

VISITE DE LA GALERIE DU PLANÉTARIUM DE SHARJAH

8 Instruments d'astronomie

Planètes du Système solaire 5a

4a Phases de la Lune

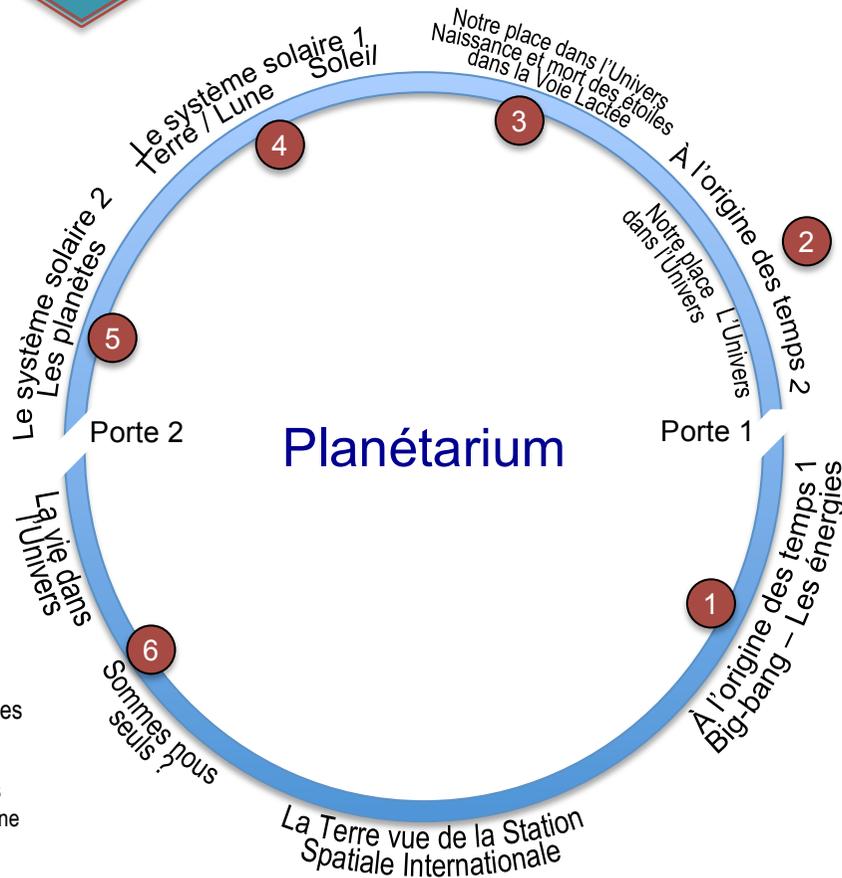
Horloge solaire 4c

3a Constellations

7b Impacts météoritiques

7a Impacts météoritiques

4b Mouvements Soleil/Terre/Lune



5b Module Station Spatiale

1a Au toucher : l'organisation de l'Univers après le Big-Bang

ESCALIER

Station Spatiale Internationale

**Consignes.**

- À la sortie du planétarium, repérer le numéro de la porte de sortie (normalement porte 1) afin de s'orienter sur le plan.
- Répondre aux questions correspondant aux arrêts du plan. Vous pourrez ensuite en fonction du temps disponible voir les autres objets de la galerie.
- Il n'est pas nécessaire de répondre dans l'ordre.

**1. À l'origine des temps (1) – À gauche de la porte principale du Planétarium.**

»» Que nomme-t-on le Big-Bang ? Quand a-t-il eu lieu ?

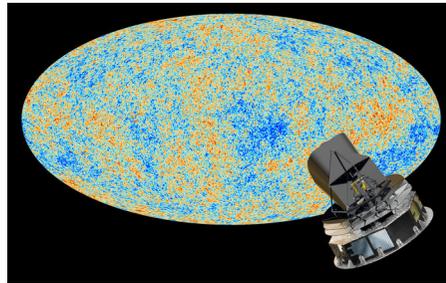
.....

.....

.....

.....

»» Que montre cette image ?



.....

.....

.....

.....

»» Qu'appelle-t-on énergie noire et matière noire ? Quelle proportion ?

.....

.....

.....

»» Quelle quantité énergie (en %) représente l'énergie lumineuse des étoiles dans l'Univers ?

.....

**Activité.** Suite au Big-Bang, l'Univers s'est organisé en galaxies formées de milliards d'étoiles. Aller au stand **1a** et suivre les consignes.

**2. À l'origine des temps (2) et Notre place dans l'Univers (1).**

»» Qu'est-ce qu'une galaxie ?

.....

.....

.....

»» Comment sont apparues les premières galaxies ?

.....

.....

.....

»» Qu'appelle-t-on la Voie Lactée (the Milky Way) ?

.....

.....

.....

»» Combien y a-t-il d'étoiles dans la Voie lactée ?

.....

.....

**3. Notre place dans l'Univers.**

»» Pourquoi parle-t-on de notre Galaxie, la Voie Lactée comme d'un monde vivant en perpétuelle évolution ?

.....

.....

.....

»» *Comment naît une étoile ?*

#### **4. Le système solaire (1) – Soleil, Terre et Lune.**

»» *Quel type d'objet céleste est le Soleil ?*

»» *Quels indices montrent que le Soleil est actif et libère de l'énergie ?*

»» *Qu'est-ce qui différencie le Soleil des planètes ?*

»» *Le jour, je vois le Soleil, la nuit je vois facilement Vénus ou la Lune. Est-ce pour la même raison ?*

»» *Comment la Lune s'est-elle formée ?*

#### **4a puis 4b. La Terre, la Lune et le Soleil : les phases de la Lune**

»» *Quand la Lune projette-t-elle une ombre sur la Terre ?*

»» *Comment s'appelle ce phénomène.*

»» *Compléter le schéma qui illustre ce phénomène, en dessinant la Lune  dans la bonne position.*

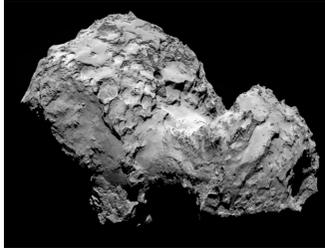


#### **4c. L'horloge solaire**

»» *Comment fonctionne le cadran solaire horizontal ?*



►► *En quoi les comètes sont-elles importantes pour connaître l'origine de l'Univers et l'origine de la vie ? Ci-contre la comète 67P/Churyumov-Gerasimenko étudiée par la sonde Rosetta et sa sonde Philae en 2015 / 2016.*



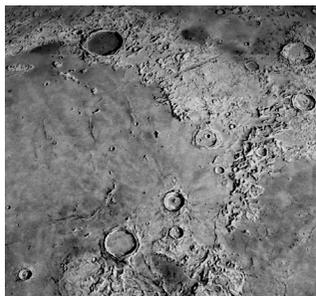
►► *Quand et pourquoi une comète émet-elle un panache lumineux ?*



### 7 a et 7b. Les cratères d'impacts météoritiques

*Modélisation. Bouton bleu pour égaliser la surface et bouton rouge pour simuler le choc météoritique. Voir la vidéo.*

►► *Que montre la présence de cratères d'impact météoritiques à la surface d'une planète concernant la formation des planètes du système solaire ?*



*Voici une image de la surface lunaire montrant des cratères d'impacts météoritiques datés d'environ 3,5 milliards d'années. On n'observe pas de tels cratères aussi nombreux à la surface de la*

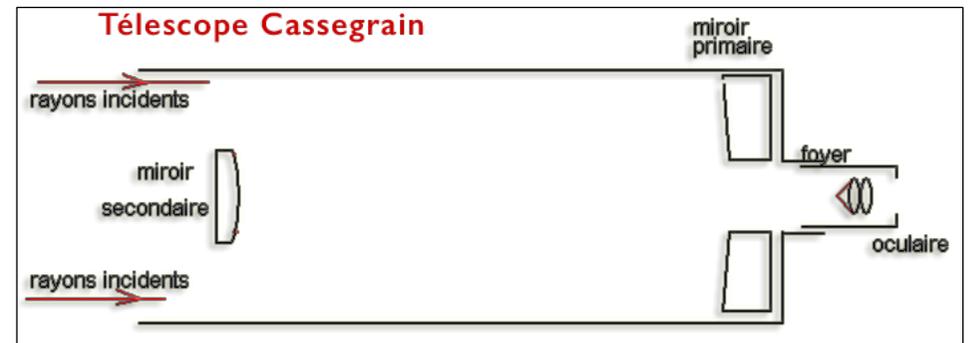
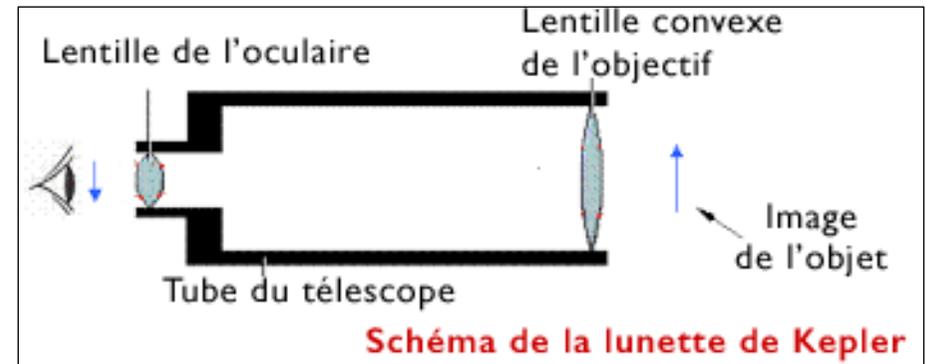
*Terre pourtant Terre et Lune ont presque le même âge, sont très proches et ont dû subir le même bombardement.*

►► *Proposer une hypothèse pour expliquer que les cratères météoritiques du passé (visibles sur la Lune) ne soient plus visibles sur la Terre.*

### 8. Les instruments d'observation du ciel

*Observer les différents instruments d'observation du ciel.*

►► *Dessiner le trajet de la lumière dans une lunette de Kepler et un télescope Cassegrain.*



## Données concernant certains objets célestes du Système solaire

Objets	Distance moy. au Soleil (U.A.*)	Période orbitale autour du Soleil	Nombre de satellites	Diamètre à l'équateur (km)	Masse / masse de la Terre	Masse volumique (g.cm <sup>-3</sup> )	Gravité / gravité de la Terre	Composition chimique globale (éléments majeurs)	Température moy. en surface (°C)	Atmosphère	Pression atmosphérique en Pa	Activité atmosphérique
<b>Soleil</b>	/	/	/	1 400 000	300 000	1,4	28	H, He	5700	/	/	/
<b>Mercure</b>	0,387			4 878	0,06	5,43	0,37	Silicates, Fe	+ 490 à - 150	Quasi nulle	0,00005	Nulle
<b>Vénus</b>	0,723			12 104	0,82	5,25	0,88	Silicates, Fe	460 constant	200 km CO <sub>2</sub> 95% N <sub>2</sub> 3,5%	9 000 000	Violente vents > 100 m.s <sup>-1</sup>
<b>Terre</b>	1			12 756	1	5,52	1	Silicates, Fe	15 (- 50 à + 50)	90% sur 16 km N <sub>2</sub> 78% O <sub>2</sub> 21%	100 000	importante
<b>Lune*</b>	1	/	/	3476	0,012	3,33		Silicates, Fe	-170 à +130	Néant	0	Nulle
<b>Mars</b>	1,523			6 787	0,11	3,94	0,37	Silicates, Fe	-55 (-100 à 0)	Ténue CO <sub>2</sub> 95% N <sub>2</sub> 5%	1 000	Importante
<b>Astéroïdes</b>	la plupart entre 2 et 3	/	/	0,1 à 1 000	1,6.10 <sup>-3</sup> pour les plus gros	2 à 8		Silicates, Fe	-100	/	/	/
<b>Jupiter</b>	5,203			142 984	317,89	1,33	2,64	H, He	environ - 150	Oui	?	Oui
<b>Saturne</b>	9,55			120 536	95,18	0,69	1,15	H, He	environ -180	Oui	?	Oui
<b>Uranus</b>	19,21			51 118	14,5	1,27	1,17	H, He	environ - 210	Oui	?	Oui
<b>Neptune</b>	30,10			49 528	17,2	1,64	1,18	H, He	environ - 230	Oui	?	Oui
<b>Pluton **</b>	39,4	4,6 ans	5	2 280	0,0025	2	0,07	Glace + silicates	environ - 240	Oui ténue	?	?
<b>Comètes</b>	1 à 1,5	/	/	variable	environ 10 <sup>-9</sup>	1		Glace + silicates + matière orga.	variable	/	/	/

\* UA = unité astronomique soit la distance Terre-Soleil qui est d'environ 150 millions de km parcourue par la lumière en 8 minutes.

\* La Lune est le satellite de la Terre.

\*\* Pluton est une planète naine.

►► Quelles sont les caractéristiques de chacune des 2 catégories de planètes (hormis Pluton) ?

# SCHÉMA DU SYSTÈME SOLAIRE DANS LE PLAN DE L'ÉCLIPTIQUE

