

UN COUP DU SOLEIL LES PHASES DE LA LUNE

La Lune n'a pas toujours la même apparence dans le ciel. Parfois on la voit même pendant la journée... Comment visualiser l'apparence de la Lune en fonction des mouvements du système Terre, Lune par rapport au Soleil ? Comment reconnaître les phases de la Lune ? Comment savoir quand la Lune est visible dans le ciel selon sa phase ?

Matériel
nécessaire :

- ✓ Feuille blanche (pour imprimer les modèles)
- ✓ Une attache parisienne
- ✓ Ciseaux
- ✓ Pointe de compas
- ✓ Calendrier avec les phases de la Lune pour l'atelier

Durée de fabrication (adulte) :
10 min env.

ETAPE PAR ETAPE

Lors de cet atelier tu vas construire ton propre Lunophase : cet instrument permet de visualiser les phases lunaires visibles depuis la Terre au fur et à mesure qu'elle tourne autour de notre planète. Il modélise également les heures approximatives de lever et de coucher de la Lune.

Avec la date de la dernière Nouvelle Lune tu peux même visualiser ces informations pour une date d'observation qui t'intéresse (on te dit tout dans la partie « Explications » !).

Comme toute *modélisation* elle a quelques limites. Ici, les échelles ne sont pas respectées et nous représentons le Soleil, la Terre et la Lune de façon plane (en 2D, sur une feuille de papier) alors que leurs mouvements réels sont en 3D. La vision correspond à une vue au-dessus du pôle nord.

Le montage de cette maquette est assez rapide et intuitif.

1. **Imprime** le modèle ci-dessous sur une feuille de papier blanc.
2. **Découpe** les 3 parties : le système Soleil, Terre, Lune (a), le cache de l'âge de la Lune (b) et la ligne d'horizon (c).
3. Pour chaque partie (a), (b) et (c) : **perce** avec la pointe de ton compas le petit rond jaune à l'intersection de la croix.
4. **Assemble**-les avec une attache parisienne en la faisant passer par les trous du côté de la face imprimée (c), puis (b) et (a).

Ta maquette est maintenant prête !

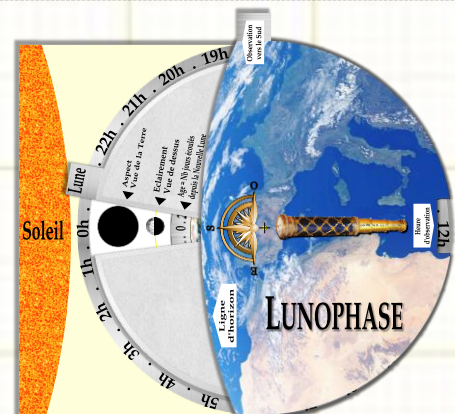
D'ici notre prochain rendez-vous, nous t'invitons à tester les différents mouvements :

- Le mouvement de *révolution* de la Lune autour de la Terre
- Le mouvement de l'horizon terrestre

Questions :

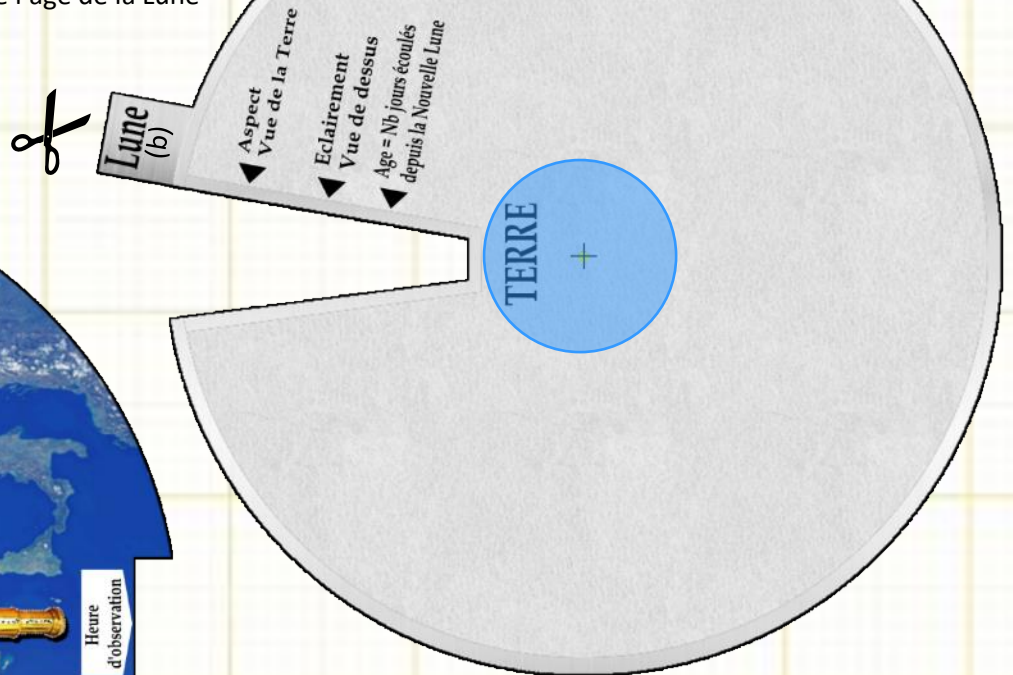
Sur la maquette que tu viens de réaliser, à quelle phase correspond une lune dont l'âge est de 6 jours ?

Pour cette phase, tente d'estimer son heure de lever et son heure de coucher ?



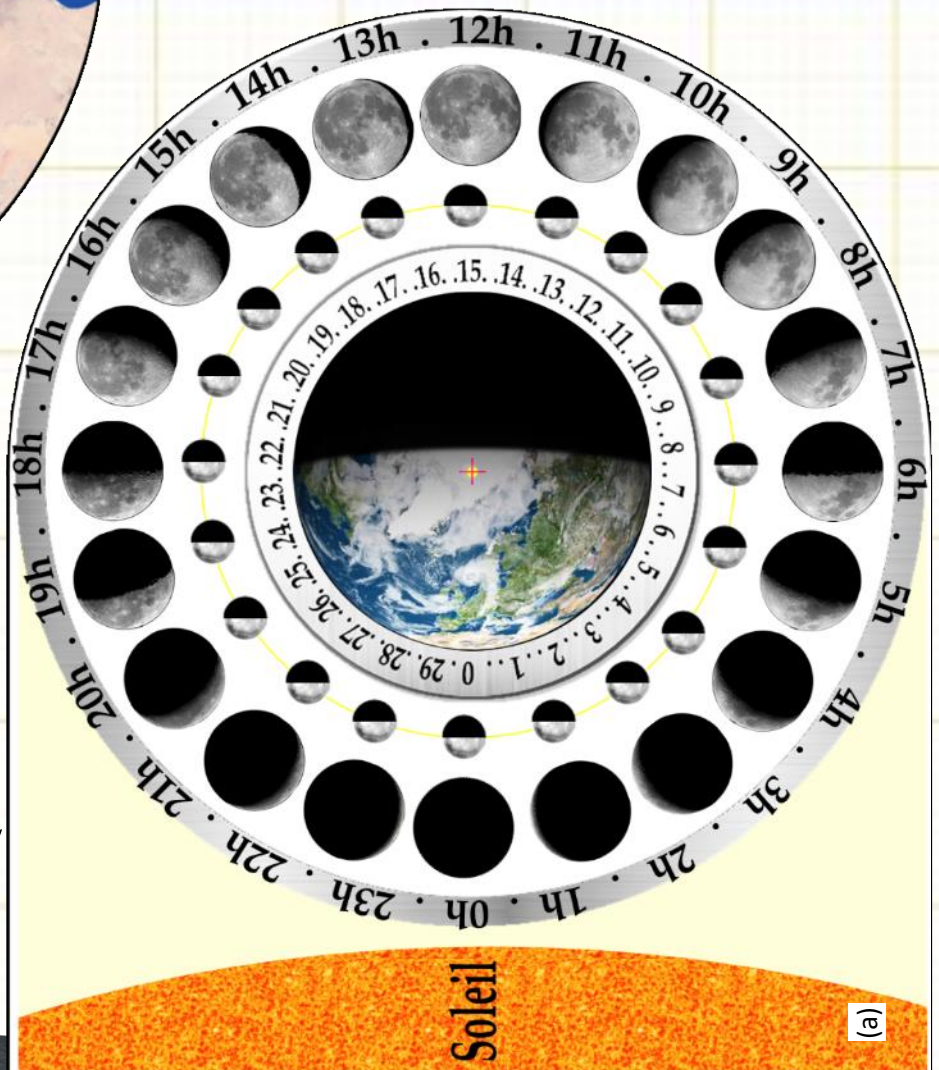
LES MODELES

(b) Cache de l'âge de la Lune



(c) Ligne d'horizon

(a) Système Soleil, Terre, Lune



(a)

EXPLICATIONS

La Lune notre satellite naturel dans sa course autour de la Terre nous renvoie la **lumière du Soleil** comme un **miroir**. Elle met 27,5 jours pour faire un tour de la Terre.

Selon **sa position** au cours de ce cycle, son **apparence** pour un observateur terrestre change toujours avec la même évolution, ce sont les **phases de la Lune**. L'enchaînement de l'ensemble des phases s'appelle une **lunaison** ou un **cycle lunaire** et nécessite 29,5 jours.

En effet, comme la Terre avance sur son orbite autour du Soleil pendant que la Lune lui tourne autour, il faut 2 jours de plus pour que la Lune se retrouve dans la même position entre le soleil et la terre, pour ainsi présenter la même phase à un observateur terrestre.

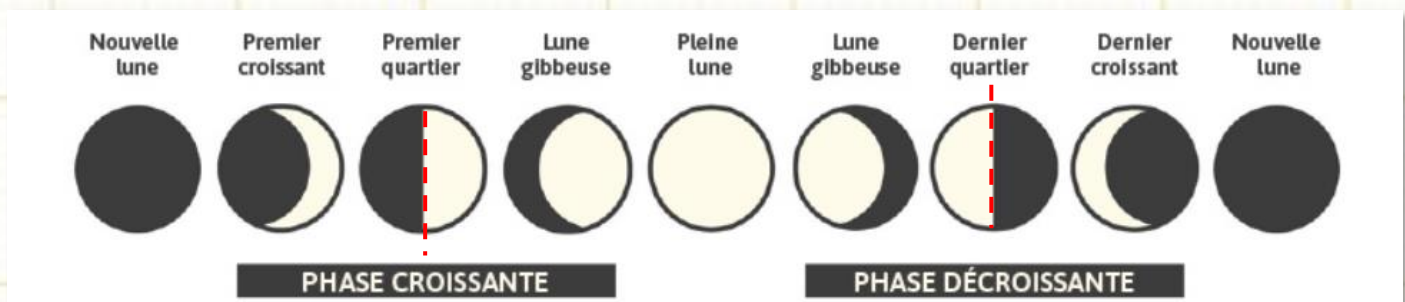
Par convention, le cycle commence à la **Nouvelle Lune** (**Âge de la Lune = zéro sur ton Lunophase**) et se termine à l'arrivée de la Nouvelle Lune suivante.

Ce jour-là, elle est invisible car elle se trouve entre le Soleil et la Terre. Pas tout à fait alignée en général car le chemin de la Lune autour de la Terre (son orbite) est légèrement incliné.

Toutefois, il arrive que cet alignement se produise et soit visible depuis une fine bande terrestre, les gens qui habitent cette zone assistent alors à une éclipse de Soleil par la Lune.

Dans ce cas, 2 semaines plus tard, lors de la Pleine Lune, la Lune va passer dans l'ombre de la Terre : il se produira une éclipse de Lune.

Jour après jour la Lune nous présente les phases suivantes



UTILISATION DE TON LUNOPHASE :

Si tu connais l'**âge de la Lune** du jour où tu souhaites l'observer, tu peux visualiser la phase qu'elle va présenter dans le ciel et savoir à quel moment elle va être visible.

Afin de calculer cet âge, tu as besoin d'un **calendrier avec les principales phases lunaires** ou en cherchant un sur internet avec les mots clés « calendrier phases lune » (avec l'aide ou la permission de tes parents).

Pour la date qui t'intéresse :

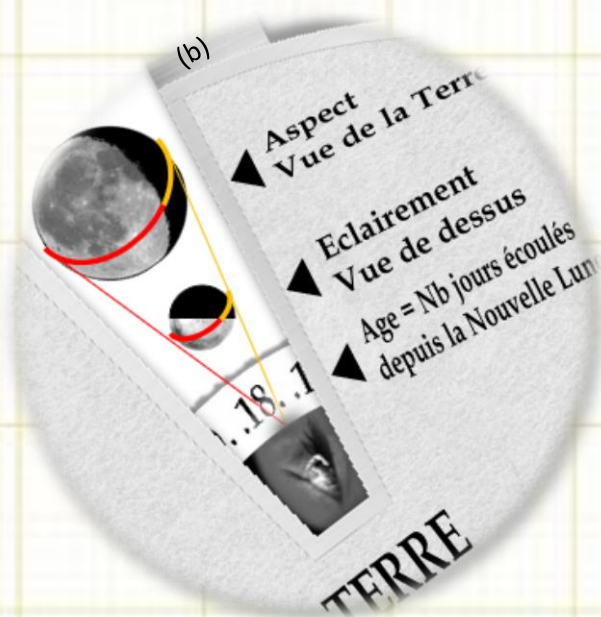
Âge de la Lune = nombre de jours depuis la Date de la dernière Nouvelle Lune.

Par exemple, si tu as compté **18 jours** entre la dernière Nouvelle Lune et la date à laquelle tu veux l'observer : sur ton **Lunophase**, règle l'âge de la Lune sur 18, comme sur la figure ci-dessous.

L'« **Eclairement - Vue de dessus** », présente la Lune à moitié éclairée. C'est ce que verrait un astronaute très éloigné dans l'espace à la verticale du pôle Nord de la Terre (tu peux constater que cela reste valable sur toute la durée d'une lunaison).

L'« **Aspect - Vue de la Terre** » : si tu te mets maintenant à la place d'un observateur terrestre (œil regardant la Lune depuis la Terre sur la figure), tu t'aperçois que le côté éclairé (arc de cercle rouge) est plus important que le côté sombre (arc jaune) : cela correspond à la phase Gibbeuse de la Lune quand son âge est de 18 jours.

Tu peux visualiser les différentes phases de la lune, il te suffit de tourner le **cache de l'âge de la Lune (b)** dans le même sens que la Lune tourne autour de la Terre, c'est-à-dire en faisant augmenter l'âge de 0 à 29 :



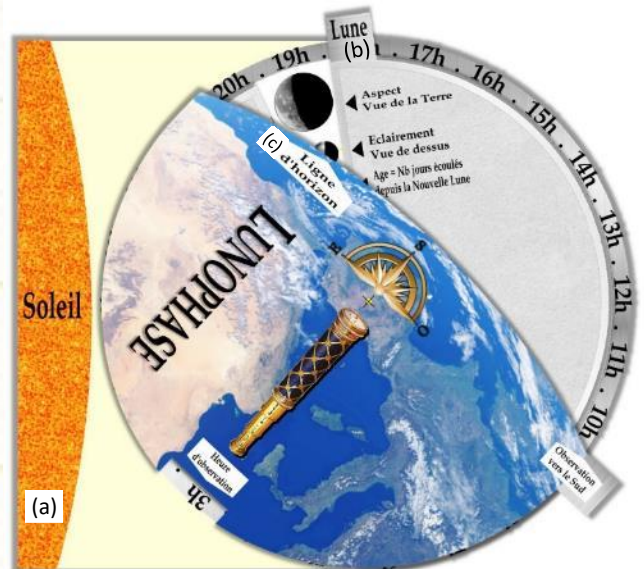
Pour savoir quand la Lune sera visible :

On dit souvent que le Soleil est l'astre du jour et la Lune l'astre de la nuit. Pourtant, chaque mois la Lune est également visible pendant la journée.

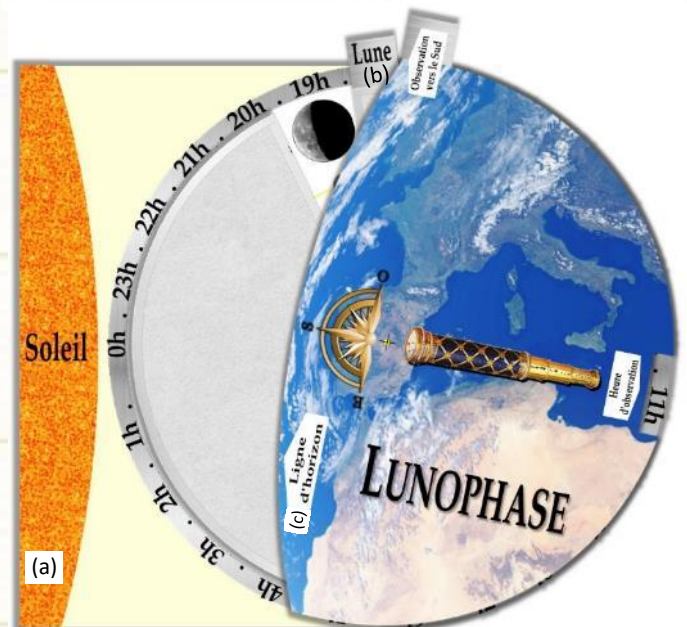
Sachant que tous les astres se lèvent vers l'Est et se couchent vers l'Ouest, grâce à la **Ligne d'horizon (c)**, tu peux déterminer quand la Lune sera visible selon sa phase.

Par exemple si tu règles l'âge de la Lune sur **24 jours**.

Pour **connaître l'heure approximative de lever** de la Lune, tourne la ligne d'horizon (c) de façon à positionner de côté **Est** sur le bord de la Lune (Aspect - Vue de la Terre) : l'encoche « Heure d'observation » te donne environ 3h du matin (heure solaire : ajouter 1h en hiver et 2h en été).



Pour connaître approximativement **l'heure du coucher** de la Lune, tourne la ligne d'horizon (c) de façon à positionner le côté **Ouest** sur le bord de la Lune (Aspect - Vue de la Terre) : l'encoche « Heure d'observation » te donne environ 11h du matin (heure solaire : ajouter 1h en hiver et 2h en été).



➔ En hivers, pour cette phase juste après le Dernier Quartier, tu peux en déduire que la Lune se lève au cours de la deuxième partie de nuit et se couche en milieu de journée.