

# Phases de la Lune

**Carme Alemany, Rosa M. Ros,  
Ricardo Moreno, Corina Toma**

*Union Astronomique Internationale*

*CEIP El Roure Gros, Espagne*

*Université polytechnique de Catalogne, Espagne*

*Collège Retamar de Madrid, Espagne*

*Collège National Pédagogique «Gheorghe Lazar», Roumanie*



# Justification

- Ce matériel est destiné aux enseignants d'école maternelle. Certains contenus sont exposés pour donner plus de ressources à l'enseignant même s'ils peuvent être trop ambitieux pour des enfants aussi jeunes, mais les questions qu'ils peuvent parfois poser nécessitent des connaissances plus étendues pour être en mesure d'expliquer de manière concrète les questions qui peuvent se poser.



# Objectifs

- Comprendre le mouvement de la Lune autour de la Terre.
- Étudier le phénomène des phases de la Lune.
- Voir et distinguer les principaux endroits de la surface lunaire.



# Phases de la Lune

Nous regardons  
la Lune de jour,  
de nuit, à l'œil nu,  
avec des jumelles  
sur support , avec  
un télescope...



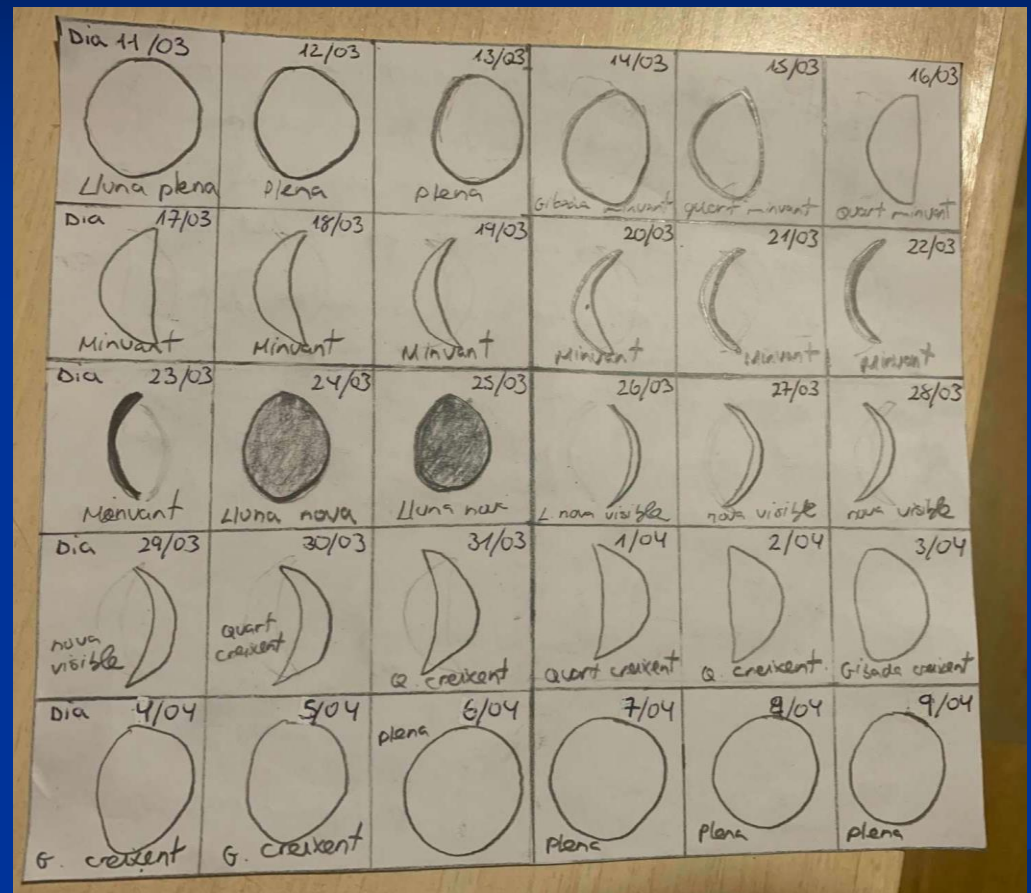
# Phases de la Lune

Grâce à l'observation systématique de la Lune pendant plusieurs semaines, nous abordons ses phases et sa morphologie superficielle, avec des cratères et des mers.



# Activité 1 : Observer les phases de la Lune

Nous avons observé la Lune pendant plusieurs semaines et dessiné le changement de forme (phases lunaires). Nous nous rendons également compte que la Lune est vue parfois de jour ou de nuit, à différentes heures et positions dans le ciel.



Observation de la Lune du 11 mars au 9 avril (de la pleine Lune à la pleine Lune).  
Crédit : Carme Alemany



# Phases de la Lune

On peut voir la Lune de jour et de nuit

On peut voir le **Premier Quartier**, ou « Lune de 7 jours », l'après-midi.

On peut voir la **Pleine Lune**, ou « Lune de 14 jours », toute la nuit.

On peut voir le **Dernier Quartier**, ou « Lune de 21 jours », dans la matinée.

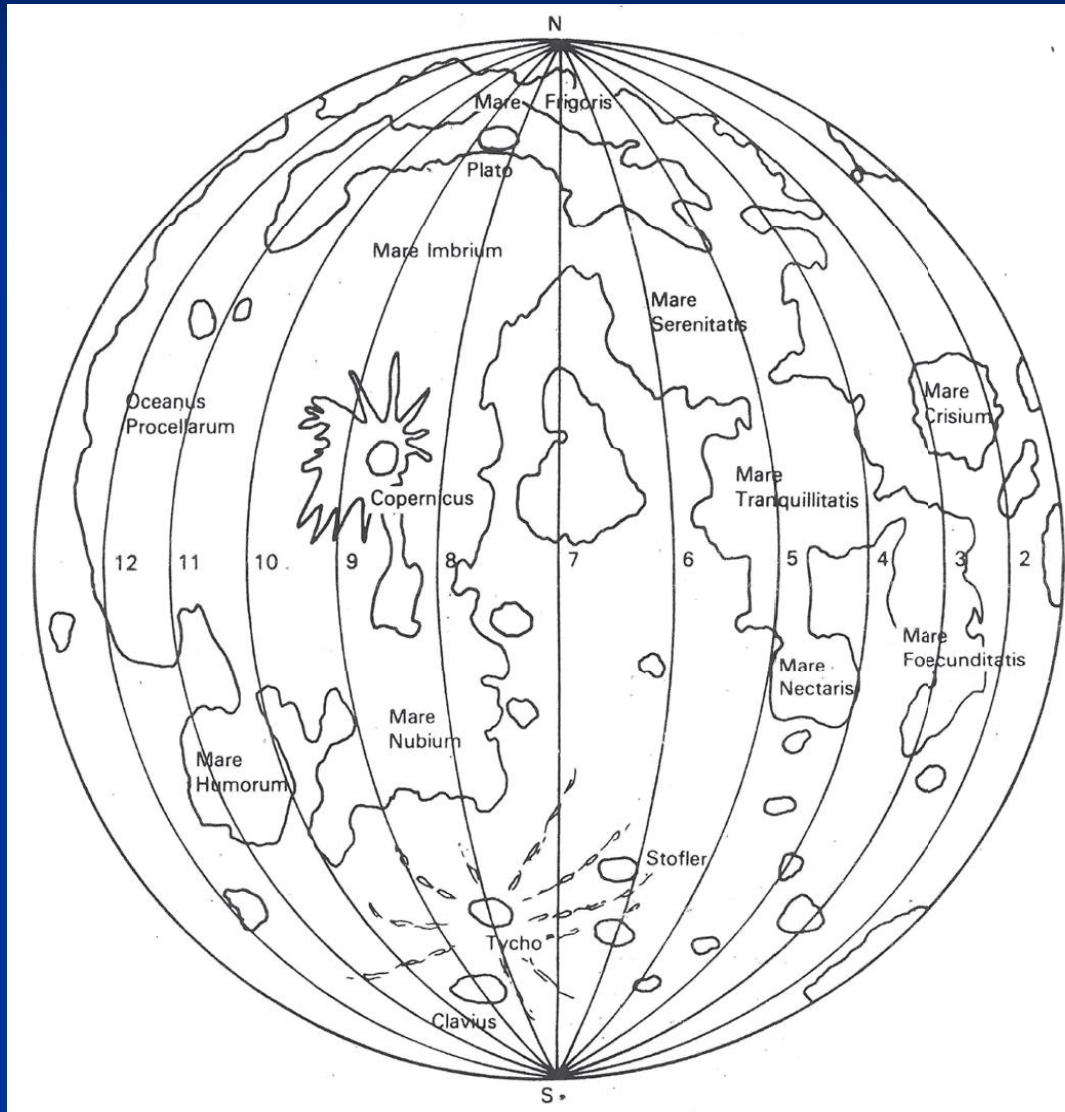
On ne peut **jamais** voir la **Nouvelle Lune**, ou « Lune de 28 jours » .



(Crédit : S. Meunier)



# Surface lunaire avec les limites d'éclairage suivant les jours



Nord



# Phases de la Lune

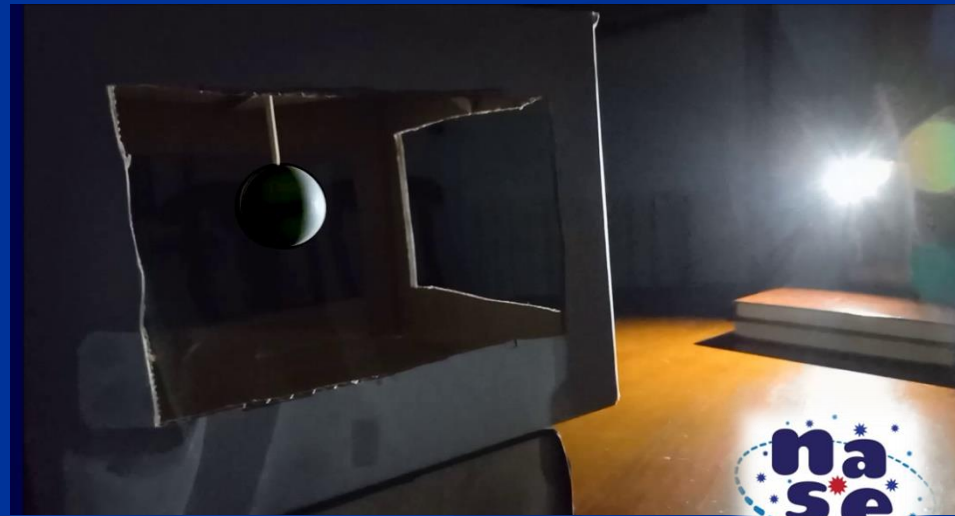
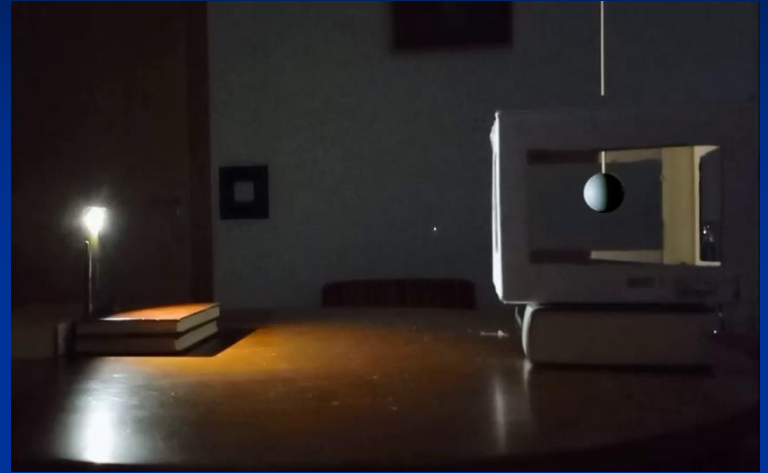
Prenons plusieurs exemples pour comprendre que les phases de la Lune sont un effet de l'éclairage du Soleil et comment elles se produisent



# Activité 2 : Phases dans une boîte à chaussures

Couper dans une boîte en carton une fenêtre sur chacune des 4 faces latérales.

Suspendre une boule de polystyrène à l'intérieur du couvercle supérieur de la boîte de façon à pouvoir la voir de toutes les fenêtres. Placer une lampe de poche sur une des fenêtres pour éclairer la boule

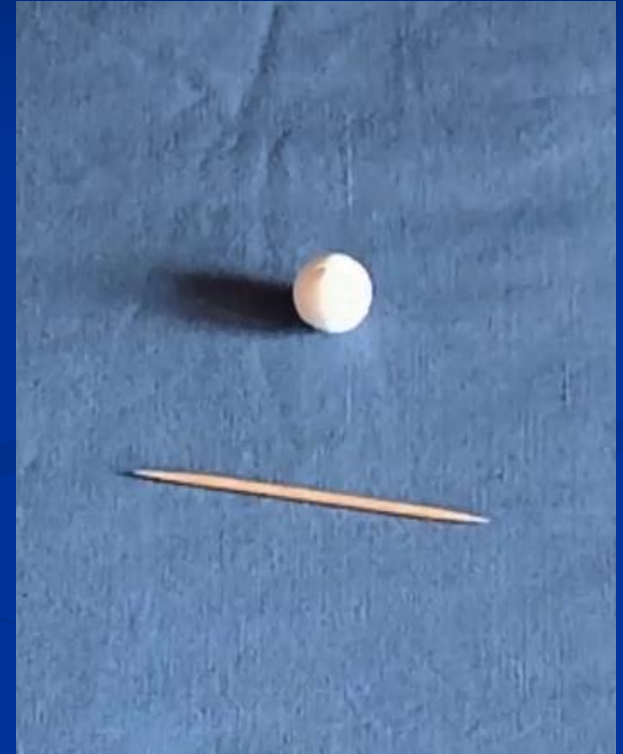


**Observer l'éclairage de la boule depuis chaque fenêtre.**

# Activité 3 : Phases avec une petite boule

Pour comprendre les phases de la Lune :

- utilisez un cure-dent et une petite boule de polystyrène d'environ 1 cm de diamètre
- fixez la boule sur le cure-dent
- sortez par une journée ensoleillée où la Lune est visible
- vous verrez la boule de Lune illuminée aussi intensément que la Lune elle-même.



# Activité 3 : Phases avec une petite boule

Nous avons positionné la petite lune dans la même direction que la Lune réelle. Les deux lunes sont éclairées par le même Soleil, et la même zone est éclairée, la même zone dans l'ombre. La petite sphère représentant la Lune apparaît dans la même phase que la Lune réelle



# Activité 3 : Phases avec une petite boule

Une autre version plus simple consiste à utiliser :

- un petit morceau de serviette blanche, que l'on façonne en boule en laissant une pointe pour l'attacher
- à l'extérieur, orientez la boule vers la Lune
- comme expliqué précédemment, la même phase sera visible sur les deux lunes.



# Activité 3 : Phases avec une petite boule

En modifiant la position de la petite Lune, vous pouvez reproduire les différentes phases de la Lune au gré des variations de la lumière solaire qu'elle reçoit. Il vous faut déplacer la boule lunaire autour de vous pour obtenir toutes les phases.



# Phases de la Lune

## FASES LUNARES DEL HEMISFERIO NORTE



## FASES LUNARES DEL HEMISFERIO SUR



# Phases de la Lune

Dans l'hémisphère Nord, quand on voit la Lune sous forme de « p », c'est le Premier Quartier. Quand on la voit en forme de « d », c'est le Dernier Quartier : on dessine en imagination une barre verticale le long du terminateur (limite entre lumière et ombre). Si la barre vers le bas et la Lune ont une forme de « p », cette phase est le Premier Quartier ; si la barre vers le haut et la Lune ont une forme de « d », cette phase est le Dernier Quartier.

Dans l'hémisphère Sud, la Lune ment, elle est en forme de « d » si elle est Premier Quartier et en forme de « p » si elle est Dernier Quartier.

Dans la zone équatoriale, la Lune croissante ressemble à un U et la Lune décroissante ressemble à un n.

Mais dans tous les pays du monde, la Lune montre la même phase au même moment, indépendamment de sa position à l'horizon. »



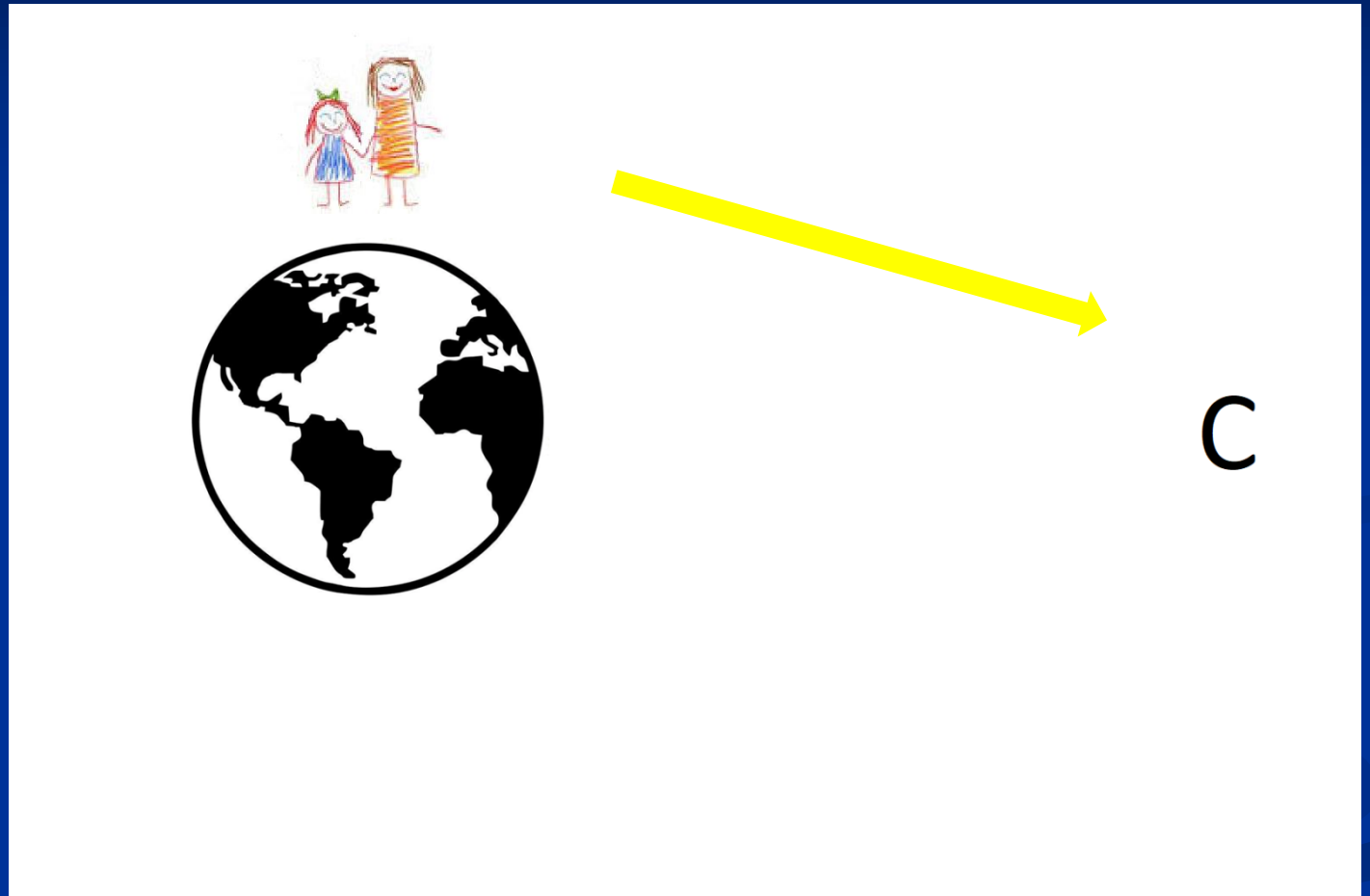
# Activité 4 : la Lune selon l'hémisphère

Nous représentons la Terre sur la gauche et dessinons une Lune en forme de C sur la droite. (Nous pouvons également préparer un autre modèle avec une Lune en forme de D)



Nous avons dessiné et découpé un groupe d'enfants que nous allons localiser à différents endroits de la Terre.

# Activité 4 : la Lune selon l'hémisphère



Si les enfants sont au pôle Nord, ils voient la Lune comme un « C »



# Activité 4 : la Lune selon l'hémisphère

Si les enfants sont en zone équatoriale, ils voient la Lune comme un « U »



# Activité 4 : la Lune selon l'hémisphère



Si les enfants sont au pôle Sud, ils voient la  
Lune comme un « D »

# Activité 4 : la Lune selon l'hémisphère

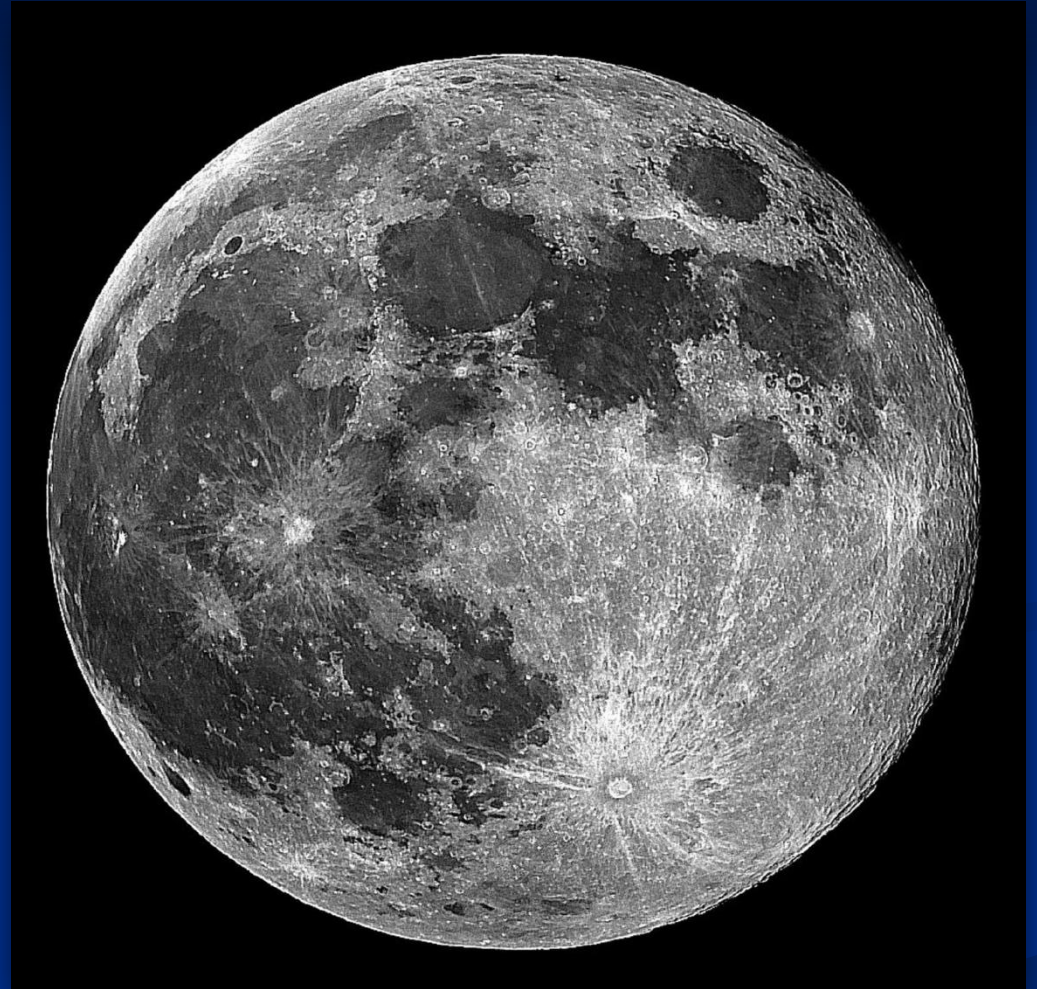


De vraies photos. Il y a une certaine inclinaison parce que les photos n'ont pas été prises au passage du méridien et en plus les latitudes sont intermédiaires.



# Surface de la Lune

Il y a des zones sombres, les **MERS**, ainsi nommées par les premiers astronomes, qui les ont comparées aux océans terrestres. Ce sont en réalité de grandes extensions basaltiques assez plates.



Il y a des **CRATÈRES** qui ont été créés par l'impact des météorites.

# Activité 5 : Création de cratères lunaires



Sur un plateau, on met un fond de quelques centimètres de farine et on étale dessus une fine couche de cacao avec un tamis.

# Activité 5 : Création de cratères lunaires

Nous laissons tomber, de différentes hauteurs et avec une force différente, des balles de tailles et de masses différentes.



Il est préférable de mettre des cuillères à soupe de cacao ou de farine plutôt que des boules car dans ce cas, les cuillères à soupe se mélangent à la surface et le résultat est beaucoup plus réaliste, mais avec de jeunes enfants, il est préférable d'utiliser des boules pour qu'ils puissent réaliser eux-mêmes l'expérience.

# Activité 5 : Création de cratères lunaires

Lorsqu'ils tombent sur la farine, des cratères semblables à ceux observés sur la Lune se forment. La matière blanche en dessous sort à la surface en forme radiale.



# Mers à la surface de la Lune

Les mers se sont formées probablement par l'impact de météorites géantes qui ont perforé la croûte lunaire et ont provoqué la sortie du manteau rocheux qui était encore à l'état liquide (lave). La lave a recouvert des cratères et de vastes zones de la Lune que la Terre voit sombres.



# Activité 6 : Générer des mers sur la Lune

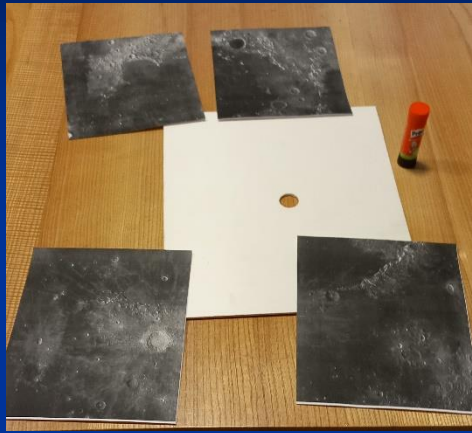
Pour simuler ces jets de lave sur la surface lunaire, nous utiliserons un soda (gazeux) auquel nous ajouterons une cuillère à soupe de sucre...



...et nous laisserons couler une mousse qui couvrira la surface de la Lune où nous avons les cratères.

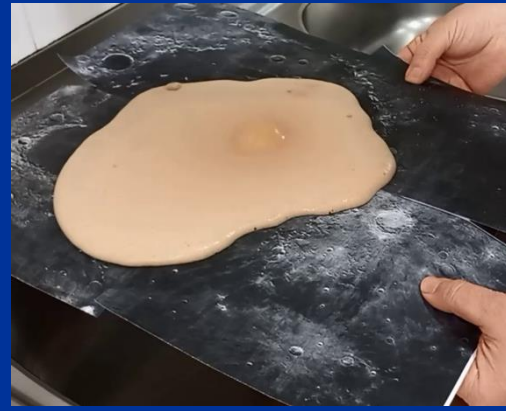


# Activité 6 : Générer des mers sur la Lune



Sur un carton, on colle des photos de la surface lunaire et on perce un trou par lequel dépasse légèrement la bouteille de boisson gazeuse. Lorsqu'on ajoute une cuillère à soupe de sucre...

# Activité 6 : Générer des mers sur la Lune



... de la mousse sort, simulant la « lave » qui remplit les cratères de la zone avoisinante.

# Activité 6 : Générer des mers sur la Lune



Il est important d'éviter la forme de volcan, sur la Lune il n'y a pas de volcans

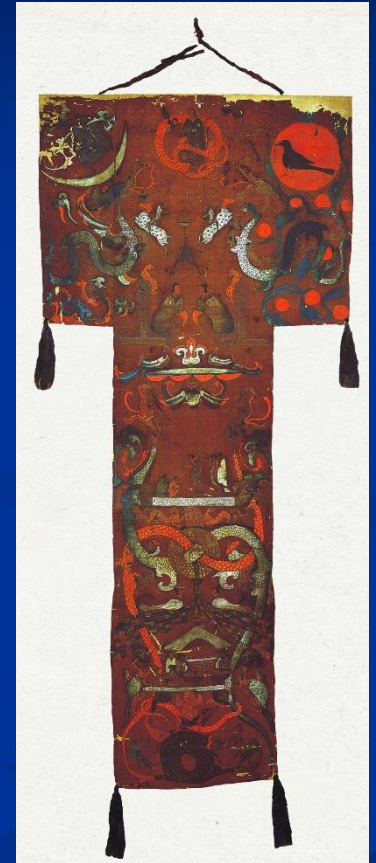
# Un lapin sur la surface lunaire

Les Mayas, les Mexicains et les Aztèques distinguaient à l'œil nu un lapin sur la surface de la Lune. Parfois il était entièrement visible et d'autres fois seulement en partie, selon la phase lunaire. Ces peuples comprenaient que le lapin se trouvait à l'intérieur d'un vase et selon la position de l'ouverture du vase vue de la Terre, le lapin se voyait entier ou seulement en partie.



# La lune avec un crapaud et un lapin

Dans la peinture sur soie en forme de T découverte en 1972 dans la tombe n° 1 de Mawangdui à Changsha, en Chine, appartenant à Xin Zhui de la dynastie des Han occidentaux, la lune est représentée avec un crapaud et un lapin dessus.



Credit: Hunan Museum, China



# Les mers sur la Lune

Les oreilles sont les mers du Nectar (M. Nectaris) et de la Fécondité (M. Foecunditatis). La tête est la mer de la Tranquillité (M. Tranquilitatis). Le torse est la mer de la Sérénité (M. Serenitatis). Et le reste du corps la mer des Pluies (M. Imbrium), l'océan des Tempêtes (Oceanus Procellarum), la mer des Nuages (M. Nubium) et la mer de l'Humidité (M. Humorum).

La mer des Crises (M. Crisium), est à côté des oreilles... le chou, qui sera peut-être mangé par le lapin ?



(Crédit : E. Herrero)



# Activité 7 : Dessiner le lapin

Pouvez-vous voir le lapin ?



# Surface lunaire

Quand les météorites étaient de plus petite taille, elles formaient des cratères, avec des bords circulaires. Les plus récents ont des traînées rayonnantes : des éjections de matière produites lors de l'impact

Tycho est un jeune cratère, avec des bords bien définis, entouré de traînées rayonnantes qui le rend facilement reconnaissable. Il est sous les pattes postérieures du lapin.

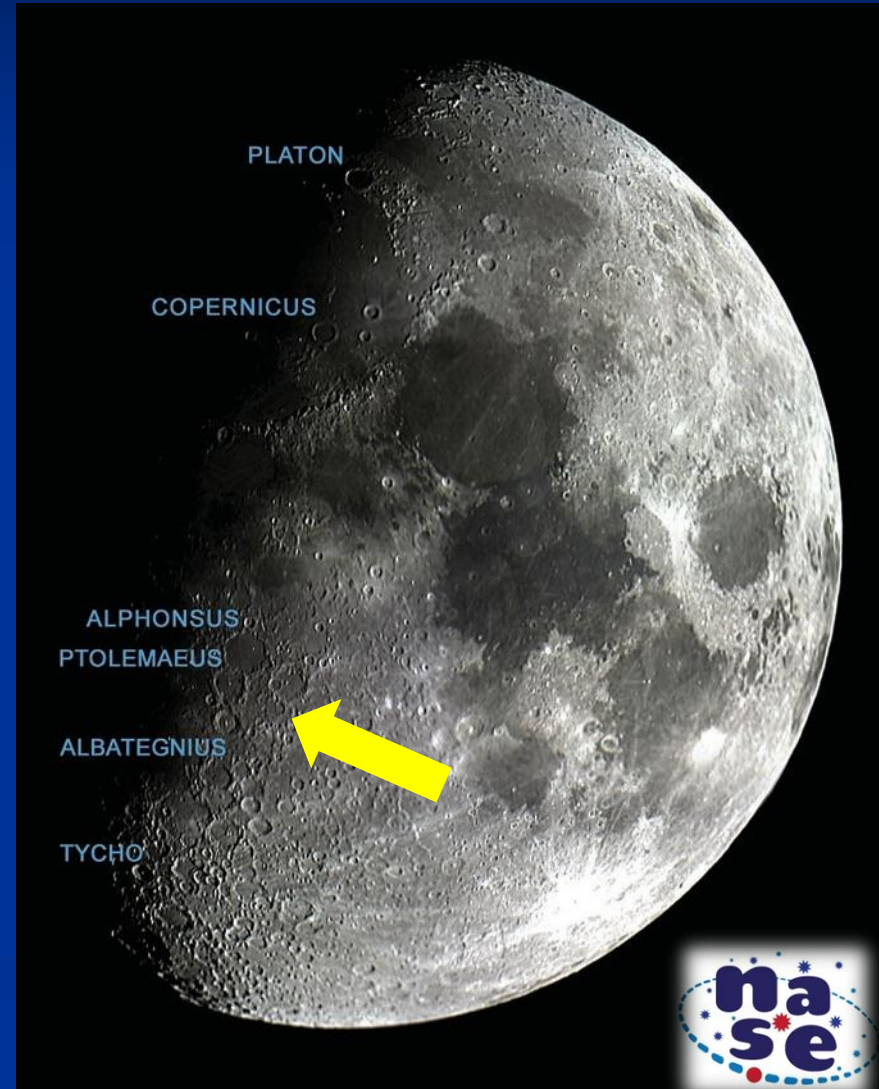


(Crédit : Wikipedia)



# Surface lunaire

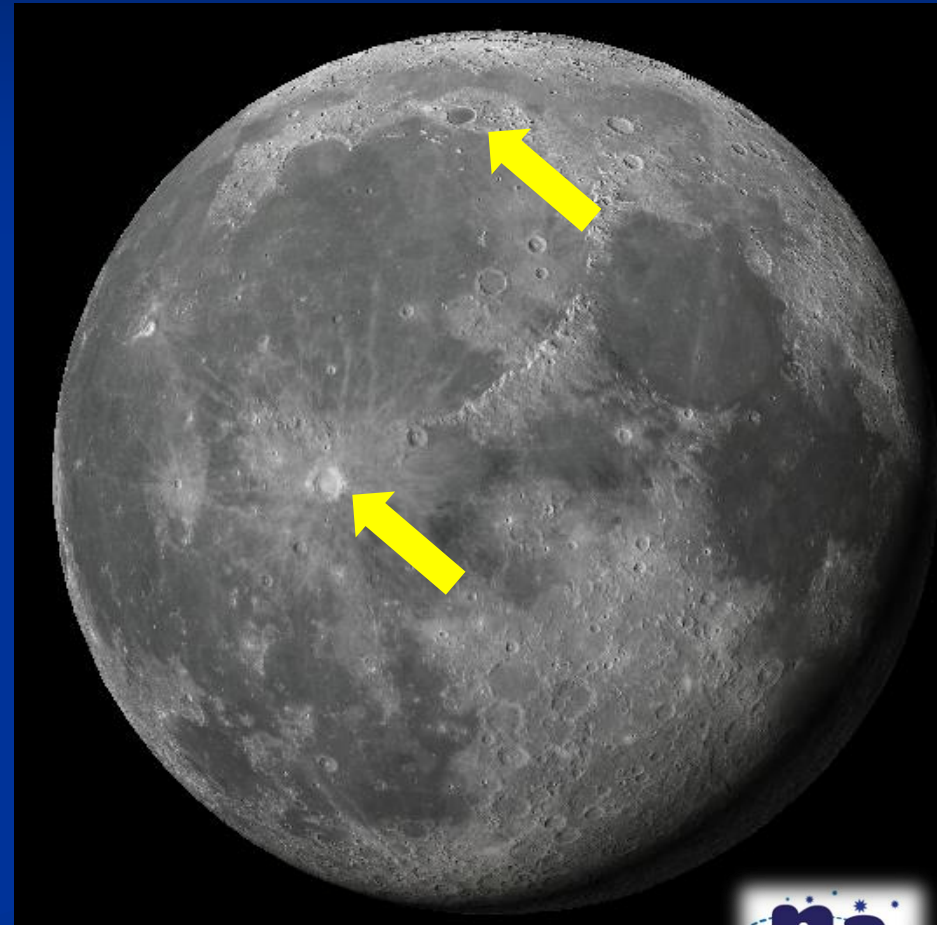
Vue avec des jumelles, la zone des trois cratères Alphonsus, Ptolemaeus et Albategnius, à proximité du centre du disque lunaire, est belle. Ils se distinguent facilement car ils sont tous les trois très proches les uns des autres, l'un sous l'autre.



# Surface lunaire

Un autre cratère visible sur le bord du lapin est le cratère Platon.

À l'intérieur du corps du lapin (près des pattes supérieures), on distingue parfaitement un cratère à bords bien définis, le cratère Copernic.



# Activité 8 : Puzzle de la Lune

Pour familiariser les élèves avec les noms de certaines mers, nous pouvons préparer un puzzle de la surface lunaire.

- Nous collons une assez grande photo de la Lune sur un morceau de carton.
- Nous découpons ensuite les formes des différentes mers.

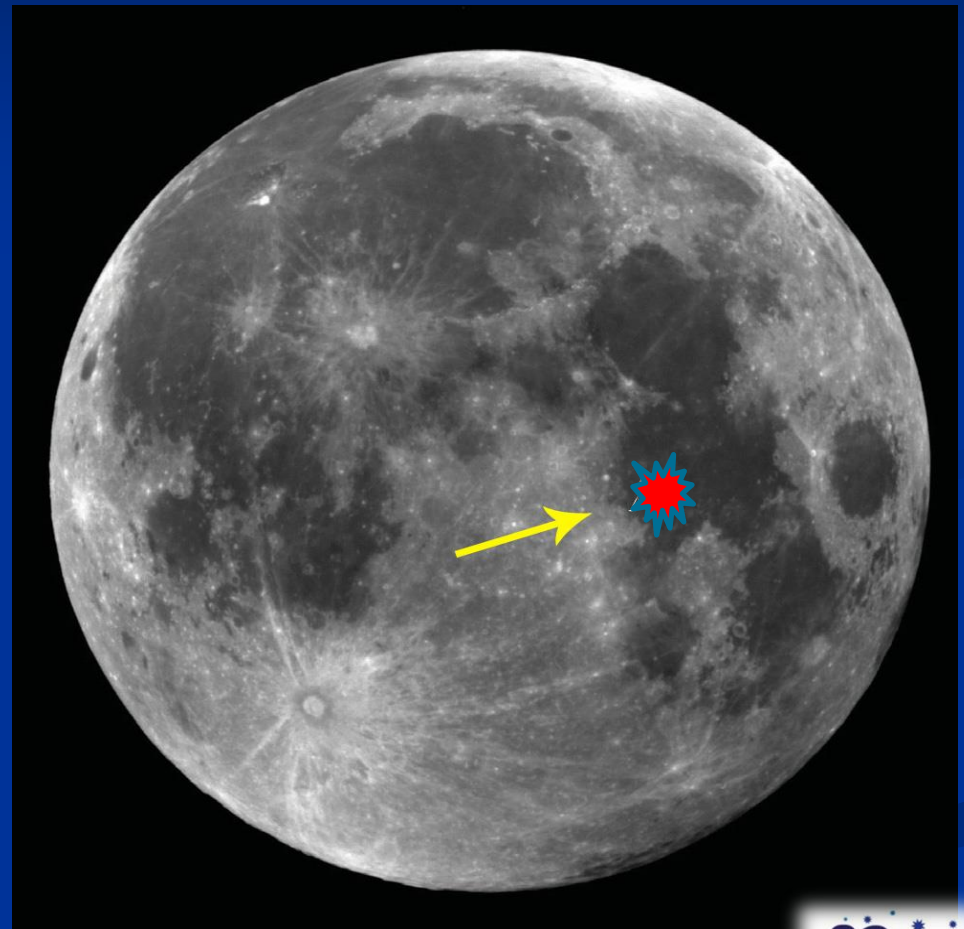


# Activité 9 :

## Observation du site d'atterrissage d'Apollo 11

L'homme est arrivé sur la Lune avec Apollo 11 de la NASA, en 1969.

Nous vous proposons d'observer avec des jumelles la mer de la Tranquillité (la tête du lapin), et le lieu où a atterri Apollo 11, marqué d'un



# Conclusions

- Les phases de la Lune sont expliquées par l'éclairement de sa surface par le Soleil alors que la Lune se déplace autour de la Terre.
- Nous avons identifié et nommé quelques mers et cratères sur la surface lunaire.



**Je vous remercie de  
votre attention !**

