

## Une grosse Pleine Lune bien réelle

Le diamètre apparent de la Lune varie en permanence en fonction de la distance qui sépare la Terre de notre satellite naturel. Dans sa course autour de notre planète, la Lune parcourt une orbite elliptique et non un cercle, et si la distance qui nous sépare de notre satellite naturel est en moyenne de 384.400 km, la Lune peut s'approcher jusqu'à une distance minimale de 356.410 km au périégée et s'éloigner au maximum à l'apogée de 406.740 km lors de son déplacement sur son orbite.

Aussi, lorsque le moment de la Pleine Lune intervient quant l'astre sélène est proche du périégée, la Lune nous apparaît bien plus grosse que quant la Pleine Lune se produit près de l'apogée. La différence est notable : un peu plus de 14% en variation de diamètre apparent.



Différence de diamètre apparent entre une Pleine Lune près du périégée (à gauche) et l'une des plus petites Pleine Lune près de l'apogée (à droite)

Il s'écoule en moyenne 27,55 jours entre deux passages consécutifs de la Lune au périégée (révolution anomalistique) et 29,53 jours en moyenne entre le temps qui sépare deux phases identiques consécutives (révolution synodique). De ce fait, lorsque la Pleine Lune se produit au périégée et la Nouvelle Lune à l'apogée, six mois et demi plus tard, la Pleine Lune a lieu près de l'apogée et la Nouvelle Lune qui suit se produit au périégée. En ces occasions, nous pouvons voir la plus grosse Pleine Lune de l'année, et six mois et demi plus tard, la plus petite Pleine Lune de l'année.

## Illusion de grosseur sur l'horizon

A l'échelle d'une seule et même nuit, le diamètre apparent présenté par la Pleine Lune est sensiblement le même et cette petite différence de diamètre n'est pas discernable tant la variation de distance entre la Terre et notre satellite naturel est si peu importante en une seule nuit (environ 0,06% de variation du diamètre apparent entre l'apparition de la Lune et le milieu de la nuit).

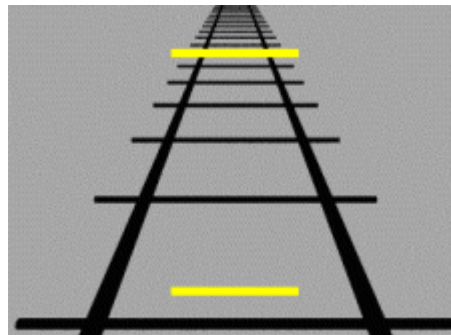
Cependant, la distance Terre-Lune est généralement calculée de centre à centre entre des deux astres. En conséquence un observateur voyant la Lune à son point le plus haut dans le ciel s'est affranchi de la distance le séparant du centre de la Terre, soit 6.314 km environ, contrairement à un observateur voyant la Lune sur l'horizon, l'observateur se trouvant dans ce cas à une distance de la Lune pratiquement équivalente à la distance de centre à centre des deux astres. En toute logique, la Lune en milieu de nuit devrait présenter en conséquence un diamètre apparent un peu plus important qu'à l'horizon (environ 1,7%), et bien que cette petite différence de diamètre apparent soit difficilement discernable, la Pleine Lune devrait nous sembler sensiblement plus imposante en milieu de nuit.

### **Ce n'est pas le cas... bien au contraire.**

Tout le monde peut constater que lorsque la Pleine Lune se lève sur l'horizon, elle paraît bien plus grosse que lorsqu'elle atteint son point le plus élevé dans le ciel quelques heures plus tard. Le phénomène, identique pour la Lune et le Soleil, n'est pas dû à la propagation de la lumière dans différents types d'atmosphères. Il s'agit tout simplement d'une illusion d'optique

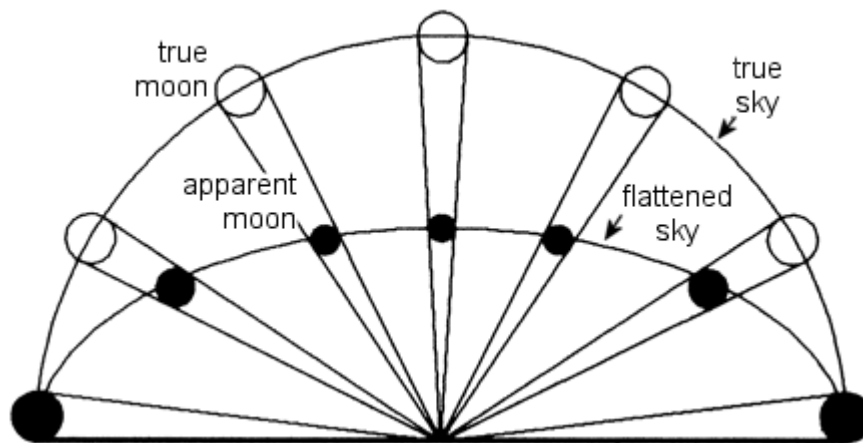
que l'on peut vérifier tout simplement en découpant un cercle dans une feuille de papier, assez grand pour que la Lune apparaisse en entier lorsque la feuille est tenue à bout de bras, ou encore en enroulant sur elle-même une feuille de papier afin de lui donner une forme de lunette d'un diamètre équivalent à celui de la Pleine Lune. On peut vérifier alors que lorsque la Lune se trouve environ six heures plus tard à son point le plus élevé dans le ciel, elle présente le même diamètre apparent qu'à son lever au-dessus de l'horizon.

Alors pourquoi la Lune semble plus grosse lorsqu'elle émerge du dessous de l'horizon ? Ce phénomène peut s'expliquer par la présence du paysage situé devant le disque lunaire, faussant notre perception. Plus les maisons, les arbres, ou autres éléments familiers, composant le paysage dans le champs visuel de la Lune sont éloignés, plus le disque lunaire paraît gros. L'illusion est similaire à celle mise en évidence par Mario Ponzo en 1913, qui dessina deux barres identiques à travers une paire de lignes convergentes, comme des rails de trains. La barre du haut semble plus grande que celle du bas parce qu'elle couvre une plus grande distance apparente entre les rails. C'est " l'illusion de Ponzo ". Selon certains chercheurs, nous serions victimes d'une illusion du même type lors de l'observation du lever de la Lune sur l'horizon, les objets familiers de premier plan tels que les arbres et immeubles induisant notre cerveau en erreur en nous faisant croire que la Lune est plus grande qu'elle ne l'est en réalité.



L'illusion de Ponzo

D'autres théories ont été avancées pour expliquer cette illusion d'optique. L'une des plus couramment rencontrées est que notre cerveau perçoit la voûte céleste comme un dôme aplati. Cette perception inconsciente fait croire au cerveau que la Lune est plus proche au zénith qu'à l'horizon.



Aussi, lorsque la Lune est près de l'horizon, notre cerveau évalue mal la distance réelle et la taille de la Lune, une perception erronée amplifiée par les arbres et bâtiments composant le paysage.

Ce texte est extrait d'un document de PGJ-Astronomie à l'adresse :

<http://pgj.pagesperso-orange.fr/PL-261007.htm>