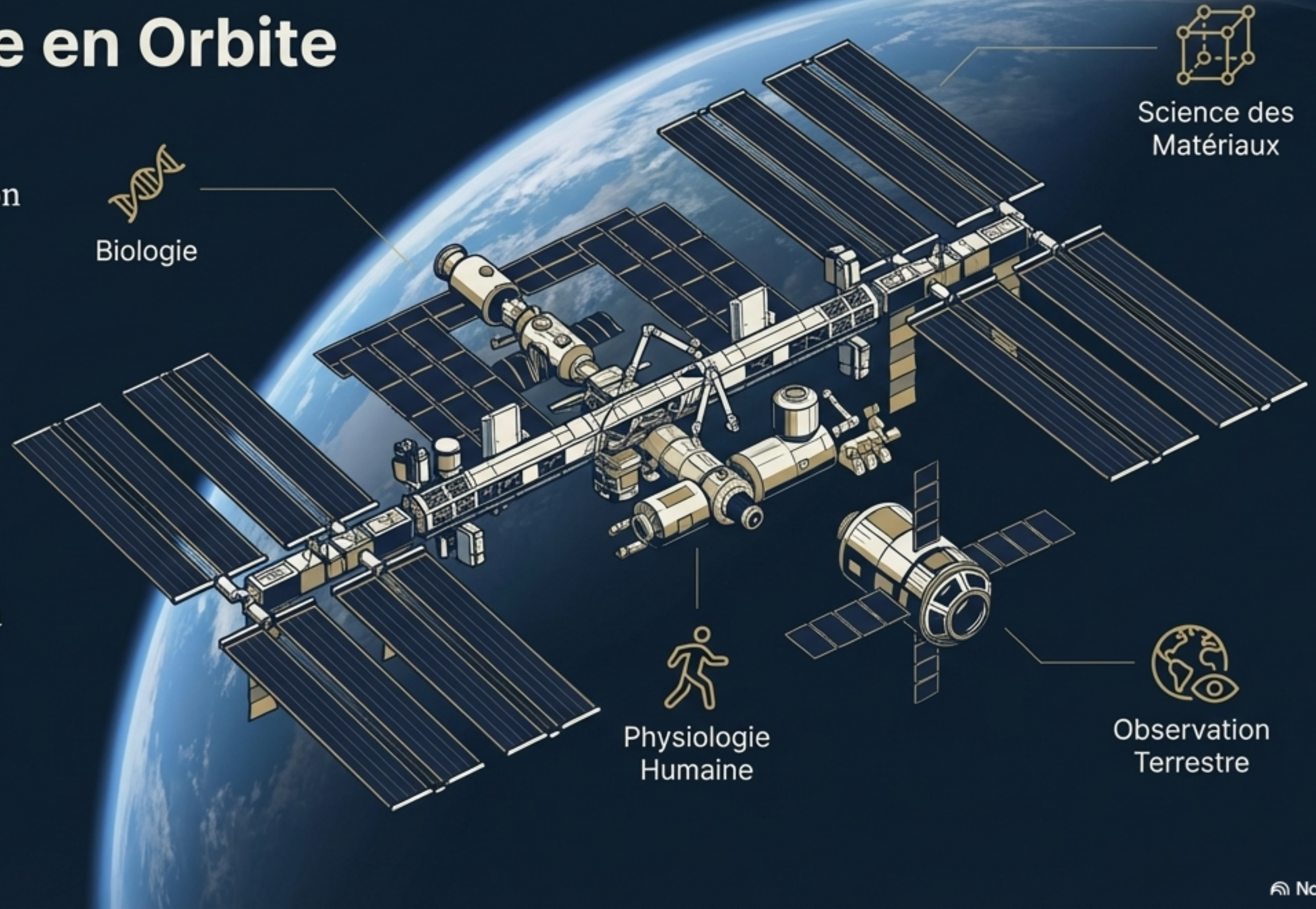
Vue depuis la Terre



Vue depuis l'espace (JWST)

# L'ISS : Un Laboratoire Géopolitique en Orbite

Depuis le lancement de son premier module Zarya en 1998, la Station Spatiale Internationale est le plus grand symbole de coopération scientifique internationale. Elle est aussi un miroir des dépendances et des tensions politiques sur Terre. C'est un laboratoire unique pour la biologie, la science des matériaux et la physiologie humaine en microgravité.





# L'Âge de la Responsabilité

## Gérer le Patrimoine Commun

# La Pierre Angulaire : Le Traité de l'Espace de 1967

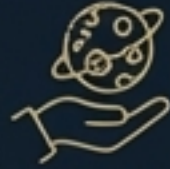
Adopté par l'ONU au cœur de la Guerre Froide, ce traité fixe les principes fondamentaux qui régissent encore aujourd'hui les activités spatiales. Il établit l'espace comme un "bien commun".



-  Liberté d'exploration et d'utilisation pour tous les États.
-  Non-appropriation des corps célestes (aucune revendication de souveraineté).
-  Utilisation à des fins pacifiques.
-  Responsabilité internationale des États pour les activités nationales (publiques ou privées).

# Quatre Débats pour l'Avenir de l'Espace

## Droit et Appropriation



À qui appartiennent les ressources de la Lune ou de Mars ?

Comment articuler le principe de non-appropriation de 1967 avec les ambitions d'exploitation minière des acteurs privés ?

## Militarisation et Sécurité



L'espace est-il le prochain champ de bataille ?

L'espace est devenu un théâtre stratégique vital (communication, surveillance, GPS). Comment préserver son statut de "bien commun" face à la militarisation croissante ?

## Débris Spatiaux



Orbitons-nous dans une décharge ?

Des millions de débris menacent les satellites actifs. C'est une crise de durabilité : qui est responsable du nettoyage ?

## Protection Planétaire



Faut-il protéger Mars de nous-mêmes ?

Le débat éthique et scientifique sur la prévention de la contamination biologique des autres mondes (et la protection de la Terre contre d'éventuels contaminants en retour).

# La Prochaine Frontière n'est pas Technique, elle est Éthique

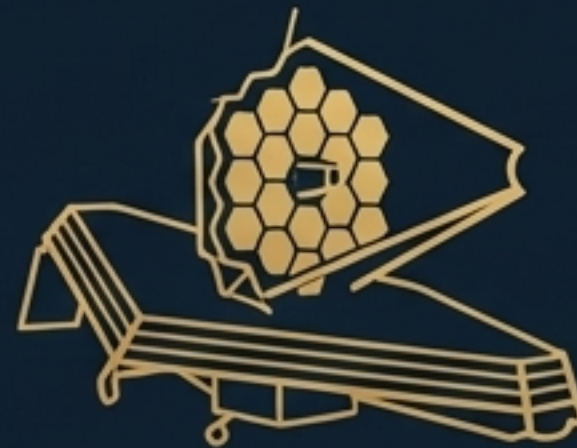
L'exploration spatiale a évolué. La prouesse technique a ouvert la voie à une ère de connaissance scientifique sans précédent. Aujourd'hui, notre succès nous confronte à notre responsabilité : définir les règles de gestion de ce patrimoine commun de l'humanité.

Prouesse



Maîtriser la technique

Connaissance



Comprendre l'Univers

Responsabilité



Gérer l'accès et l'usage

The background of the slide is a dark blue space scene. In the upper center, a large, detailed Earth is visible, showing blue oceans and white clouds. To the left of Earth, a satellite with two large solar panels is in orbit. To the right, a rocket is shown launching, with a white plume of smoke trailing behind it. The overall composition suggests a theme of space exploration and global connectivity.

La question demeure.

**L'espace : bien commun  
de l'humanité ou nouvel  
espace de puissance ?**