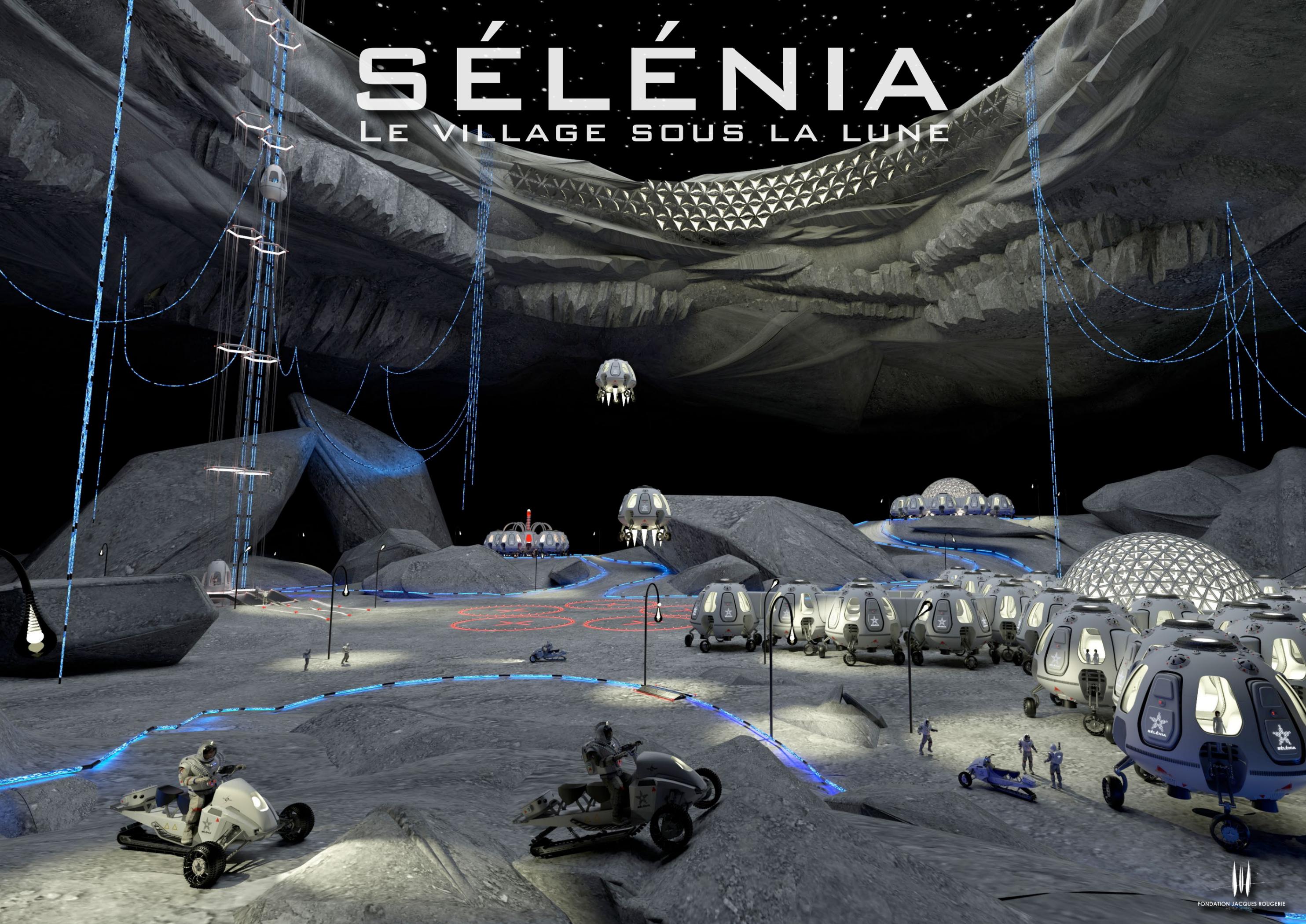


# SÉLÉNIA

LE VILLAGE SOUS LA LUNE



# CONCEPT



CRATÈRE MARIUS  
Oceanus Procellarum

## SÉLÉNIA, LE VILLAGE SOUS LA LUNE:

1150 ans avant notre ère, l'heure est grave pour la cité de Pi-Ramsès: les rives verdoyantes du Nil se sont transformées en un désert aride et stérile. Heureusement Ramsès II, son bâtisseur, avait pensé à tout car cette ville pouvait être en totalité déplacée pierre par pierre. Reconstituée 40km à l'Ouest, elle portera le nom de Tanis. Une prouesse rendue possible car la cité avait été conçue ainsi dès l'origine.

En 2017 La sonde LRO de la NASA découvre des trous sur la Lune qui débouchent sur d'anciens tubes de laves de plusieurs dizaines de kilomètres de long! Une opportunité qui solutionne des problèmes récurrents auxquels faisaient face les agences spatiales de notre planète: comment protéger les futurs habitants lunaires des radiations mortelles, des micrométéorites et des fortes variations de température ?

Cette nouvelle enthousiasmante nous a inspiré. Aujourd'hui, 50 ans après le premier alunissage d'Apollo 11, nous avons imaginé et dessiné un village sous la Lune conçu pour être mobile. Chaque Capsule sera comme une tortue avec sa carapace solide qui peut loger ses pattes et des ouvertures qui permettent de se raccorder les unes aux autres.

Elles s'assembleront comme les cellules des plantes et ainsi, le village pourra s'adapter et évoluer en épousant les contours accidentés de notre satellite tant en surface que dans les tunnels de lave comme une étoile de mer se déplace au fond de l'eau. Il bénéficiera d'une lumière produite par un Phytoplancton Bioluminescent. Il est possible d'en loger plusieurs dans la future fusée SLS de la NASA dont la première version décollera dans un an!

Un demi-siècle nous sépare aussi du film de Stanley Kubrick «2001 l'Odyssée de l'espace» auquel nous avons voulu rendre hommage avec notre esquisse. Un siècle avant lui Jules Verne imaginait dans son roman «De la Terre à la Lune» un voyage en quatre jours. Les habitants sur la Lune étaient appelés les Sélénites. Un nom qui vient de la déesse grec de la pleine Lune: Séléne. En mémoire de ce roman qui a bercé mon enfance, celle de mon père, fait rêver des générations et qui a aussi inspiré de nombreux projets, nous avons nommé ce village sous la Lune: Sélénia.

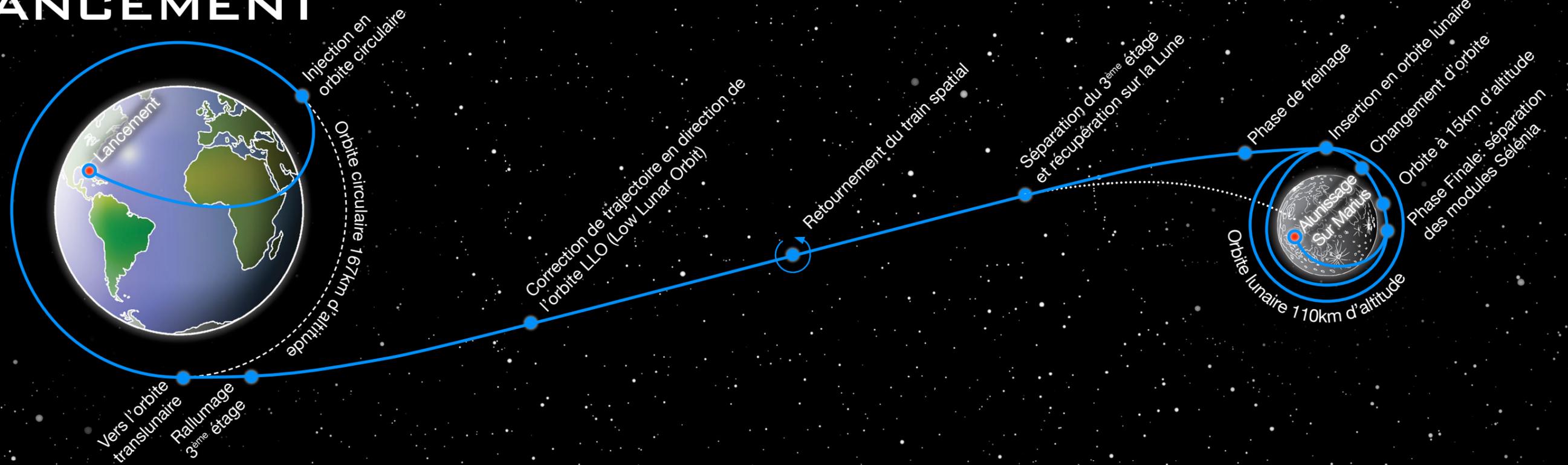
## NOTRE ÉQUIPE:



Sylvie Truyma  
Architecte HMONP

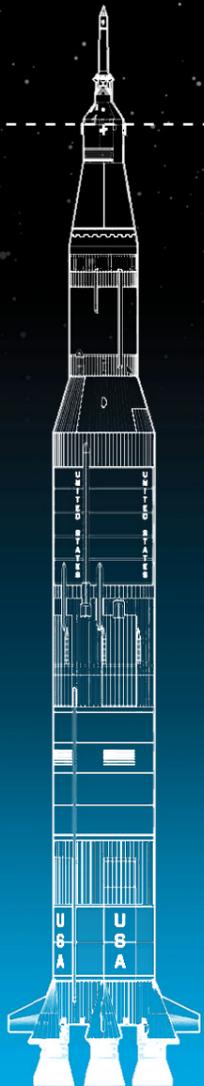
Pierre-Jacques Truyma  
Ingénieur INSA

# LE LANCEMENT



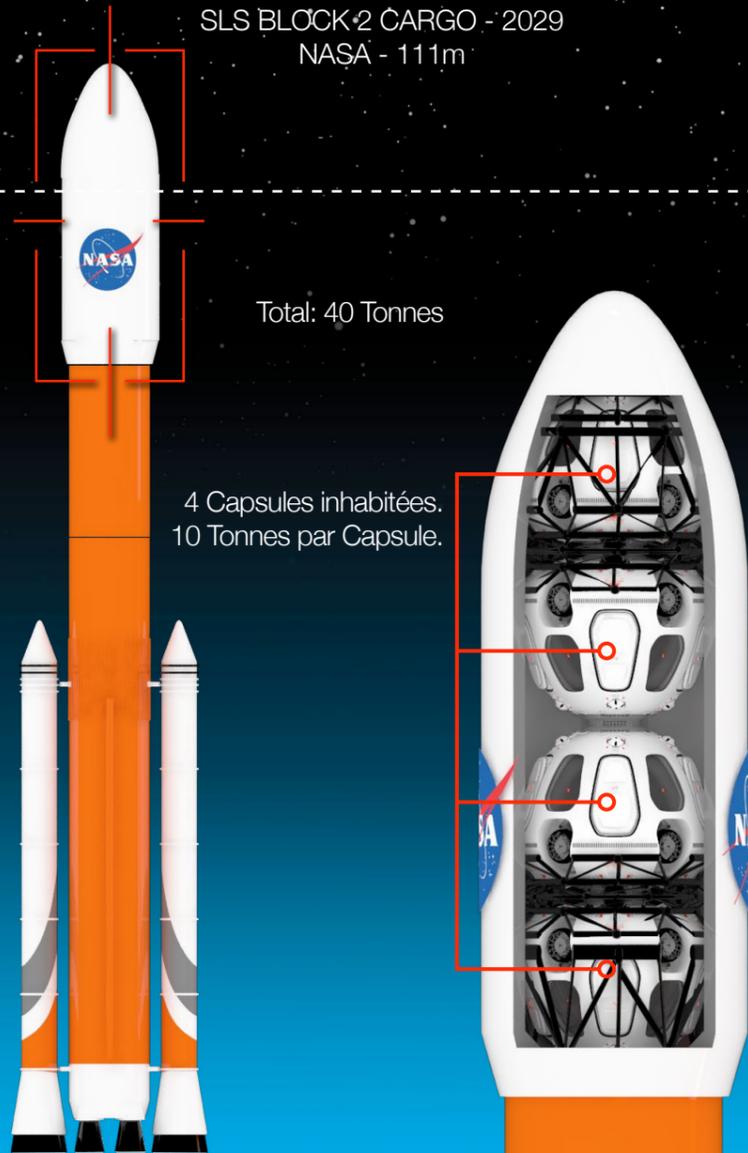
## MISSIONS APOLLO

SATURN V - 1969  
NASA - 110m



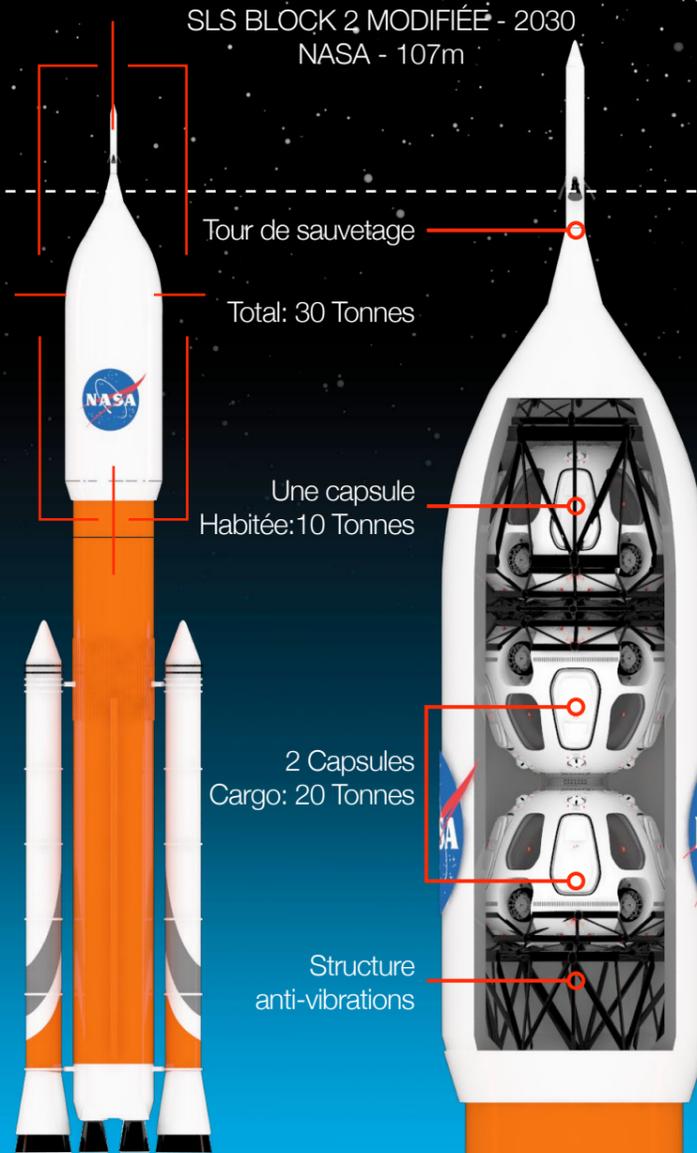
## MISSIONS SÉLÉNIA CARGO

SLS BLOCK 2 CARGO - 2029  
NASA - 111m



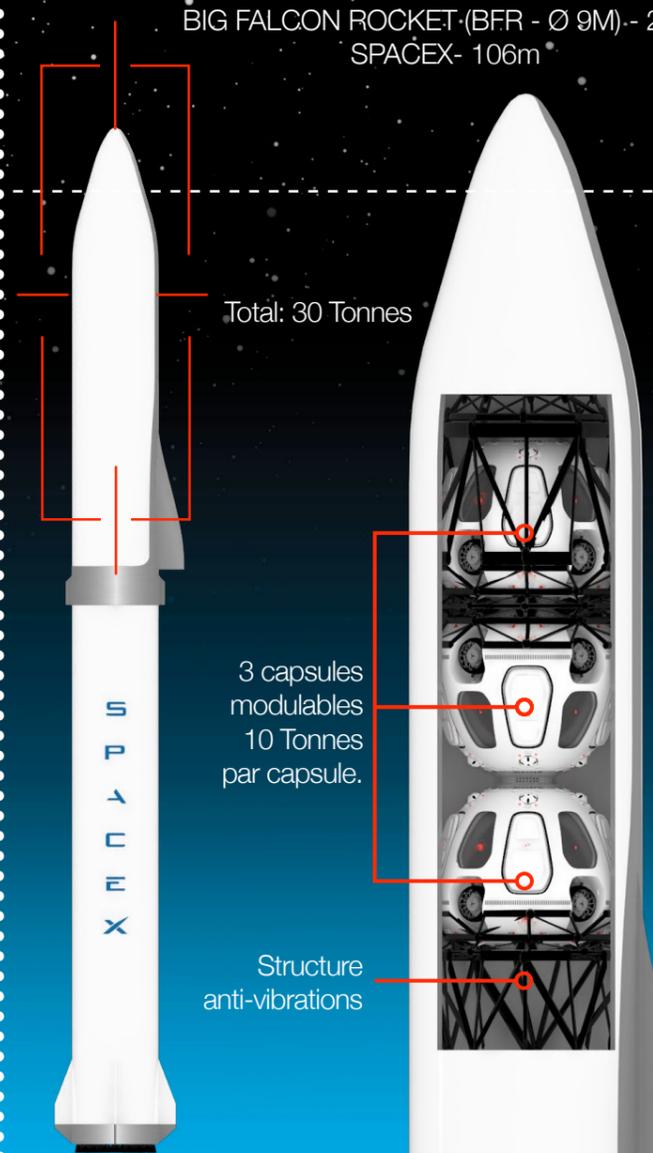
## MISSIONS SÉLÉNIA HABITÉES + CARGO

SLS BLOCK 2 MODIFIÉE - 2030  
NASA - 107m



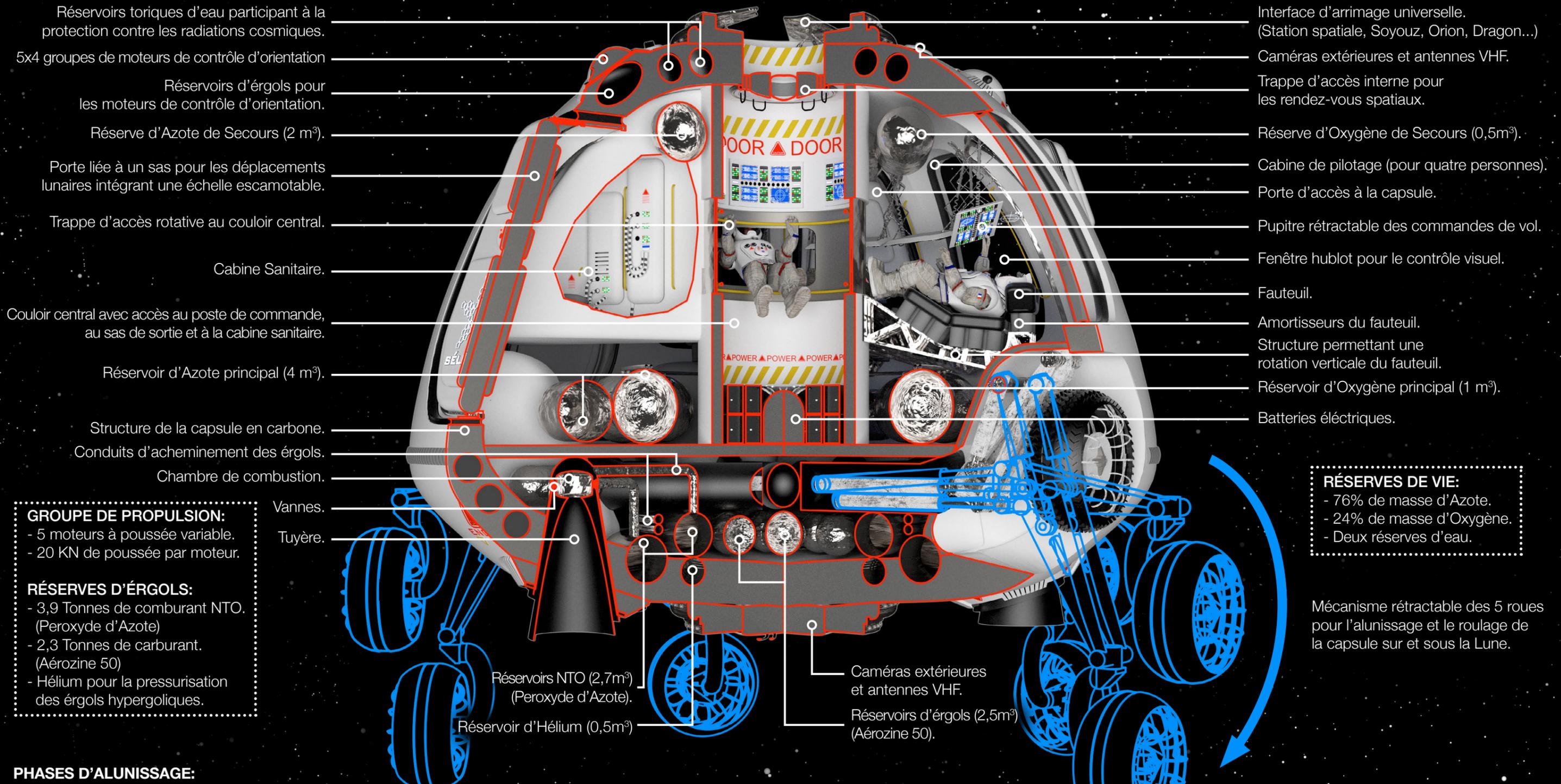
## MISSIONS SÉLÉNIA PRIVÉES (MODULABLES)

BIG FALCON ROCKET (BFR - Ø 9M) - 2030  
SPACEX - 106m



100 Mètres

# LA CAPSULE SÉLÉNIA



**GRUPE DE PROPULSION:**

- 5 moteurs à poussée variable.
- 20 KN de poussée par moteur.

**RÉSERVES D'ÉRGOLS:**

- 3,9 Tonnes de comburant NTO. (Peroxyde d'Azote)
- 2,3 Tonnes de carburant. (Aérozine 50)
- Hélium pour la pressurisation des ergols hypergoliques.

**PHASES D'ALUNISSAGE:**

Pérlune, 15km d'altitude  
Vitesse horizontale = 1900 m/s  
Vitesse verticale = 0 m/s

Repérage, 1km d'altitude  
Vitesse horizontale = 150 m/s  
Vitesse verticale = 10 m/s

Approche, 100m d'altitude  
Vitesse horizontale = 30 m/s  
Vitesse verticale = 8 m/s

Descente finale, 20m d'altitude  
Vitesse verticale = 5 à 1 m/s

**RÉSERVES DE VIE:**

- 76% de masse d'Azote.
- 24% de masse d'Oxygène.
- Deux réserves d'eau.

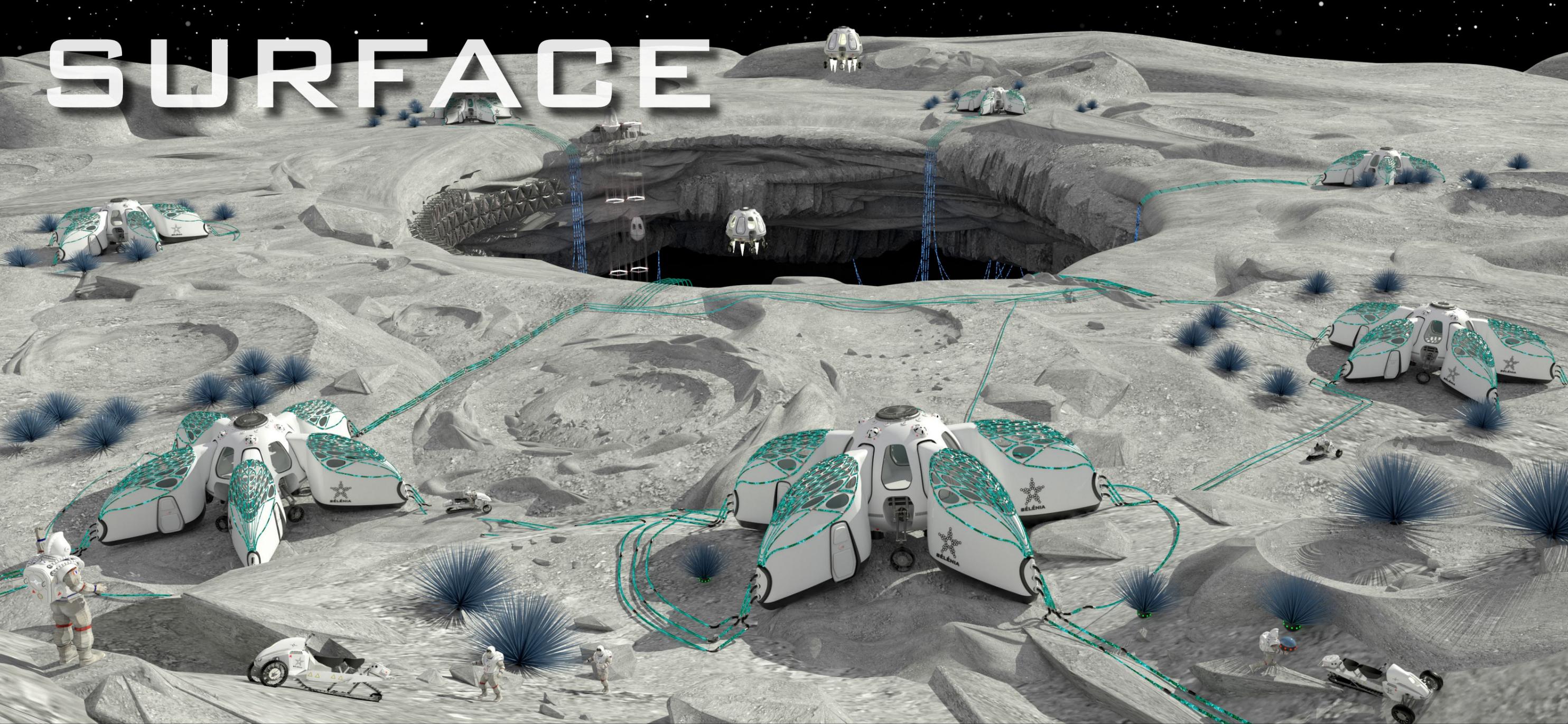
Mécanisme rétractable des 5 roues pour l'alunissage et le roulage de la capsule sur et sous la Lune.



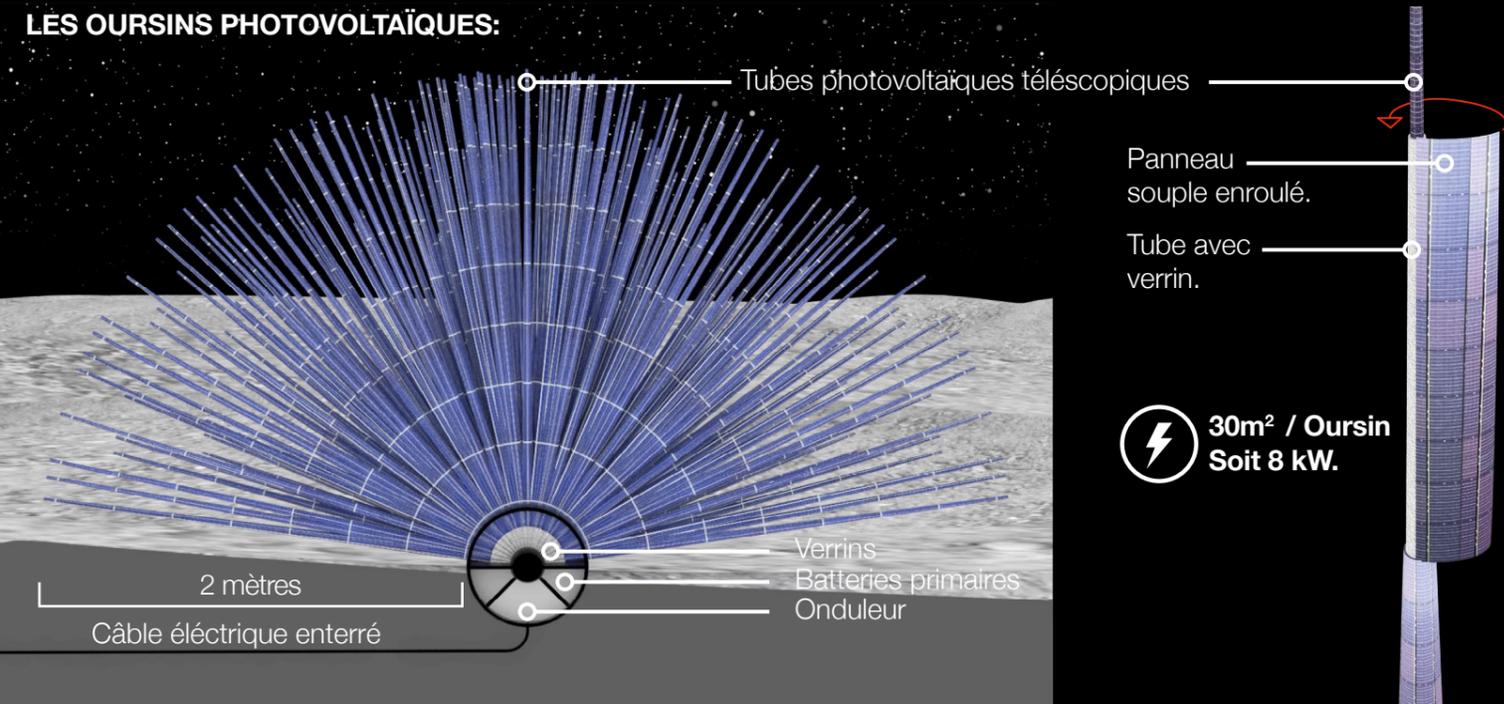
OCEANUS PROCELLARUM - SECTEUR DU CRATÈRE MARIUS

Alunissage et roulage dans la grotte.

# SURFACE



## LES OURSINS PHOTOVOLTAÏQUES:



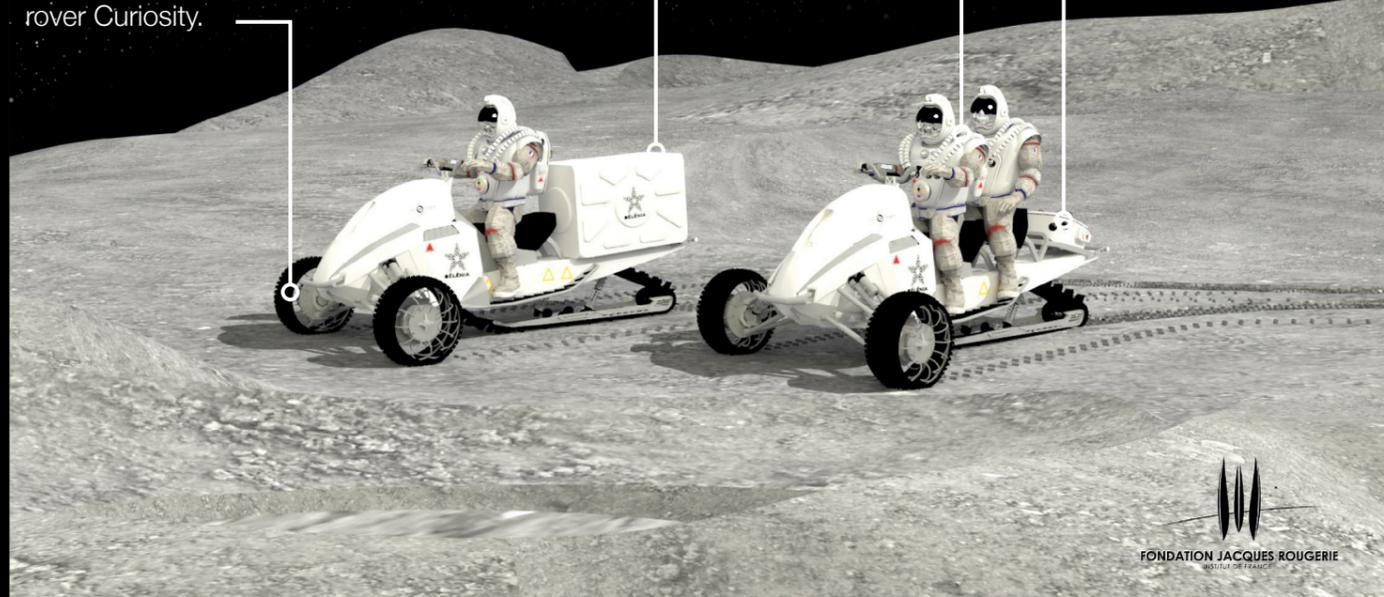
## DES SCOOTERS LUNAIRES COMME MOYEN DE TRANSPORT ET D'EXPLORATION:

Roues inspirées du rover Curiosity.

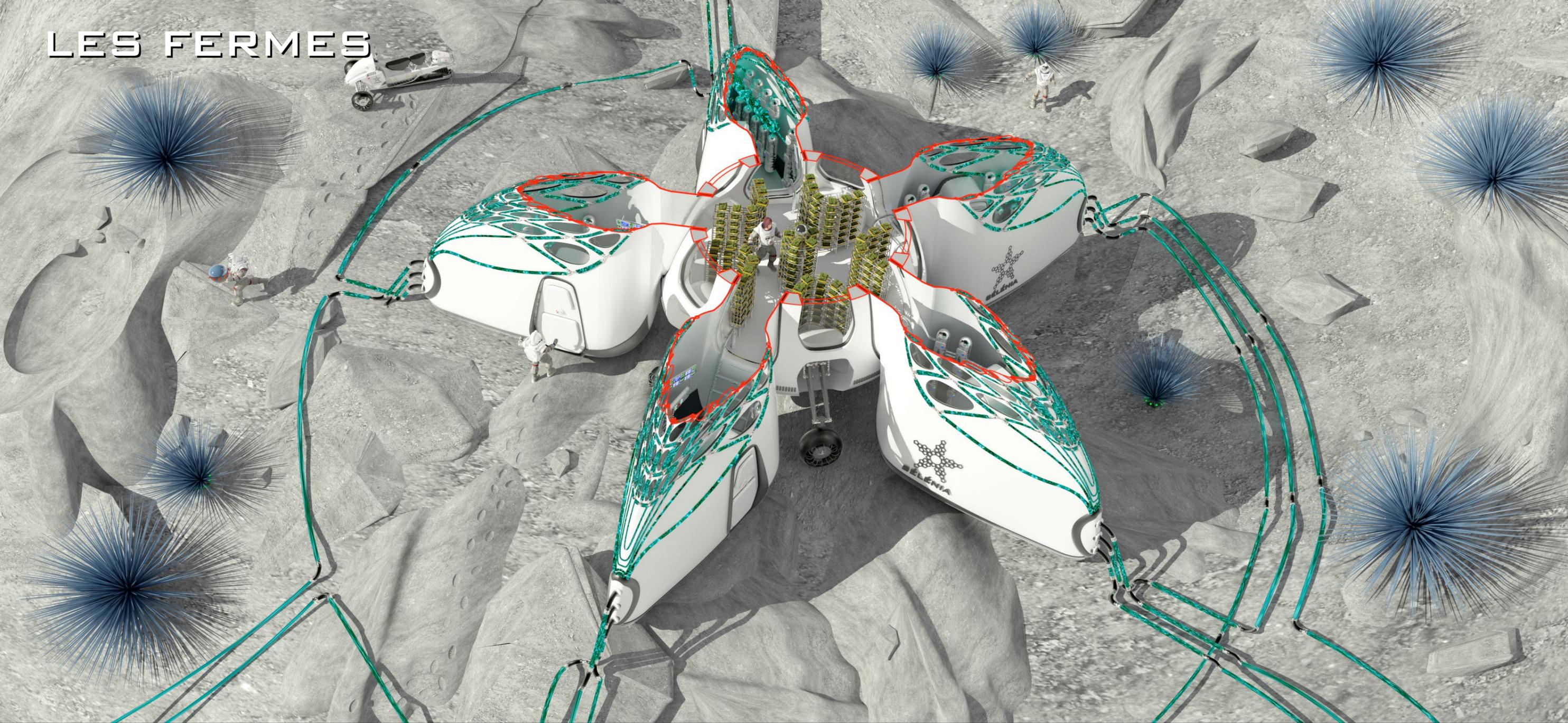
Version cargo de 1 m<sup>3</sup>.

Version 2 places.

Oxygène de réserve.



# LES FERMES



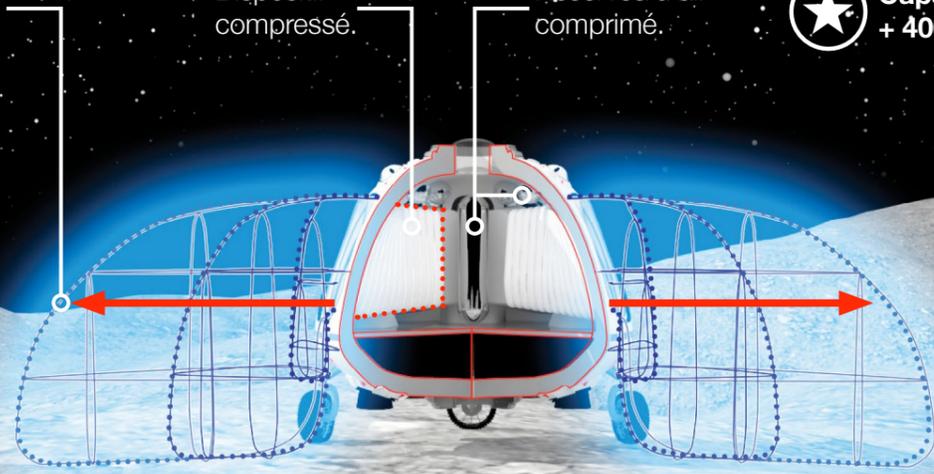
## UNE STRUCTURE GONFLABLE:

Extension maximale des cinq éléments.

Dispositif compressé.

Réserves d'air comprimé.

★ Capsule = 80m<sup>3</sup> + 400m<sup>3</sup> Gonflables



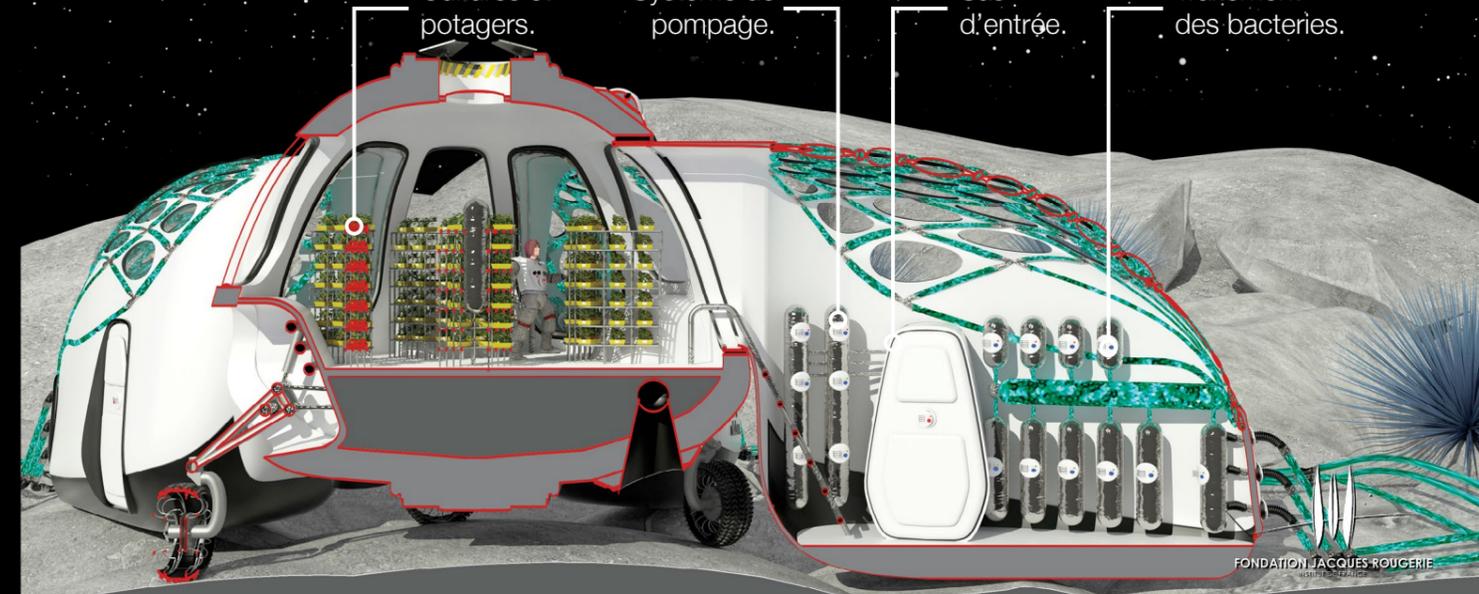
## UN FERME POTAGÈRE ET SON DISPOSITIF DE CHARGÉ ET DE POMPAGE DES BACTÉRIES:

Cultures et potagers.

Système de pompage.

Sas d'entrée.

Traitement des bactéries.



# VILLAGE



Ensemble de miroirs pour renvoyer la lumière du Soleil.

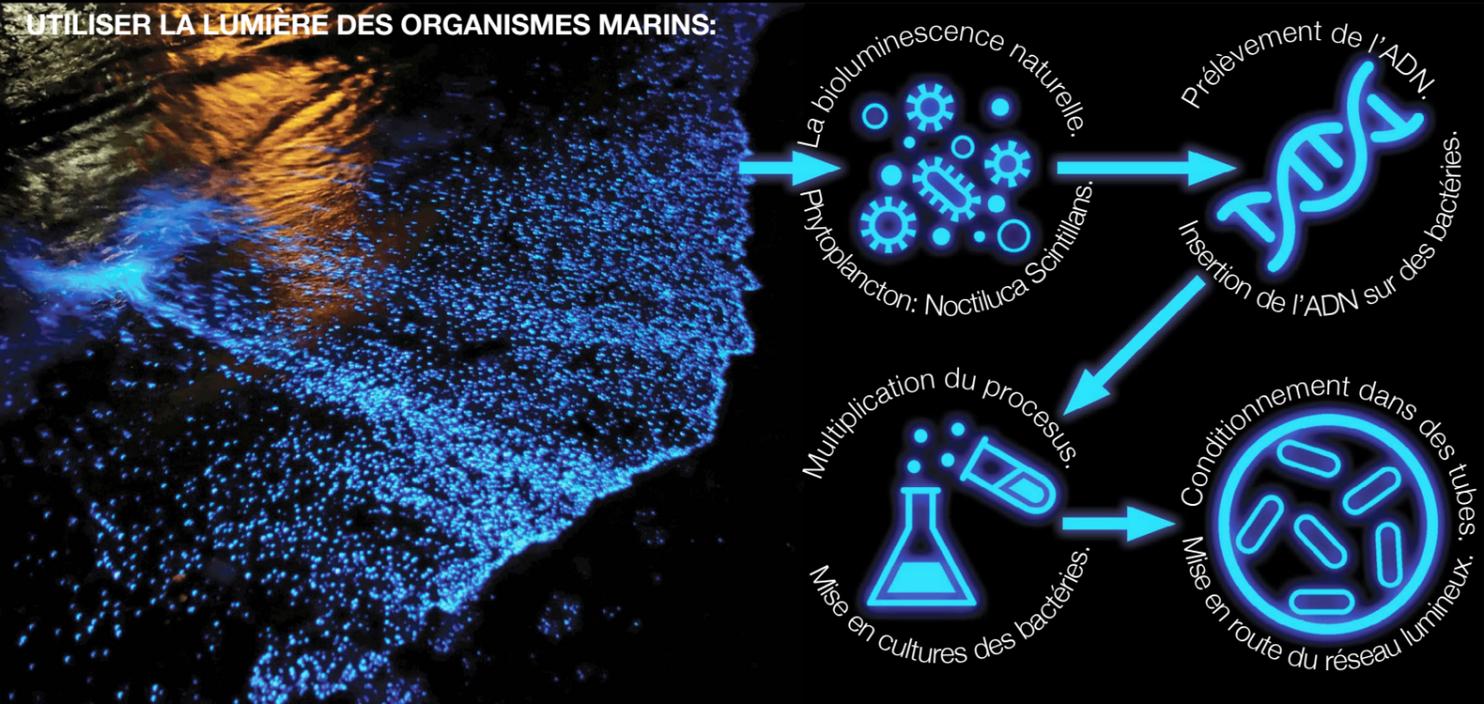
Système d'éclairage à base de Phytoplancton.

Usine de production d'Oxygène à partir du régolithe Lunaire.

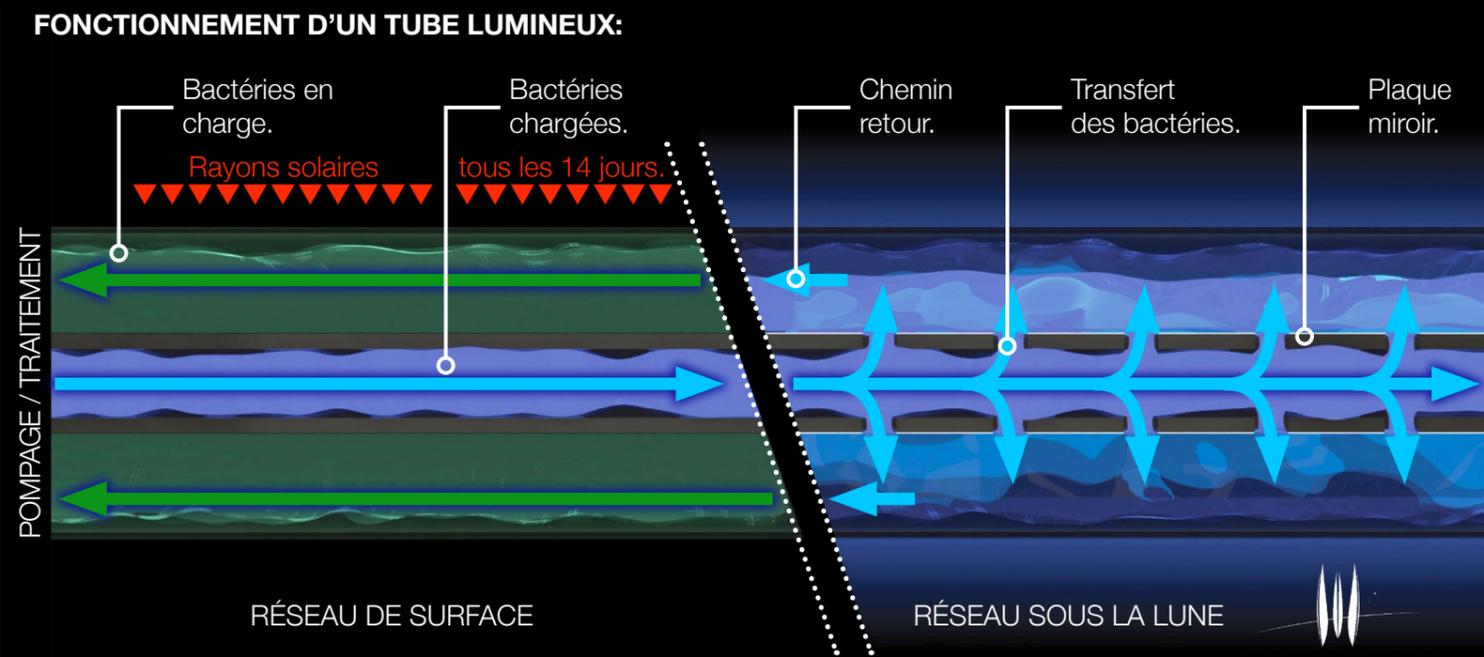
Le processus décompose de l'Ilménite, un oxyde de Fer et de Titane ( $FeTiO_3$ ) et en récupère l'Oxygène.



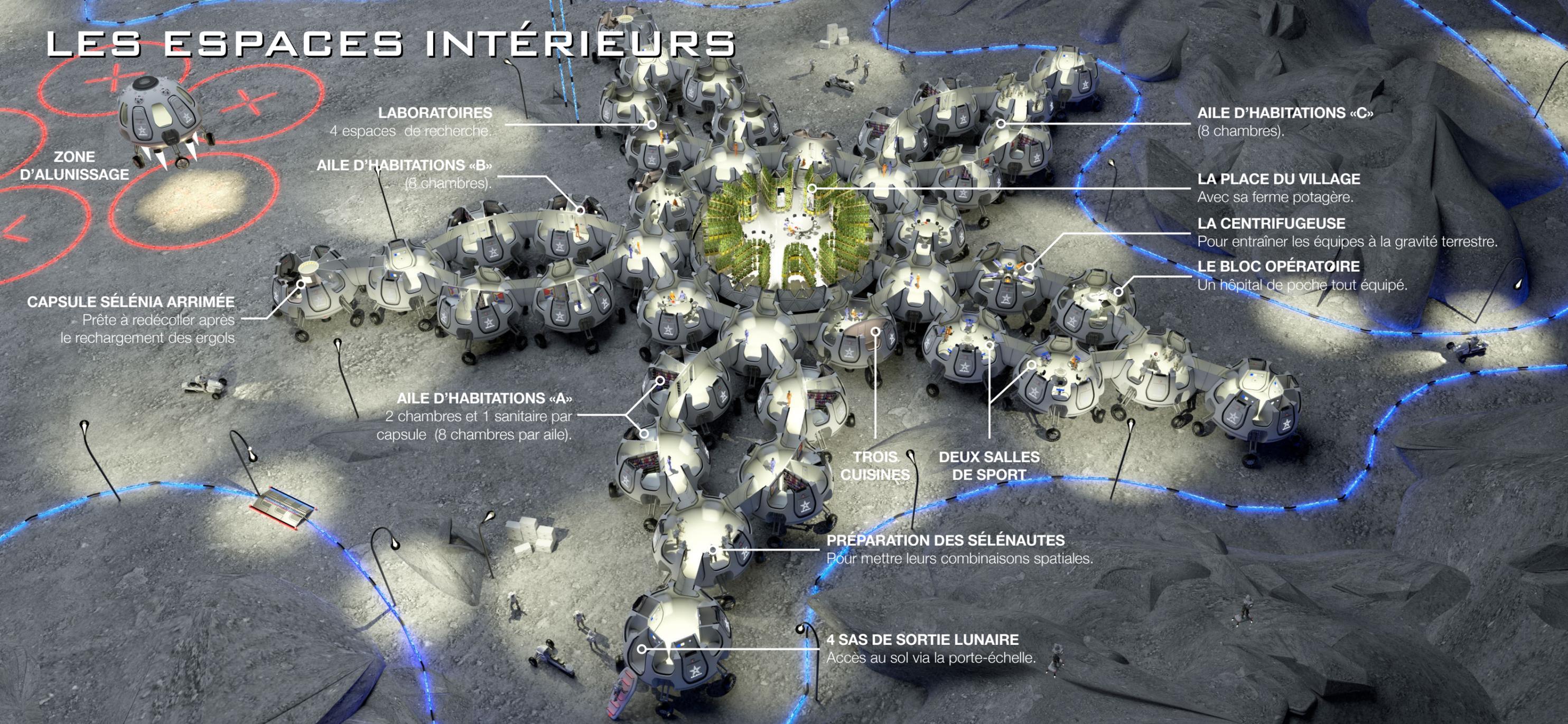
## UTILISER LA LUMIÈRE DES ORGANISMES MARINS:



## FONCTIONNEMENT D'UN TUBE LUMINEUX:



# LES ESPACES INTÉRIEURS



**ZONE D'ALUNISSAGE**

**CAPSULE SÉLÉNIA ARRIMÉE**  
Prête à redécoller après le rechargement des ergols

**LABORATOIRES**  
4 espaces de recherche.

**AILE D'HABITATIONS «B»**  
(8 chambres).

**AILE D'HABITATIONS «A»**  
2 chambres et 1 sanitaire par capsule (8 chambres par aile).

**TROIS CUISINES**

**DEUX SALLES DE SPORT**

**PRÉPARATION DES SÉLÉNAUTES**  
Pour mettre leurs combinaisons spatiales.

**4 SAS DE SORTIE LUNAIRE**  
Accès au sol via la porte-échelle.

**AILE D'HABITATIONS «C»**  
(8 chambres).

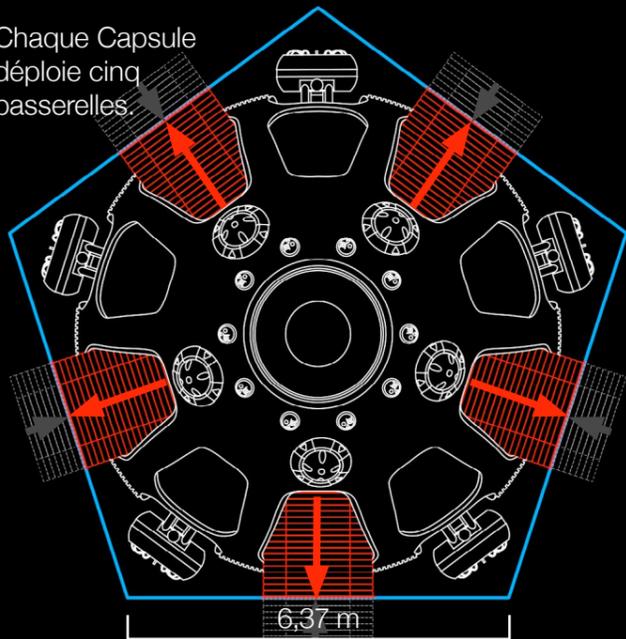
**LA PLACE DU VILLAGE**  
Avec sa ferme potagère.

**LA CENTRIFUGEUSE**  
Pour entraîner les équipes à la gravité terrestre.

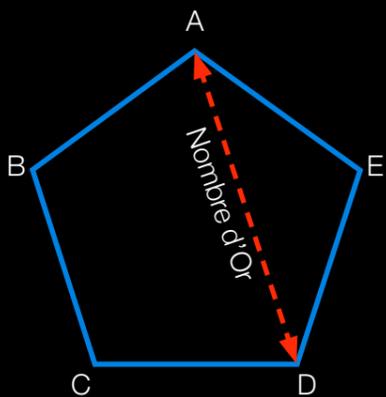
**LE BLOC OPÉRATEUR**  
Un hôpital de poche tout équipé.

## UNE CAPSULE S'INSCRIT DANS UN PENTAGONE:

Chaque Capsule déploie cinq passerelles.



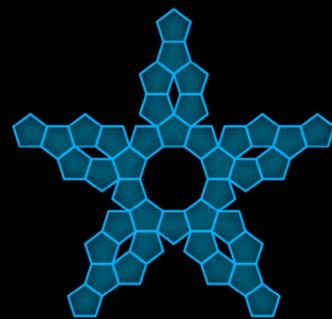
## DES PROPORTIONS EN OR:



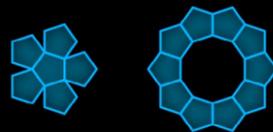
Les diagonales des sommets opposés sont des sections dorées.

$$\text{Ainsi } (AD) = \frac{(AE) + \sqrt{5}}{2} = a^2$$

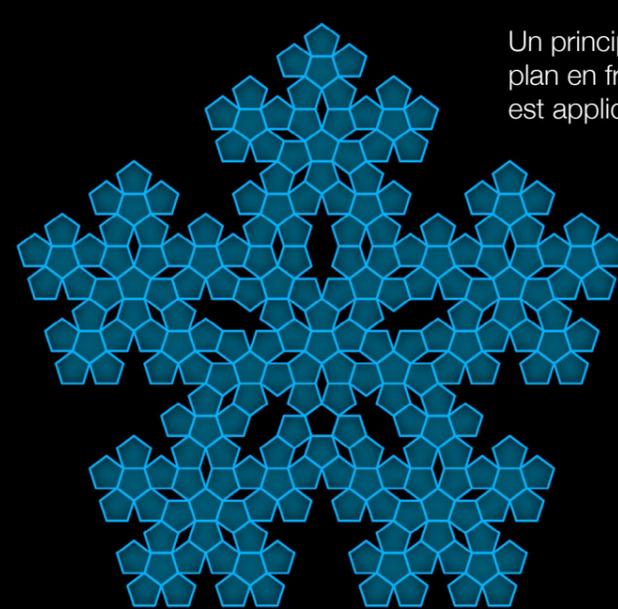
## LE PLAN DU VILLAGE:



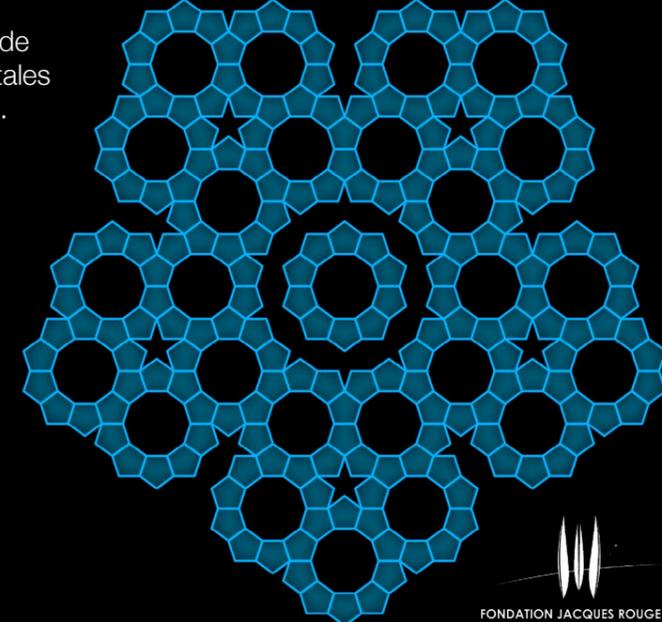
## LES HAMEAUX:



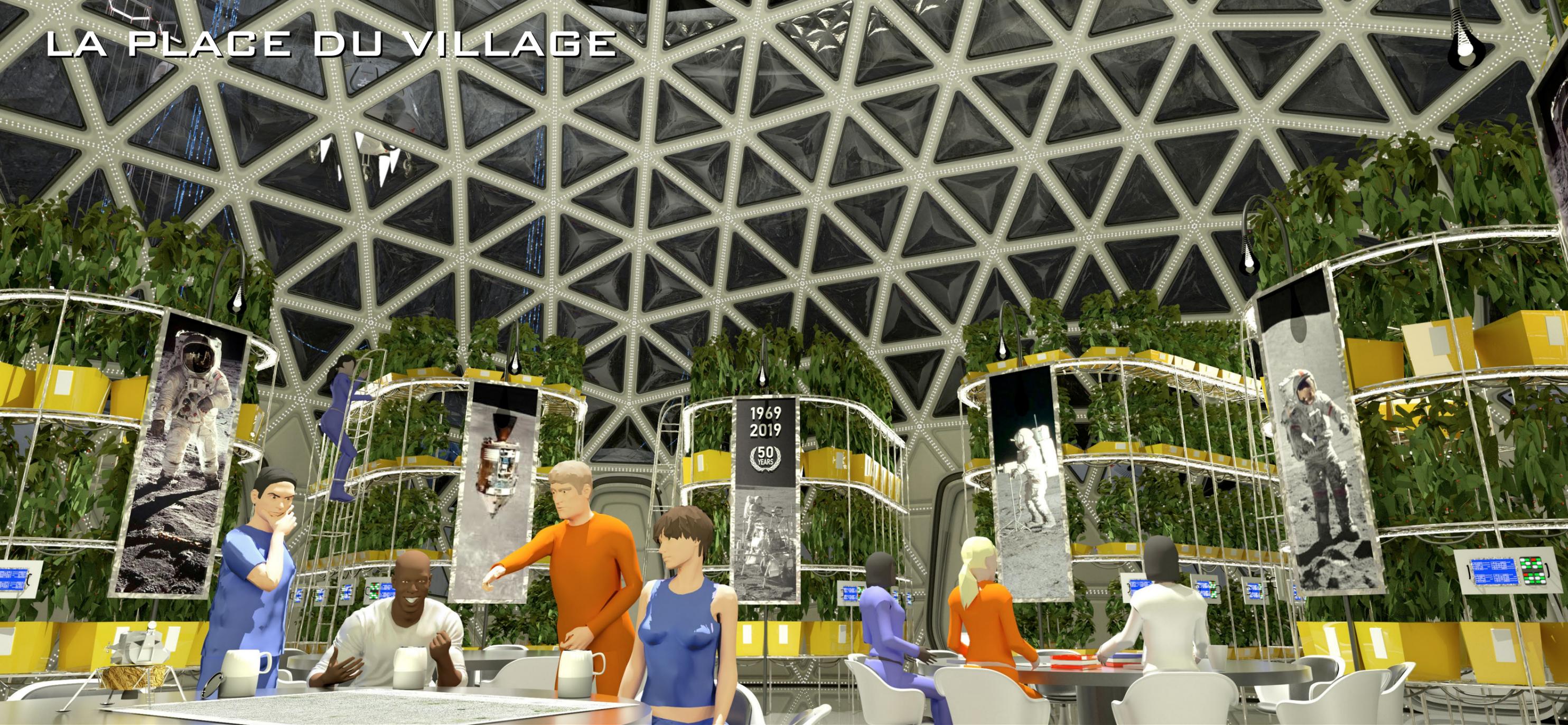
## POUR PASSER DU VILLAGE À UNE VILLE, DES COMBINAISONS INFINIES SONT POSSIBLES:



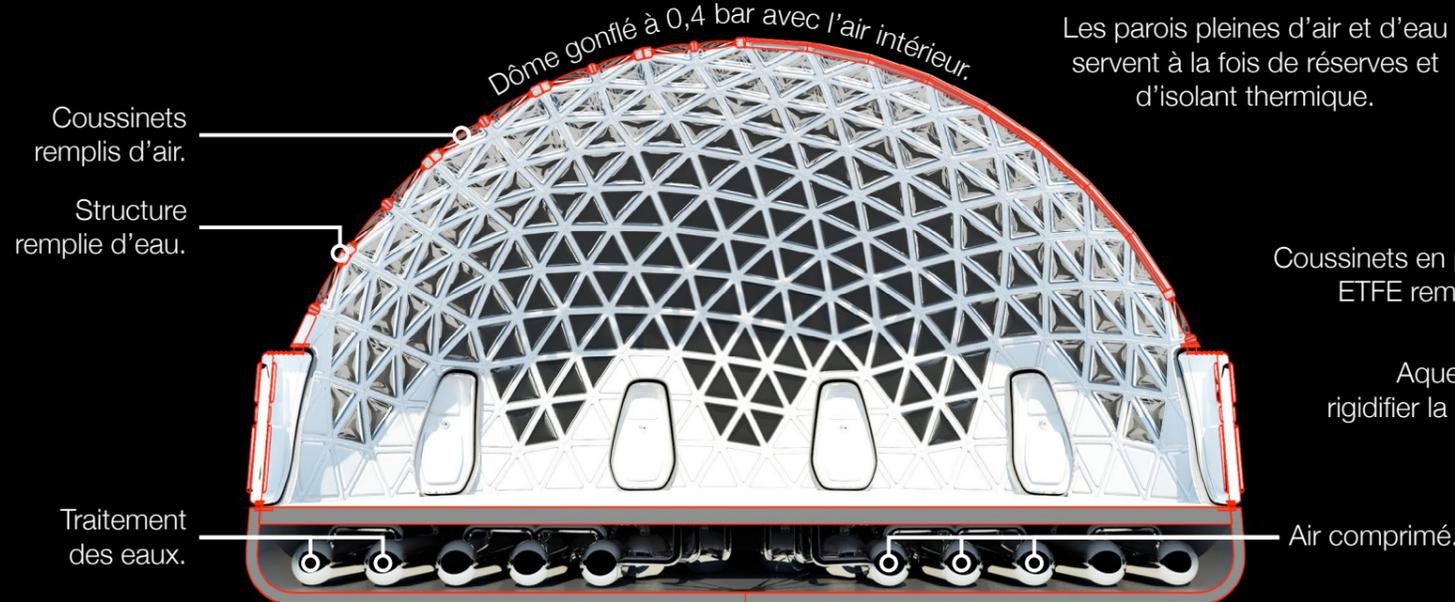
Un principe de plan en fractales est appliqué.



# LA PLACE DU VILLAGE

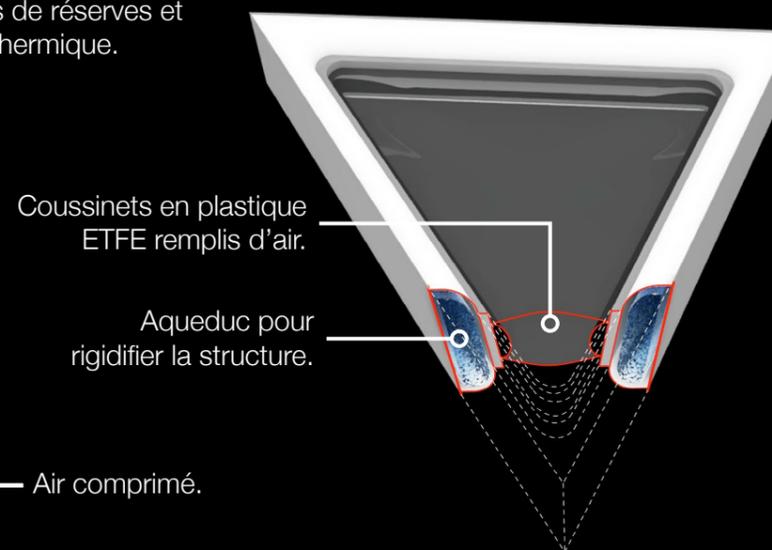


## UN DOME GONFLABLE AVEC DE L'AIR, LES PAROIS SONT UNE RESERVE D'EAU:



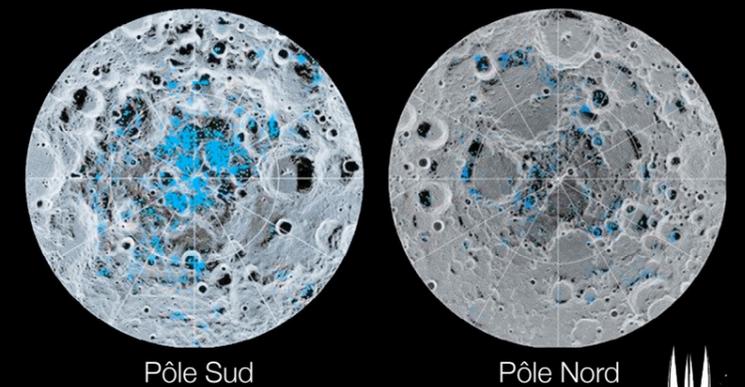
Les parois pleines d'air et d'eau servent à la fois de réserves et d'isolant thermique.

## L'INTÉRIEUR D'UN DES TRIANGLES:

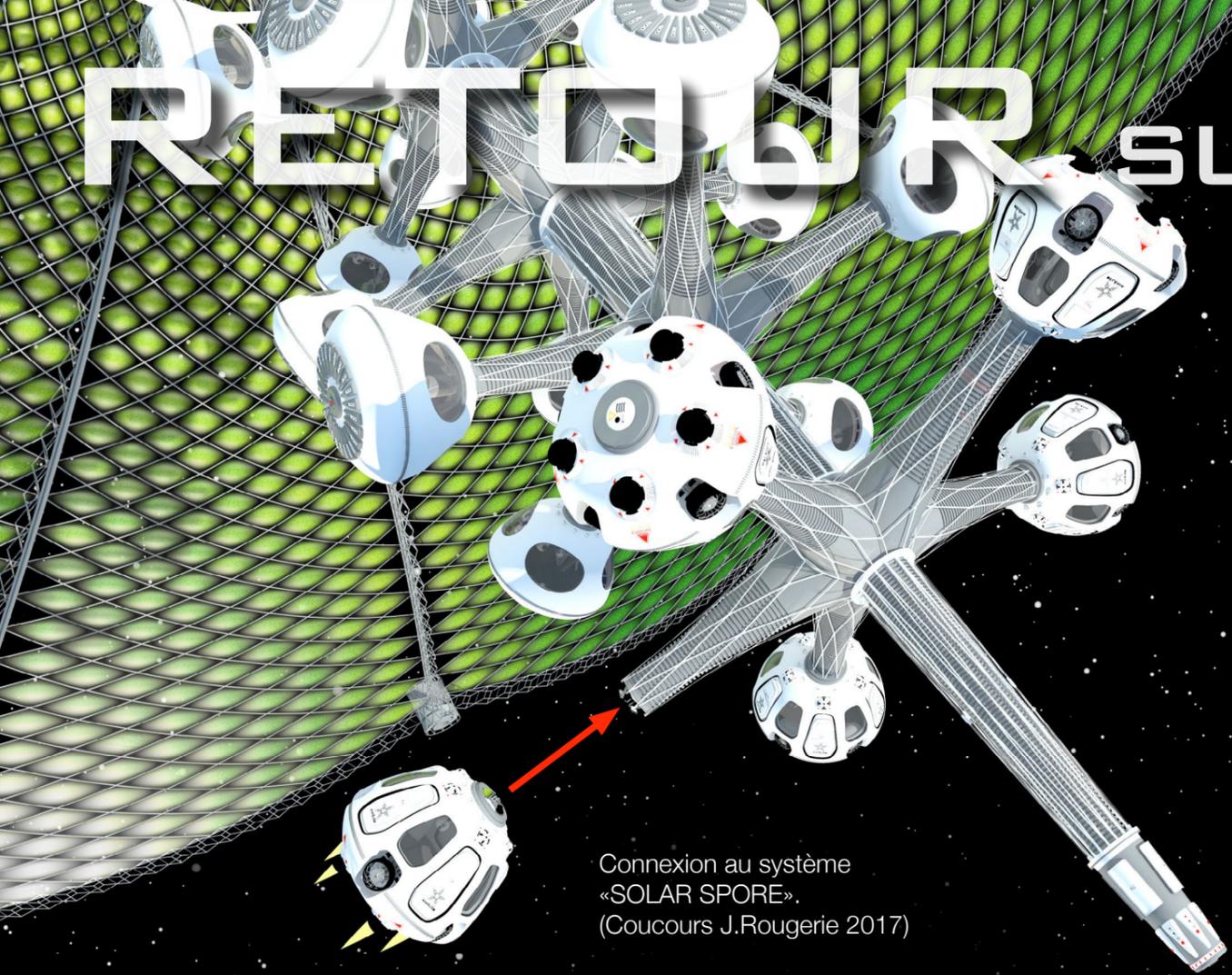


## PRÉSENCE D'EAU SOUS FORME DE GLACE SUR LA LUNE:

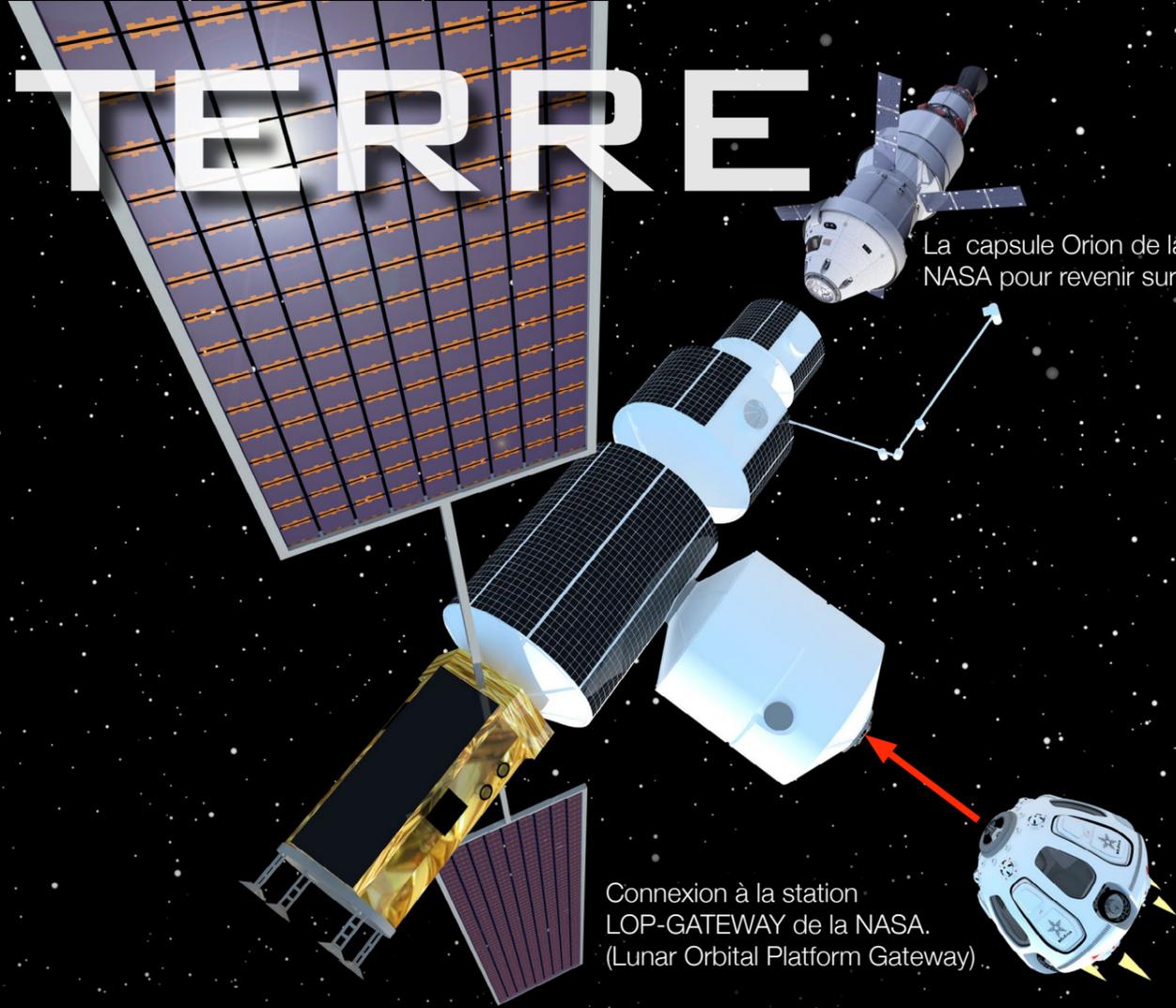
Ces cartes, produites par la NASA, montrent la présence d'eau au fond des cratères des pôles. Des données récoltées avec les instruments «Moon Mineralogy Mapper», l'altimètre laser «Lunar Orbiter» (Lola) et l'instrument «Diviner» de la sonde LRO.



# RETOUR SUR TERRE



Connexion au système «SOLAR SPORE».  
(Coucours J.Rougerie 2017)



La capsule Orion de la NASA pour revenir sur Terre.

Connexion à la station LOP-GATEWAY de la NASA.  
(Lunar Orbital Platform Gateway)

