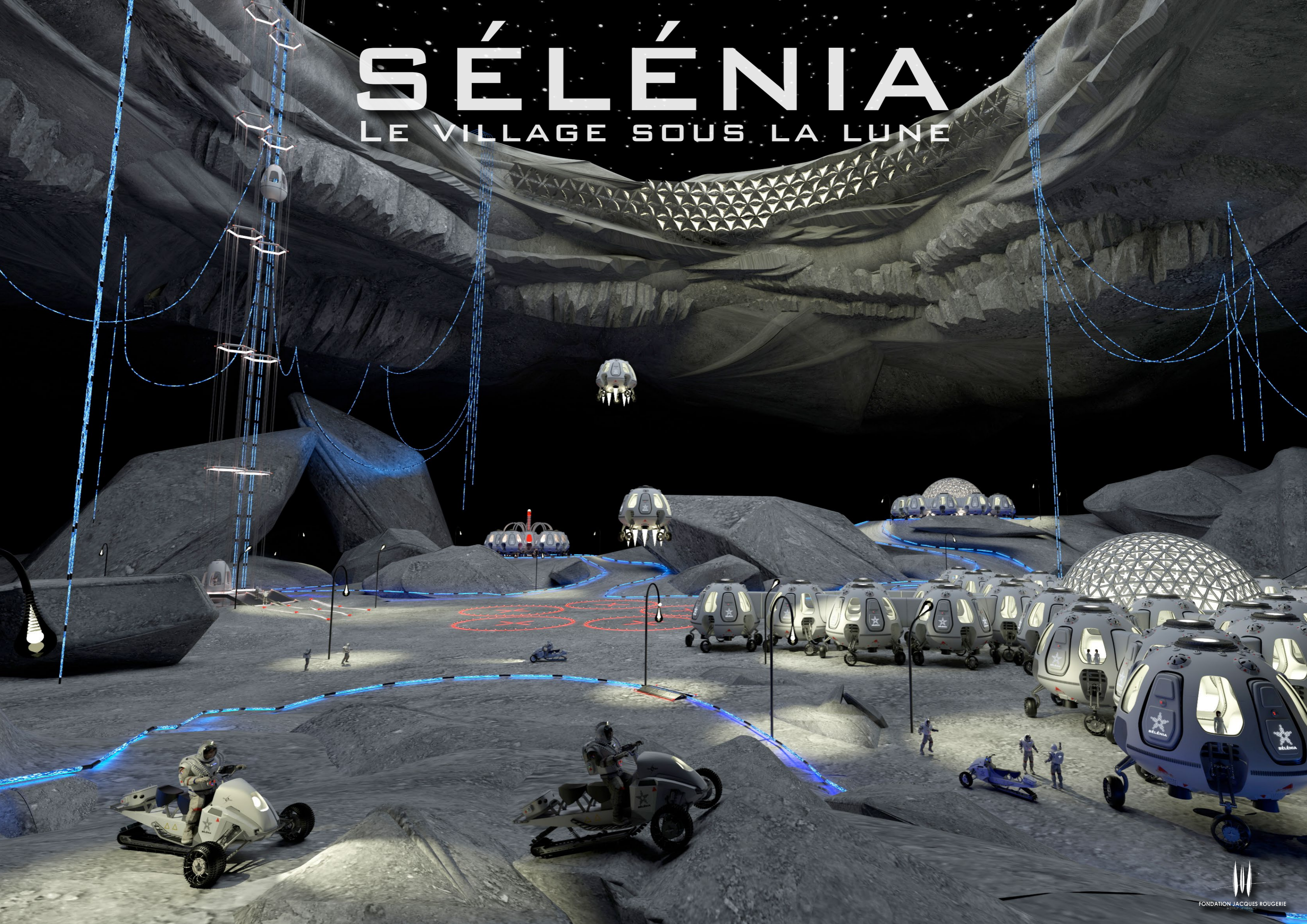


SÉLÉNIA

LE VILLAGE SOUS LA LUNE



CONCEPT



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: Séléné. 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.

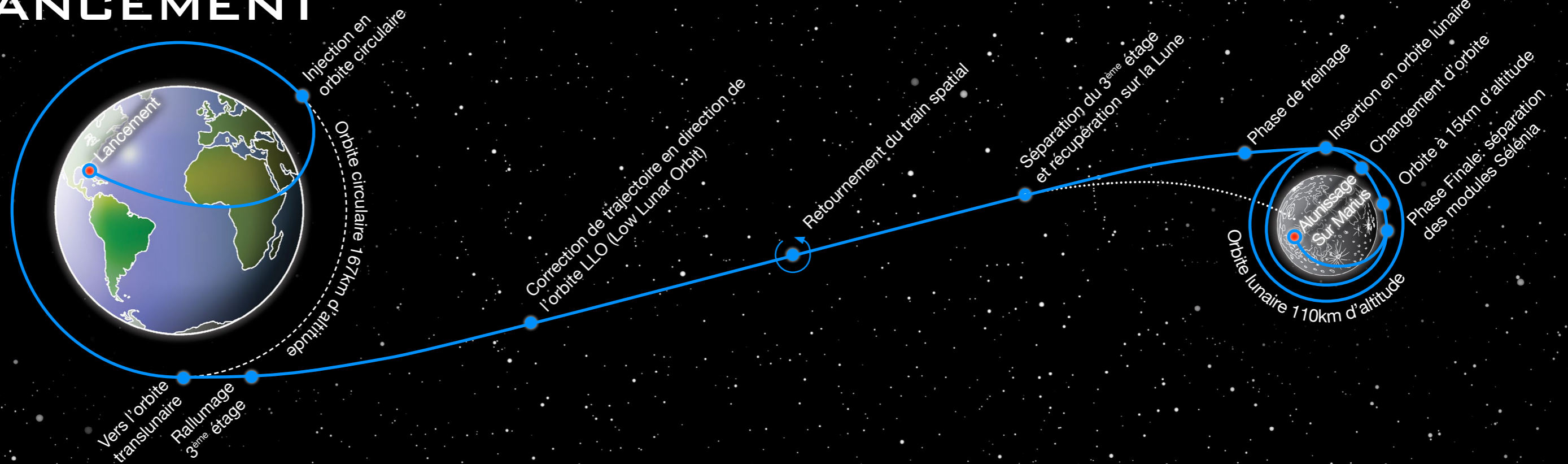
NOTRE ÉQUIPE:



Sylvie Truyma
Architecte HMONP

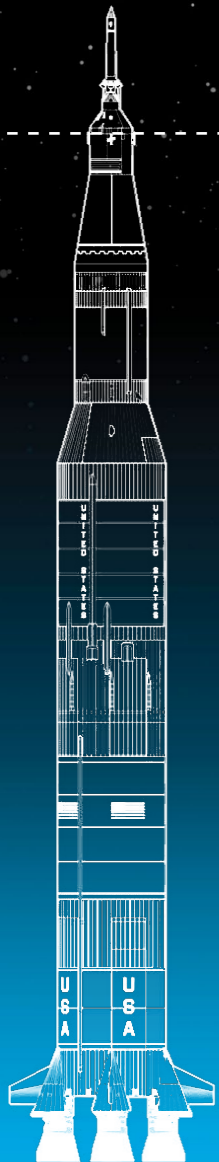
Pierre-Jacques Truyma
Ingénieur INSA

LE LANCEMENT



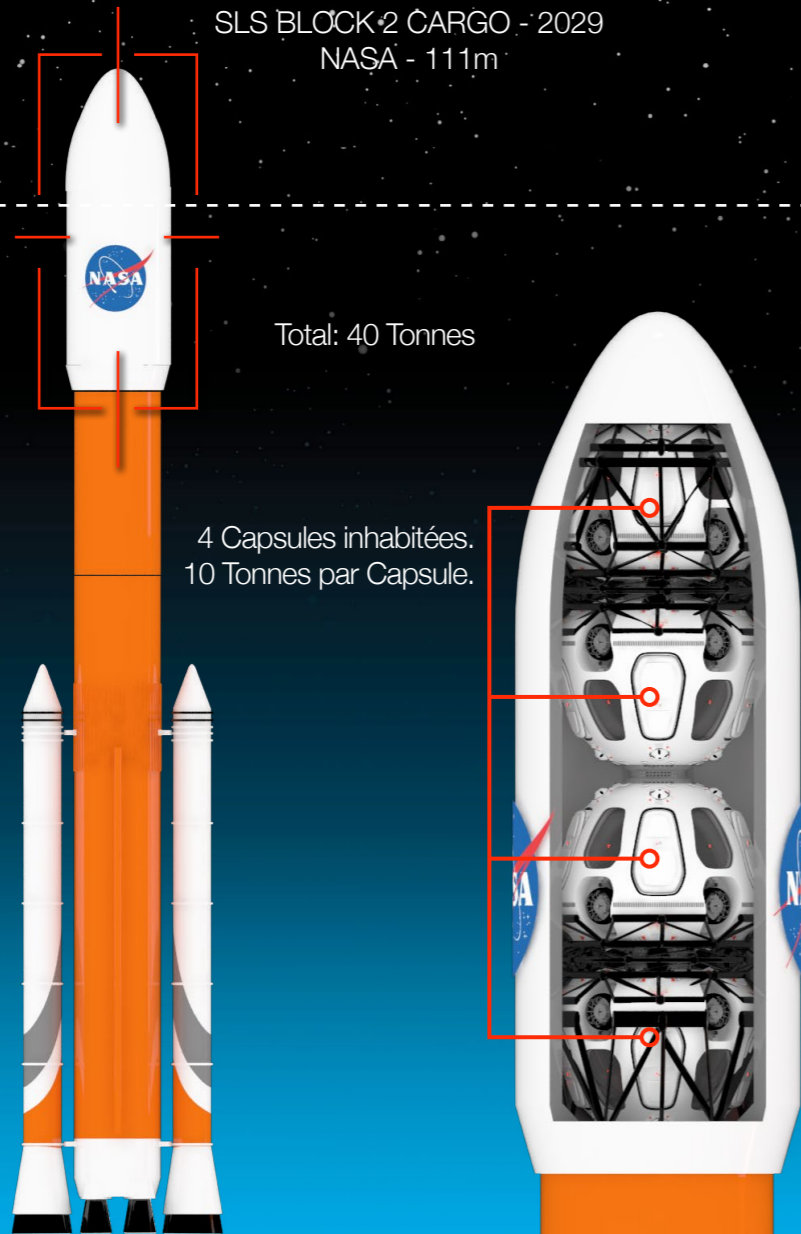
MISSIONS APOLLO

SATURN V - 1969
NASA - 110m



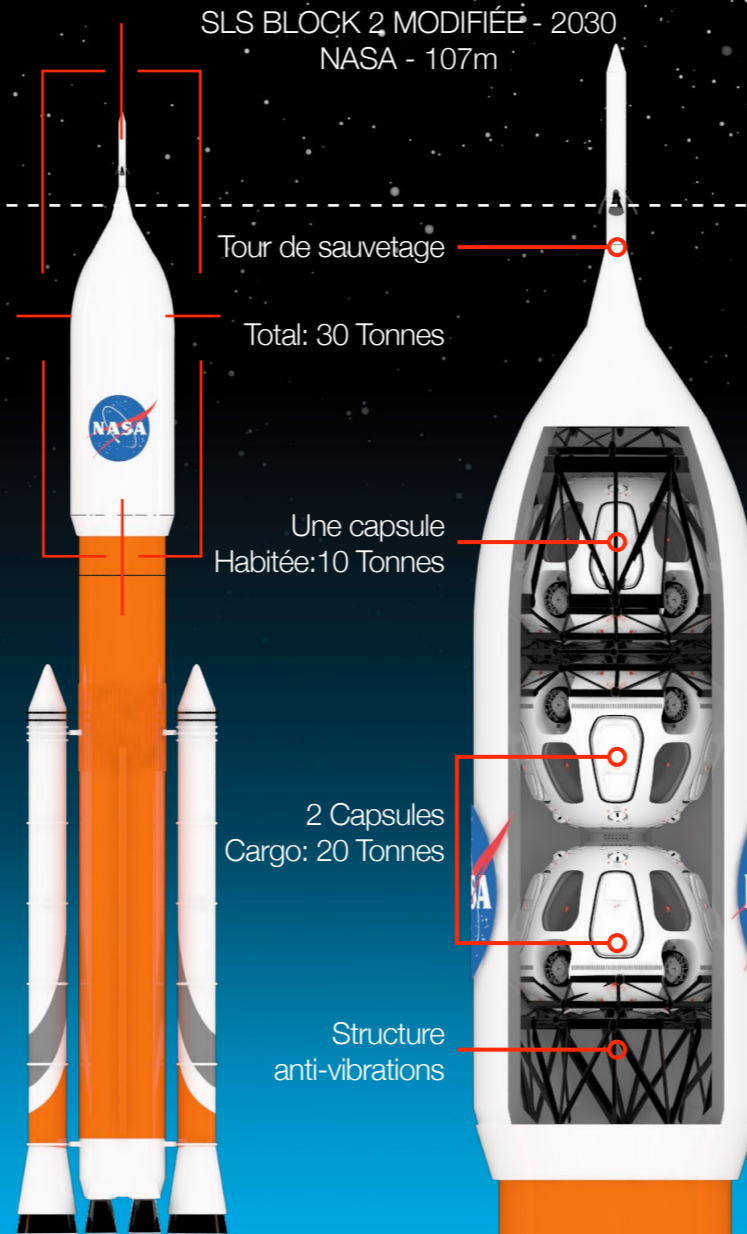
MISSIONS SÉLÉNIA CARGO

SLS BLOCK 2 CARGO - 2029
NASA - 111m



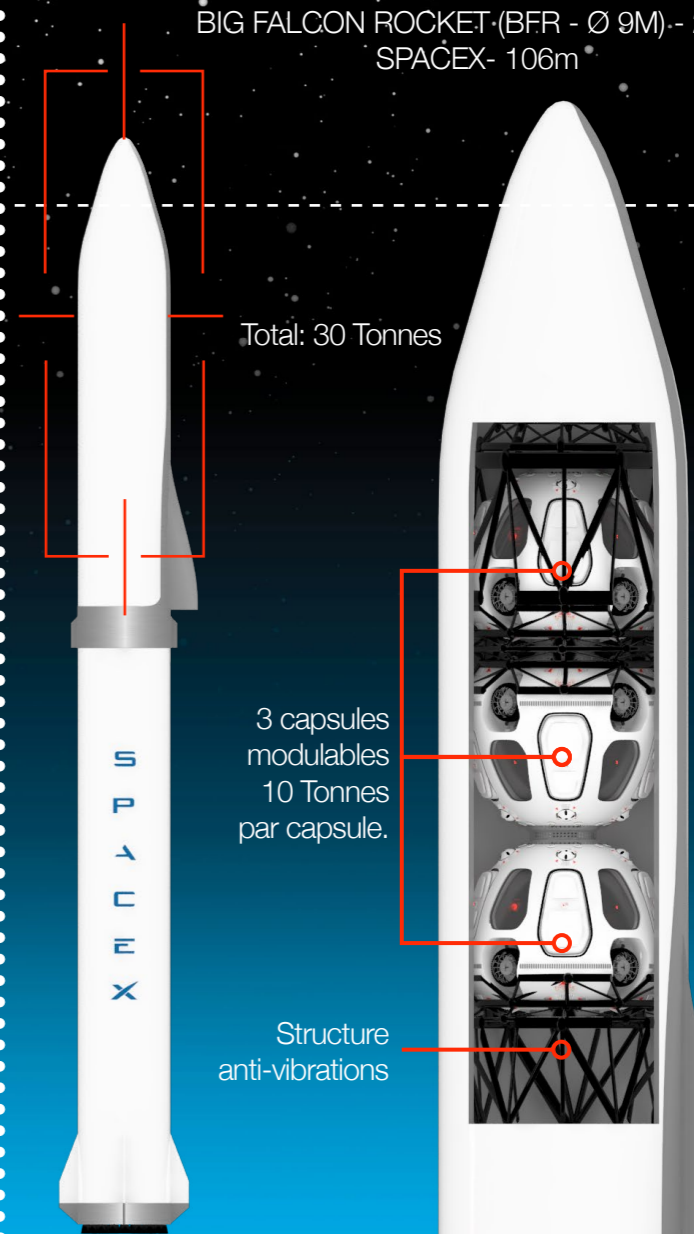
MISSIONS SÉLÉNIA HABITÉES + CARGO

SLS BLOCK 2 MODIFIÉE - 2030
NASA - 107m



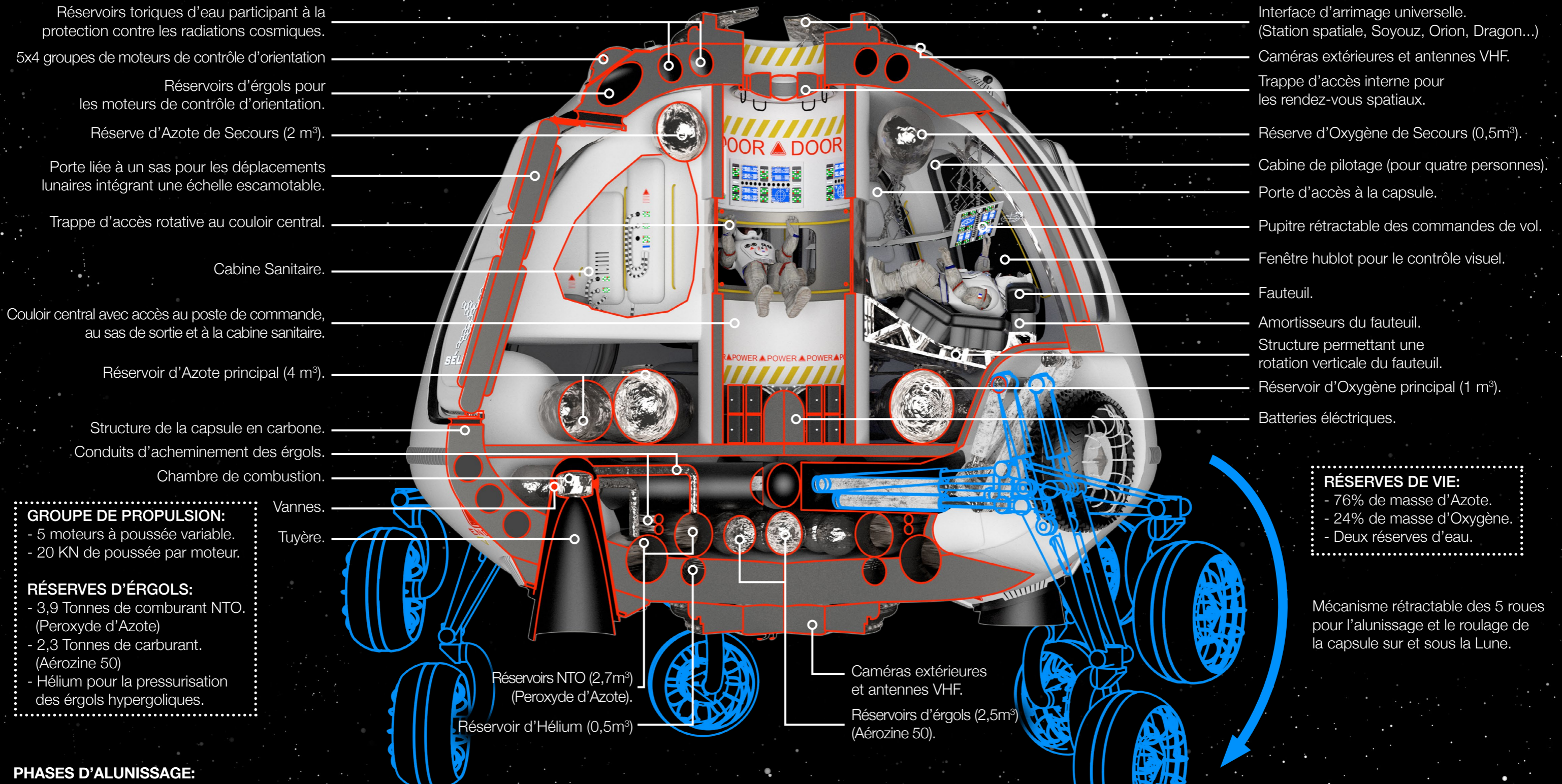
MISSIONS SÉLÉNIA PRIVÉES (MODULABLES)

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:

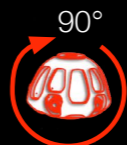
Pérlune, 15km d'altitude
Vitesse horizontale = 1900 m/s
Vitesse verticale = 0 m/s



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



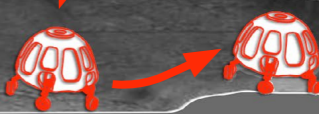
Approche, 100m d'altitude
Vitesse horizontale = 30 m/s
Vitesse verticale = 8 m/s



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



Alunissage et roulage dans la grotte.



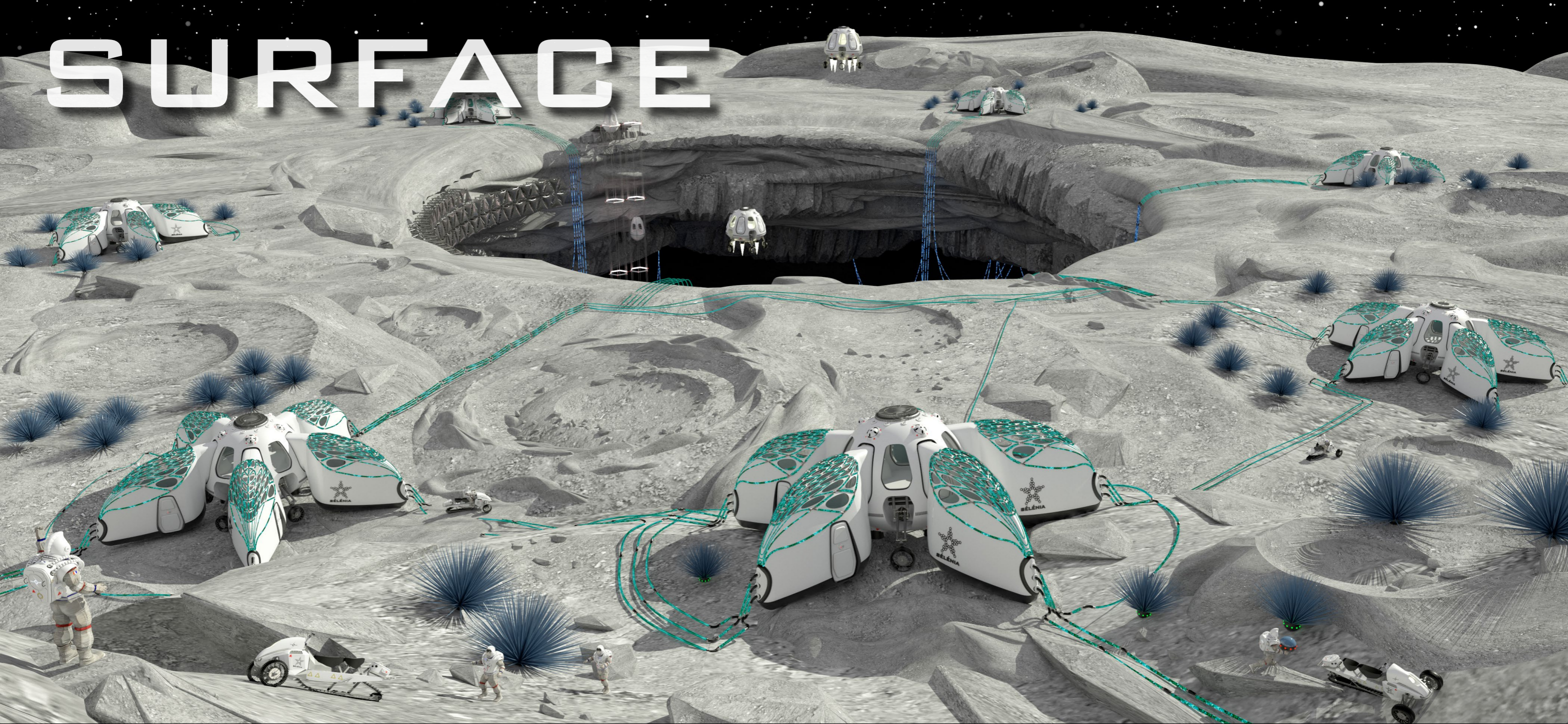
RÉSERVES DE VIE:

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

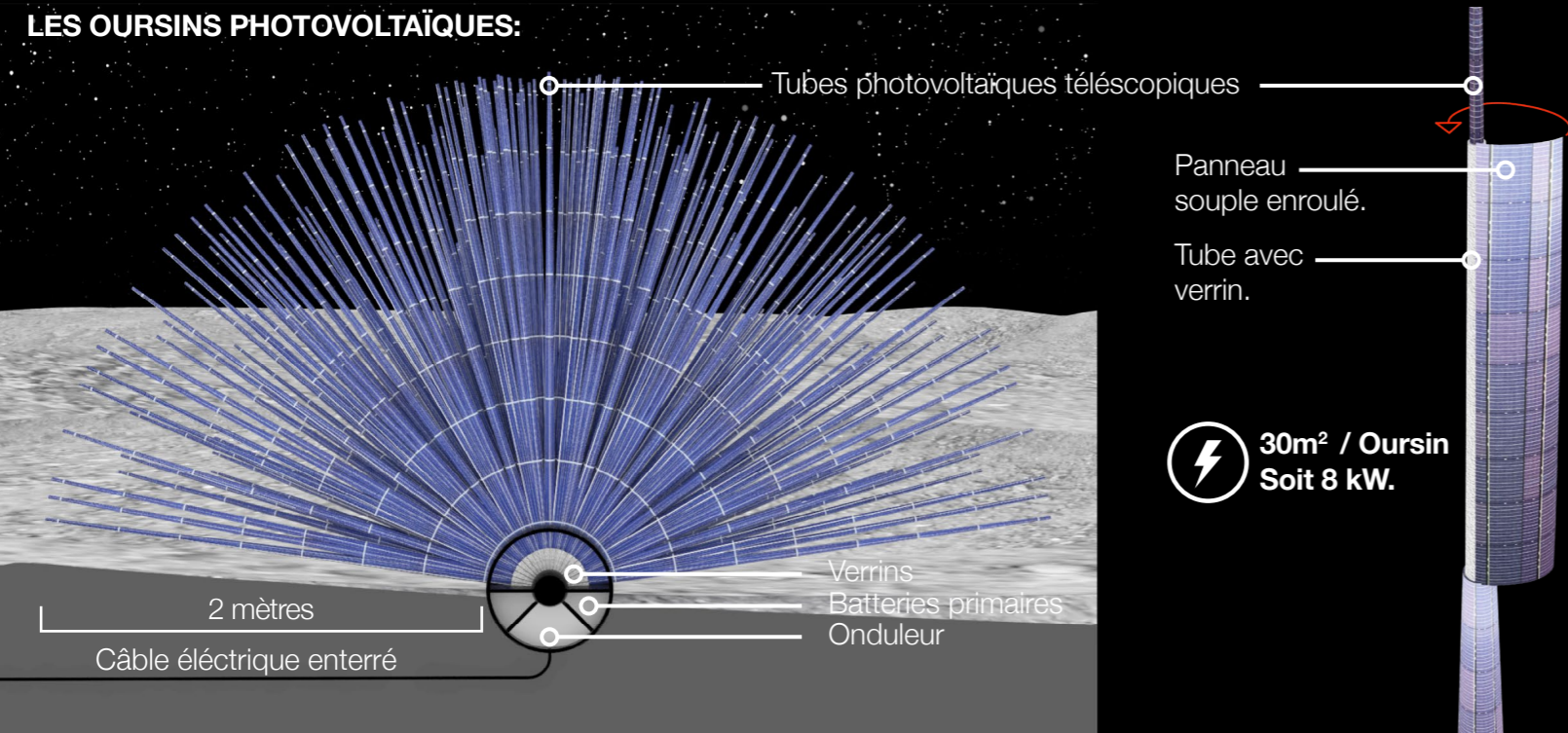
Mécanisme rétractable des 5 roues pour l'alunissage et le roulage de la capsule sur et sous la Lune.

OCEANUS PROCELLARUM - SECTEUR DU CRATÈRE MARIUS

SURFACE

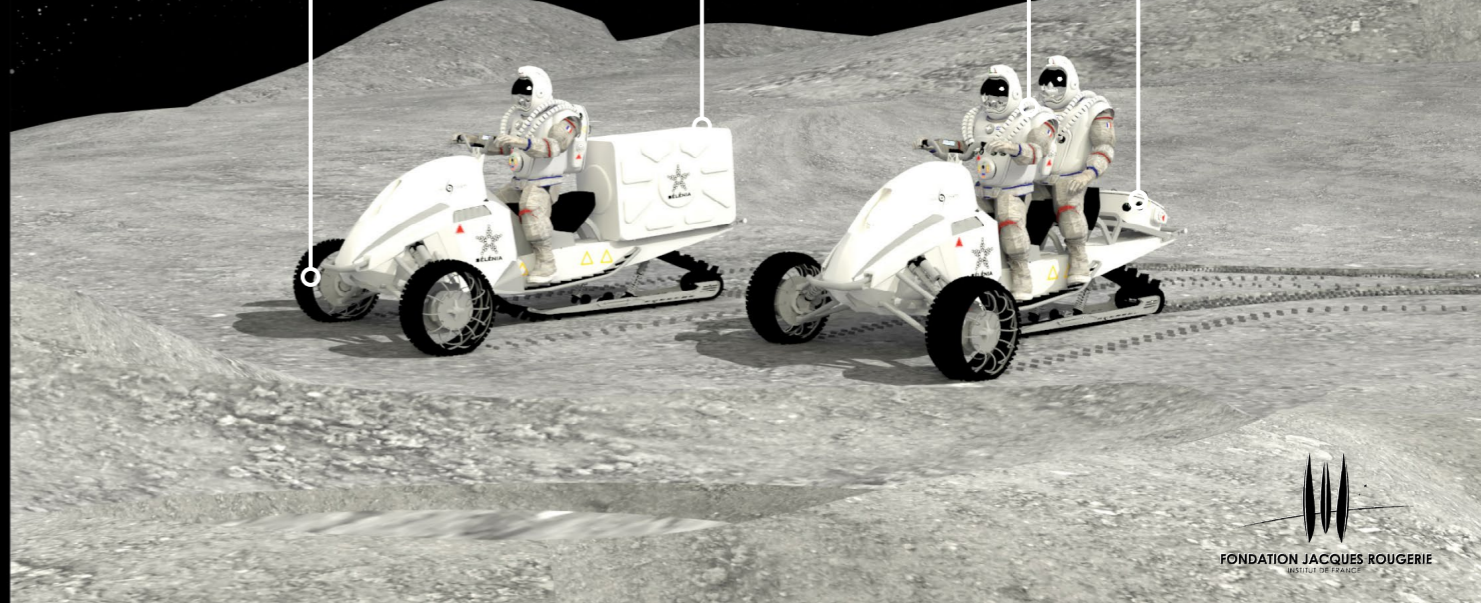


LES OURSINS PHOTOVOLTAÏQUES:

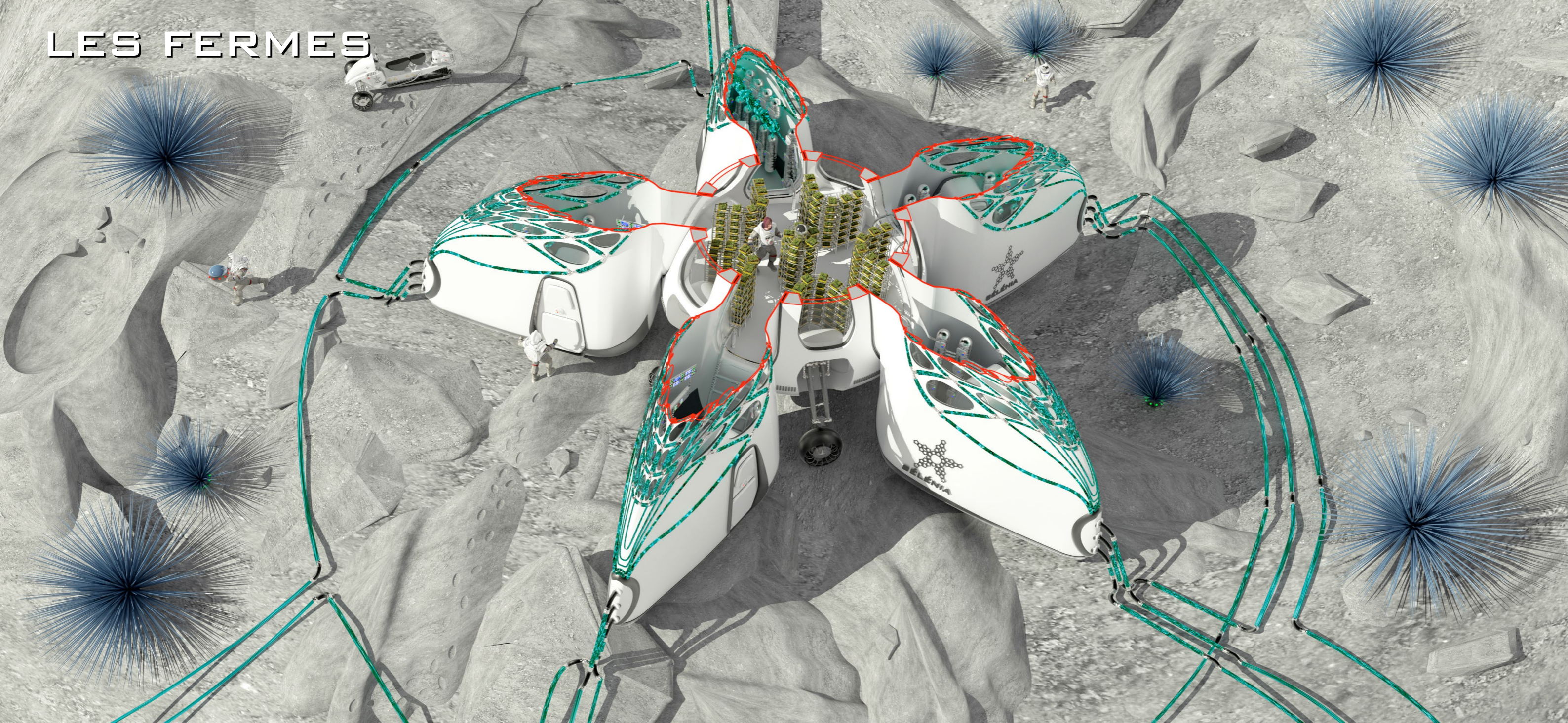


DES SCOOTERS LUNAIRES COMME MOYEN DE TRANSPORT ET D'EXPLORATION:

Roues inspirées du rover Curiosity. Version cargo de 1 m³. Version 2 places. Oxygène de réserve.



LES FERMES



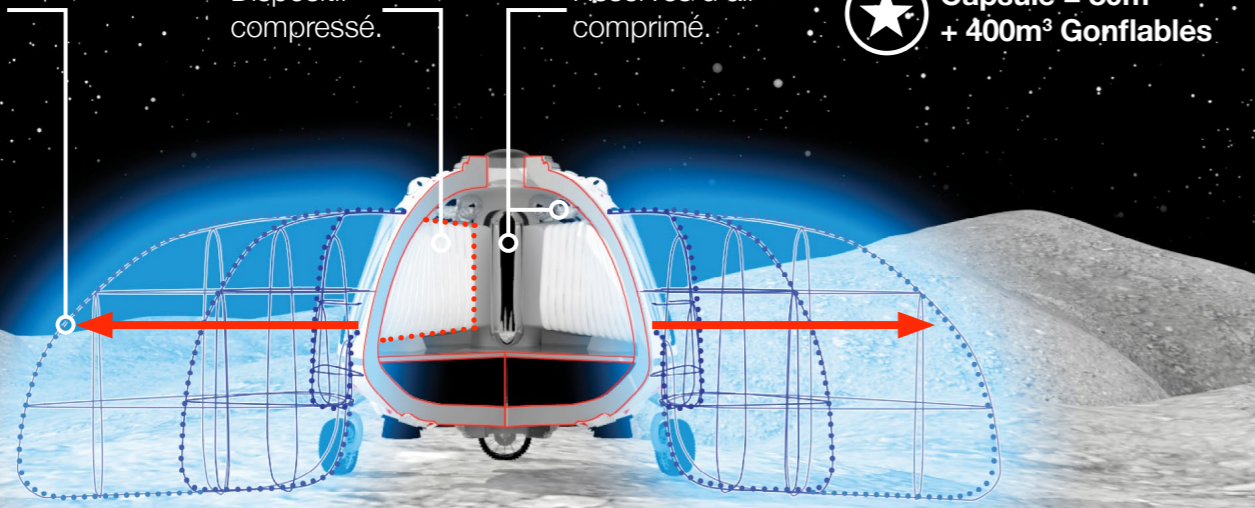
UNE STRUCTURE GONFLABLE:

Extension maximale des cinq éléments.

Dispositif compressé.

Réserves d'air comprimé.

★ Capsule = 80m³ + 400m³ Gonflables



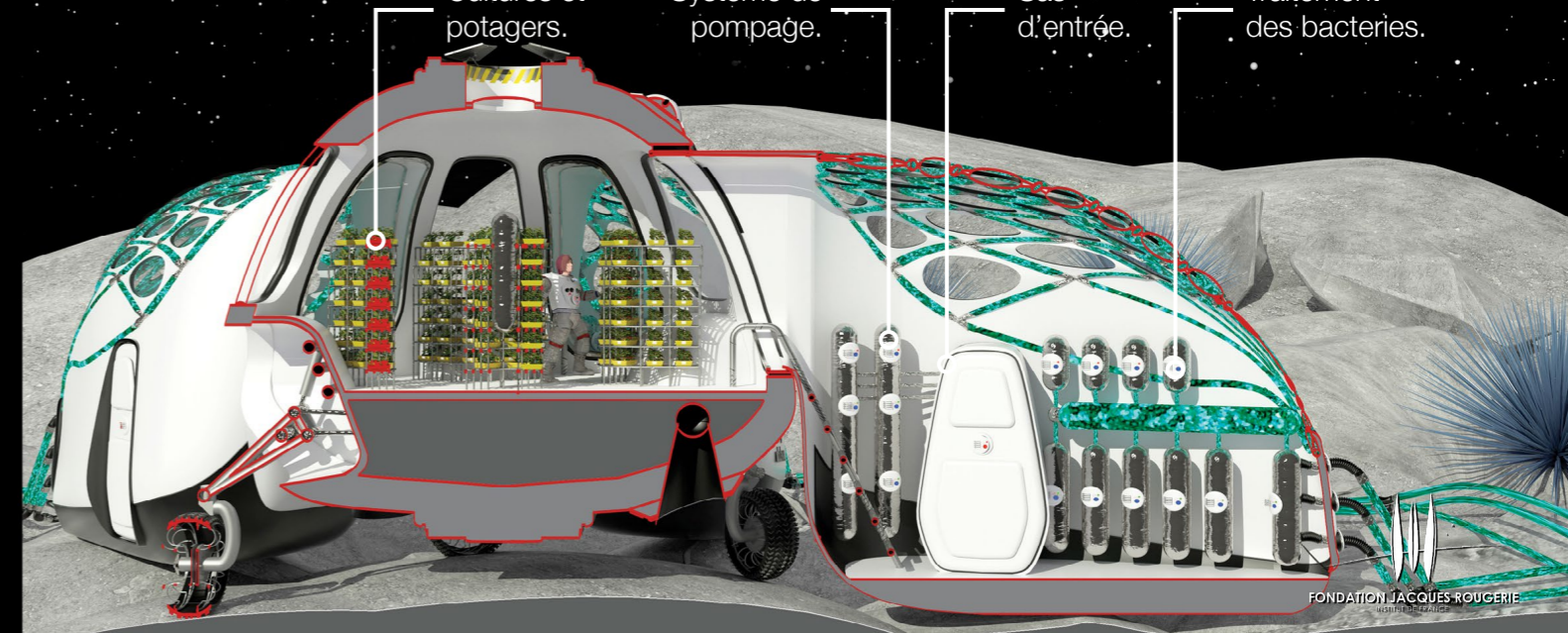
UN FERME POTAGÈRE ET SON DISPOSITIF DE CHARGE ET DE POMPAGE DES BACTÉRIES:

Cultures et potagers.

Système de pompage.

Sas d'entrée.

Traitement des bactéries.



VILLAGE



Ensemble de miroirs pour renvoyer la lumière du Soleil.

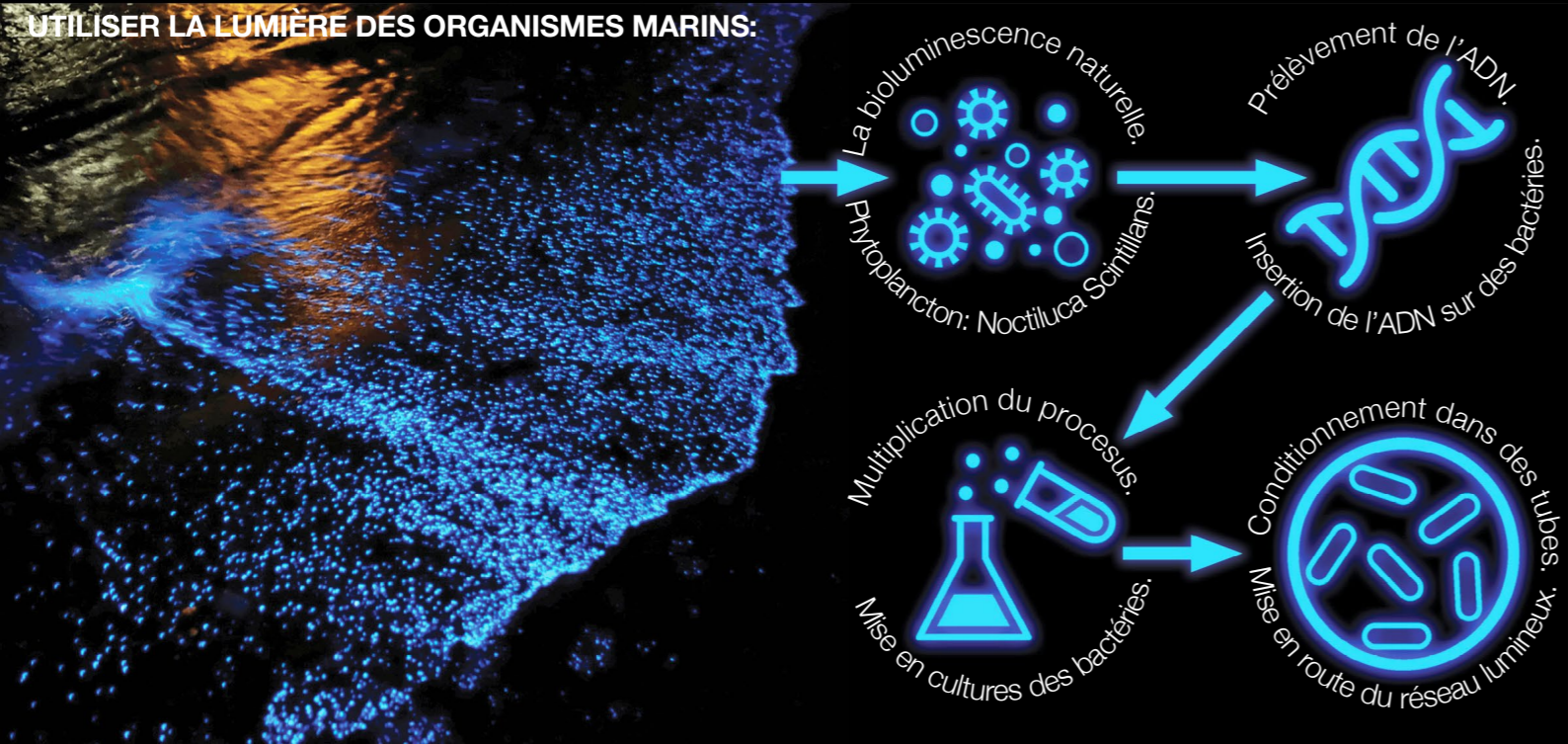
Système d'éclairage à base de Phytoplancton.

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

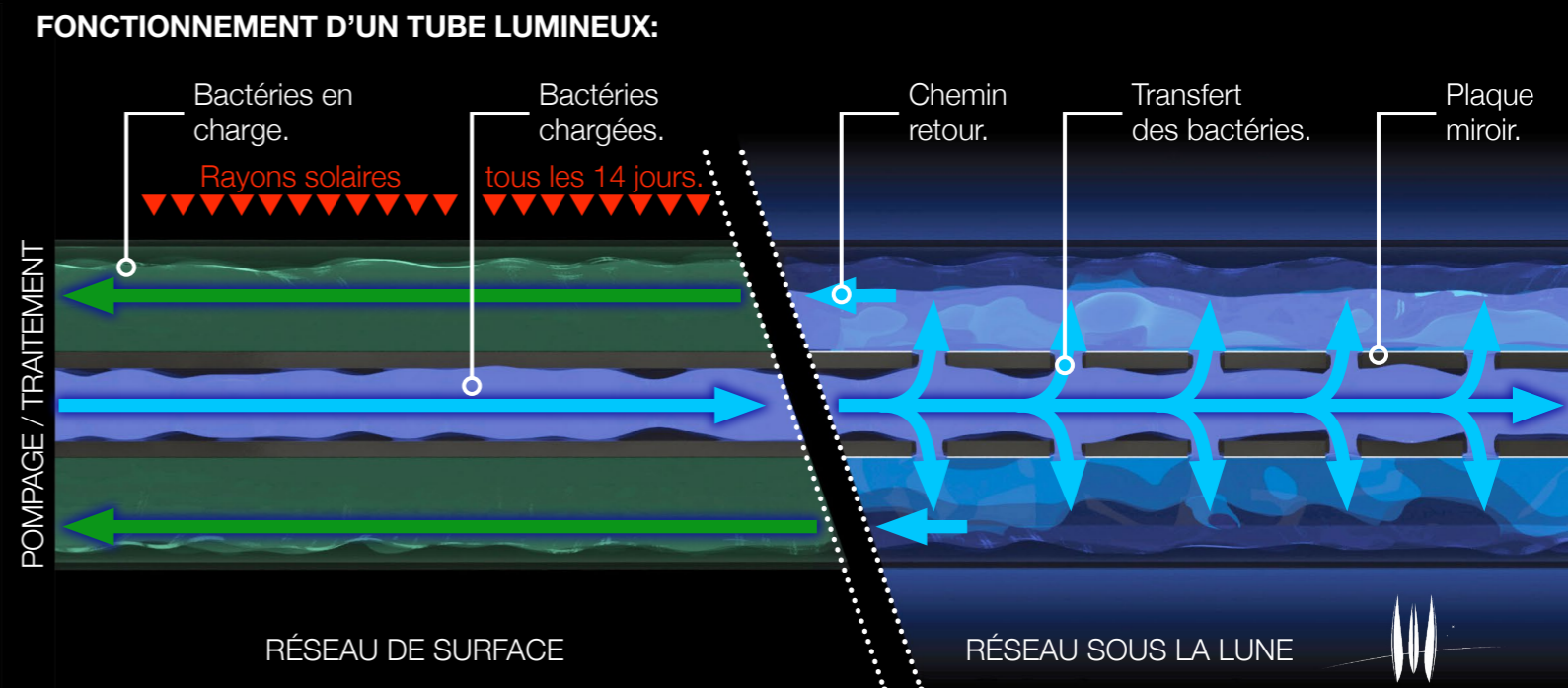
Le processus décompose de l'Ilménite, un oxyde de Fer et de Titane ($FeTiO_3$) et en récupère l'Oxygène.



UTILISER LA LUMIÈRE DES ORGANISMES MARINS:



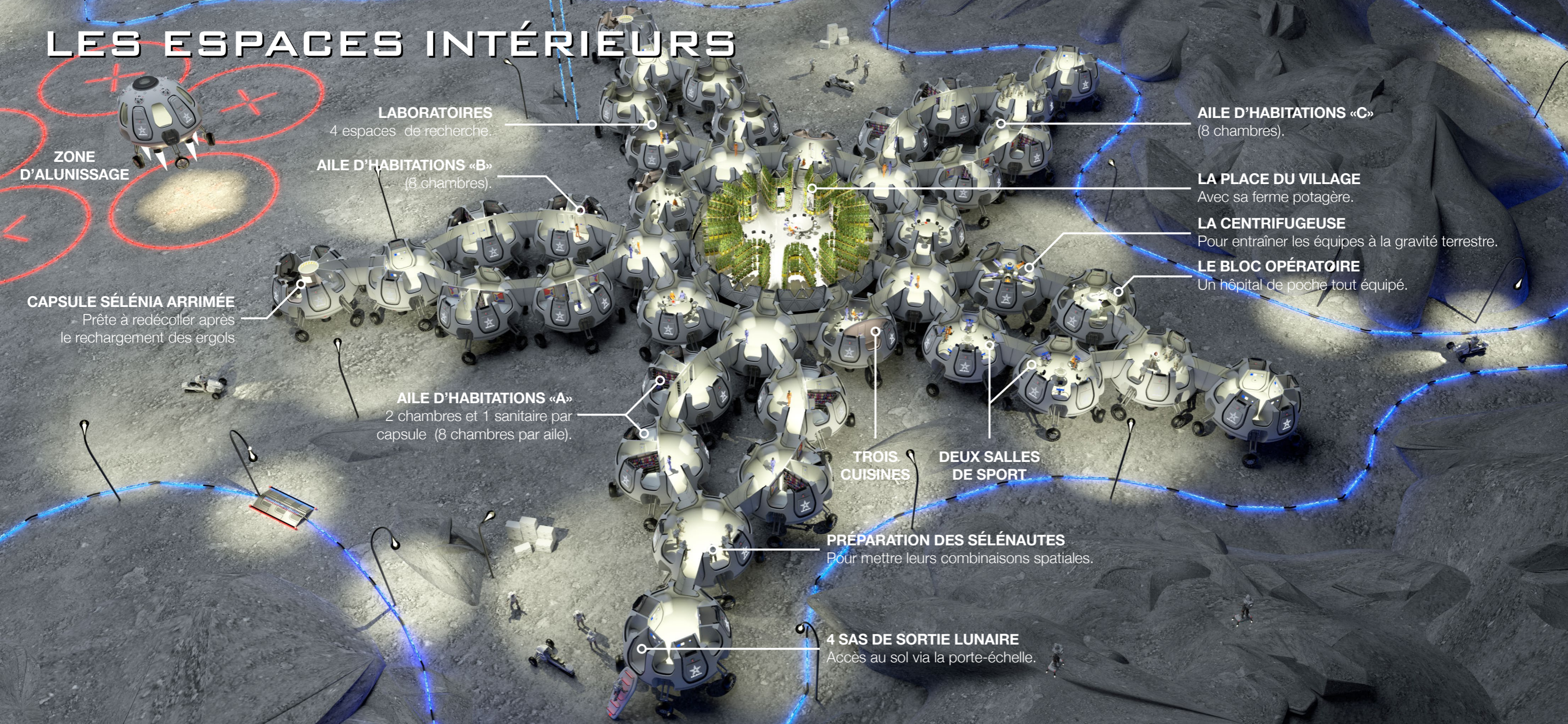
FONCTIONNEMENT D'UN TUBE LUMINEUX:



RÉSEAU DE SURFACE

RÉSEAU SOUS LA LUNE

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).

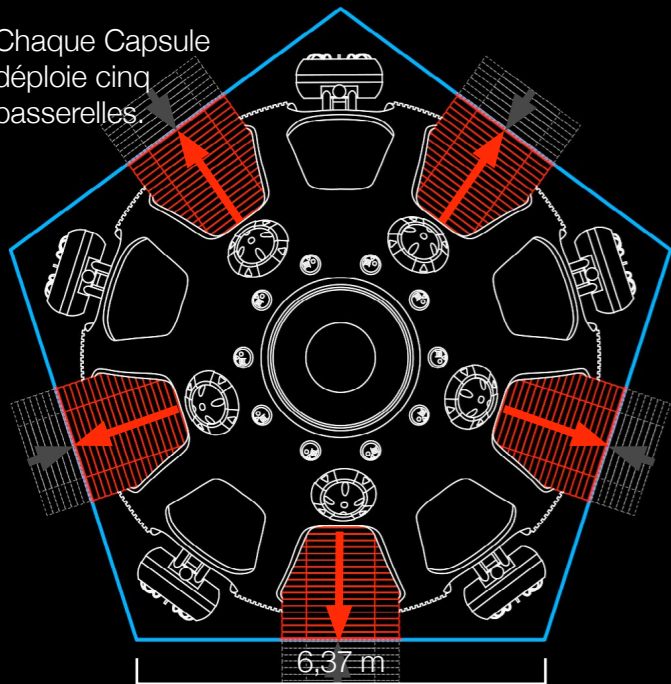
LA PLACE DU VILLAGE
Avec sa ferme potagère.

LA CENTRIFUGEUSE
Pour entraîner les équipes à la gravité terrestre.

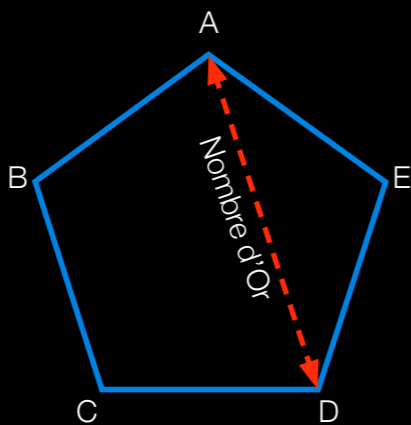
LE BLOC OPÉRATEUR
Un hôpital de poche tout équipé.

UNE CAPSULE S'INSCRIT DANS UN PENTAGONE:

Chaque Capsule déploie cinq passerelles.



DES PROPORTIONS EN OR:



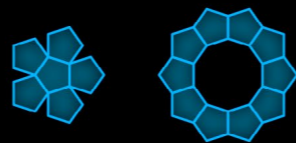
Les diagonales des sommets opposés sont des sections dorées.

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

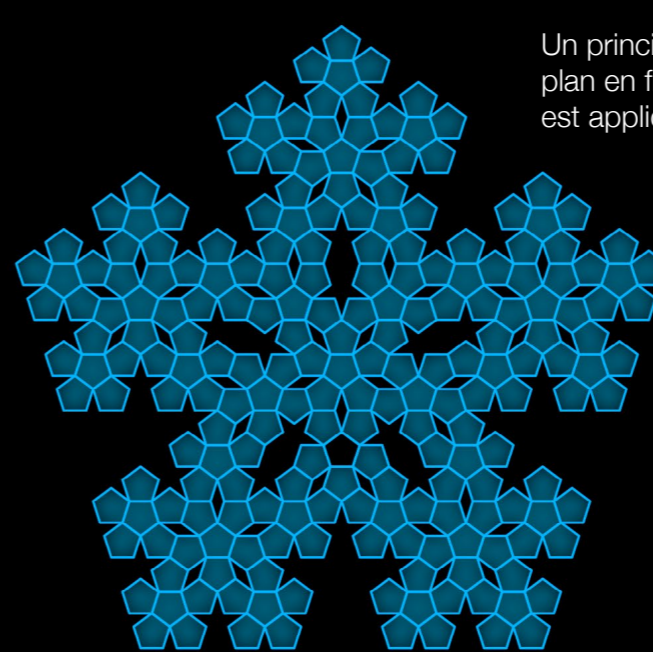
LE PLAN DU VILLAGE:



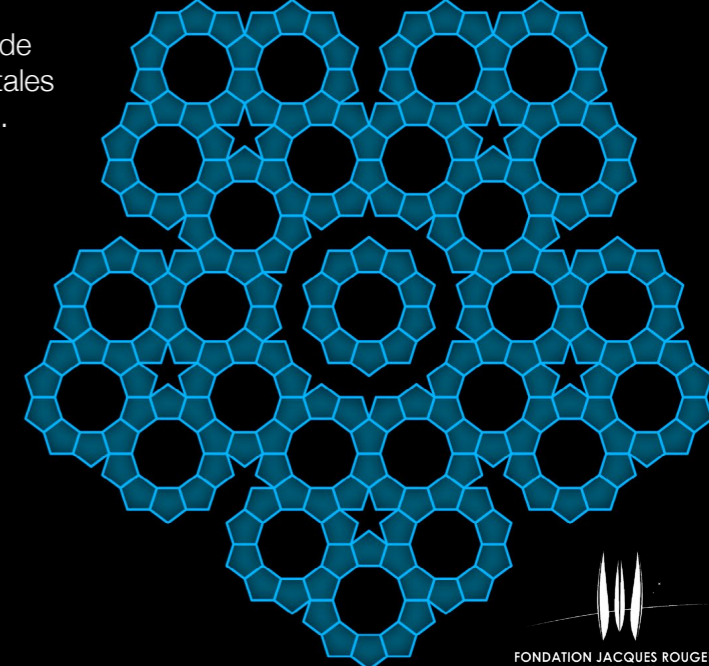
LES HAMEAUX:



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



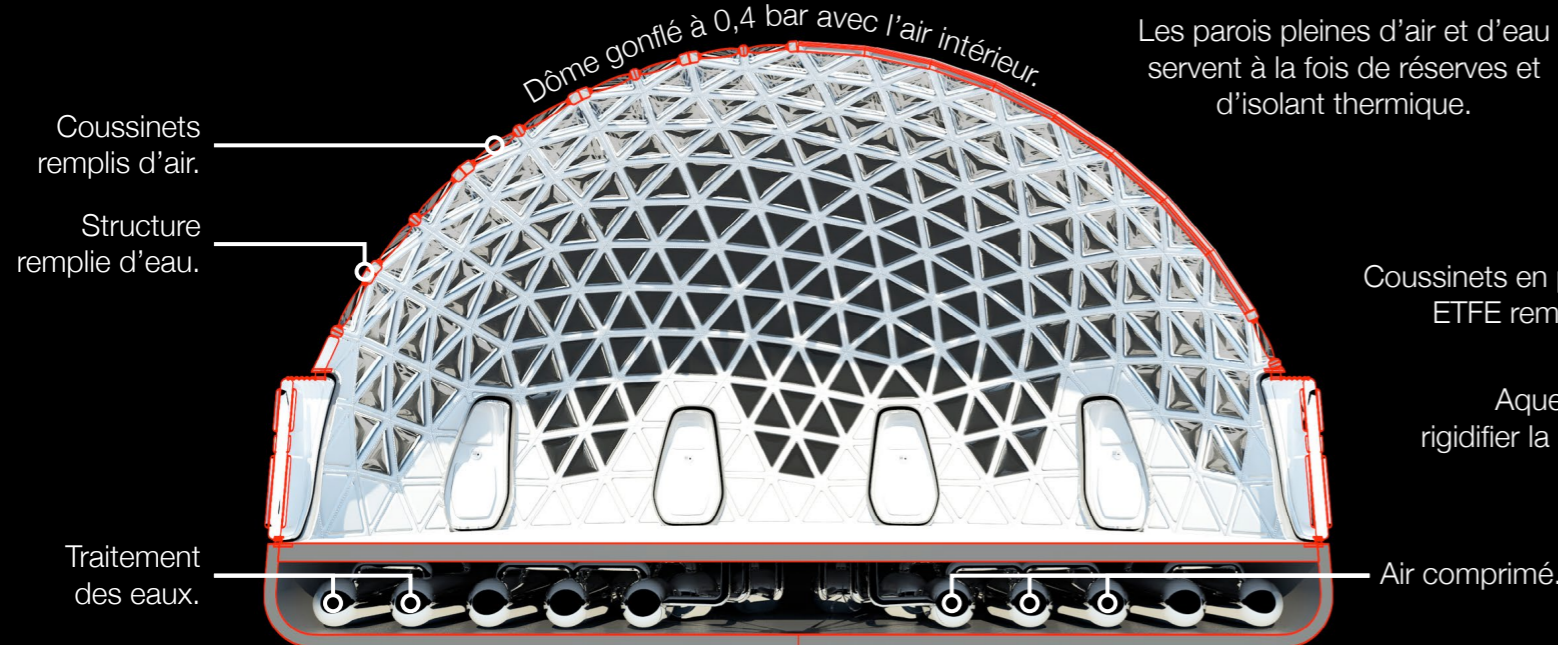
Un principe de plan en fractales est appliqué.



LA PLACE DU VILLAGE

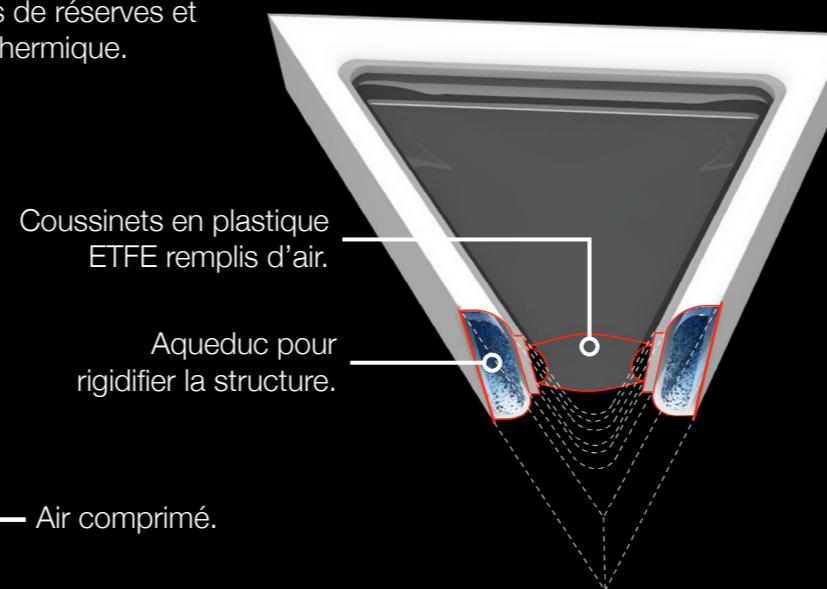


UN DOME GONFLABLE AVEC DE L'AIR, LES PAROIS SONT UNE RESERVE D'EAU:



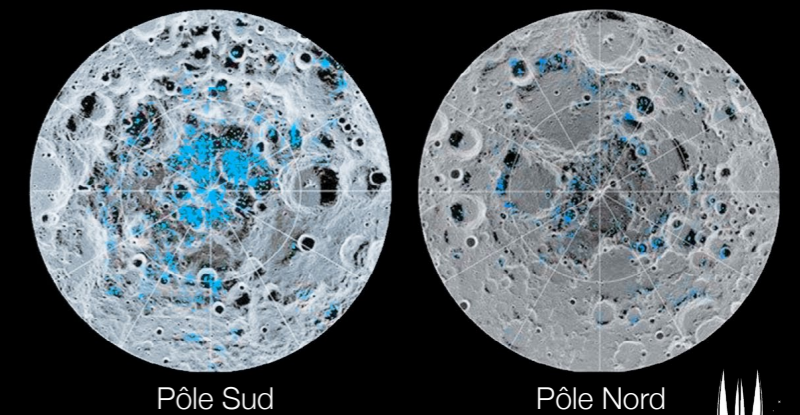
Les parois pleines d'air et d'eau servent à la fois de réserves et d'isolant thermique.

L'INTÉRIEUR D'UN DES TRIANGLES:

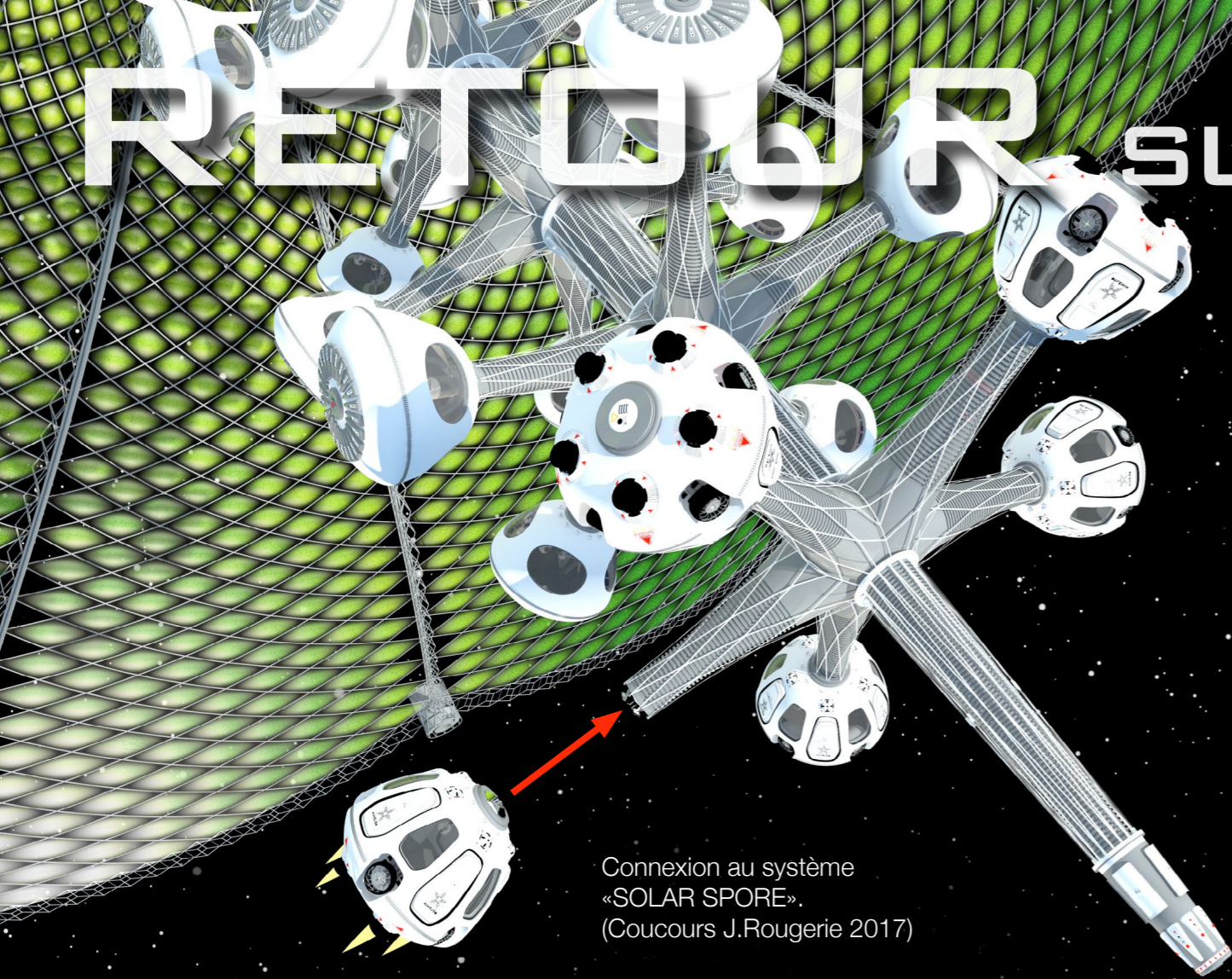


PRÉSENCE D'EAU SOUS FORME DE GLACE SUR LA LUNE:

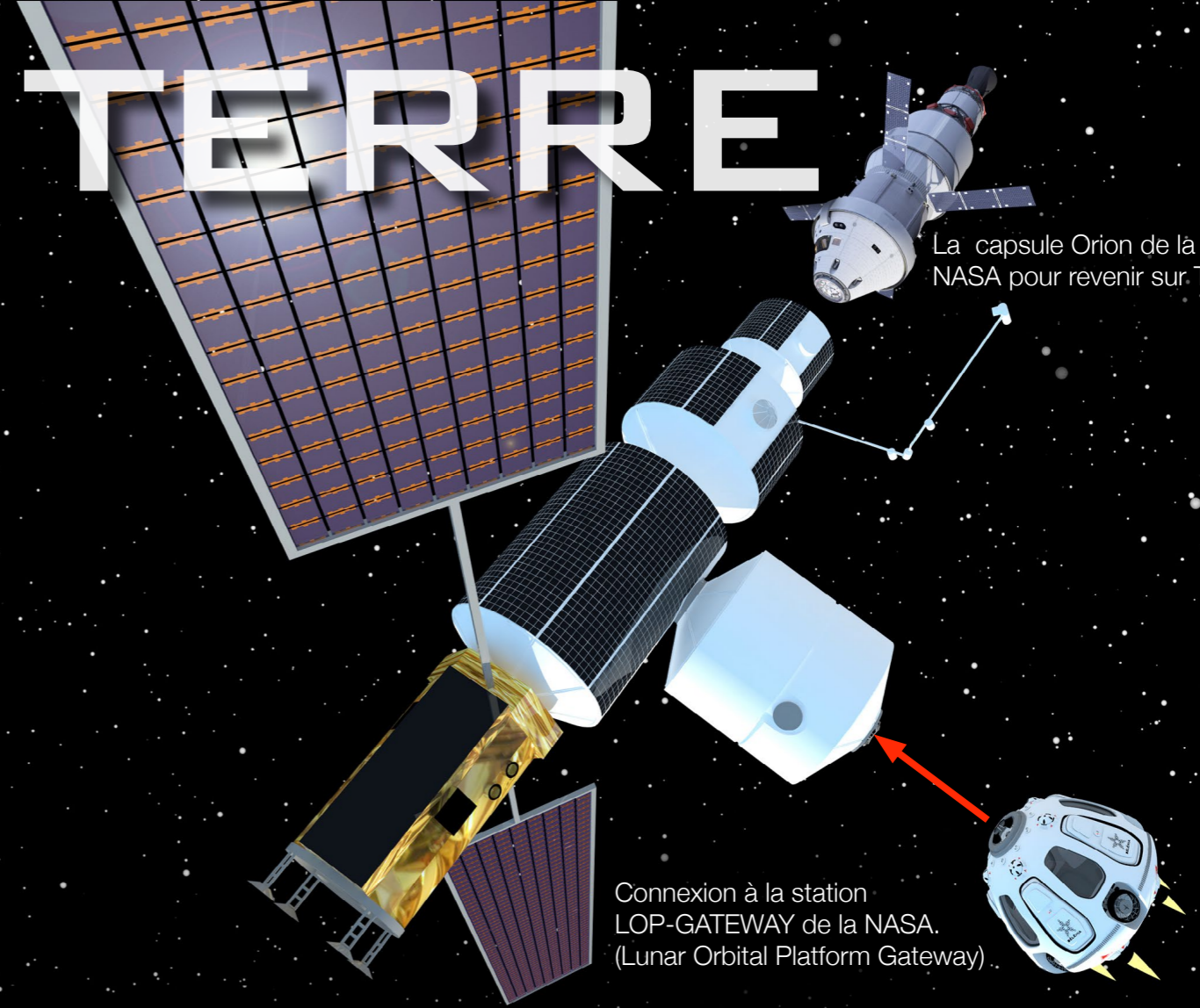
Ces cartes, produites par la NASA, montrent la présence d'eau au fond des cratères des pôles. Des données récoltées avec les instruments «Moon Mineralogy Mapper», l'altimètre laser «Lunar Orbiter» (Lola) et l'instrument «Diviner» de la sonde LRO.



RETOUR SUR TERRE

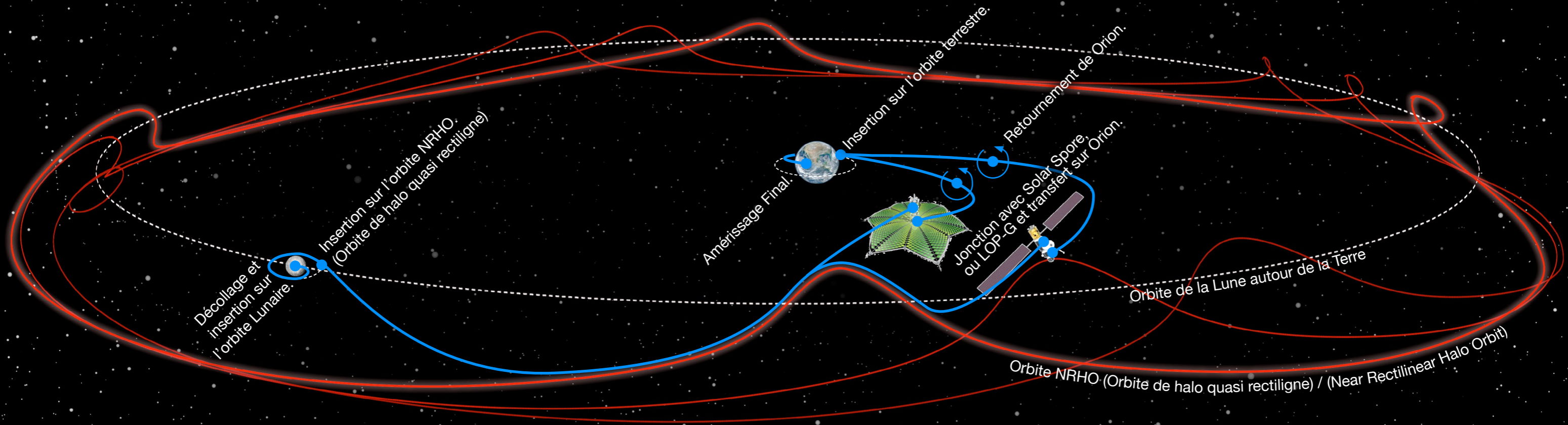


Connexion au système «SOLAR SPORE».
(Coucours J.Rougerie 2017)



La capsule Orion de la NASA pour revenir sur Terre.

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



Décollage et insertion sur l'orbite Lunaire.

Insertion sur l'orbite NRHO.
(Orbite de halo quasi rectiligne)

Amérissage Final.

Insertion sur l'orbite terrestre.

Retournement de Orion.

Jonction avec Solar Spore
ou LOP-G et transfert sur Orion.

Orbite de la Lune autour de la Terre

Orbite NRHO (Orbite de halo quasi rectiligne) / (Near Rectilinear Halo Orbit)