

Terre et système solaire

Exercices de sciences physiques - niveau 6e

Vingt exercices pour t'entraîner sur la Terre et le système solaire : ordre des planètes, rotation, année, saisons, phases de la Lune, éclipses, ombres et distances. Cherche d'abord seul, puis vérifie avec le corrigé séparé. Rappels : la Terre tourne sur elle-même en 24 h et autour du Soleil en 365 jours ; le cycle de la Lune dure 29,5 jours.

Cette fiche d'exercices est à **télécharger en PDF et à imprimer gratuitement** : le bouton se trouve en bas de la page, sans inscription.

Les exercices sur le système solaire

Exercice 1 : Les planètes

Voici huit planètes dans le désordre : Terre, Neptune, Mars, Mercure, Saturne, Vénus, Jupiter, Uranus.

1. Range-les de la plus proche à la plus éloignée du Soleil.
2. Quatre d'entre elles sont rocheuses et petites, quatre sont des géantes. Lesquelles sont rocheuses ?

Exercice 2 : Vrai ou faux ?

Dis si l'affirmation est vraie ou fausse et justifie.

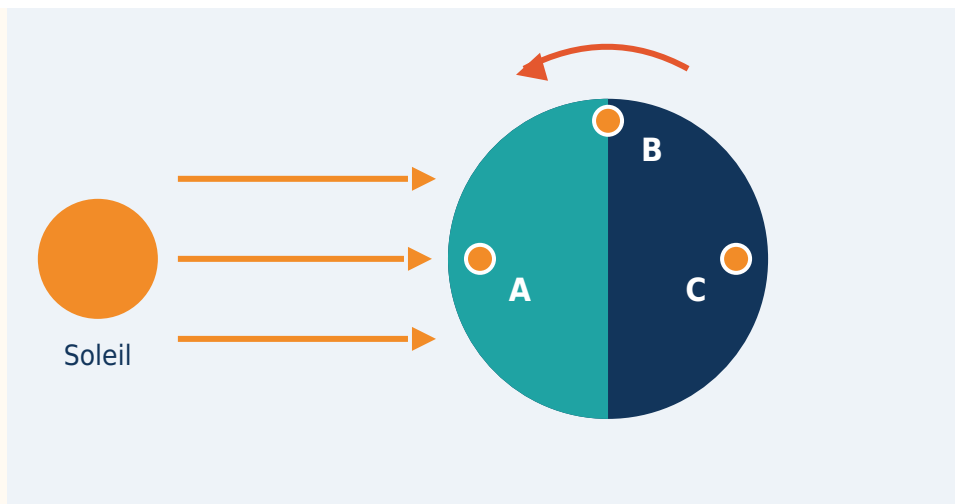
- a. Le Soleil est une planète.
- b. La Terre tourne autour du Soleil.
- c. Les planètes produisent leur propre lumière.
- d. La Lune est un satellite de la Terre.

Exercice 3 : Étoile, planète ou satellite ?

Classe : le Soleil, la Terre, la Lune, Mars, Sirius (une étoile très brillante), Jupiter. Pour chacun, dis ce qu'il fait : produit-il de la lumière ? tourne-t-il autour de quoi ?

Exercice 4 : Jour et nuit

Le schéma montre la Terre vue de dessus et trois lieux A, B et C. La Terre tourne dans le sens de la flèche.



La Terre vue de dessus : trois lieux A, B et C.

1. Est-il jour ou nuit en A ? en C ?
2. En B, le lieu entre-t-il dans la lumière ou dans l'ombre ? Est-ce le lever ou le coucher du Soleil ?
3. Quelle durée sépare le midi du lieu A de son minuit ?

Exercice 5 : Un tour de Terre

1. De quel angle la Terre tourne-t-elle en une heure ?
2. De quel angle tourne-t-elle en 6 h ? en 12 h ?
3. Combien de temps faut-il pour qu'elle tourne de 45° ?
4. Une ville est située 90° plus à l'est que la nôtre. Quand il est midi chez nous, quelle heure est-il là-bas ?

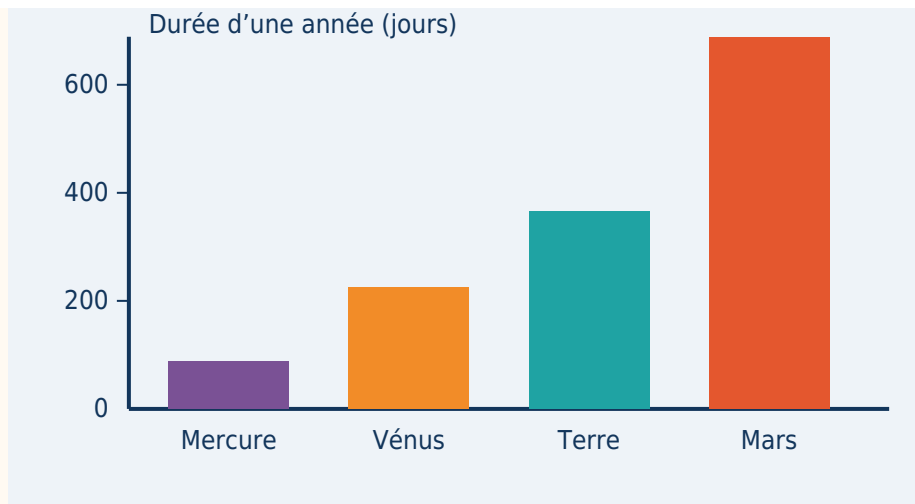
Exercice 6 : Années bissextiles

Une année dure 365 jours et 6 heures environ. On ajoute un jour tous les quatre ans.

1. Pourquoi ajoute-t-on un jour au calendrier tous les quatre ans ?
2. Parmi 2024, 2026, 2028 et 2030, lesquelles sont bissextiles ?
3. Combien de jours contiennent quatre années consécutives avec une bissextile ?

Exercice 7 : L'année des planètes

Le diagramme donne la durée d'une année (un tour autour du Soleil) pour quatre planètes.

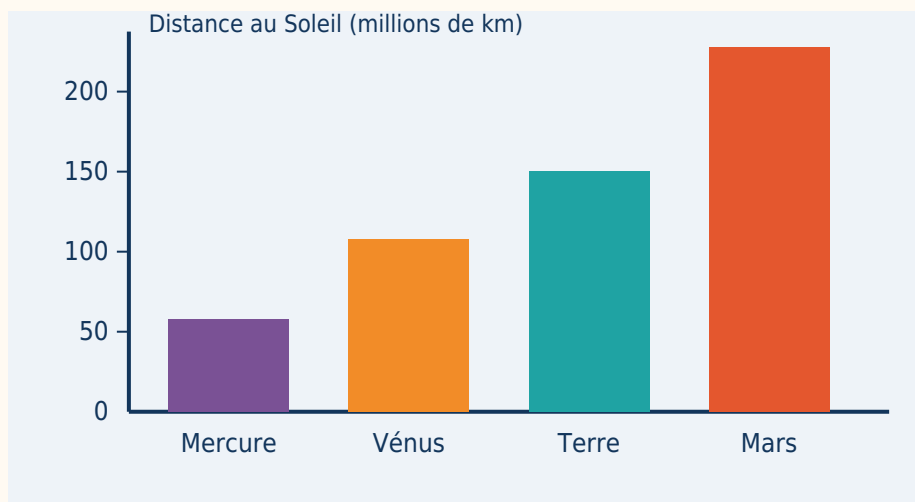


Durée d'une année pour quatre planètes.

1. Quelle est la durée d'une année sur Mercure ? sur Mars ?
2. Quelle planète a l'année la plus courte ? Pourquoi, selon toi ?
3. Combien d'années de Mars faut-il environ pour une année terrestre ? Réponds par une comparaison, puis calcule $687 \div 365$ au dixième près.

Exercice 8 : Les distances au Soleil

Le diagramme montre la distance au Soleil de quatre planètes.



Distance au Soleil de quatre planètes.

1. Quelle est la distance Terre-Soleil, en millions de km puis en km ?
2. Quelle planète est la plus proche du Soleil ? la plus éloignée parmi ces quatre ?
3. Calcule la différence de distance entre Mars et la Terre.
4. Compare l'ordre des distances et l'ordre des durées de l'année de l'exercice 7 : que remarques-tu ?

Exercice 9 : Été en France, hiver ailleurs

Distance Terre-Soleil : 147 millions de km au début de janvier, 152 millions de km au début de juillet.

1. En France, la Terre est-elle la plus proche du Soleil pendant l'été ?
2. Quelle est la saison en Australie quand c'est l'été en France ?
3. Explique en une phrase pourquoi les saisons sont inversées entre les deux hémisphères.

Exercice 10 : Deux positions de la Terre

Sur le schéma, la Terre est représentée à deux moments de l'année, A et B. Son axe (trait rouge) a la même inclinaison dans les deux cas.



N indique le haut de l'axe, côté hémisphère nord.

1. Dans quelle position le haut de l'axe est-il penché vers le Soleil ?
2. Quelle saison est-ce alors dans l'hémisphère nord ? et dans l'hémisphère sud ?
3. Que se passe-t-il six mois plus tard ?

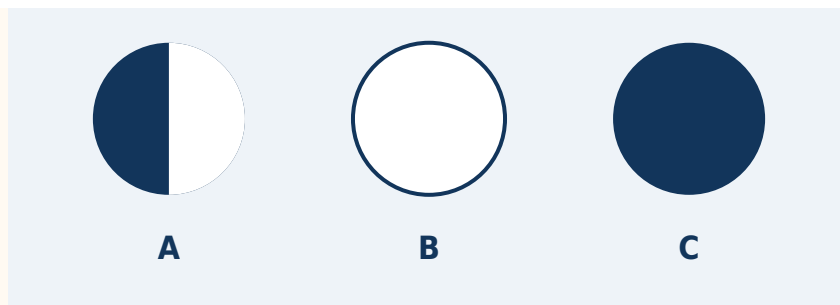
Exercice 11 : La durée du jour

Durée du jour (du lever au coucher du Soleil) à Paris : 21 mars : 12 h 08 ; 21 juin : 16 h 05 ; 23 septembre : 12 h 10 ; 21 décembre : 8 h 14.

1. À quelle date les jours sont-ils les plus longs ? les plus courts ?
2. Calcule la différence entre le jour le plus long et le plus court.
3. Aux dates de mars et de septembre, que peut-on dire de la durée du jour et de celle de la nuit ?

Exercice 12 : Phases de la Lune

Trois aspects de la Lune sont dessinés ci-dessous. La partie blanche est éclairée.



Trois phases de la Lune.

1. Donne le nom de chaque phase.
2. Classe A, B et C dans l'ordre où elles apparaissent à partir de la nouvelle lune.
3. Quelle est la durée du cycle ?
4. La Lune produit-elle sa propre lumière ? Justifie.

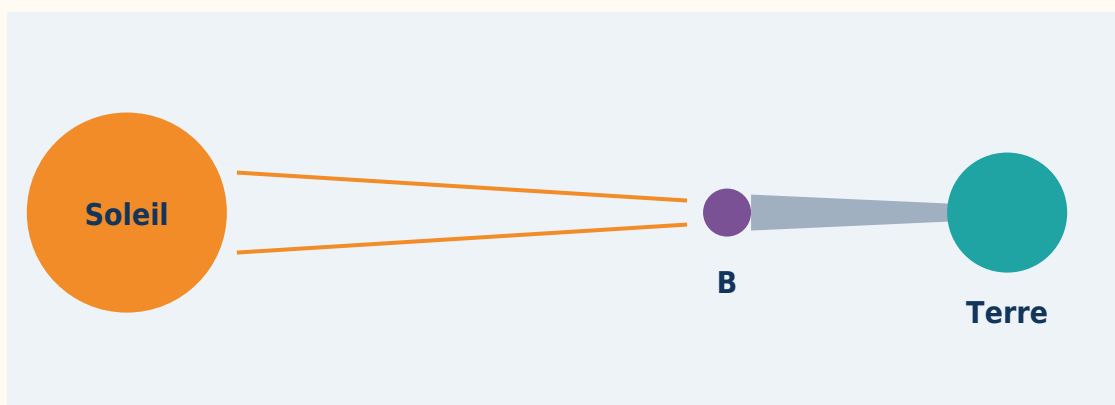
Exercice 13 : Le calendrier lunaire

Une nouvelle lune a lieu le 3 octobre. Le cycle dure 29,5 jours et la pleine lune se produit à la moitié du cycle.

1. Vers quelle date aura lieu la pleine lune ?
2. Vers quelle date la prochaine nouvelle lune aura-t-elle lieu ? (octobre compte 31 jours)
3. Combien de nouvelles lunes complètes peut-il y avoir en une année de 365 jours ? (calcule $365 \div 29,5$ au dixième près)

Exercice 14 : Une éclipse

Le schéma montre le Soleil, un astre B et la Terre alignés. Les tailles et les distances ne sont pas à l'échelle.



Le Soleil, B et la Terre sont alignés.

1. Quel astre est B ?
2. Quelle éclipse est représentée : éclipse de Soleil ou de Lune ?
3. Quelle est la phase de la Lune à ce moment ?
4. Pourquoi n'y a-t-il pas une éclipse à chaque cycle de la Lune ?

5. Quelle précaution faut-il prendre pour observer cette éclipse ?

Exercice 15 : L'éclipse de Lune

Lors d'une éclipse de Lune, la Lune traverse l'ombre de la Terre.

1. Dans quel ordre sont alignés le Soleil, la Terre et la Lune ?
2. Quelle est la phase de la Lune, avant et pendant l'éclipse ?
3. Peut-on voir cette éclipse de n'importe quel endroit de la Terre où il fait nuit ? Justifie.

Exercice 16 : Une maquette à l'échelle

Diamètre de la Terre : 12 742 km ; du Soleil : 1 392 000 km ; de la Lune : 3 474 km.
Distance Terre-Soleil : 150 000 000 km ; Terre-Lune : 384 400 km. On représente la Terre par une bille de 1 cm.

1. Combien de fois le diamètre du Soleil contient-il celui de la Terre ? (arrondis à l'unité)
2. Quel serait le diamètre du Soleil dans la maquette, en cm puis en m ?
3. À quelle distance de la bille faudrait-il placer le Soleil, en m (arrondis au mètre) ?
4. Quelle serait la distance Terre-Lune dans la maquette, en cm ?

Exercice 17 : La lumière du Soleil, pour les curieux

La lumière se déplace à environ 300 000 km/s. Le temps de parcours se calcule par $t = d \div v$.

1. Combien de temps la lumière du Soleil met-elle pour arriver sur Terre (distance 150 000 000 km) ? Donne le résultat en s puis en min et s.
2. Combien de temps met la lumière de la Lune pour nous parvenir (384 400 km) ? Arrondis au dixième de seconde.
3. Si le Soleil s'éteignait brusquement, au bout de combien de temps le verrait-on ?

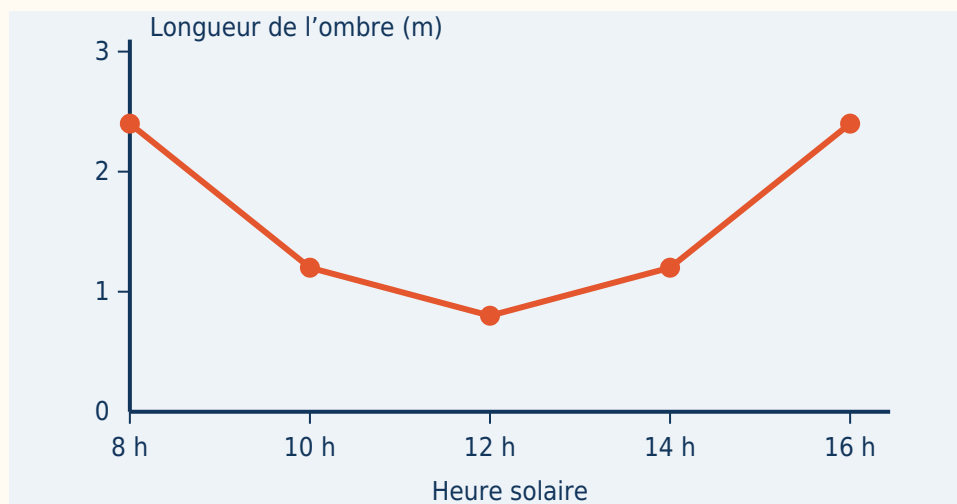
Exercice 18 : La photo du ciel

Une photographie laisse son appareil ouvert pendant plusieurs heures la nuit, dirigé vers le nord. Sur la photo, les étoiles dessinent des arcs de cercle autour d'un point presque immobile : l'étoile polaire. Un arc mesure 45°.

1. Pourquoi les étoiles semblent-elles tourner ?
2. À quoi sert l'étoile polaire pour un randonneur ?
3. Combien de temps la photo a-t-elle duré ? (la Terre tourne de 15° par heure)

Exercice 19 : L'ombre d'un bâton

Un bâton vertical de 1 m est planté dans le sol. On mesure la longueur de son ombre toute la journée (heure solaire).



Longueur de l'ombre du bâton au cours de la journée.

1. À quelle heure l'ombre est-elle la plus courte ? Quelle est sa longueur ?
2. Pourquoi l'ombre est-elle la plus courte à ce moment-là ?
3. Le matin, de quel côté (est ou ouest) l'ombre pointe-t-elle ? et le soir ?
4. Estime la longueur de l'ombre à 9 h.

Exercice 20 : Problème ouvert, expliquer à un enfant

Un enfant de 7 ans te demande : « Pourquoi y a-t-il des nuits ? Et pourquoi fait-il plus froid en hiver ? » Tu disposes d'une lampe de bureau, d'une balle et d'une brochette.

1. Décris la maquette que tu construis et ce que représentent la lampe, la balle et la brochette.
2. Explique le jour et la nuit avec cette maquette.
3. Explique les saisons avec cette maquette. Quelle erreur courante veux-tu éviter de lui transmettre ?