



01

LE CNES



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



PROGRAMMES

5 DOMAINES D'INTERVENTION



TRANSPORT SPATIAL



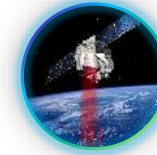
L'autonomie d'accès à l'espace est un enjeu de souveraineté garanti par la gamme des lanceurs européens.



DÉFENSE



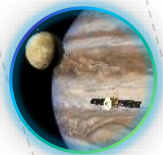
L'observation à très haute résolution, l'écoute, les télécommunications hautement sécurisées, la surveillance de l'espace contribuent à la paix et à la sécurité des citoyens.



OBSERVATION



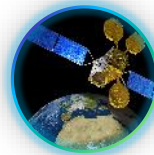
La planète Terre vit sous le regard constant des satellites qui l'observent, étudient ses caractéristiques physiques, son atmosphère, ses océans, ses terres émergées et fournissent des mesures indispensables pour la météorologie, l'océanographie, l'étude du changement climatique, l'aménagement du territoire.



SCIENCES



L'exploration et l'utilisation de l'espace s'appuient sur des développements technologiques d'envergure pour tenter de répondre aux questions fondamentales de l'humanité sur l'origine du système solaire, des galaxies et de la vie.



TÉLÉCOMMUNICATIONS



Les satellites jouent un rôle irremplaçable pour les télécommunications à haut débit, la localisation, la collecte de données environnementales, la recherche et le sauvetage

BUDGET

LE CNES

2,566 Mds €

2^e

budget mondial / habitant
37€ / habitant / an

80%

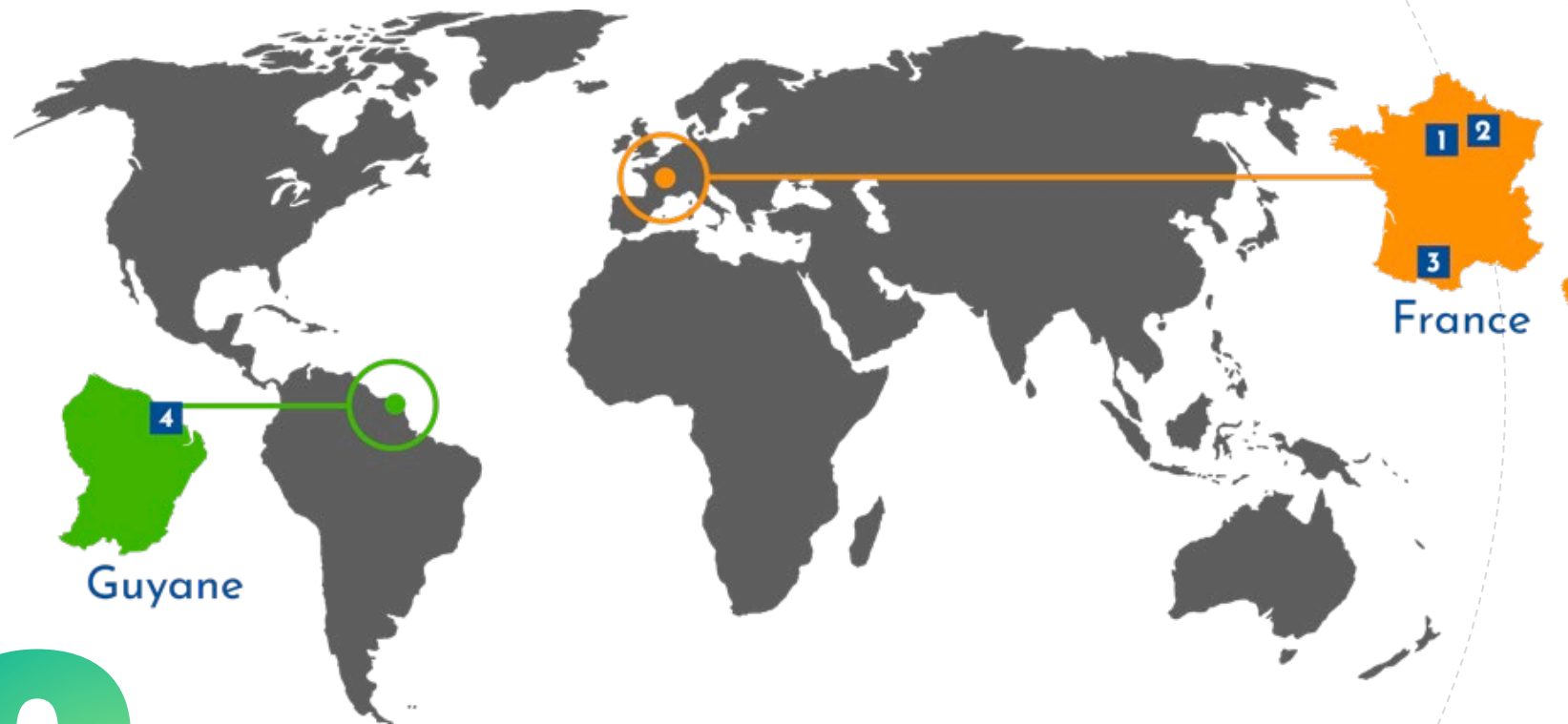
revient à l'industrie

OÙ ET QUI ?

LE CNES

4

centres



2400

salariés

OÙ ET QUI ?



PARIS LES HALLES

SIÈGE DU CNES

190 personnes

- Stratégie
- Relations internationales
- Administration



PARIS DAUMESNIL

TRANSPORT SPATIAL

210 personnes

- Etude, conception, développement des systèmes de lancement (Ariane, Soyouz, Vega,)
- Préparation du futur



TOULOUSE

CENTRE SPATIAL DE TOULOUSE

1720 personnes

- Numérique et exploitation des données
- Préparation du futur
- Aire-sur-l'Adour : centre d'opération de ballons
- Etude, conception, développement et contrôle des systèmes orbitaux



GUYANE FRANÇAISE

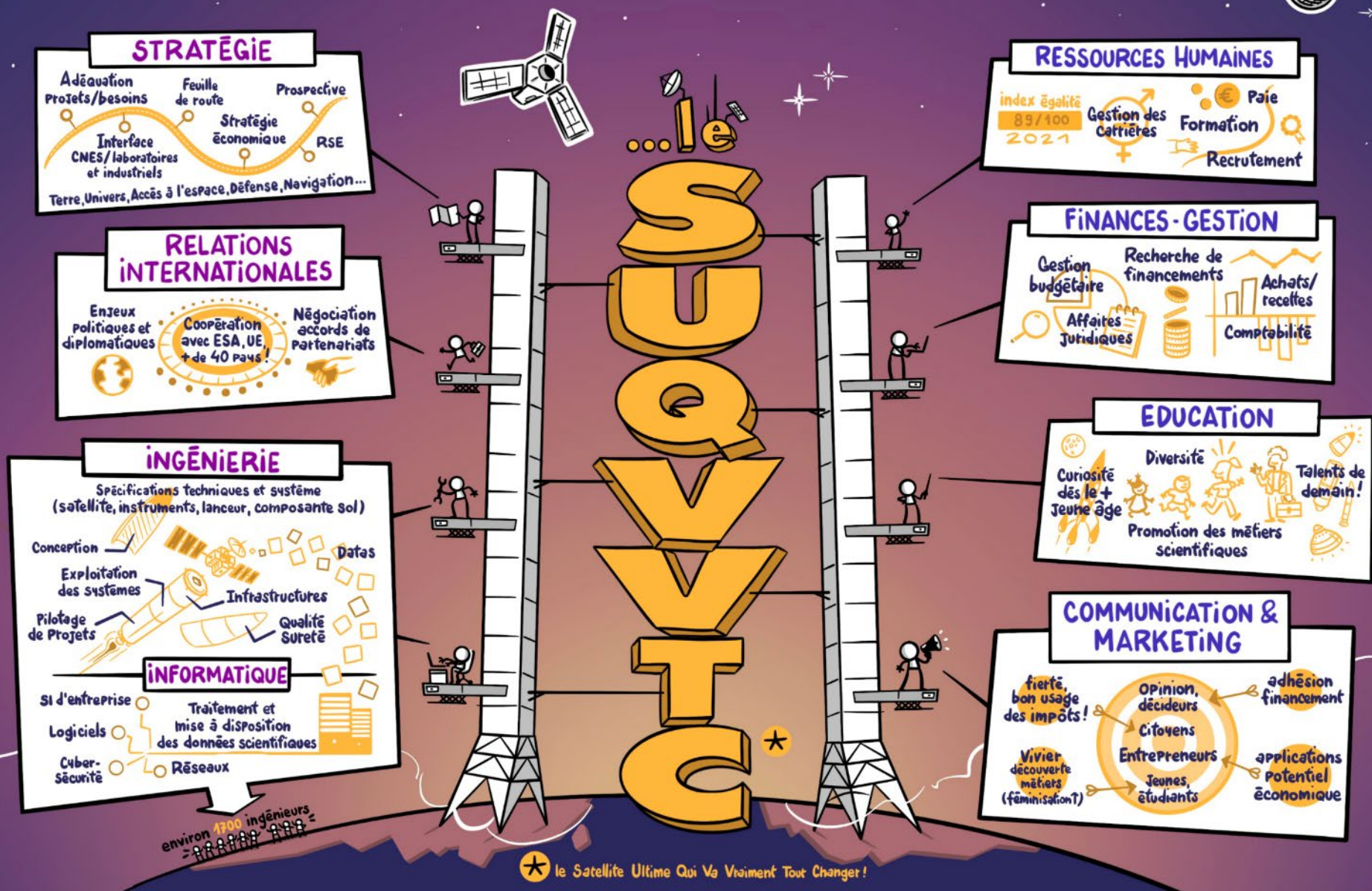
CENTRE SPATIAL GUYANAIS

280 personnes

- Ariane
- Vega

QUI ?

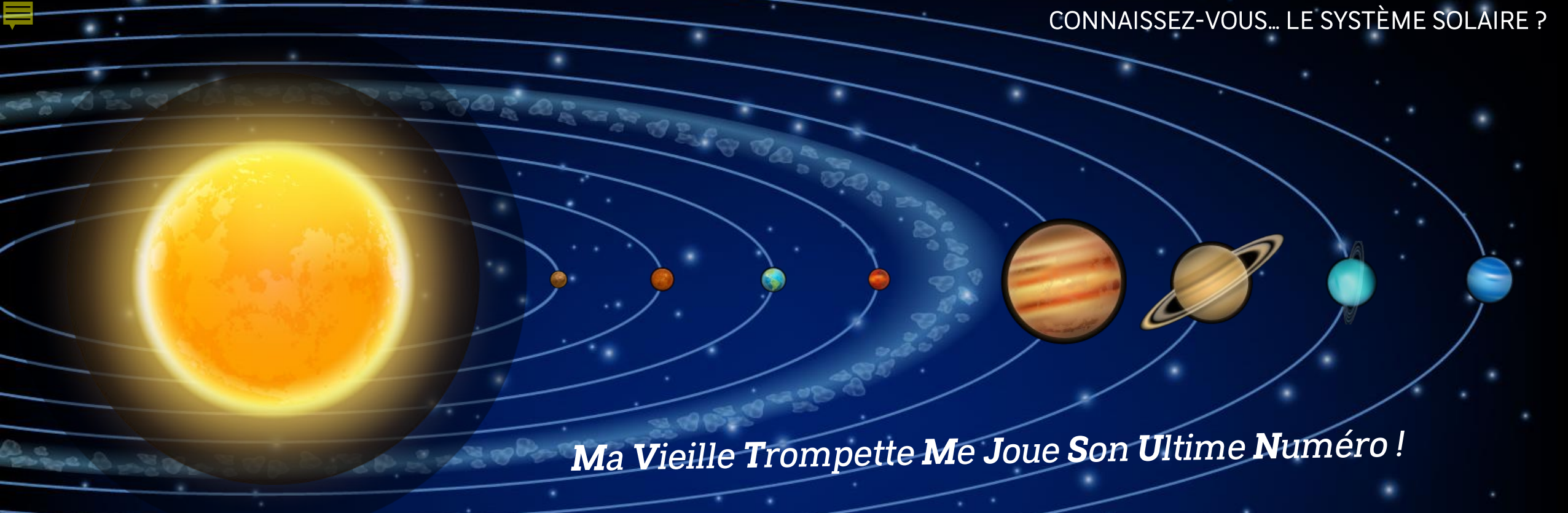
LES MÉTIERS ESSENTIELS POUR RÉUSSIR...



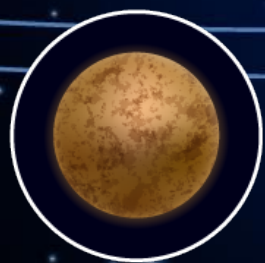


02

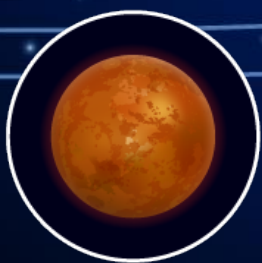
LE SYSTÈME SOLAIRE



*Ma Vieille Trompette Me Joue Son **Ultime** Numéro !*



Mercure



Vénus



Terre



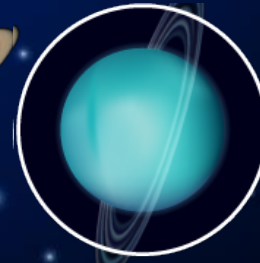
Mars



Jupiter



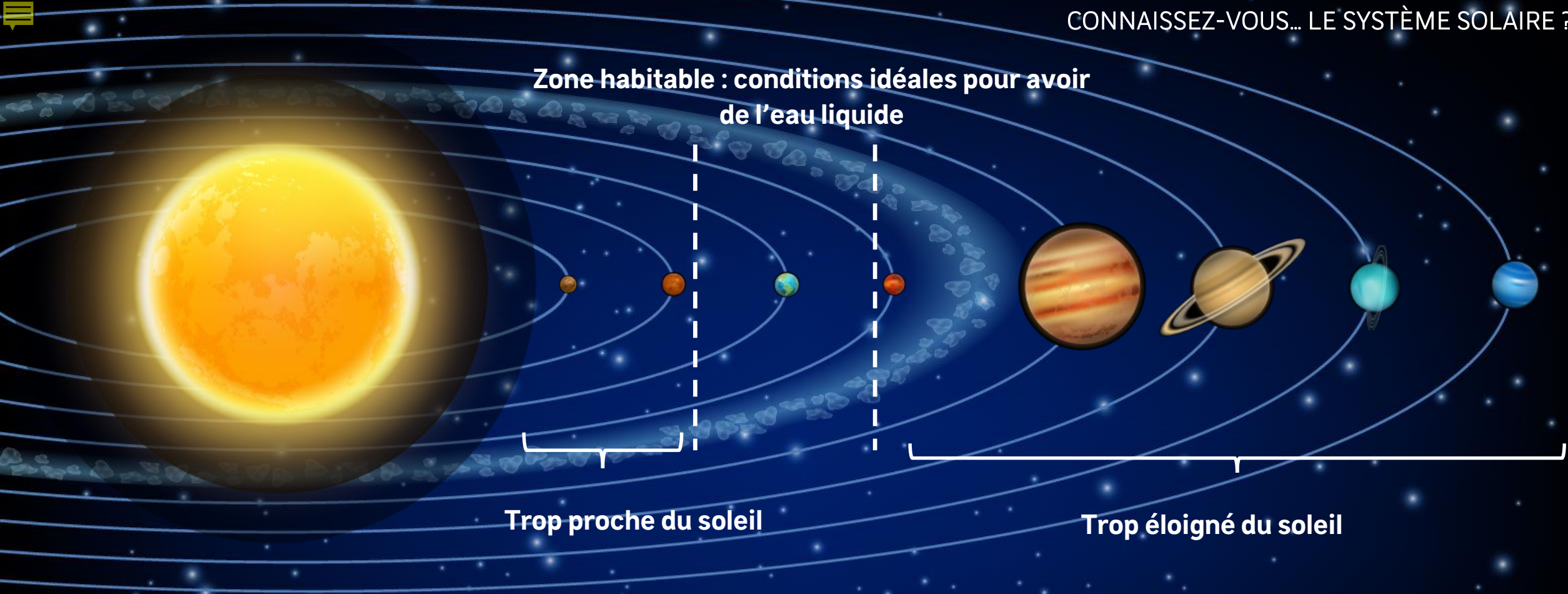
Saturne



Uranus



Neptune



Cela ne veut pas dire qu'il n'y a pas d'eau ailleurs dans le système solaire, où peut-on imaginer qu'il pourrait y avoir de la vie ?

Regardons maintenant quelques astres où l'on pourrait imaginer une compétition sportive dans notre système solaire !

03

LA LUNE



LA LUNE

Quelle est la **distance** entre la Terre et la Lune ?

- A. 2 fois le diamètre de la Terre
(25 484 km)
- B. 30 fois le diamètre de la Terre
(384 400 km)
- C. 100 fois le diamètre de la Terre
(1 274 200 km)

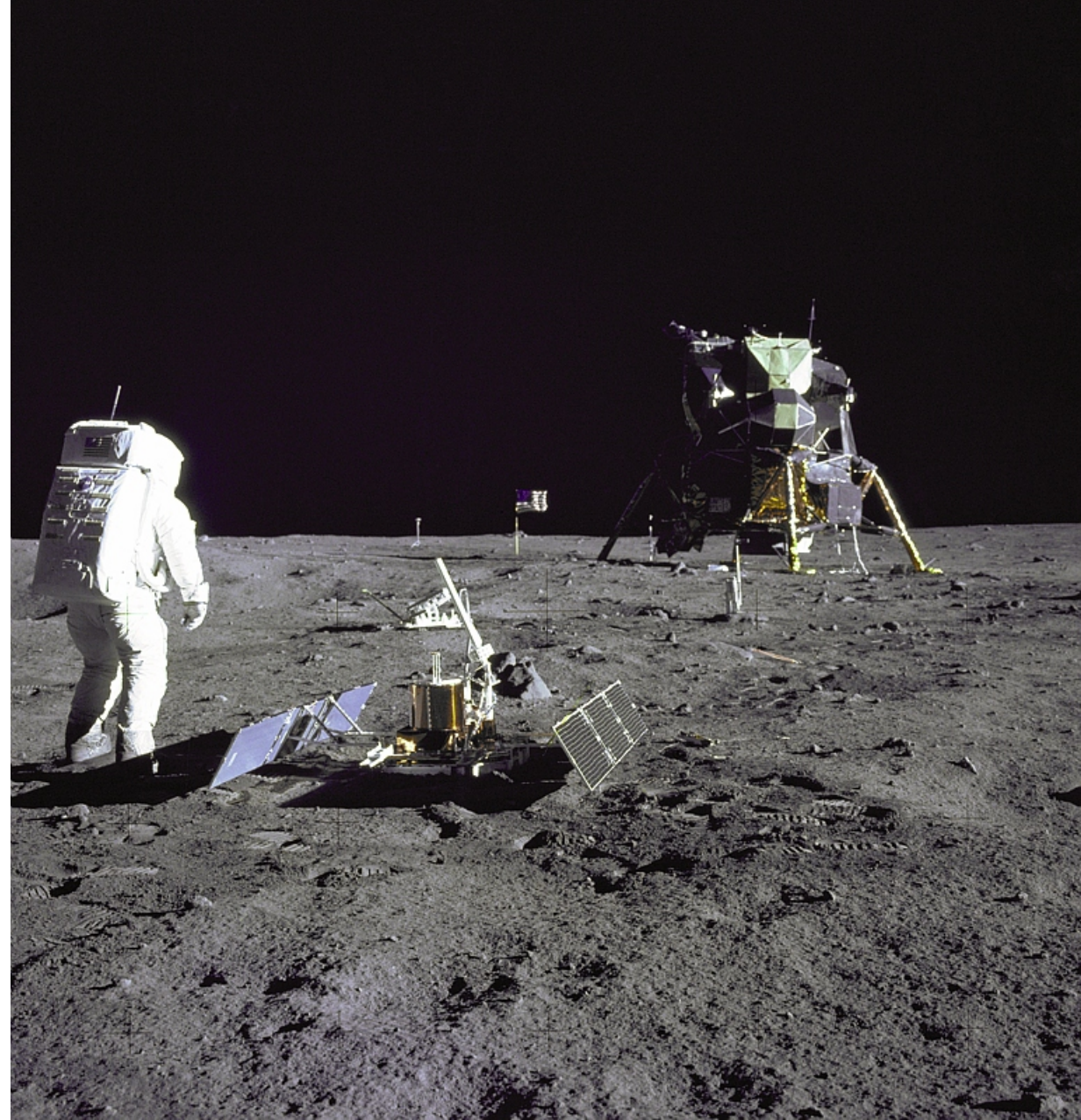


LA LUNE

**Combien d'astronautes
ont marché sur la Lune ?**

- A. 3
- B. 12
- C. 28

Indice : 6 missions habitées ont réussi à se poser sur la Lune !



APOLLO ET ARTEMIS

LA LUNE



LA LUNE

Comment se sent-on sur la Lune ?

- A. Plus léger que sur Terre
- B. Pareil que sur Terre
- C. Plus lourd que sur Terre



CARACTÉRISTIQUES DE NOTRE LUNE



Taille : 3476 km, soit environ le quart de la taille de la Terre

Température : Entre -248 et 123°C. La température moyenne sur la Lune est de -23°C.

Surface : La surface de la Lune est parsemée de cratères. Elle n'a pas vraiment d'atmosphère et n'a ni eau liquide ni végétation.

Orbite : La période de rotation et la période de révolution de la Lune autour de la Terre sont parfaitement synchronisées. C'est pourquoi on voit toujours la même face de la Lune depuis la Terre.

Gravité : La gravité est 6 fois plus faible sur la Lune que sur la Terre. Notre poids sur la Lune est donc six fois moindre que sur Terre.

**A votre avis quel sport pourrait-on pratiquer sur la Lune ?
Quel équipement devrait-on avoir ?**

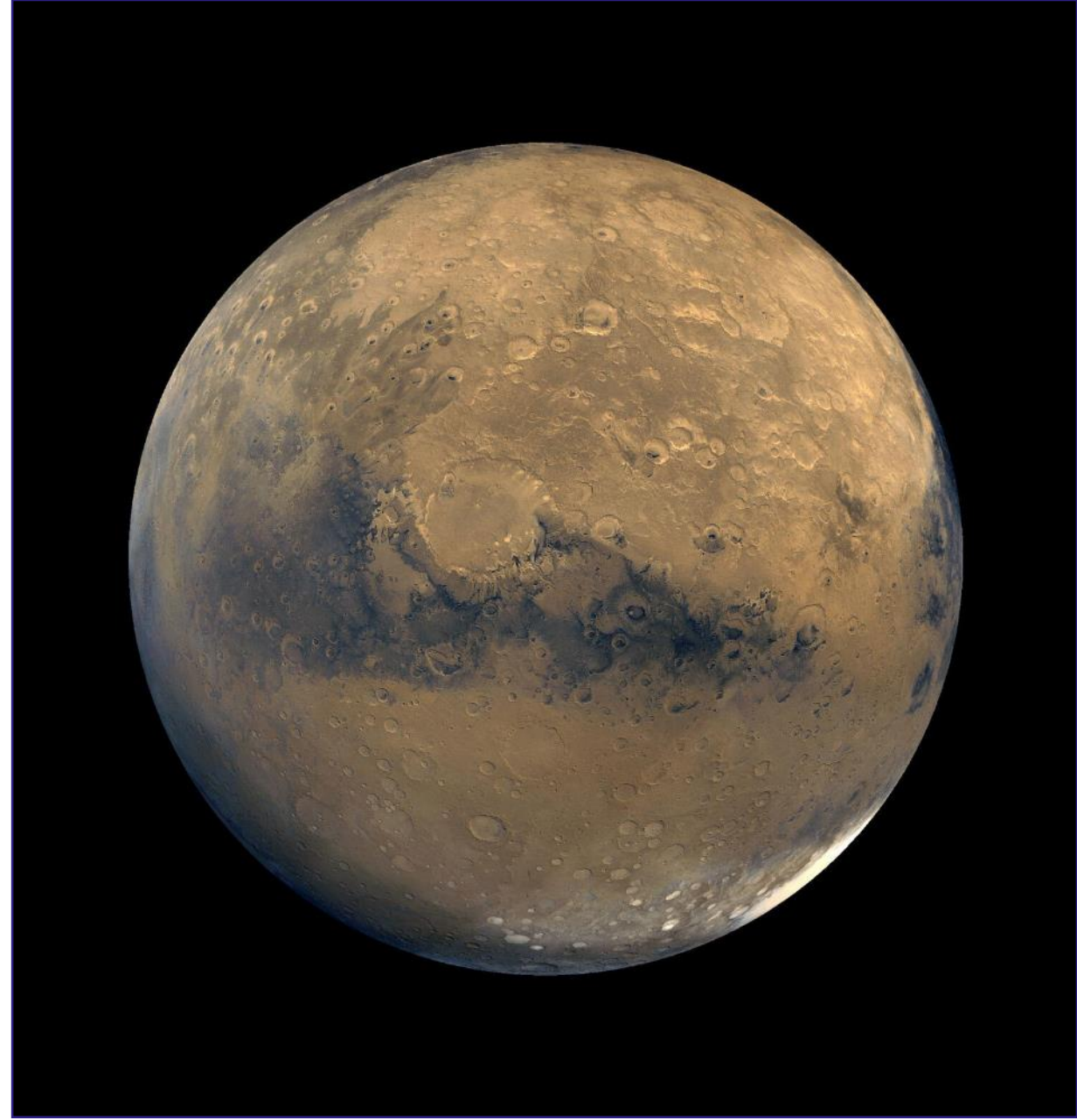
04

MARS

LA PLANÈTE MARS

Quel est l'autre nom de la planète Mars ?

- A. La planète bleue
- B. La planète rouge
- C. La planète naine





EXPLORATION DE LA PLANÈTE ROUGE

LA PLANÈTE MARS

1965

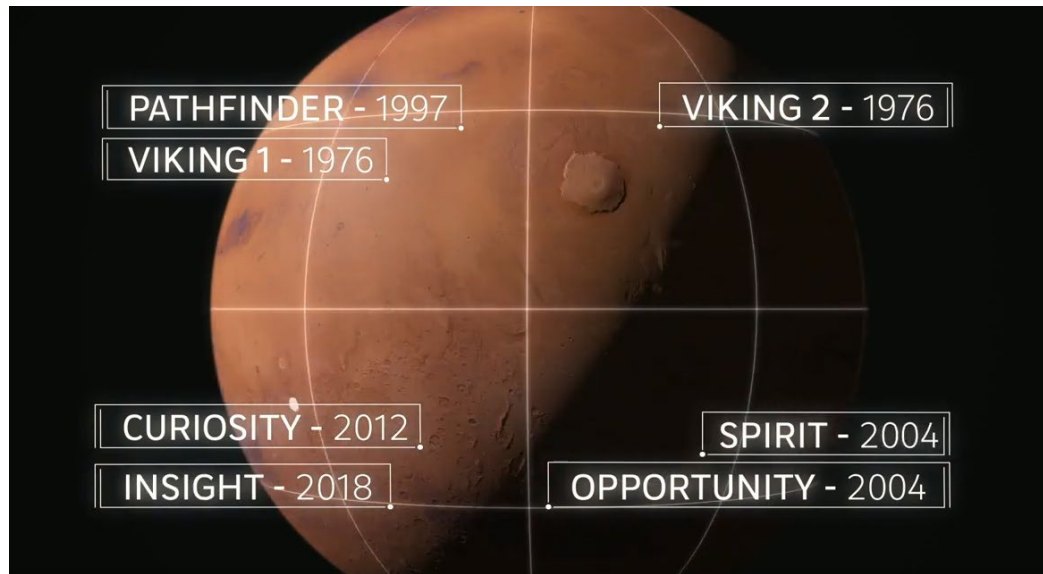
Premières images en orbite
avec **Mariner 4**

1976

Premier atterrissage réussi
avec la sonde **Viking**

1997

Premier rover martien avec
Pathfinder

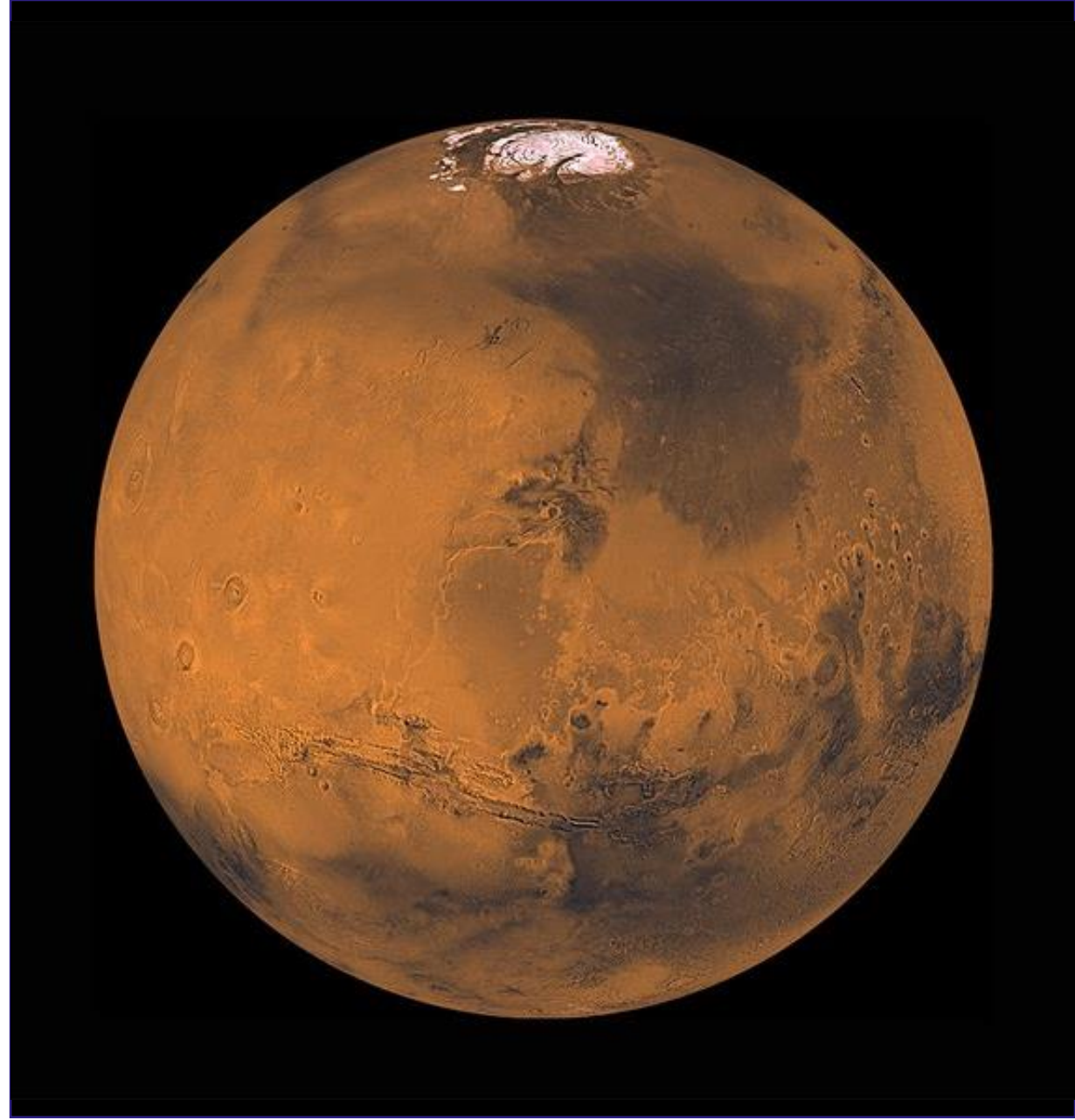


[Mars : plus de 50 ans d'exploration - YouTube](#)

LA PLANÈTE MARS

Quelle température fait-il en moyenne à sa surface ?

- A. Environ 45° C
- B. Environ 14° C
- C. Environ – 63° C



MARS FACTS / TEMPERATURE



#JOURNEYTOMARS
mars.nasa.gov

LA PLANÈTE MARS

Quelle est l'altitude de sa plus grande montagne Olympus Mons ?

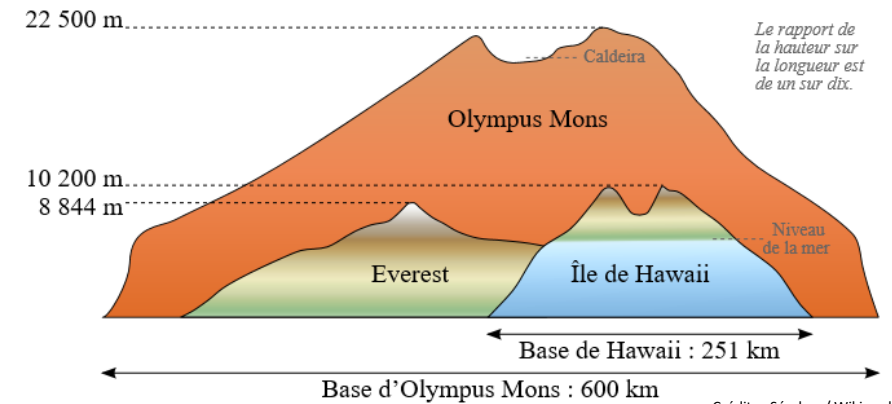
- A. Environ 300 m
(comme une colline)
- B. Environ 8 800 m
(comme l'Everest)
- C. Environ 22 000 m



RELIEFS | OLYMPUS MONS

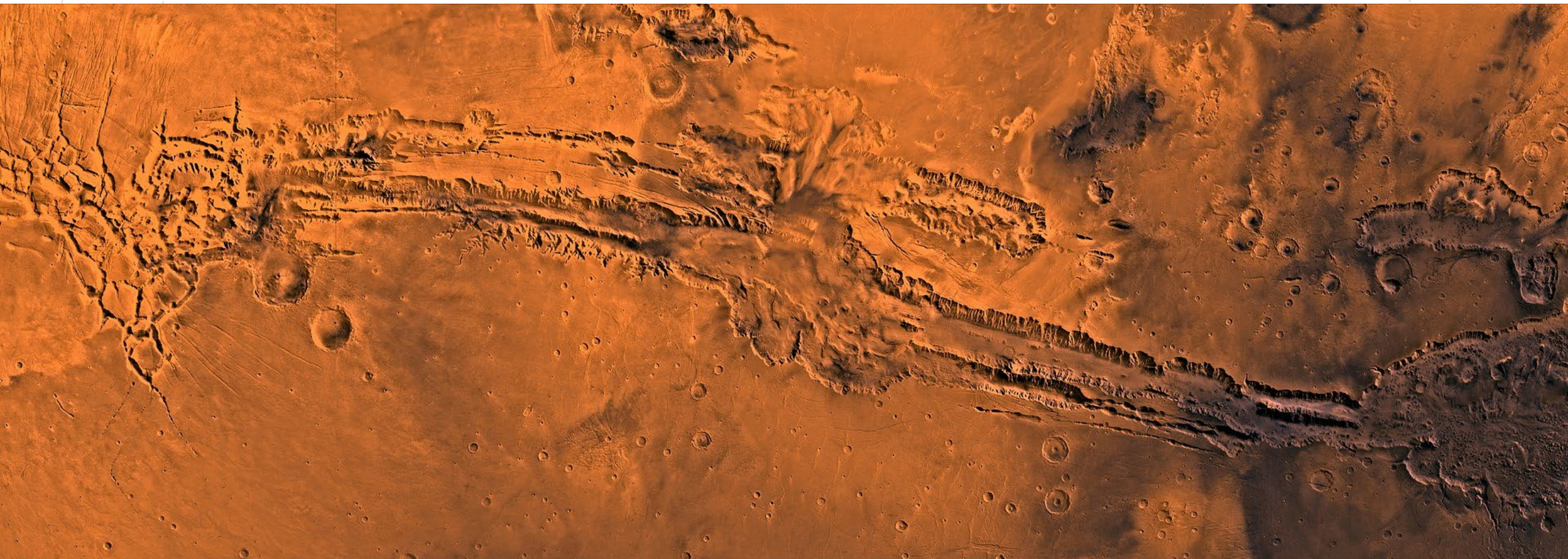


Comparaison des dimensions d'Olympus Mons, de l'Everest et de l'île de Hawaï

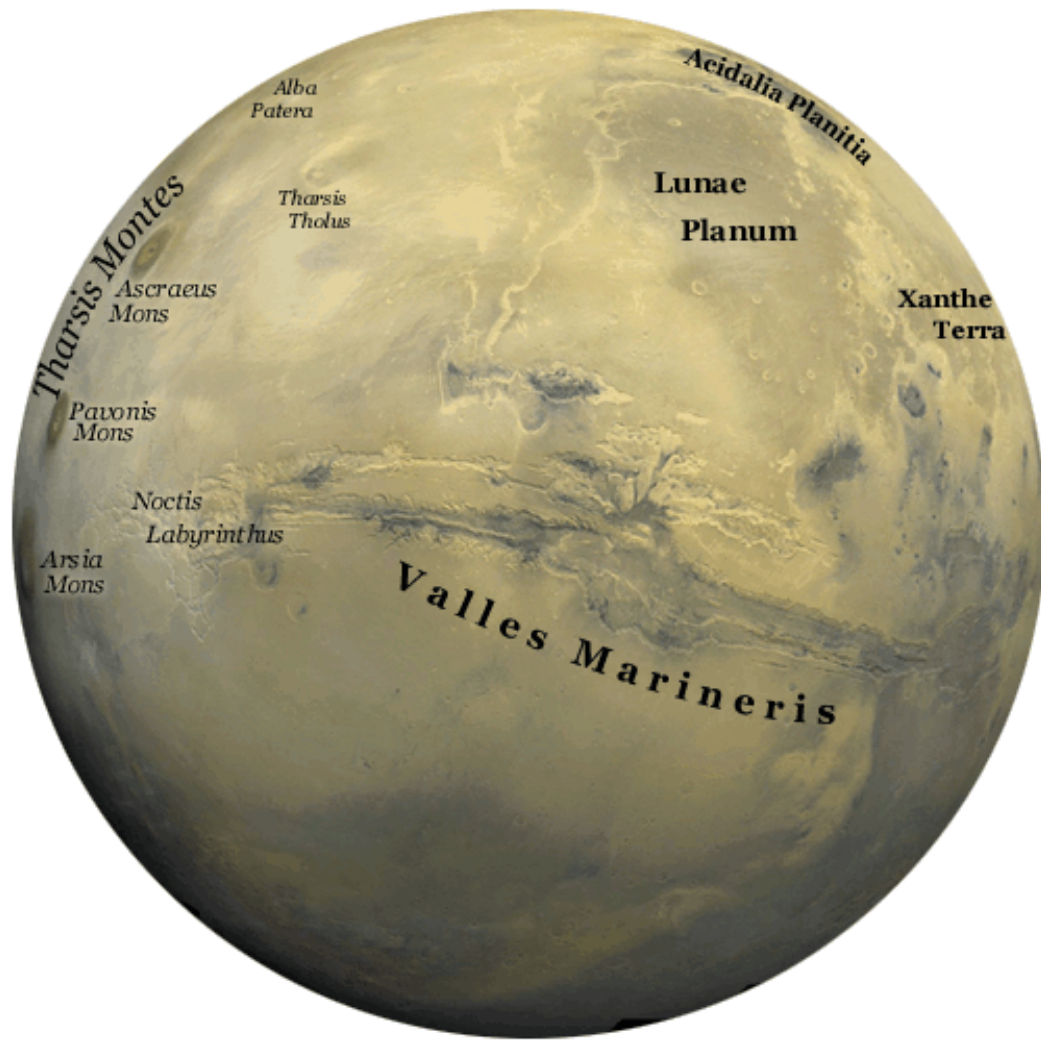




RELIEFS | VALLES MARINERIS

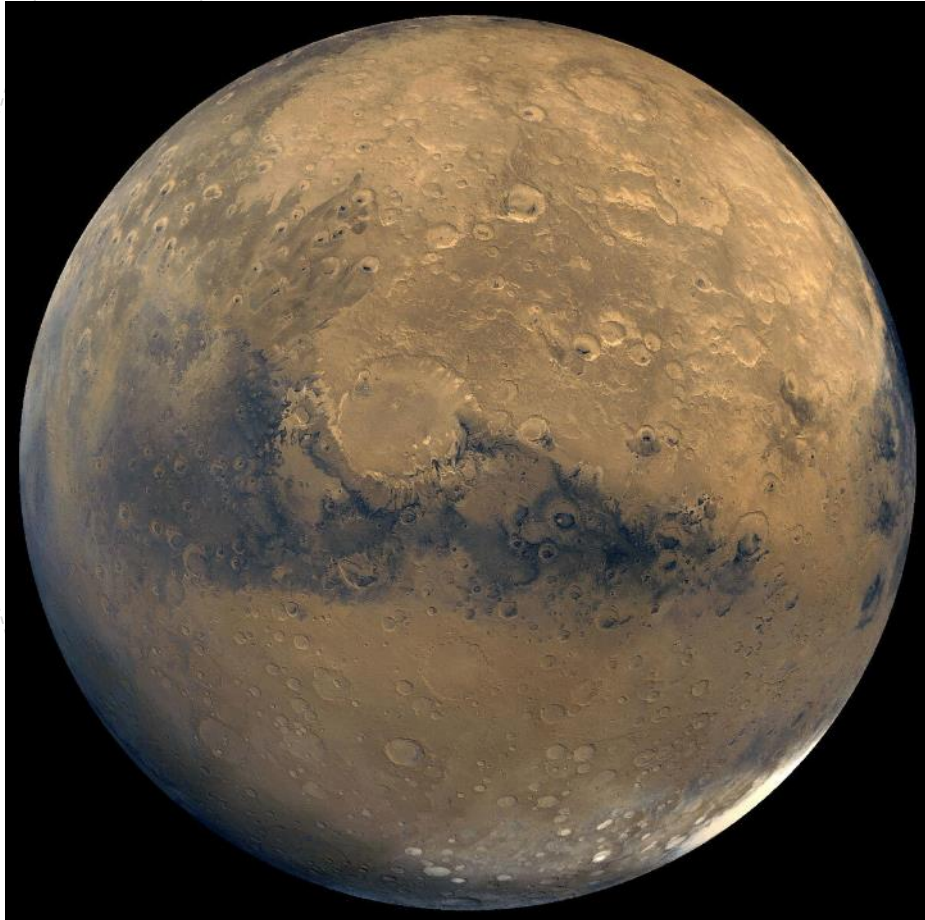


RELIEFS | VALLES MARINERIS



- Le plus grand canyon connu du Système solaire
- 3700 km de long !
- Jusqu'à 600km de large
- Et parfois 10 km de profondeur

CARACTÉRISTIQUES DE MARS



Taille : 6791 km, soit environ la moitié de la taille de la Terre

Température : Entre -140 et 30°C. La température moyenne sur Mars est de -63°C.

Surface : C'est sur Mars que se trouve la plus haute montagne du Système solaire : Olympus Mons. Ce volcan éteint s'élève à presque 22 km, soit deux fois et demie l'altitude du Mont Everest. Valles Marineris est un gigantesque canyon sur Mars qui s'étire sur plus de 300 km. La vitesse du vent la plus élevée enregistrée sur Mars est de 144 km/h. De l'eau a été trouvée sur Mars sous forme de vapeur, de glace et de neige.

Gravité : La gravité sur Mars est seulement 38% de celle de la Terre.

**A votre avis quel sport pourrait-on pratiquer sur Mars ?
Quel équipement devrait-on avoir ?**



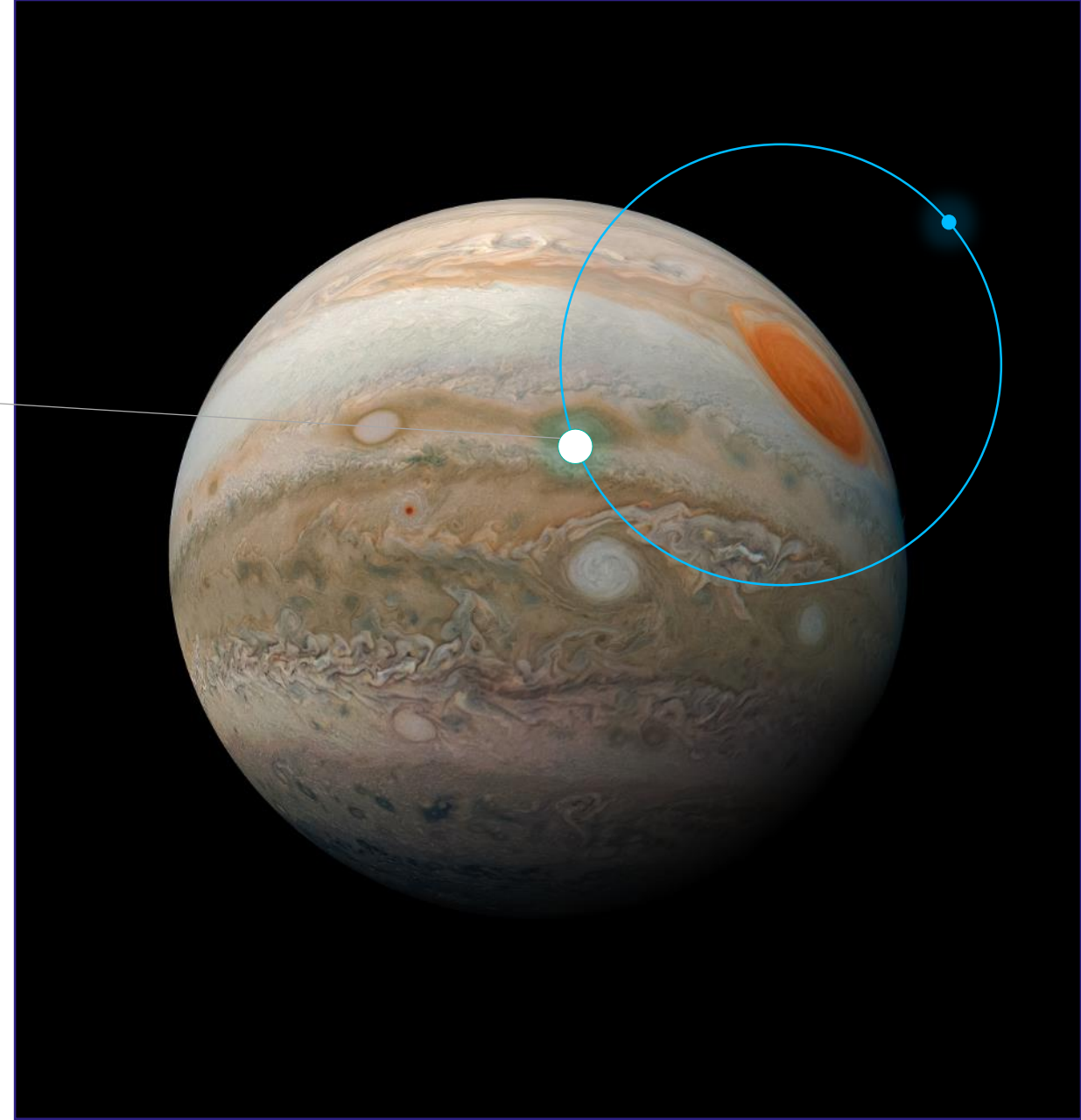
05

JUPITER

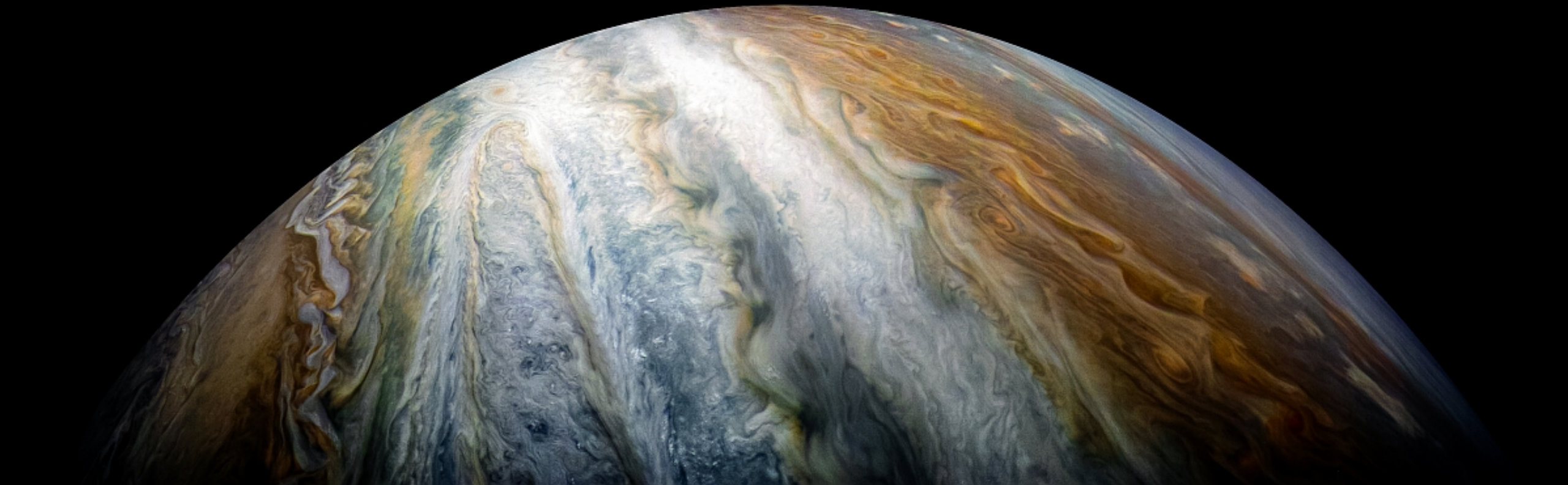
LA PLANÈTE JUPITER

Qu'est-ce que cette tâche sur Jupiter ?

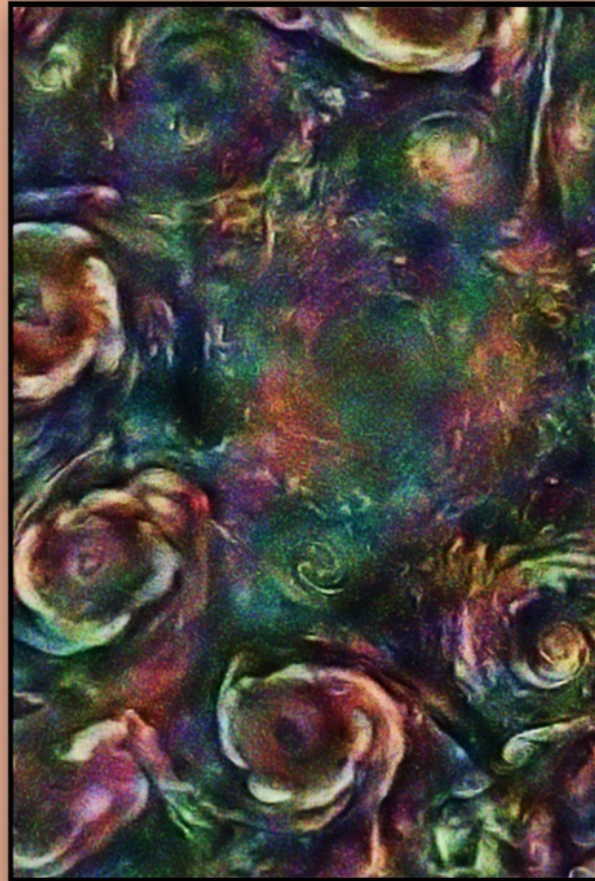
- A. Un volcan
- B. Une tempête
- C. La trace d'un astéroïde qui s'est écrasé à sa surface



LA PLANÈTE JUPITER



DE QUOI S'AGIT-IL ?

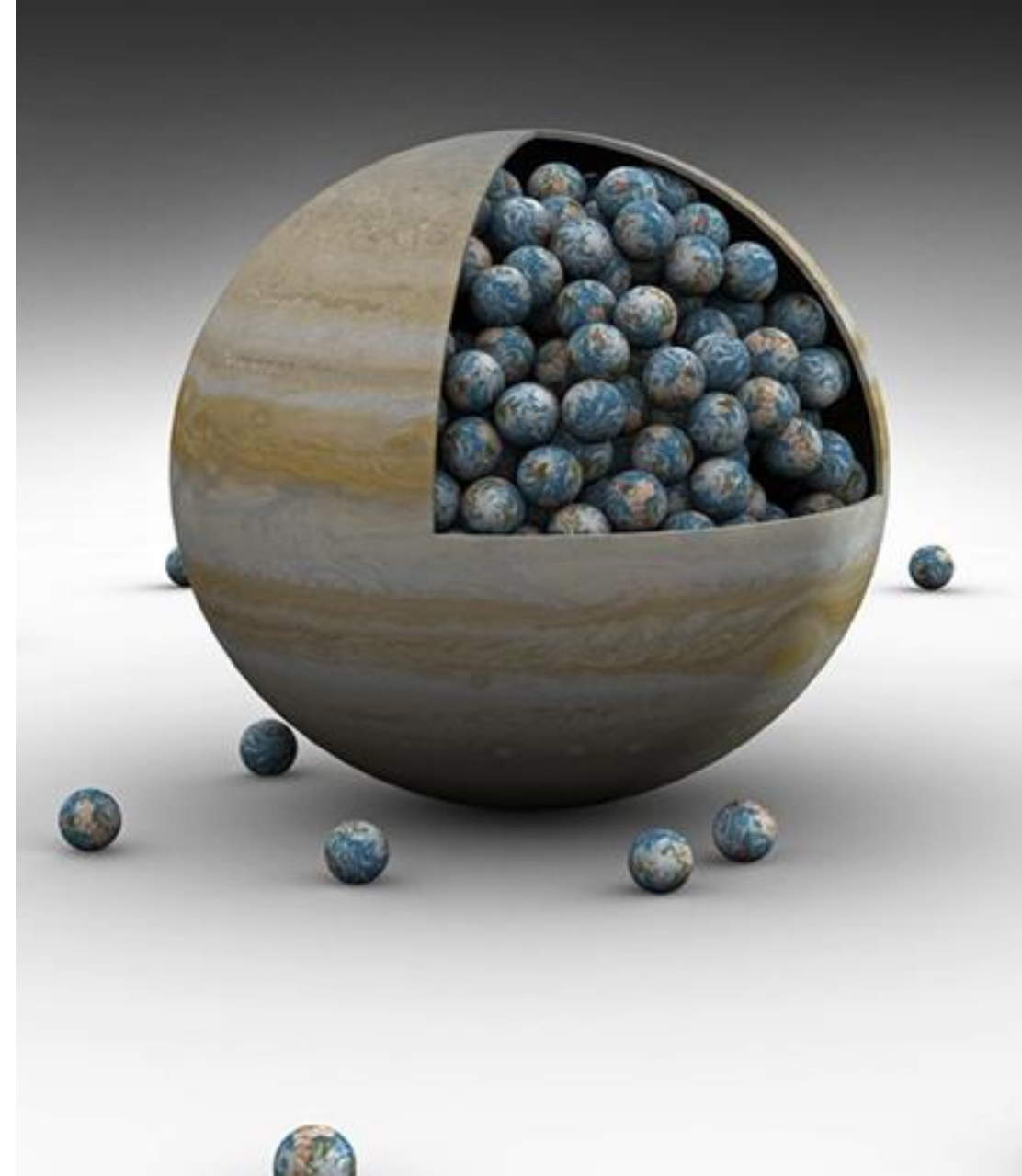


LA PLANÈTE JUPITER

**Combien de planètes Terre
pourrait-on mettre dans Jupiter ?**

- A. Environ 13
- B. Environ 130
- C. Environ 1300

*Indice : Le diamètre de Jupiter est 11 fois plus grand
que celui de la Terre*





JUPITER, UNE PLANÈTE GÉANTE !

LA PLANÈTE JUPITER



Toutes
les planètes
pourraient
y entrer
en même temps



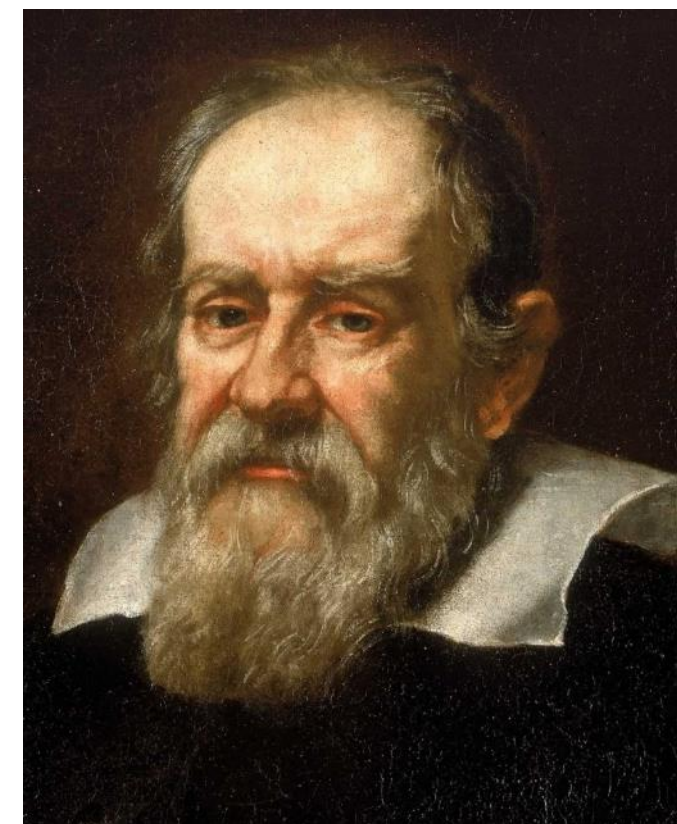
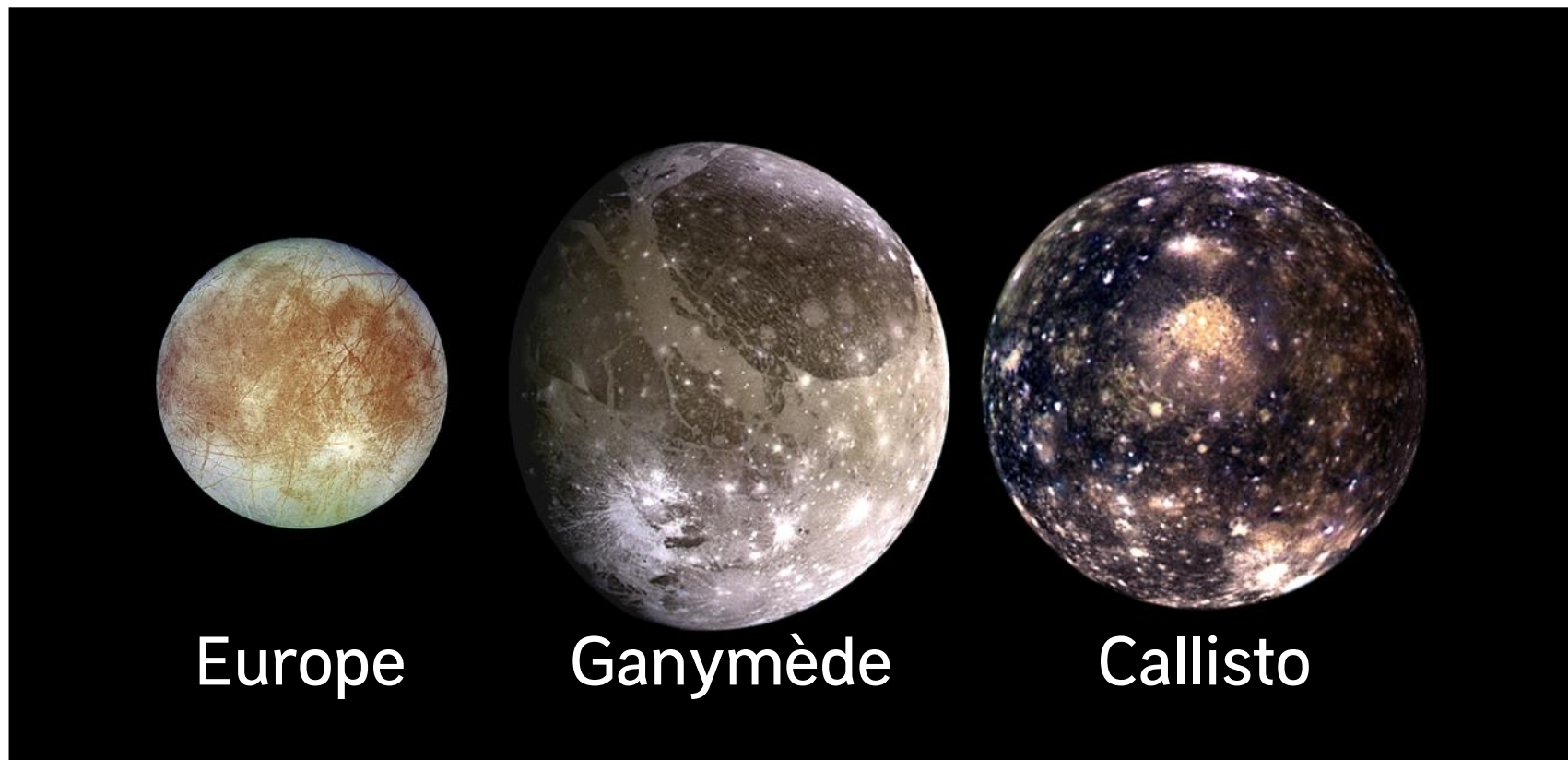
LES LUNES DE JUPITER

Combien de **lunes** tournent
autour de Jupiter ?

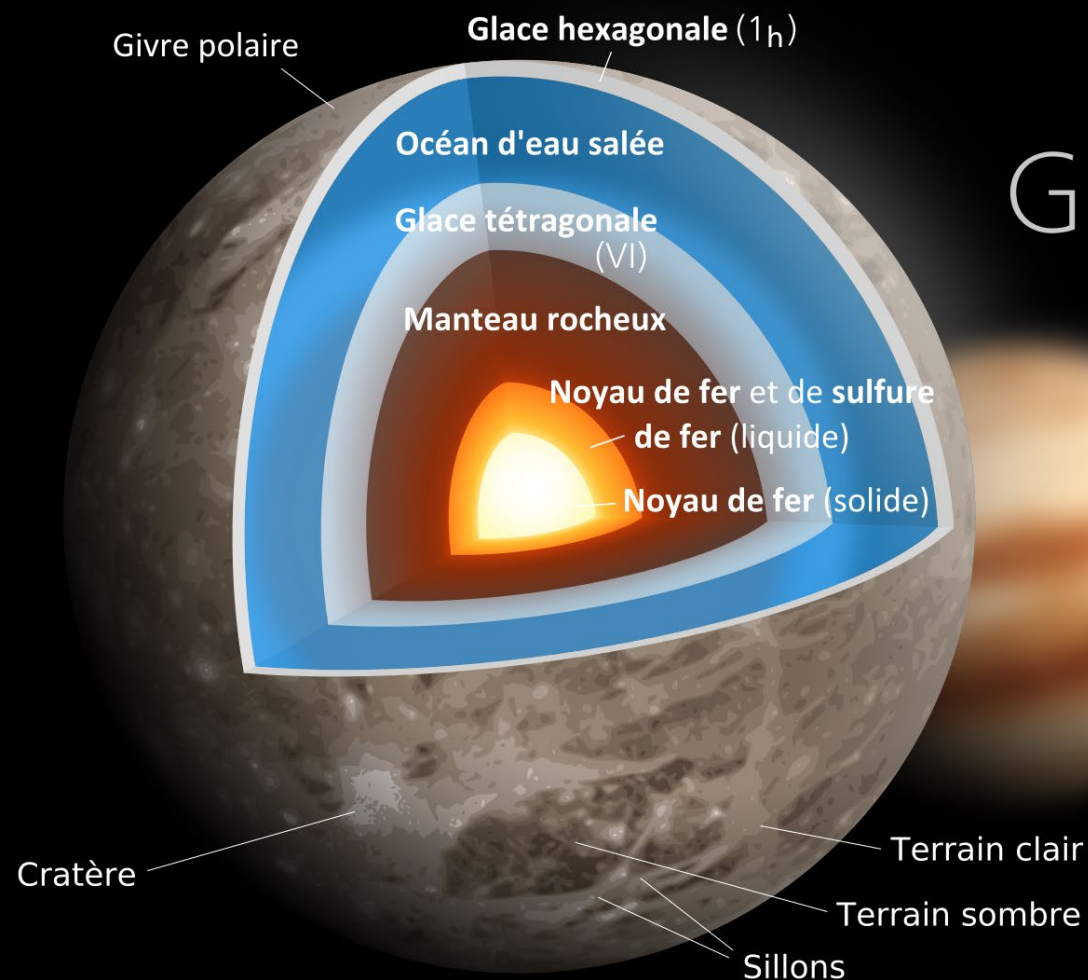
- A. 3
- B. 45
- C. 92



QUEL EST LE POINT COMMUN ENTRE CES 3 LUNES ?



LES LUNES DE JUPITER



Ganymède

couches à l'échelle

CARACTÉRISTIQUES DE JUPITER



Taille : 139 822 km, soit environ 11 fois la taille de la Terre

Température : Entre -161 et -108°C. La température moyenne à la surface de Jupiter est de -145°C.

Surface : Jupiter est principalement composée de gaz plutôt que de solides. On peut facilement voir, même avec un télescope amateur, des couches nuageuses et des tempêtes tourbillonnantes dans l'atmosphère de Jupiter.

Gravité : A la surface de Jupiter, la gravité représente approximativement 2,5 fois celle de la Terre.

Lunes : Jupiter possède au moins 92 Lunes en orbite autour d'elle. Les quatre principales sont Io, Europe, Ganymède et Callisto. Une caractéristique originale des trois lunes glacées de Jupiter est la présence d'eau liquide. Ce réservoir d'eau liquide pourrait être situé à quelques kilomètres sous la glace et avoir une épaisseur d'une centaine de kilomètres.

A votre avis quel sport pourrait-on pratiquer sur Jupiter et ses lunes ? Quel équipement devrait-on avoir ?

PEUT-ON ATTERRIR SUR JUPITER ?



CAROLE LARIGAUDERIE
INGÉNIEURE ET CHEFFE DE PROJET SUR JUICE

A large, faint constellation diagram for Saturne is centered on the page. It consists of several stars of varying colors (blue, green, purple) connected by thin lines. The stars are arranged in a pattern that roughly forms the shape of the planet Saturn. The background is white with a light blue and green gradient at the bottom.

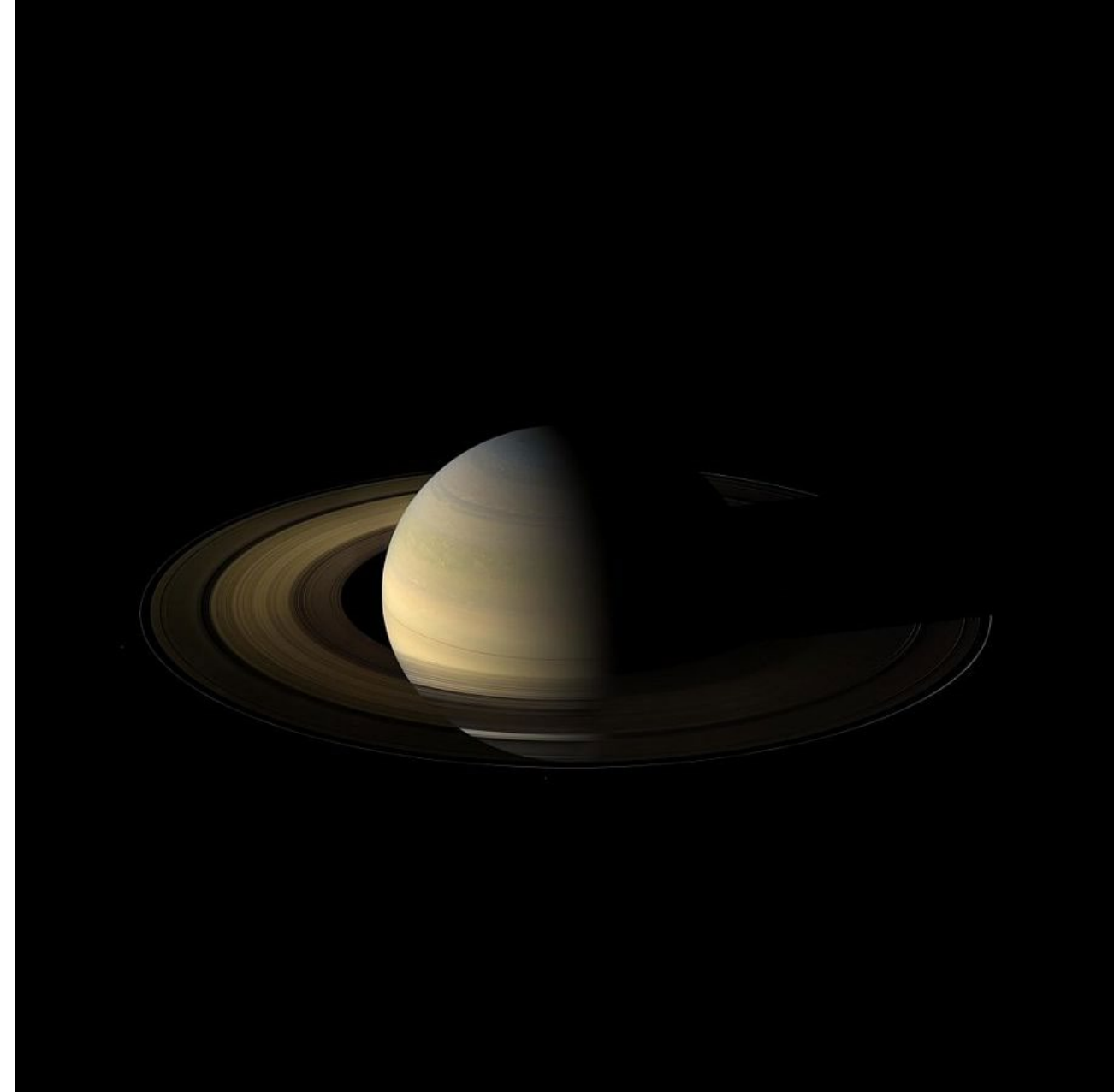
06

SATURNE

SATURNE

Est-ce que Saturne est la seule planète du système solaire avec des anneaux ?

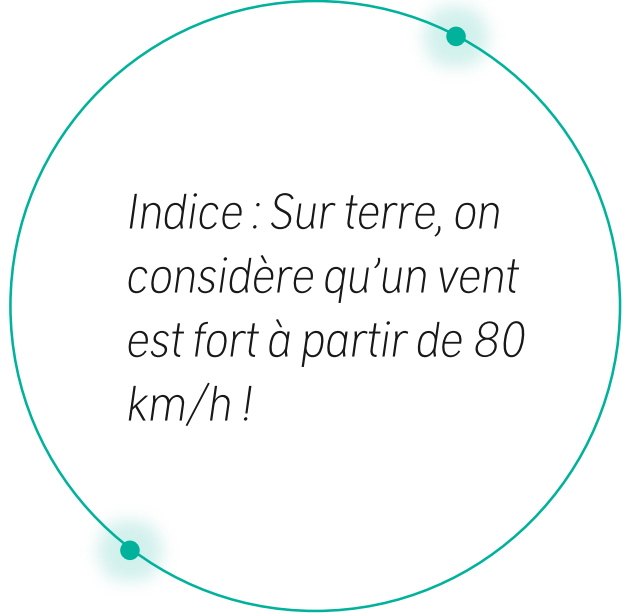
- A. Oui
- B. Non



SATURNE

Jusqu'à combien peut aller la vitesse des vents sur Saturne ?

- A. 18 km/h
(vitesse d'un coureur de marathon)
- B. 180 km/h
(vitesse d'un kart ou d'un service au tennis)
- C. 1800 km/h
(vitesse d'un Rafale)



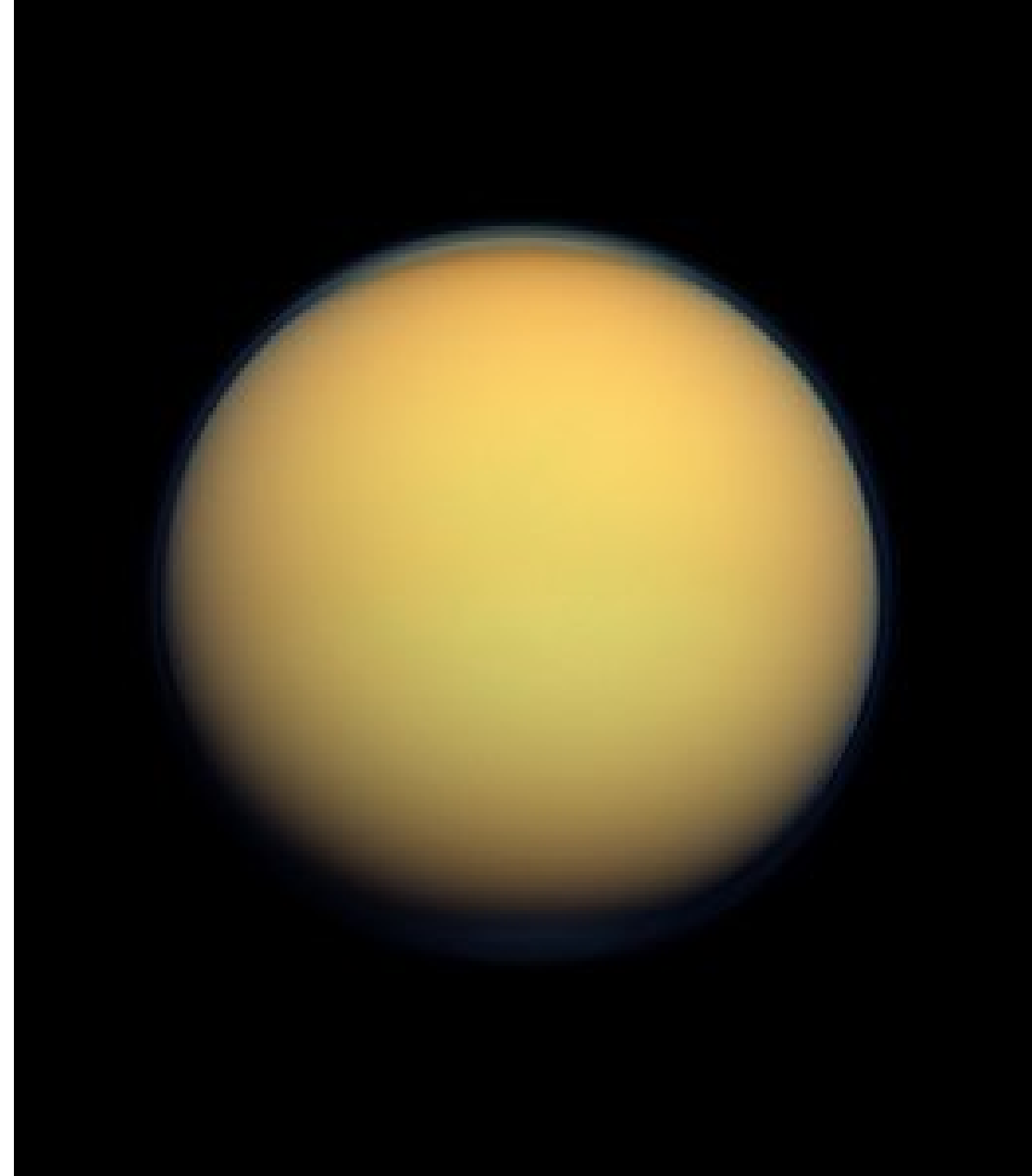
Indice : Sur terre, on considère qu'un vent est fort à partir de 80 km/h !

LES LUNES DE SATURNE

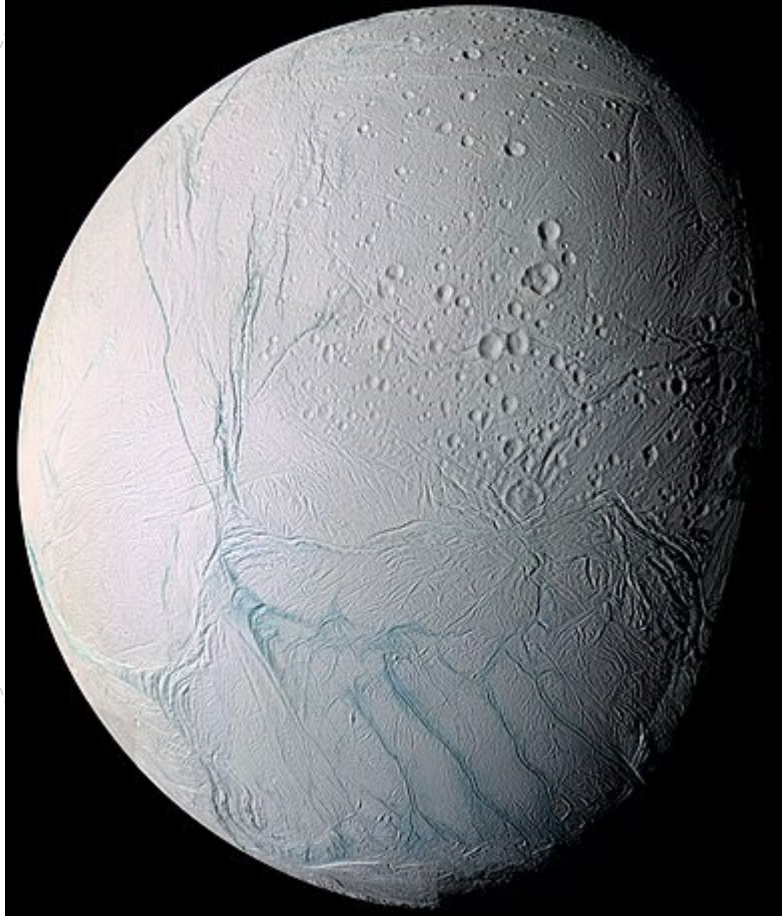
Comment s'appelle la plus grande lune de Saturne ?

- A. Titan
- B. Encelade
- C. Mimas

Indice : Tous ces noms de lunes existent et sont inspirés de la mythologie grecque, la bonne réponse désigne les noms des enfants de Gaïa (la Terre) et Ouranos (le ciel)



LES LUNES DE SATURNE | ENCELADE



Selon les images de la sonde *Cassini*, Encelade est recouvert d'une couche aux reflets bleutés, caractéristique de la neige d'eau fraîche.

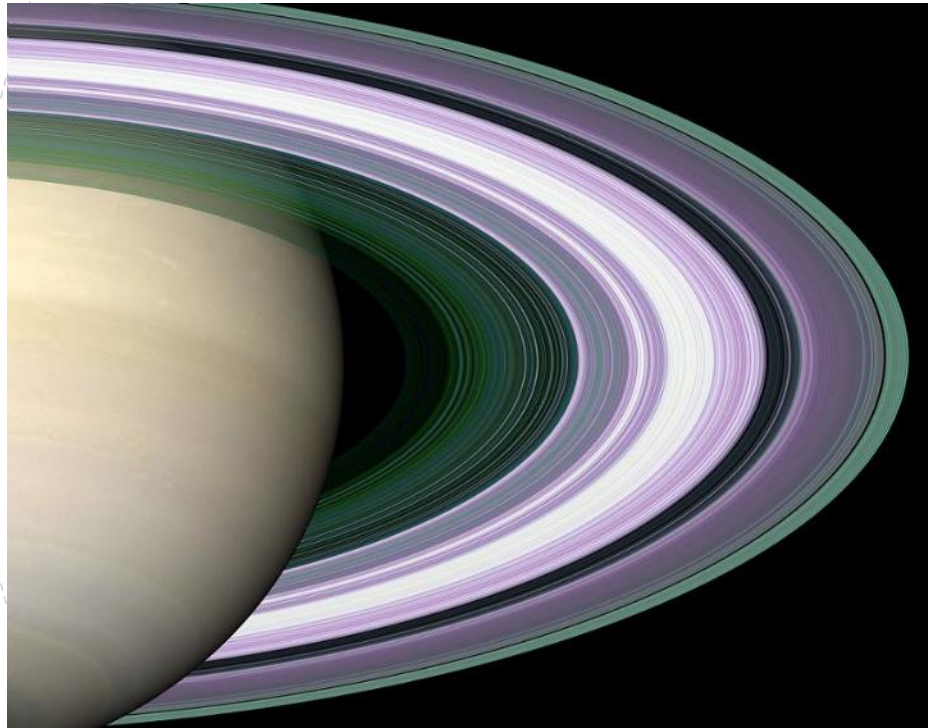
La neige serait épaisse d'une centaine de mètre.

Des geysers ont été observés à la surface : ils seraient alimentés par une source de chaleur souterraine.



CARACTÉRISTIQUES DE SATURNE

SATURNE



Taille : 116 464 km, soit environ 9 fois la taille de la Terre

Température : Entre -189 et -139°C . La température moyenne à la surface de Saturne est de -178°C .

Surface : Saturne, comme Jupiter, est principalement composée de gaz plutôt que de composants solides. Les scientifiques ne s'entendent pas sur les conditions de l'atmosphère de la planète. Par exemple, selon certains d'entre eux, des orages dans les couches supérieures de l'atmosphère provoqueraient des pluies de diamants sur Saturne !

Lunes : Ce ne sont pas les lunes qui manquent autour de Saturne ! Encelade, par exemple, est recouverte d'une croûte de glace. Elle a aussi une caractéristique géologique unique : des volcans de glace qui crachent de la vapeur d'eau plutôt que de la lave.

**A votre avis quel sport pourrait-on pratiquer sur Saturne et ses lunes ?
Quel équipement devrait-on avoir ?**

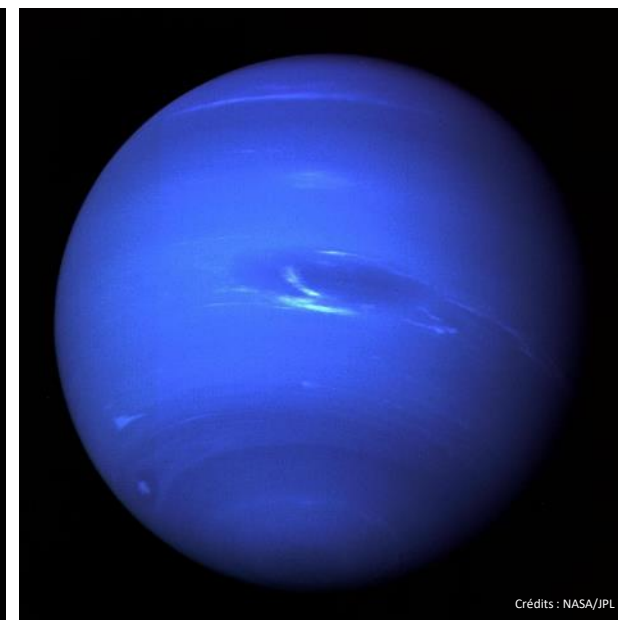
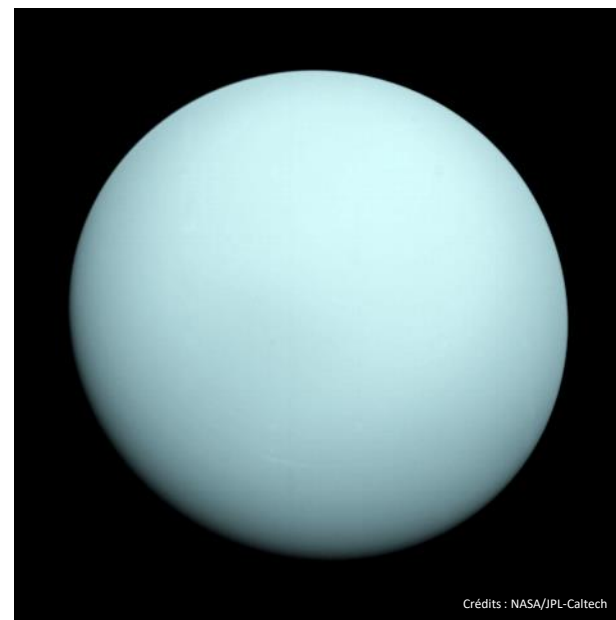
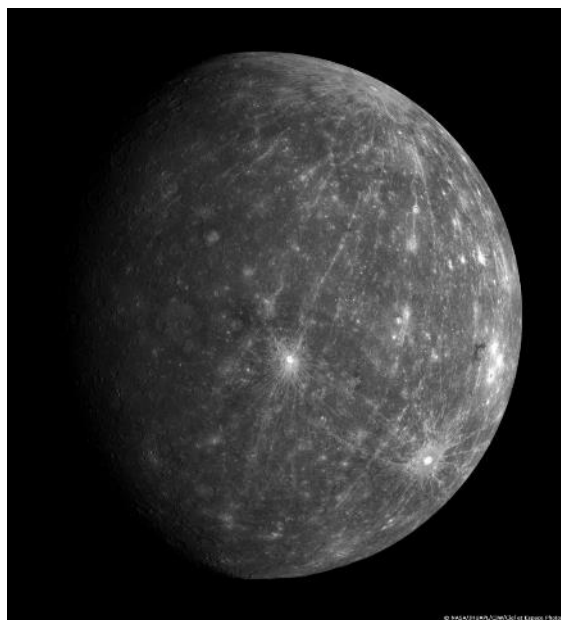


07

LES AUTRES PLANÈTES

ET LES AUTRES PLANÈTES ?

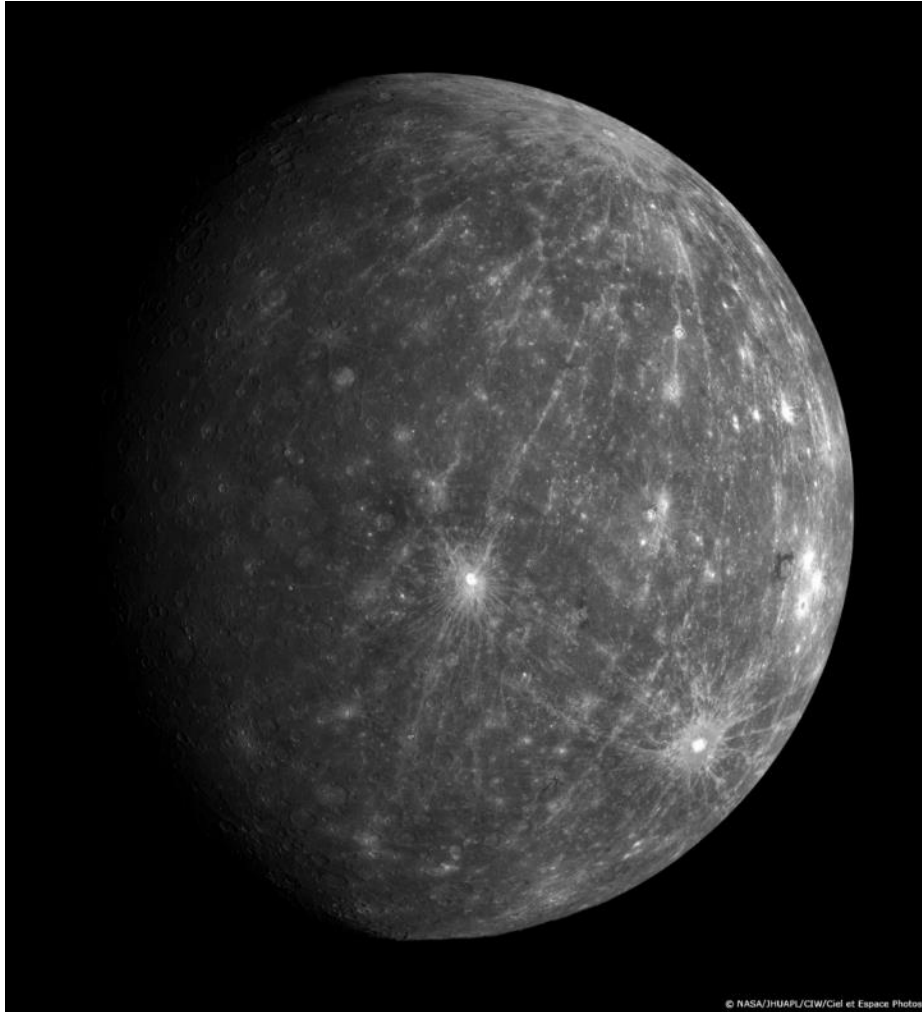
AILLEURS DANS LE
SYSTÈME SOLAIRE



Il serait plus difficile d'imaginer une compétition sportive sur ces planètes mais regardons quand même leurs caractéristiques !

MERCURE

AILLEURS DANS LE
SYSTÈME SOLAIRE



Taille : 4 880 km, soit un peu moins de la moitié de la taille de la Terre. C'est la plus petite planète du système solaire.

Température : Entre -73 et 427°C. La température moyenne à la surface de Mercure est de 178°C.

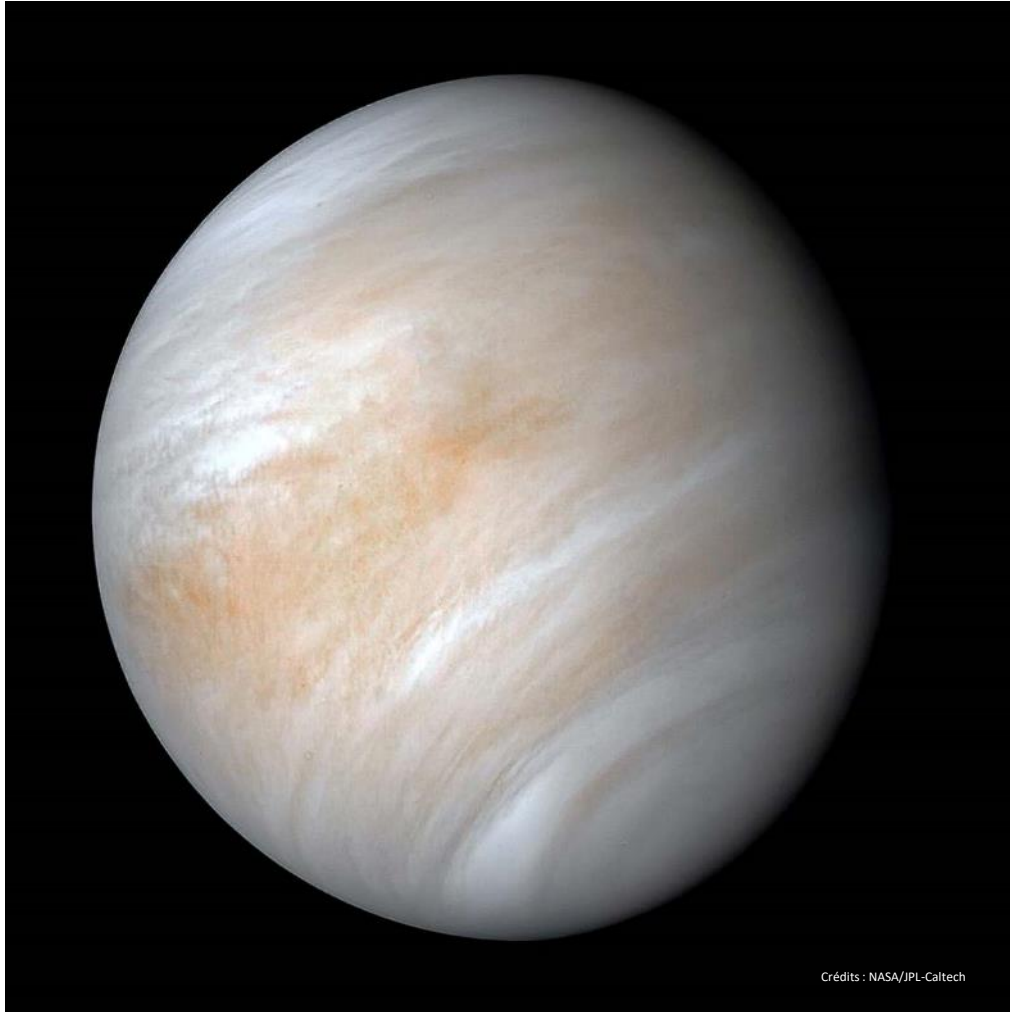
Surface : Au premier coup d'œil, Mercure ressemble beaucoup à la Lune. On retrouve des cratères un peu partout sur sa surface. Ils sont demeurés inchangés pendant des milliards d'années. Des parties de certains des cratères sont constamment dans l'ombre, car elles ne sont jamais exposées au Soleil. Des scientifiques pensent que de la glace pourrait exister dans ces cratères.

Gravité : A la surface de Mercure, nous nous sentirions trois fois plus léger que sur la Terre.

Lunes : De toutes les planètes du système solaire, seules Mercure et Vénus n'ont pas de lune.

VENUS

AILLEURS DANS LE
SYSTÈME SOLAIRE



Taille : 12 104 km, soit environ 95% de la taille de la Terre.

Température : Il y fait environ 460°C le jour et presque pareil la nuit !

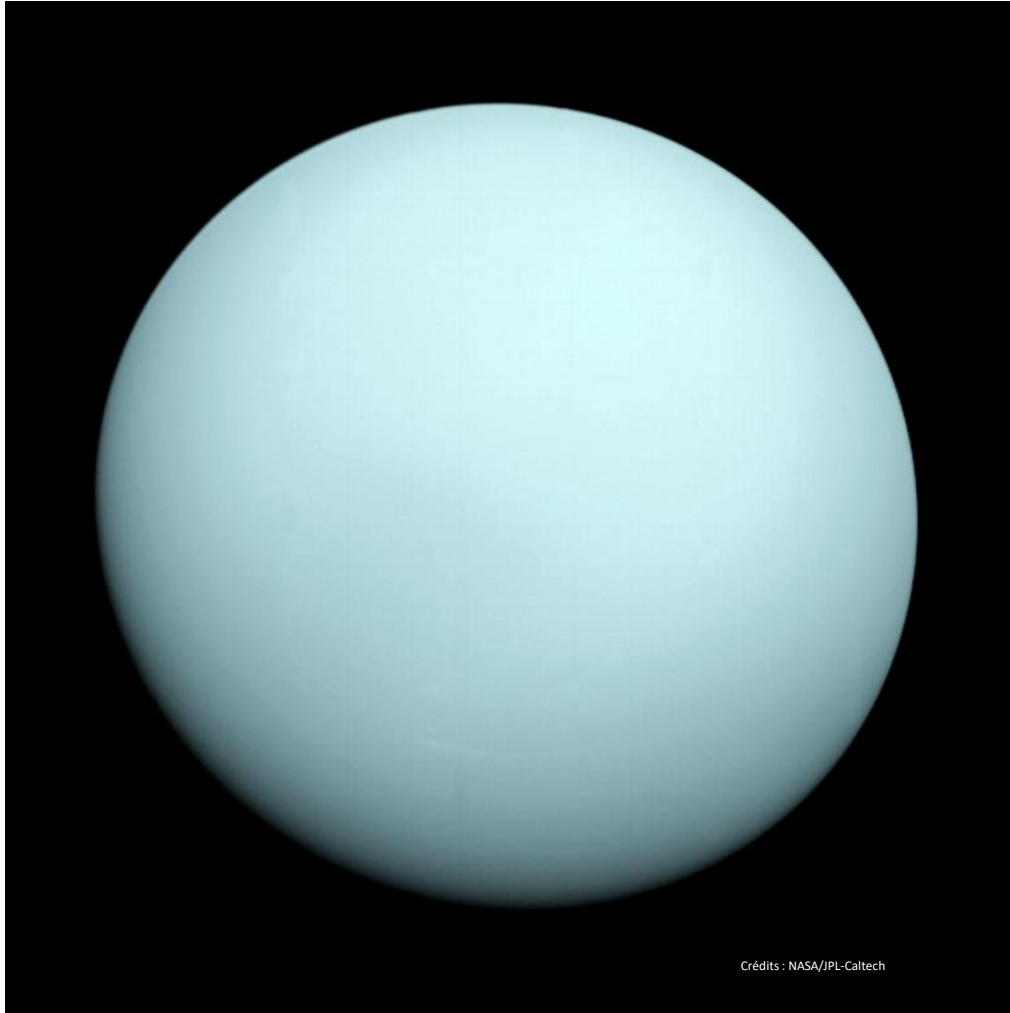
Surface : Son atmosphère est principalement constituée de CO₂ (dioxyde de carbone), l'air y est donc irrespirable. Vénus montre des signes d'une très forte activité volcanique et possède probablement plus de volcans que notre planète.

Rotation : Elle tourne très lentement sur elle-même (243 jours de période de rotation) et donc une journée sur Vénus dure environ 8 mois sur Terre.

Lunes : De toutes les planètes du système solaire, seules Mercure et Vénus n'ont pas de lune.

URANUS

AILLEURS DANS LE
SYSTÈME SOLAIRE



Taille : Uranus est quatre fois plus grande que la Terre (diamètre de 50 724 km) : si la Terre était de la taille d'une pièce, Uranus serait un peu plus grosse qu'une balle de baseball

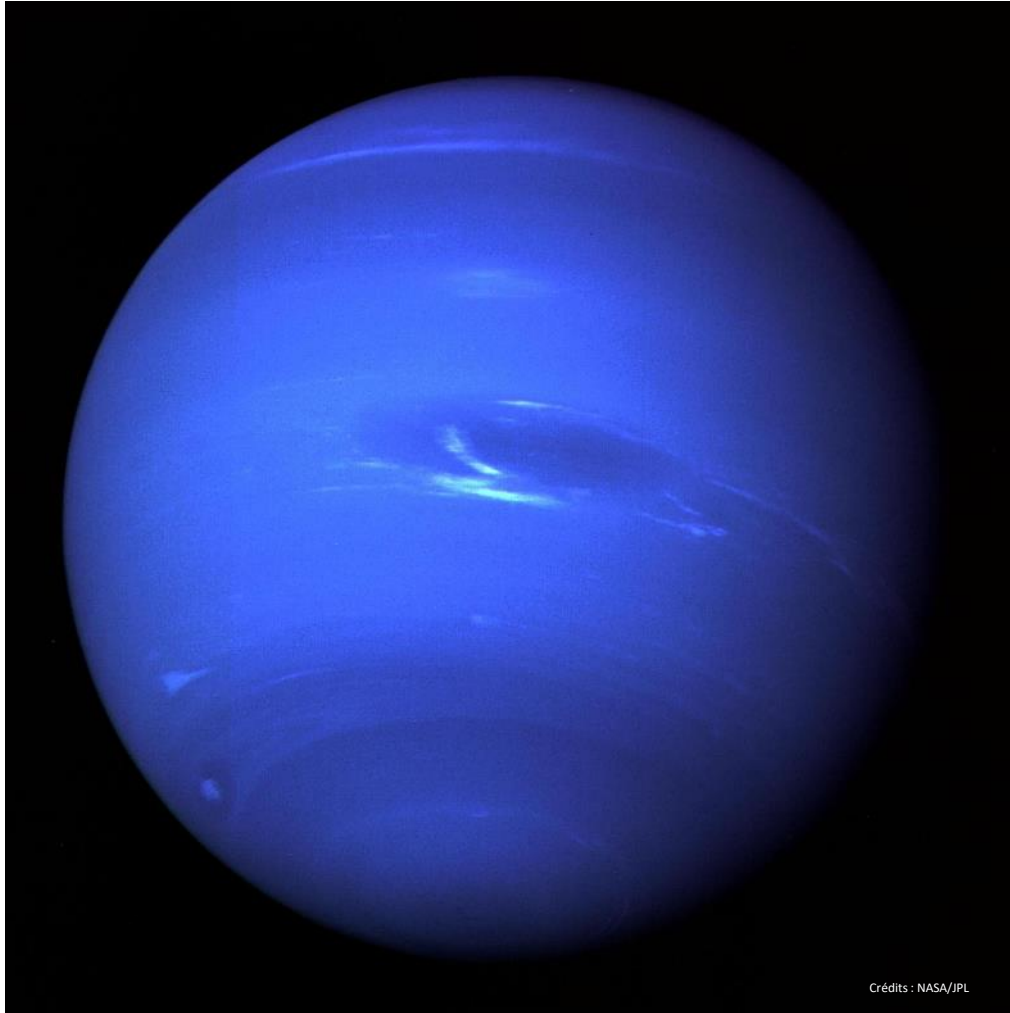
Température : Il y fait très froid : environ -220°C , c'est la planète la plus froide du système solaire !

Surface : Comme les autres planètes géantes du Système solaire, Uranus ne possède pas de surface solide. Selon les scientifiques, elle est faite d'un noyau rocheux solide recouvert d'une couche liquide dense d'eau et d'ammoniac. C'est la première planète invisible à l'œil nu qui a été découverte. Un seul engin spatial a visité Uranus, il s'agit de Voyager 2

Rotation : Un jour sur Uranus dure environ 17 heures. Fait intéressant : diverses parties d'Uranus tournent à des vitesses différentes. L'intérieur de la planète fait une rotation en 17 heures, mais sa haute atmosphère le fait en trois heures de moins. Ce phénomène crée certains des vents les plus violents du Système solaire. Près des pôles, les vents soufflent dans le sens de la rotation de la planète. Mais près de l'équateur, ils vont dans le sens contraire !

NEPTUNE

AILLEURS DANS LE
SYSTÈME SOLAIRE



Taille : 49 244 km soit environ quatre fois la taille de la Terre

Température : Il y fait très froid : environ -210°C , c'est la planète la plus éloignée du Soleil !

Surface : On y trouve les vents les plus puissants du système solaire, qui peuvent souffler à 2200 km/h mais aussi des orages. C'est la première planète qui a été découverte grâce à des calculs mathématiques (perturbations dans le mouvement d'Uranus)

Rotation : Selon les données de la sonde Voyager 2, diverses parties de Neptune pourraient tourner à des vitesses différentes puisque la planète n'est pas un corps solide. À l'équateur, Neptune semble faire un tour complet en 18 heures. Dans les régions polaires, la rotation ne semble prendre que 12 heures. La différence entre les vitesses de rotation de Neptune est la plus grande de toutes les planètes.

08

RESSOURCES

RESSOURCES

Pour approfondir vos connaissances des fondamentaux du système solaire, ci-dessous, quelques ressources du CNES :

- [Exposition Système Solaire et mission Solar Orbiter](#)
- [Des ressources pour « Mieux connaître notre système solaire »](#) très bien adaptées au niveau primaire avec notamment les design motion [« En vacances dans le système solaire »](#) (série de 7 épisodes)
- Un dossier de vulgarisation sur la mission Solar Orbiter : <https://solar-orbiter.cnes.fr/fr/solar-orbiter-vs-parker-solar-probe-2-missions-1-objectif>
- Un dossier de vulgarisation sur le Soleil : <https://cnes.fr/fr/le-soleil>
- [Une série de vidéos de vulgarisation sur l'exploration de la planète Mars](#)
- Deux émissions complètes sur l'exploration de Jupiter avec la mission JUICE : <https://www.youtube.com/watch?v=zKkT9pyseOg&list=PLHWdbfW26EsZSLP--wnXE6h60P83NjK8G>
- Des ressources ESA et ESERO :
 - Notre système solaire : <https://esero.fr/wp-content/uploads/2020/12/PR01-Notre-syste%CC%80me-solaire.pdf>
 - Signes annonciateurs d'une étoile filante : <https://esero.fr/wp-content/uploads/2020/12/PR04-signes-annonciateurs-dune-e%CC%81toile-filante.pdf>

- [Podcasts « Raconte-moi l'espace ! »](#) : 40 épisodes pour découvrir l'espace
- [« Rendez-vous avec la Lune »](#) : des livrets pédagogiques pour le secondaire (professeur et élève)
- **Mars :**
 - Animations [Défis martiens](#)
 - Carnet de voyage: [Destination Mars](#)
 - Article sur le [site d'atterrissage Jezero](#)
 - La [rubrique MARS 2020](#) sur la chaîne Youtube du cnes
 - Le projet [PROXIMARS](#)
 - La [mallette pédagogique SUPERCAM](#)
- Différents articles de vulgarisation :
 - [cnes.fr | La planète Mars](#)
 - [CNES jeunes | A la recherche de la vie et de ses origines](#)
 - [CNES jeunes | Explorer l'Univers](#)
 - [enseignants-mediateurs.cnes.fr | Connaitre notre système solaire](#)
 - [SpaceGate | \[Quézako?\] Un micro français va atterrir sur Mars \(cnes.fr\)](#)
- Pour aller plus loin, des projets éducatifs proposés par le CNES :
 - **PROXIMARS** : [enseignants-mediateurs.cnes.fr | Proximars](#)
 - **MISSION X** : [Mission X | ESERO France](#)
 - **MOON CAMP** : [Moon Camp | ESERO France](#)
 - **ASTRO PI** : [Astro Pi | ESERO France](#)

JEU CONCOURS

« RACONTE-MOI TA COMPÉTITION
SPORTIVE DANS L'ESPACE »

[cnes.fr](https://www.cnes.fr)

DU 04/03 AU 13/05/2024

« RACONTE-MOI TA COMPÉTITION SPORTIVE DANS L'ESPACE »

PRÉSENTATION DU JEU CONCOURS

Cette année la France organise les Jeux Olympiques du 26 juillet au 11 août et les Jeux Paralympiques du 28 août au 8 septembre.

28 sports seront représentés en compétition internationale (athlétisme, aviron, boxe, cyclisme, escrime, golf, gymnastique...)

Nous avons vu ensemble juste avant les caractéristiques de différentes planètes du système solaire (Mars, Lune, ou encore Jupiter et Saturne et leurs lunes). A votre avis, quels sports pourraient être pratiqués sur ces planètes ?

Maintenant, laissez votre imagination prendre le dessus !

Racontez-nous votre compétition sportive dans l'espace en 2024 ou dans un futur lointain. Nouveaux sports, nouveaux équipements, tout est possible pour créer votre événement sportif de l'espace !



« RACONTE-MOI TA COMPÉTITION SPORTIVE DANS L'ESPACE »

COMMENT PARTICIPER ?

Pour participer, vous devrez travailler ensemble et nous faire parvenir le formulaire de participation accompagné d'une production par classe. Il faudra nous envoyer votre proposition au plus tard le **13 mai 2024** via la plateforme suivante :

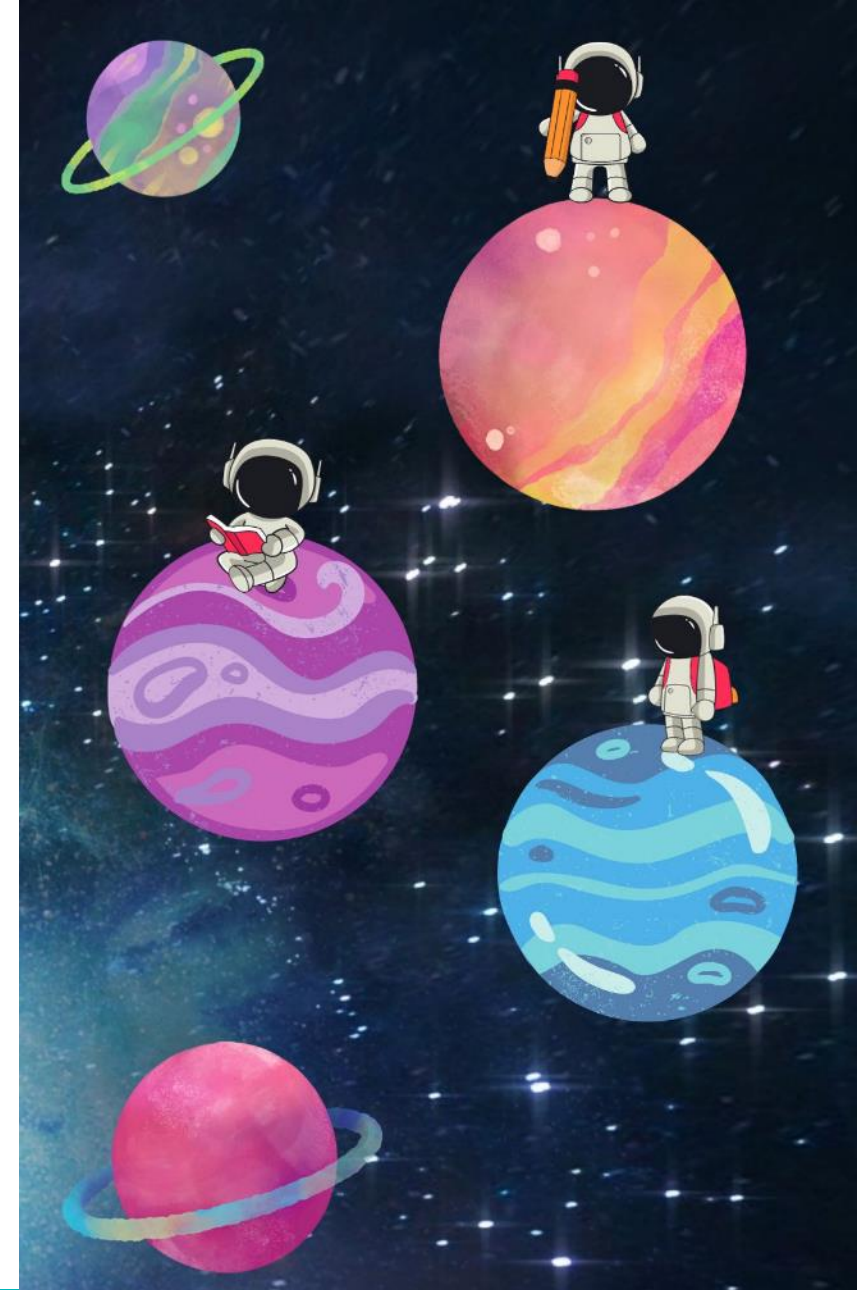
concours-competition-sportive-espace.fr

Vous pouvez nous adresser vos questions à l'adresse email suivante :

contact.concoursportespace@cnes.fr

Le jury du CNES désignera un prix « Coup de cœur » parmi toutes les propositions réceptionnées.

Les productions les plus réalistes pourraient être présentés à l'occasion d'une émission Twitch du CNES. Nous vous tiendrons informés !





Jeu concours
« Raconte-moi ta compétition sportive dans l'espace »

#LESPACEENJEUX2024