

Les éclipses et les marées en CM2 : leçon, exercices et évaluation



CM2

Difficulté ★★★

⌚ 30 min

Objectif : Les éclipses et les marées

Fiche complète + corrigé

Compétence visée (programme) : Expliquer le phénomène des éclipses et des marées



Nova te résume l'essentiel

- Nova te confie une mission spatiale : repère comment le Soleil, la Terre et la Lune s'alignent pour créer une éclipse.
- Une éclipse apparaît lorsqu'un astre cache la lumière d'un autre astre ou passe dans son ombre.
- Les marées sont les montées et les descentes de la mer, surtout liées à l'attraction de la Lune.

La leçon

Trois astres à bien distinguer

Pour comprendre les éclipses et les marées, commence par reconnaître les trois astres principaux. Le Soleil est une étoile : il produit sa propre lumière. La Terre est une planète qui tourne autour du Soleil. La Lune est le satellite naturel de la Terre : elle tourne autour de notre planète. La Lune ne fabrique pas de lumière. Elle paraît brillante parce qu'elle renvoie une partie de la lumière du Soleil. Selon la position de la Lune par rapport au Soleil et à la Terre, nous ne voyons pas la même partie éclairée : ce sont les phases de la Lune. Quand la face éclairée est tournée vers la Terre, on parle de pleine Lune. Quand la face éclairée n'est pas visible depuis la Terre, on parle de nouvelle Lune. Ces positions sont importantes, car les éclipses ne peuvent se produire que lorsque les trois astres sont presque alignés. Nova te donne une image simple : imagine une lampe, une balle et une petite bille. La lampe représente le Soleil, la balle représente la Terre et la bille représente la Lune. Dès qu'un objet placé entre les autres bloque la lumière, il peut créer une ombre. Une éclipse est justement une histoire de lumière, d'ombre et d'alignement. Pour expliquer un phénomène, nomme toujours les astres dans l'ordre où ils se trouvent. Tu éviteras ainsi de les confondre.

Les deux types d'éclipses

Nom de l'éclipse	Ordre des astres	Ce qui se passe
Éclipse solaire	Soleil, Lune, Terre	La Lune se place entre le Soleil et la Terre. Son ombre atteint une partie de la Terre et le Soleil semble caché.
Éclipse lunaire	Soleil, Terre, Lune	La Terre se place entre le Soleil et la Lune. L'ombre de la Terre recouvre tout ou partie de la Lune.

Comprendre l'éclipse solaire

Lors d'une éclipse solaire, la Lune est placée entre le Soleil et la Terre. Elle bloque alors une partie des rayons du Soleil et projette une ombre dans l'espace. Si cette ombre atteint une région de la Terre, les personnes qui se trouvent dans cette région peuvent voir le Soleil caché en partie ou complètement. L'éclipse solaire a lieu

au moment de la nouvelle Lune, car c'est à ce moment-là que la Lune se situe du côté du Soleil. Pourtant, il n'y a pas d'éclipse solaire à chaque nouvelle Lune. La trajectoire de la Lune autour de la Terre est légèrement inclinée. La plupart du temps, l'ombre de la Lune passe au-dessus ou au-dessous de la Terre. Pour qu'une éclipse ait lieu, il faut donc que les astres soient très bien alignés. Tu peux décrire ce phénomène avec une phrase complète : « La Lune se place entre le Soleil et la Terre ; elle cache une partie de la lumière du Soleil et son ombre atteint une zone de la Terre. » Ne dis pas que le Soleil disparaît vraiment : il est seulement caché pour les observateurs situés dans l'ombre de la Lune. Il continue de briller et d'éclairer le reste du système solaire. Une éclipse solaire peut être partielle quand une partie du Soleil reste visible, ou totale quand le disque du Soleil paraît entièrement caché depuis un lieu précis. Le mot « paraît » est important : la Lune est beaucoup plus petite que le Soleil, mais elle peut le cacher depuis la Terre parce qu'elle est bien plus proche de nous.

Suis le trajet de l'ombre pendant une éclipse lunaire

- Place d'abord le Soleil : il éclaire les deux autres astres.
- Place ensuite la Terre entre le Soleil et la Lune. La Terre bloque une partie de la lumière solaire.
- Repère l'ombre de la Terre : elle se forme du côté opposé au Soleil.
- Place la Lune dans cette ombre. La Lune reçoit alors moins de lumière du Soleil ou n'en reçoit plus directement.
- Conclue : il s'agit d'une éclipse lunaire, car c'est la Lune qui passe dans l'ombre de la Terre.
- Retrouve la phase de la Lune : une éclipse lunaire se produit lors de la pleine Lune, puisque la Terre est alors entre le Soleil et la Lune.
- N'oublie pas le cas particulier : même lors d'une pleine Lune, une éclipse n'a pas forcément lieu. Les trois astres doivent être presque alignés.

Pourquoi la mer monte et descend

Les marées sont les mouvements réguliers de montée et de descente du niveau de la mer. Quand la mer atteint un niveau élevé, c'est la marée haute. Quand elle atteint un niveau bas, c'est la marée basse. Les marées sont surtout causées par l'attraction exercée par la Lune sur la Terre et sur les océans. L'attraction est une force qui attire les objets les uns vers les autres. La Lune attire l'eau des océans : l'eau forme alors un renflement du côté de la Terre tourné vers la Lune. Un autre renflement se forme aussi du côté opposé. Comme la Terre tourne, les côtes passent successivement devant ces zones d'eau plus haute et plus basse. Elles connaissent donc des marées hautes et des marées basses. Le Soleil attire aussi la Terre et les océans. Son effet sur les marées existe, mais celui de la Lune est particulièrement important parce qu'elle est bien plus proche de la Terre. Les marées ne sont pas identiques partout. La forme des côtes, la profondeur de la mer et la présence de baies peuvent modifier la hauteur de l'eau et la vitesse à laquelle elle monte ou descend. Pour expliquer les marées, évite de dire que la Lune « aspire » la mer : elle attire l'eau grâce à une force. Nova retient cette phrase : la Lune attire l'eau, et la rotation de la Terre fait passer les côtes dans les zones de marée haute et de marée basse.

Le lien entre les phases de la Lune et les grandes marées

Lors de la nouvelle Lune et de la pleine Lune, le Soleil, la Terre et la Lune sont presque alignés. Les attractions du Soleil et de la Lune agissent alors dans le même axe : les marées peuvent être plus marquées. Lors des quartiers de Lune, le Soleil, la Terre et la Lune forment plutôt un angle : les marées peuvent être moins marquées. Cette comparaison est valable lorsque l'on compare les effets de l'alignement des astres ; la forme des côtes peut aussi changer ce que l'on observe dans un lieu.

Répondre avec précision comme un scientifique

Pour répondre à une question sur les éclipses, utilise une méthode en quatre étapes. Premièrement, repère l'astre qui éclaire : c'est toujours le Soleil. Deuxièmement, cherche l'astre placé au milieu. Troisièmement, indique quelle ombre se forme et quel astre est caché ou plongé dans l'ombre. Quatrièmement, donne le nom du phénomène. Par exemple, si l'ordre est Soleil, Terre, Lune, tu peux écrire : « La Terre est entre le Soleil et la Lune. Elle projette son ombre sur la Lune : c'est une éclipse lunaire. » Pour les marées, commence par

nommer la Lune et son attraction. Ajoute ensuite que la rotation de la Terre fait passer les côtes devant des zones où l'eau est plus haute ou plus basse. Un schéma peut t'aider : trace le Soleil, la Terre et la Lune sous forme de cercles. Ajoute des flèches pour montrer la lumière du Soleil, puis une zone ombrée derrière l'astre qui bloque la lumière. Pour les marées, dessine la Terre entourée de deux renflements d'eau, l'un tourné vers la Lune et l'autre du côté opposé. Écris les mots importants : Soleil, Terre, Lune, lumière, ombre, attraction, marée haute et marée basse. Avec ces mots précis, ton explication sera claire pour Nova et très utile pour préparer l'entrée en 6e.

Exemples résolus

Identifier une éclipse grâce à l'ordre des astres

Énoncé. Les astres sont placés dans cet ordre : Soleil, Lune, Terre. Nomme le phénomène et explique-le.

1. Repère l'astre au milieu : c'est la Lune.
2. Observe que la Lune est entre le Soleil, qui éclaire, et la Terre.
3. Comprends que la Lune bloque une partie de la lumière du Soleil et projette son ombre vers la Terre.
4. Donne le nom du phénomène.

Résultat : C'est une éclipse solaire : la Lune se place entre le Soleil et la Terre et cache une partie de la lumière du Soleil.

Expliquer une marée haute

Énoncé. Une côte se trouve du côté de la Terre tourné vers la Lune. Explique pourquoi le niveau de la mer peut y être élevé.

1. Rappelle que la Lune exerce une attraction sur l'eau des océans.
2. Repère que la côte est située du côté proche de la Lune.
3. Explique que l'eau y forme un renflement.
4. Utilise le vocabulaire exact pour nommer le niveau élevé de la mer.

Résultat : Le niveau de la mer peut être élevé car la Lune attire l'eau des océans du côté tourné vers elle. Cette situation correspond à une marée haute.

Les astuces de Nova



Le mot du milieu

Nova retient l'astre placé au milieu : si la Lune est au milieu, c'est une éclipse solaire ; si la Terre est au milieu, c'est une éclipse lunaire.



Lumière d'abord

Commence toujours ton schéma par le Soleil : c'est lui qui envoie la lumière et qui permet de comprendre où se forme l'ombre.



Marée = attraction

Pour ne pas oublier, Nova associe « marée » à « Lune qui attire l'eau ». Ajoute ensuite la rotation de la Terre dans ton explication.

Erreurs fréquentes

Erreur à éviter	Pourquoi	Le bon réflexe
-----------------	----------	----------------

Dire que la Lune produit sa propre lumière.	La Lune paraît lumineuse parce qu'elle renvoie une partie de la lumière du Soleil.	Écris : « Le Soleil éclaire la Lune. »
Confondre éclipse solaire et éclipse lunaire.	Les deux phénomènes demandent un alignement, mais l'astre placé au milieu n'est pas le même.	Cherche toujours l'astre du milieu : Lune au milieu = éclipse solaire ; Terre au milieu = éclipse lunaire.
Penser qu'une éclipse a lieu à chaque nouvelle Lune ou à chaque pleine Lune.	La trajectoire de la Lune est inclinée : les astres ne sont pas toujours assez bien alignés.	Ajoute dans ton explication : « Les trois astres doivent être presque alignés. »

Mes exercices

1 Les mots de l'espace ★★

Complète chaque phrase avec le mot qui convient : Soleil, Terre ou Lune.

1. Le _____ produit sa propre lumière.
2. La _____ est le satellite naturel de notre planète.
3. La _____ tourne autour du Soleil.

2 Lumière et ombre ★★

Indique si chaque affirmation est vraie ou fausse.

1. La Lune produit sa propre lumière.
2. Une éclipse est liée à une ombre.
3. Les marées correspondent aux montées et aux descentes de la mer.

3 Les bons alignements ★★

Associe chaque ordre d'astres au bon type d'éclipse.

1. Soleil, Lune, Terre
2. Soleil, Terre, Lune

4 Dessine une éclipse solaire ★★

Trace et légende un schéma d'éclipse solaire dans le cadre. Place le Soleil, la Lune et la Terre dans le bon ordre, puis dessine l'ombre de la Lune.

1. Ton schéma doit montrer l'alignement et l'ombre.

5 La Terre fait de l'ombre ★★

Explique pourquoi l'ordre Soleil, Terre, Lune correspond à une éclipse lunaire.

Rédige une phrase complète.

6 Le niveau de la mer ★★

Complète les phrases avec « marée haute » ou « marée basse ».

1. Quand le niveau de la mer est élevé, c'est la _____.
2. Quand le niveau de la mer est bas, c'est la _____.

7 Comprendre les marées ★★

Choisis la bonne réponse pour chaque question.

1. La cause principale des marées est surtout : a. la lumière de la Lune ; b. l'attraction de la Lune ; c. le vent.
2. Le Soleil agit sur les marées : a. oui ; b. non ; c. seulement la nuit.
3. Les marées sont identiques sur toutes les côtes : a. oui ; b. non ; c. seulement en hiver.

8 Mission Nova : expliquer deux phénomènes ★★

Rédige une explication pour chaque phénomène en utilisant les mots proposés.

Explique une éclipse solaire avec les mots « Soleil », « Lune », « Terre » et « ombre ».

Explique les marées avec les mots « Lune », « attraction », « eau » et « rotation de la Terre ».

Évaluation

Réponds avec des phrases précises et utilise le vocabulaire scientifique appris.

Barème : 20 points

1. Nomme les trois astres indispensables pour expliquer les éclipses. / 3
2. Indique l'ordre des astres lors d'une éclipse solaire. / 3
3. Explique pourquoi il n'y a pas une éclipse solaire à chaque nouvelle Lune. / 4
4. Indique l'ordre des astres lors d'une éclipse lunaire. / 3
5. Définis une marée haute. / 3
6. Explique le rôle de la Lune dans les marées. / 4

Quiz de révision

1. Quel astre produit sa propre lumière ?

A) La Terre B) La Lune C) Le Soleil D) L'océan

2. Quel est l'ordre des astres lors d'une éclipse solaire ?

A) Soleil, Terre, Lune B) Soleil, Lune, Terre C) Lune, Soleil, Terre D) Terre, Soleil, Lune

3. Lors d'une éclipse lunaire, quel astre projette son ombre sur la Lune ?

A) Le Soleil B) La Terre C) La Lune D) Un nuage

4. Une éclipse solaire peut avoir lieu au moment de :

A) la nouvelle Lune B) la pleine Lune C) la marée haute D) la marée basse

5. Pourquoi n'y a-t-il pas une éclipse à chaque nouvelle Lune ?

A) Le Soleil ne brille pas toujours B) La Terre ne tourne plus
C) Les astres ne sont pas toujours assez bien alignés D) La Lune cesse de tourner

6. Comment appelle-t-on le moment où le niveau de la mer est élevé ?

A) Une marée basse B) Une marée haute C) Une éclipse D) Une ombre

7. Quelle force explique surtout les marées ?

A) L'attraction de la Lune B) La couleur de la mer C) La lumière des étoiles
D) Les ombres sur la Terre

8. Le Soleil a-t-il aussi une action sur les marées ?

A) Oui B) Non C) Seulement quand il pleut D) Seulement la nuit

9. Quel mot convient pour désigner une zone privée de lumière derrière un astre ?

A) Une phase B) Une marée C) Une ombre D) Une orbite

Guide pour les parents

Faites manipuler trois objets de tailles différentes pour représenter le Soleil, la Terre et la Lune. L'enfant doit surtout placer les objets dans le bon ordre et expliquer ce qu'il observe.

- Demandez : « Quel astre est au milieu ? » avant de demander le nom de l'éclipse.
- Pour les marées, faites reformuler avec les mots « attraction », « Lune », « eau » et « rotation de la Terre ».
- Encouragez des phrases complètes : une réponse juste devient plus claire lorsqu'elle nomme les astres dans leur ordre.

Questions fréquentes

Q. Pourquoi n'y a-t-il pas une éclipse chaque mois ?

R. Lors d'une nouvelle Lune ou d'une pleine Lune, les astres ne sont pas toujours assez bien alignés. L'ombre passe souvent au-dessus ou au-dessous de l'astre concerné.

Q. Quelle est la différence entre une éclipse solaire et une éclipse lunaire ?

R. Dans une éclipse solaire, la Lune est entre le Soleil et la Terre. Dans une éclipse lunaire, la Terre est entre le Soleil et la Lune.

Q. La Lune est-elle la seule cause des marées ?

R. La Lune a un rôle très important grâce à son attraction. Le Soleil agit aussi sur les océans.

Q. Pourquoi les marées ne sont-elles pas les mêmes sur toutes les côtes ?

R. La forme des côtes, la profondeur de la mer et la présence de baies modifient la manière dont l'eau monte et descend.

Corrigé

Exercice 1 : Les mots de l'espace

1. Le Soleil produit sa propre lumière. *Le Soleil est une étoile.*
2. La Lune est le satellite naturel de notre planète. *La Lune tourne autour de la Terre.*
3. La Terre tourne autour du Soleil. *La Terre est une planète.*

Exercice 2 : Lumière et ombre

1. Faux. *La Lune renvoie une partie de la lumière du Soleil.*
2. Vrai. *Un astre bloque la lumière et crée une ombre.*
3. Vrai. *On parle de marée haute et de marée basse.*

Exercice 3 : Les bons alignements

1. Éclipse solaire. *La Lune est entre le Soleil et la Terre.*
2. Éclipse lunaire. *La Terre est entre le Soleil et la Lune.*

Exercice 4 : Dessine une éclipse solaire

1. Le schéma attendu place le Soleil, puis la Lune, puis la Terre. Il montre des rayons lumineux venant du Soleil et une zone d'ombre derrière la Lune, dirigée vers la Terre. *Dans une éclipse solaire, la Lune est l'astre placé au milieu.*

Exercice 5 : La Terre fait de l'ombre

1. C'est une éclipse lunaire car la Terre se place entre le Soleil et la Lune et projette son ombre sur la Lune. *La justification doit nommer l'ordre des astres et l'ombre de la Terre.*

Exercice 6 : Le niveau de la mer

1. Quand le niveau de la mer est élevé, c'est la marée haute. *La mer a monté.*
2. Quand le niveau de la mer est bas, c'est la marée basse. *La mer est descendue.*

Exercice 7 : Comprendre les marées

1. b. l'attraction de la Lune. *La Lune attire l'eau des océans.*
2. a. oui. *Le Soleil exerce aussi une attraction sur les océans.*
3. b. non. *La forme des côtes et la profondeur de la mer peuvent modifier les marées.*

Exercice 8 : Mission Nova : expliquer deux phénomènes

1. Une éclipse solaire se produit lorsque la Lune se place entre le Soleil et la Terre. La Lune bloque une partie de la lumière du Soleil et projette son ombre sur une zone de la Terre. *La réponse doit indiquer le bon alignement et le rôle de l'ombre.*
2. Les marées sont causées surtout par l'attraction de la Lune sur l'eau des océans. La rotation de la Terre fait passer les côtes dans des zones où l'eau est plus haute ou plus basse. *La réponse doit relier l'attraction de la Lune aux montées et descentes de la mer.*

Évaluation : corrigé

1. Le Soleil, la Terre et la Lune. / 3
2. Soleil, Lune, Terre. / 3
3. Il n'y a pas une éclipse solaire à chaque nouvelle Lune car les trois astres ne sont pas toujours assez bien alignés : l'ombre de la Lune peut passer au-dessus ou au-dessous de la Terre. / 4
4. Soleil, Terre, Lune. / 3
5. Une marée haute est le moment où le niveau de la mer est élevé. / 3
6. La Lune attire l'eau des océans grâce à son attraction. Cette attraction forme des zones où l'eau est plus haute, et la rotation de la Terre fait passer les côtes devant ces zones. / 4

Quiz : réponses

1. **C) Le Soleil** *Le Soleil est une étoile qui produit sa propre lumière.*
2. **B) Soleil, Lune, Terre** *La Lune se place entre le Soleil et la Terre.*
3. **B) La Terre** *La Terre est entre le Soleil et la Lune.*
4. **A) la nouvelle Lune** *À la nouvelle Lune, la Lune se trouve du côté du Soleil.*
5. **C) Les astres ne sont pas toujours assez bien alignés** *La trajectoire de la Lune est inclinée, donc son ombre ne touche pas toujours la Terre.*
6. **B) Une marée haute** *À marée haute, la mer a monté.*

7. **A) L'attraction de la Lune** *La Lune attire l'eau des océans.*
8. **A) Oui** *Le Soleil exerce lui aussi une attraction sur les océans.*
9. **C) Une ombre** *Lors d'une éclipse, un astre bloque la lumière et crée une ombre.*

Pour aller plus loin sur exercices-cm2.fr

- › **Toutes les fiches de Sciences CM2** · [/sciences-technologie/](https://exercices-cm2.fr/sciences-technologie/)
- › **La Terre dans le système solaire en CM2** · [/sciences-technologie/la-terre-et-environnement/systeme-solaire-cm2/](https://exercices-cm2.fr/sciences-technologie/la-terre-et-environnement/systeme-solaire-cm2/)
- › **Les cycles de vie des êtres vivants en CM2** · [/sciences-technologie/le-vivant/cycles-de-vie-cm2/](https://exercices-cm2.fr/sciences-technologie/le-vivant/cycles-de-vie-cm2/)