

Bienvenue sous la voûte du planétarium par une nuit pure et sombre. Notre salle de 138 places est prête pour l'émerveillement, la découverte de l'astronomie, l'observation du ciel étoilé. Le planétarium nous invite au voyage, au rêve, nous permet d'apprendre et de réfléchir sur les représentations de l'Univers que l'humanité s'est faites dans son histoire jusqu'aux théories actuelles.

Une séance de planétarium représente un moment privilégié de calme et d'apaisement. Nous demandons donc aux groupes de respecter ce moment de tranquillité pendant la nuit dans laquelle le planétarium nous emmène.

Poussière de Lune

À PARTIR DE 5 ANS

Le thème de la séance

La séance " Poussière de Lune " particulièrement étudiée pour les petits, est plus courte que les autres : 40/45 minutes. De plus, dans cette séance, l'obscurité n'est jamais totale dans le planétarium avant une quinzaine de minutes pour ne pas risquer d'effrayer les enfants les plus jeunes. La séance est construite autour d'un spectacle enregistré mettant en scène un conte qui souhaite rendre les enfants curieux de découvrir le ciel et présenter agréablement quelques notions astronomiques de base.

Ce conte débute ainsi : " Dans le silence de la nuit, Kouéko écoute son grand-père ... ". Celui-ci lui raconte une histoire ou plutôt une légende sur la naissance de la Terre, de la Lune et du Soleil. Le récit du grand père se termine par un conseil : " parle souvent à la Lune, respecte-la toujours et chante pour elle ... peut-être qu'un jour elle te livrera son secret ". Bien plus tard, Kouéko devenu grand, pêche au filet, la nuit, sur un grand Lac. Le conte nous amène à découvrir

la vie de Kouéko et l'attention qu'il porte à la Lune (il se rappelle l'histoire de son grand père). Il constatera que la Lune peut être visible en plein jour. Il découvrira les différents aspects de celle-ci et son évolution dans le ciel, tantôt visible le soir, tantôt visible le matin... Il sait déjà, par le récit de son grand-père, que la Lune tourne autour de la Terre et que la Terre tourne autour du Soleil. Une

nuit, les poissons pris dans son filet vont l'emporter jusque sur la Lune. C'est l'occasion de voir la Terre depuis l'espace et d'observer que c'est le Soleil qui éclaire la Terre et la Lune. Une fois sur la Lune, les spectateurs verront à quoi ressemble sa surface. Le spectacle n'apporte pas d'explications sur les aspects astronomiques développés. L'objectif est de faire constater. C'est l'animateur de la



illustration : Nicolas Léger / Franck Goubet Création

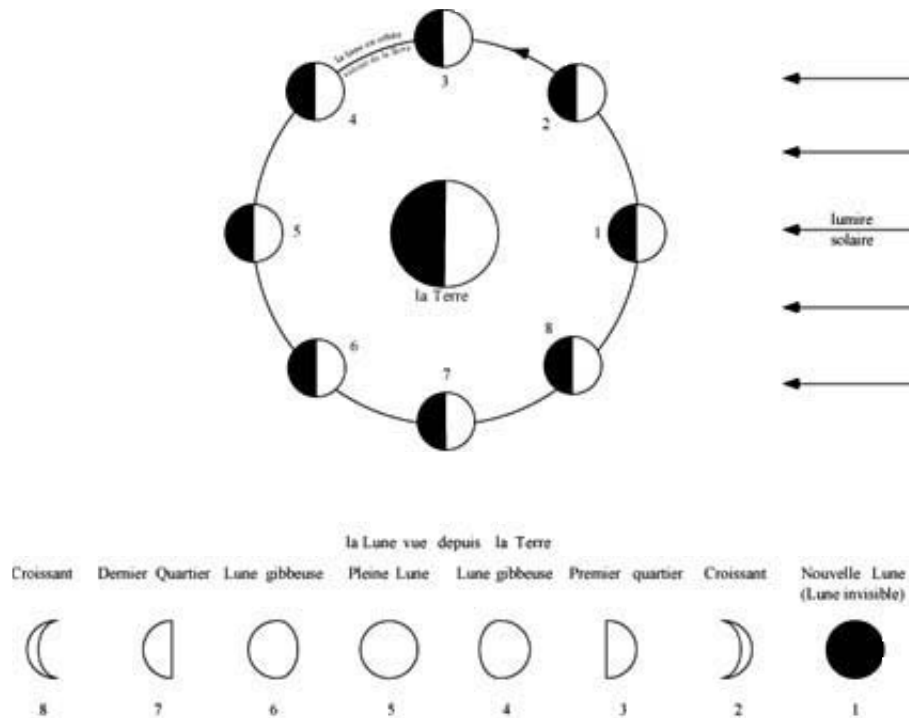


fig. 1- La révolution de la Lune autour de la Terre et ses différentes phases
(attention, les échelles de taille et de distance ne sont pas respectées)

séance, dans un deuxième temps, qui passera éventuellement aux explications en fonction des souhaits du groupe et des questions posées.

Le déroulement de la séance

Après une brève présentation du planétarium, nous partons en voyage pour un pays lointain et imaginaire où se déroule le conte " Poussière de Lune ". L'utilisation du planétarium et de supports visuels supplémentaires (diapositives et/ou vidéos) permet de donner vie à l'histoire et d'illustrer les notions astronomiques.

Une fois le conte achevé, la nuit tombe de nouveau progressivement pour permettre d'observer le ciel nocturne. Le ciel du planétarium reste faiblement éclairé par un panorama de campagne. Le temps de se retrouver une nouvelle fois sous les étoiles, l'animateur du planétarium revient sur les notions astronomiques évoquées dans le spectacle et explique aux enfants ce qu'est une étoile, une planète, pourquoi la lumière des villes perturbe les observations astronomiques...

Enfin, la lumière se rallume et les enfants sont invités à poser des questions à l'animateur. Les questions pourront d'ailleurs porter, si les enfants le souhaitent, sur l'ensemble de l'astronomie et non pas uniquement sur les sujets abordés durant la séance.

Quelques informations complémentaires (à titre de pistes pour le suivi pédagogique de la séance)

Une constellation, pur produit de l'imagination des Hommes, représente un moyen commode de se repérer parmi les étoiles. Il est plus facile de retrouver un alignement d'étoiles dont la forme particulière a retenu notre attention, plutôt que de repérer une étoile indépendamment de toutes les autres. C'est en quelque sorte un dessin tracé parmi les étoiles, un peu comme les dessins qu'il faut reconstituer à partir d'un groupe de points. Dans ce dernier cas, il faut tracer des traits entre chaque point en suivant l'ordre des chiffres indi-

qués. A la fin, on obtient un dessin représentant par exemple un animal, un objet, un personnage... Dans le ciel, ce sont les étoiles que l'on relie par la pensée pour former de même des dessins. Seulement, ces dessins sont le pur fruit de notre imagination, les étoiles formant les constellations ne sont pas physiquement reliées entre elles. Elles sont en réalité situées à des distances de la Terre tout à fait différentes les unes des autres. Ce n'est qu'un effet de perspective qui nous les montre comme aplaties sur la voûte céleste. Les noms et les formes actuelles des constellations visibles depuis l'Europe sont étroitement liés aux mythologies antiques du bassin méditerranéen (comme les légendes d'Hercule ou de Persée). Certains noms de constellations remontent aux Babyloniens (XII^e siècle av. J.-C. au moins).

Les étoiles et le Soleil, sont des sphères de gaz extrêmement chaud émettant de la lumière. Cette lumière et cette chaleur sont issues des réac-

tions nucléaires se déroulant au centre des étoiles (à la manière d'une explosion nucléaire qui durerait plusieurs milliards d'années). Le Soleil est l'étoile la plus proche de la Terre et on peut aussi dire que les étoiles du ciel sont des soleils extrêmement lointains. Le Soleil éclaire ce qu'il y a autour de lui. C'est à dire les planètes dont fait partie la Terre, mais également la Lune notre satellite naturel.

Les étoiles filantes

Lors de sa course autour du Soleil, la Terre rencontre souvent des débris rocheux ou ferreux, en général de petite taille, appelés météorites, qui sont freinés lors de leur rentrée dans l'atmosphère terrestre. Leur grande vitesse (de l'ordre de quelques dizaines de kilomètres par seconde) produit ainsi indirectement par échauffement dû aux frottements dans l'air, de la lumière. Le phénomène d'étoile filante se produit à une cinquantaine ou une centaine de kilomètres au-dessus de nos têtes, c'est-à-dire tout près de nous à l'échelle astronomique ; les étoiles filantes ne sont pas de vraies étoiles, des soleils lointains. En général, les petites météorites se désintègrent complètement dans l'atmosphère. Souvent, il ne retombe que de la poussière, mais une masse rocheuse ou ferreuse peut éventuellement atteindre le sol après avoir provoqué la traînée lumineuse de l'étoile filante. La Terre garde aussi des séquelles de la collision avec des météorites de grandes tailles, comme, par exemple, le " Meteor Crater " en Arizona.

Une planète, est un astre tournant autour d'une étoile. On connaît neuf planètes en orbite autour du Soleil: Mercure, Vénus, la Terre, Mars, Jupiter, Saturne, Uranus, Neptune et Pluton (de la plus proche à la plus éloignée du Soleil). Contrairement aux étoiles, les planètes n'émettent

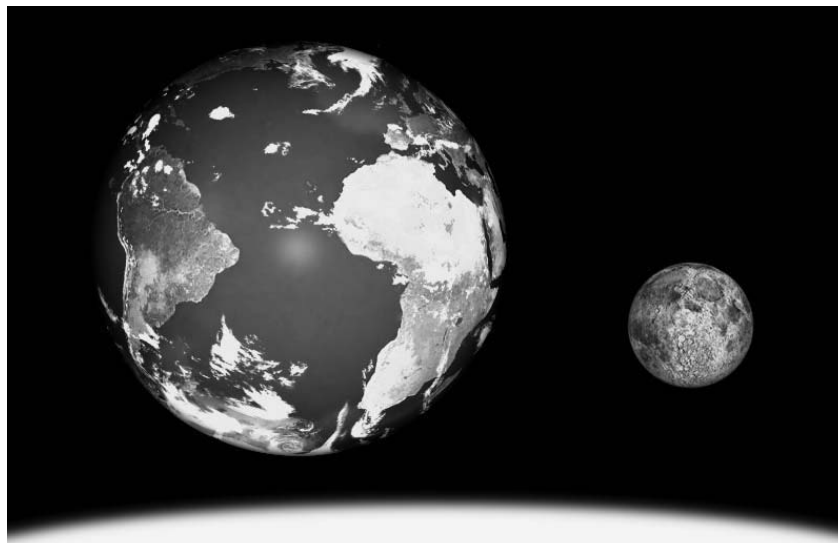


fig2 : comparaison des tailles du Soleil (en bas de l'image), de la Terre et de la Lune

pas de lumière, elles sont éclairées par le Soleil et renvoient sa lumière. Par rapport à l'immensité de l'Univers, les planètes restent très proches du Soleil, elles sont beaucoup plus proches de nous que les étoiles.

La Lune, est le seul astre qui tourne autour de la Terre. Voilà pourquoi on qualifie la Lune de satellite naturel de la Terre. Elle tourne autour de nous en un peu plus de 27 jours. Comme la Lune ne produit pas sa propre lumière mais réfléchit celle du Soleil, elle ne peut pas toujours nous montrer tout son côté éclairé. Suivant sa position par rapport à la Terre, on aperçoit dans le ciel une fraction plus ou moins importante de la surface lunaire éclairée par les rayons solaires. Au centre de la figure 1 se trouve la Terre, autour de laquelle tourne la Lune dont seule la face tournée vers le Soleil est éclairée.

Les figures du bas montrent depuis la Terre la partie visible de la Lune pour chacune de ses positions. A la Nouvelle Lune, le côté de la Lune éclairé (celui qui regarde vers le Soleil) n'est pas visible depuis la Terre; à la Pleine Lune, c'est le contraire, l'inté-

gralité de la face éclairée de la Lune est visible depuis la Terre. Entre ces deux positions, la Lune décroît ou croît régulièrement de jour en jour en passant par les phases de premier ou de dernier quartier (c'est-à-dire qu'on aperçoit dans le ciel la moitié de la face éclairée de la Lune). On parle de croissant de Lune lorsqu'on voit moins d'un quartier de Lune et de Lune gibbeuse lorsqu'on voit plus d'un quartier.

La Terre et la Lune en chiffre

La Lune fait 3476 km de diamètre et tourne autour de la Terre à une distance moyenne de 384400 km. Par contre, notre planète a une taille de 12756 km (à l'équateur). Sa distance au Soleil est en moyenne de 149,6 millions de km. Notre étoile, le Soleil, quant à lui, mesure 1390000 km de diamètre. Ainsi grossièrement, la Lune est 400 fois plus petite en diamètre, que le Soleil, mais aussi 400 fois plus éloignée. La Terre est 110 fois plus petite que le Soleil, mais 3,5 fois plus grosse que la Lune.

La pollution lumineuse : La nuit, les villes sont envahies de lumières artificielles (réverbères, phares de voitures, enseignes lumineuses,

lumières des maisons...). De la même façon qu'une lumière vive, comme un flash d'appareil photographique ou des phares de voiture, nous aveugle et nous empêche de voir les objets autour de nous, cette multitude de lumières nous masque les étoiles du ciel nocturne ; c'est la pollution lumineuse, ennemie des astronomes. Pour pouvoir profiter des beautés du ciel nocturne, à l'œil nu aussi bien qu'avec une paire de jumelles ou un télescope, il est nécessaire de s'éloigner au maximum des villes ou de toute source de lumière.

Pour en savoir plus

BOURGE (P.) : *Mon premier livre du ciel*. - ED. BONNEFOY
GRAHAM IAN, GRINAWAY RAY : *La Lune*. - NATHAN (MON PETIT MONDE), 1999.

Quelques albums pour rêver...

EPHEMERE : *Téo Croklune*. - MAGNARD (JEUNESSE), 1996.
GANTSCHEV (Ivan) : *Bon jour ! bon soir !*. - CERF, 1991. (épuisé)
GAY (Marie-Louise), DUCHESNE (Christiane) : *Mademoiselle Lune*. - HÉRITAGE JEUNESSE, 1992.
HERBAUTS (Anne) : *Que fait la lune la nuit ?*. - CASTERMAN (LES ALBUMS DUCULOT), 1998.
HOFFMAN (Mary), RAY (Jane) : *Soleil, lune et étoiles*. - GAUTIER LANGUE-REAU, 1998.

Recueil de contes et légendes

HOL (Coby) : *La naissance de la lune*. - HATIER (COGAGNE), 1998.
PFISTER (Marcus) : *Le soleil et la lune*. - NORD SUD (COUPS DE CŒUR), 1998.
RAGACHE (Claude-Catherine), CHRETIEN (Sylvie) : *Le soleil et la lune*. - HACHETTE JEUNESSE (MES PREMIÈRES LÉGENDES), 1995. (épuisé)

RETTL Christine, HOLLANDER Karen : *Là où le soleil se couche*. - MILAN (ALBUM MILAN), 1997. (épuisé)
UNGERER (Tomi) : *Jean de la lune*. - L'ECOLE DES LOISIRS (LUTIN POCHE), 1981.

Ces livres sont à la disposition des " porteurs de projets " (enseignants, animateurs...) à la Doc ; ils peuvent être empruntés...

Vous voulez monter une animation, préparer un cours, trouver un conférencier, une exposition, emprunter des documents (tous supports, tous niveaux), alors n'hésitez pas, prenez contact avec la Doc.

Le Forum départemental des Sciences vous propose également des outils itinérants sur le thème de l'astronomie : malle doc - astronomie, la valise Cosmos, le planétarium itinérant et les expositions - Cosmos, une histoire des représentations de l'Univers - L'espace à quoi ça sert? - Les ateliers à la découverte du ciel.



illustration : Nicolas Léger / Franck Goubet Création