

CORRECTION DES EXERCICES

Correction :

Exercice 8 p 215

Puisque la période de rotation de la Lune (le temps qu'il faut à la Lune pour accomplir un tour complet sur elle-même) est de 29,5 jours, et qu'un jour correspond précisément à la période de rotation de la Terre sur elle-même, on peut dire que la Terre effectue 29,5 mouvement de rotation sur elle-même pendant que la Lune en effectue 1.

Exercice 21 p 217

Sur Terre, si le ciel apparaît bleu quand il fait beau, c'est parce que l'atmosphère diffuse les rayons du Soleil (avec une préférence pour le bleu). Sur la Lune, l'absence d'atmosphère empêche ce phénomène et le ciel apparaît noir.

Exercice 23 p 217

- Pendant l'éclipse de Soleil, c'est la Lune qui joue le rôle de la pièce de monnaie.
- La relation qui existe entre le diamètre de la Lune (d), celui du Soleil (D), la distance Terre-Lune (l) et la distance Terre-Soleil est la suivante $\frac{d}{D} = \frac{l}{L}$ (voir activité 2 p 213) donc $L = \frac{l}{d} \times D$.
- Calcul : $L = \frac{l}{d} \times D = \frac{384000}{3500} \times 1400000 = 153600000 \text{ km}$

Exercice 3 p 215

- Le schéma 1 représente la phase appelée premier quartier (seule la moitié droite de la Lune est éclairée), le schéma 2 représente lui, la nouvelle Lune (la partie de la Lune tournée vers la Terre étant la partie dans l'obscurité, on ne voit pas la Lune).
- Dans les deux situations, le Soleil est à droite du système Terre-Lune puisque la partie éclairée de la Terre et de la Lune est à chaque fois la partie droite.
- Lors de la nouvelle lune, la partie de la Lune tournée vers la Terre étant la partie dans l'obscurité, on ne voit pas la Lune.

Exercice 4 p 215

- Dans l'ordre des schémas, les phases sont le premier quartier, le dernier quartier, la nouvelle lune et la pleine lune. Dans l'ordre de succession au cours de la lunaison, on obtient : nouvelle lune, premier quartier, pleine lune, dernier quartier.
- L'astuce qui permet de distinguer le premier et le dernier quartier est d'ajouter une barre verticale pour former la lettre avec la partie visible de la Lune un « d » dans le cas du dernier quartier et un « p » dans le cas du premier.

Exercice 18 p 217

Puisque le côté éclairé de la Lune est le côté droit, c'est que les rayons du Soleil viennent de la droite. Le Soleil est donc à l'ouest au moment où il éclaire la Lune et c'est donc au coucher du Soleil que correspond l'éclairement du premier quartier.

Exercice 20 p 217

C'est pendant la deuxième partie de la nuit que ce voleur s'apprête à commettre une effraction. En effet, la Lune est dans son dernier quartier (côté gauche éclairé) et les rayons du Soleil viennent donc de la gauche, c'est à dire de l'est, direction du soleil levant.

Exercice 5 p 215

Pour qu'il y ait une éclipse de Soleil ou de Lune, il faut absolument que les trois astres (Soleil, Terre et Lune) soient alignés.

Exercice 6 p 215

- Lors de l'éclipse de Soleil, la Lune se trouve en phase de nouvelle lune puisque pour occulter (cacher) le Soleil, il faut qu'elle soit entre le Soleil et la Terre.
- Si la Lune, toute petite par rapport au Soleil, semble avoir le même diamètre que le Soleil, c'est parce qu'elle est beaucoup plus proche de la Terre que ne l'est le Soleil. Vous verrez plus tard qu'on peut aisément montrer à l'aide d'un théorème de géométrie (le théorème de Thalès) que $\frac{\phi_L}{\phi_S} = \frac{d_{T-L}}{d_{T-S}}$ où ϕ_L (respectivement ϕ_S) désigne le

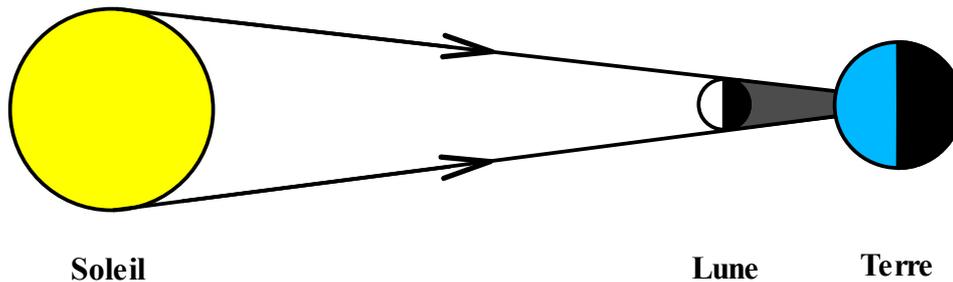
diamètre de la Lune (resp. Soleil) et d_{T-L} (resp. d_{T-S}) est la distance Terre-Lune (resp. Terre-Soleil)

Exercice 11 p 216

Il n'y a pas éclipse totale de Soleil à chaque nouvelle lune et éclipse de Lune à chaque pleine lune car la Lune n'effectue pas sa révolution autour de la Terre dans le plan de l'écliptique (le plan dans lequel la Terre effectue sa révolution autour du Soleil). Entre les deux plans de révolution existe un angle de 5° qui fait que l'alignement des trois astres ne peut se faire que lors des équinoxes de printemps et d'automne car alors l'intersection du plan de l'écliptique et du plan de l'orbite de la Lune coïncide avec l'axe Terre-Soleil.

Exercice 16 p 216

- C'est une éclipse de Soleil qui est photographiée puisqu'on voit très nettement derrière le disque noir de la Lune, la lumière qu'émet le Soleil. Lors d'une éclipse de Lune, la Lune apparaît rouge et non noire.
- C'est éclipse est totale puisque l'ensemble du disque solaire est occulté par la Lune.
- Voir ci-dessous.



- Non, ce phénomène ne peut avoir lieu un jour de pleine lune car lorsqu'elle est pleine, la Lune est derrière la Terre. Lors d'une éclipse de Soleil, la Lune est au contraire dans la phase de nouvelle lune.

Correction :

Exercice 8 p 215

Puisque la période de rotation de la Lune (le temps qu'il faut à la Lune pour accomplir un tour complet sur elle-même) est de 29,5 jours, et qu'un jour correspond précisément à la période de rotation de la Terre sur elle-même, on peut dire que la Terre effectue 29,5 mouvement de rotation sur elle-même pendant que la Lune en effectue 1.

Exercice 21 p 217

Sur Terre, si le ciel apparaît bleu quand il fait beau, c'est parce que l'atmosphère diffuse les rayons du Soleil (avec une préférence pour le bleu). Sur la Lune, l'absence d'atmosphère empêche ce phénomène et le ciel apparaît noir.

Exercice 23 p 217

a) Pendant l'éclipse de Soleil, c'est la Lune qui joue le rôle de la pièce de monnaie.

b) La relation qui existe entre le diamètre de la Lune (d), celui du Soleil (D), la distance Terre-Lune (l) et la distance Terre-Soleil est la suivante $\frac{d}{D} = \frac{l}{L}$ (voir

activité 2 p 213) donc $L = \frac{l}{d} \times D$.

c) Calcul : $L = \frac{l}{d} \times D = \frac{384000}{3500} \times 1400000 = 153600000 \text{ km}$

Exercice 3 p 215

a) Le schéma 1 représente la phase appelée premier quartier (seule la moitié droite de la Lune est éclairée), le schéma 2 représente lui, la nouvelle Lune (la partie de la Lune tournée vers la Terre étant la partie dans l'obscurité, on ne voit pas la Lune).

b) Dans les deux situations, le Soleil est à droite du système Terre-Lune puisque la partie éclairée de la Terre et de la Lune est à chaque fois la partie droite.

c) Lors de la nouvelle lune, la partie de la Lune tournée vers la Terre étant la partie dans l'obscurité, on ne voit pas la Lune.

Exercice 4 p 215

a) Dans l'ordre des schémas, les phases sont le premier quartier, le dernier quartier, la nouvelle lune et la pleine lune. Dans l'ordre de succession au cours de la lunaison, on obtient : nouvelle lune, premier quartier, pleine lune, dernier quartier.

- b) L'astuce qui permet de distinguer le premier et le dernier quartier est d'ajouter une barre verticale pour former la lettre avec la partie visible de la Lune un « d » dans le cas du dernier quartier et un « p » dans le cas du premier.

Exercice 18 p 217

Puisque le côté éclairé de la Lune est le côté droit, c'est que les rayons du Soleil viennent de la droite. Le Soleil est donc à l'ouest au moment où il éclaire la Lune et c'est donc au coucher du Soleil que correspond l'éclairement du premier quartier.

Exercice 20 p 217

C'est pendant la deuxième partie de la nuit que ce voleur s'apprête à commettre une effraction. En effet, la Lune est dans son dernier quartier (côté gauche éclairé) et les rayons du Soleil viennent donc de la gauche, c'est à dire de l'est, direction du soleil levant.

Exercice 5 p 215

Pour qu'il y ait une éclipse de Soleil ou de Lune, il faut absolument que les trois astres (Soleil, Terre et Lune) soient alignés.

Exercice 6 p 215

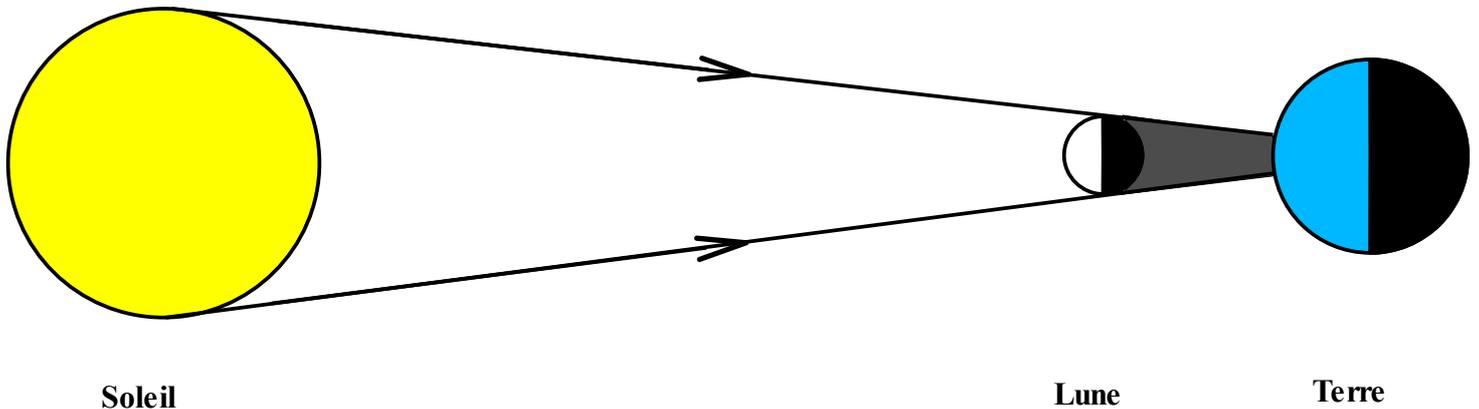
- a) Lors de l'éclipse de Soleil, la Lune se trouve en phase de nouvelle lune puisque pour occulter (cacher) le Soleil, il faut qu'elle soit entre le Soleil et la Terre.
- b) Si la Lune, toute petite par rapport au Soleil, semble avoir le même diamètre que le Soleil, c'est parce qu'elle est beaucoup plus proche de la Terre que ne l'est le Soleil. Vous verrez plus tard qu'on peut aisément montrer à l'aide d'un théorème de géométrie (le théorème de Thalès) que $\frac{\phi_L}{\phi_S} = \frac{d_{T-L}}{d_{T-S}}$ où ϕ_L (respectivement ϕ_S) désigne le diamètre de la Lune (resp. Soleil) et d_{T-L} (resp. d_{T-S}) est la distance Terre-Lune (resp. Terre-Soleil)

Exercice 11 p 216

Il n'y a pas éclipse totale de Soleil à chaque nouvelle lune et éclipse de Lune à chaque pleine lune car la Lune n'effectue pas sa révolution autour de la Terre dans le plan de l'écliptique (le plan dans lequel la Terre effectue sa révolution autour du Soleil). Entre les deux plans de révolution existe un angle de 5° qui fait que l'alignement des trois astres ne peut se faire que lors des équinoxes de printemps et d'automne car alors l'intersection du plan de l'écliptique et du plan de l'orbite de la Lune coïncide avec l'axe Terre-Soleil.

Exercice 16 p 216

- a) C'est une éclipse de Soleil qui est photographiée puisqu'on voit très nettement derrière le disque noir de la Lune, la lumière qu'émet le Soleil. Lors d'une éclipse de Lune, la Lune apparaît rouge et non noire.
- b) C'est éclipse est totale puisque l'ensemble du disque solaire est occulté par la Lune.
- c) Voir ci-dessous.



- d) Non, ce phénomène ne peut avoir lieu un jour de pleine lune car lorsqu'elle est pleine, la Lune est derrière la Terre. Lors d'une éclipse de Soleil, la Lune est au contraire dans la phase de nouvelle lune.