

Le ciel et la Terre en CM2 : leçon, exercices et évaluation



CM2

Difficulté ★★



40 min

Objectif : Comprendre Terre et ciel

Vidéoprojection

Compétence visée (programme) : Expliquer l'alternance du jour et de la nuit par la rotation de la Terre



Nova te résume l'essentiel

- ▶ Nova te le rappelle : la Terre tourne sur elle-même, et cette rotation explique l'alternance du jour et de la nuit.
- ▶ Le Soleil semble se déplacer dans le ciel, mais c'est surtout la Terre qui tourne.

- Observe le ciel avec attention : les ombres, la Lune et les étoiles donnent des indices sur les mouvements de la Terre.

La leçon

Observer le ciel depuis la Terre

Quand tu lèves les yeux, tu peux voir le Soleil, la Lune, des nuages, des étoiles et parfois des planètes. Tout cela forme ce que tu appelles le ciel. Pourtant, le ciel n'est pas une grande voûte solide posée au-dessus de la Terre. C'est l'espace que tu observes depuis le sol. L'air qui entoure notre planète, appelé atmosphère, contient les gaz que tu respires. Il diffuse la lumière du Soleil : c'est pour cela que le ciel paraît bleu pendant la journée lorsque le temps est dégagé.

Tu peux aussi remarquer que le ciel change. Le matin, le Soleil apparaît d'un côté de l'horizon. Dans la journée, il semble monter puis redescendre. Le soir, il disparaît de l'autre côté. Les étoiles, elles aussi, semblent se déplacer lentement au cours de la nuit. Attention : ce que tu vois est un mouvement apparent. Cela signifie que tu as l'impression que le Soleil et les étoiles se déplacent

autour de toi, parce que tu observes depuis une Terre qui bouge.

Pour étudier le ciel, commence toujours par décrire précisément ce que tu observes. Indique le moment de la journée, la direction regardée, la présence d'ombres ou de nuages, ainsi que la position apparente du Soleil ou de la Lune. Une observation ne consiste pas à deviner : elle consiste à relever ce qui est visible. Nova te conseille de regarder plusieurs fois le même endroit du ciel : tu repèreras mieux les changements.

Mots à connaître

Horizon : ligne apparente où le ciel semble rejoindre le sol ou la mer.

Mouvement apparent : déplacement que l'on croit voir depuis l'endroit où l'on se trouve.

Atmosphère : couche d'air qui entoure la Terre.

Axe de rotation : ligne imaginaire autour de laquelle la Terre tourne.

La Terre est une planète qui tourne

La Terre est une planète. Elle a une forme presque ronde, légèrement aplatie vers les pôles. Sur les représentations scolaires, tu peux la voir comme une sphère. La Terre n'est pas immobile : elle

effectue plusieurs mouvements. Le premier mouvement important est la rotation. La Terre tourne sur elle-même autour d'un axe imaginaire qui passe près du pôle Nord et du pôle Sud.

Imagine une orange traversée par une broche : si tu fais tourner l'orange autour de la broche, elle tourne sur elle-même. Pour la Terre, la broche est invisible, mais l'idée est la même. Pendant que la Terre tourne, une moitié de sa surface est éclairée par le Soleil. Cette moitié connaît le jour. L'autre moitié, tournée vers l'espace et non éclairée directement, connaît la nuit.

La rotation de la Terre explique donc l'alternance régulière du jour et de la nuit. Lorsque l'endroit où tu habites se tourne peu à peu vers le Soleil, le matin arrive. Lorsqu'il est face au Soleil, c'est la journée. Puis cet endroit se détourne du Soleil : le soir et la nuit arrivent. Le Soleil ne se lève pas réellement autour de la Terre ; il semble se lever parce que la Terre tourne.

Ne confonds pas la rotation avec le déplacement de la Terre autour du Soleil. La rotation correspond à la Terre qui tourne sur elle-même. Le déplacement autour du Soleil porte un autre nom : la révolution. Pour comprendre correctement un schéma, cherche d'abord la flèche. Une flèche qui

tourne autour de la Terre indique une rotation. Une grande flèche qui fait le tour du Soleil indique une révolution.

I Distingue les deux mouvements de la Terre

Mouvement	Ce que fait la Terre	Ce que cela aide à expliquer
Rotation	Elle tourne sur elle-même autour de son axe.	L'alternance du jour et de la nuit ; le déplacement apparent du Soleil dans le ciel.
Révolution	Elle se déplace autour du Soleil.	Le retour des saisons au cours de l'année, avec l'inclinaison de l'axe terrestre.

I Comprendre le jour, la nuit et les ombres

Le Soleil est une étoile qui produit sa propre lumière. La Terre, elle, ne fabrique pas de lumière : elle reçoit celle du Soleil. Quand un objet opaque bloque la lumière, il forme une ombre. Ton corps, un arbre ou un poteau peuvent produire une ombre au sol lorsqu'ils sont éclairés par le Soleil.

La position et la longueur de l'ombre changent au cours de la journée. Cela vient du changement de position apparente du Soleil dans le ciel. Lorsque le Soleil paraît bas, les ombres sont souvent longues. Lorsqu'il paraît plus haut, elles sont plus courtes. Cette observation est valable pour un même objet posé au même endroit, observé au cours d'une même journée dégagée. Ne compare pas des ombres créées par des lampes différentes ou par des objets placés autrement : tu ne pourrais pas tirer la même conclusion.

Pour observer sans danger, ne regarde jamais directement le Soleil, même avec des lunettes de soleil, des jumelles ou une loupe. Tu peux étudier ses effets en regardant une ombre projetée sur le sol. Place-toi près d'un objet fixe, comme un poteau. Dessine l'extrémité de son ombre à différents moments. Tu constateras que l'ombre se déplace. Cette expérience permet d'observer indirectement le mouvement apparent du Soleil.

Sur un schéma, représente le Soleil par une source lumineuse et trace des rayons droits vers la Terre. Colorie la partie éclairée : c'est le côté où il fait jour. Colorie plus sombrement la partie opposée : c'est le côté où il fait nuit. N'oublie pas que la limite entre les deux zones n'est pas une frontière fixe : elle se déplace avec la rotation de la Terre.

| Une méthode pour lire un schéma du ciel et de la Terre

- Repère le Soleil : il est la source de lumière sur le schéma.
- Cherche les flèches : elles indiquent un mouvement ou une direction.
- Observe quelle partie de la Terre reçoit les rayons du Soleil.
- Associe la zone éclairée au jour et la zone non éclairée à la nuit.
- Lis les légendes avant de répondre : elles donnent le sens des symboles.
- Formule une phrase complète : « La zone éclairée fait face au Soleil, donc il y fait jour. »

| La Lune : un objet visible qui ne produit pas sa lumière

La Lune est le satellite naturel de la Terre. Elle tourne autour de notre planète. Contrairement au Soleil, la Lune ne produit pas sa propre lumière. Elle est visible parce qu'elle renvoie une partie de la lumière qu'elle reçoit du Soleil. Selon la position de la Lune, de la Terre et du Soleil, tu ne vois pas la même partie éclairée de la Lune.

Ces changements de forme visible sont appelés les phases de la Lune. Certaines nuits, elle paraît ronde ; d'autres nuits, elle ressemble à un croissant ; parfois, elle est très difficile à voir. La Lune ne change pas réellement de forme : c'est la partie éclairée que tu observes depuis la Terre qui change.

Ne dessine donc pas une Lune « coupée » ou « mangée ». Représente plutôt une sphère dont une partie est éclairée par le Soleil.

La Lune peut parfois être visible en journée. Ce n'est pas une erreur : sa présence dépend de sa position dans le ciel, de la lumière du Soleil et des conditions d'observation. Les nuages peuvent aussi la cacher. Si tu ne la vois pas, cela ne signifie pas qu'elle a disparu. Pour décrire une observation, écris par exemple : « Je vois un croissant lumineux dans le ciel » plutôt que « La Lune est en croissant ». Tu fais ainsi la différence entre ce que tu observes et l'objet lui-même.

Attention aux fausses explications

Le jour et la nuit ne sont pas causés par les nuages : même par temps couvert, la partie de la Terre tournée vers le Soleil est en journée. Les saisons ne sont pas causées par le fait que le Soleil se rapproche ou s'éloigne simplement de la Terre. Elles sont liées au déplacement de la Terre autour du Soleil et à l'inclinaison de son axe.

I Les étoiles et les constellations

La nuit, loin des lumières très fortes, tu peux observer de nombreuses étoiles. Une étoile est un astre qui produit sa propre lumière. Le Soleil est donc une étoile ; il paraît beaucoup plus grand et plus lumineux que les autres étoiles parce qu'il est beaucoup plus proche de la Terre. Les étoiles que tu observes semblent former des dessins. Ces regroupements apparents sont des constellations.

Les étoiles d'une même constellation ne sont pas forcément proches les unes des autres dans l'espace. Depuis la Terre, elles semblent dessiner une forme parce que tu les regardes dans une même direction. Les constellations servent de repères pour observer le ciel. Elles ne sont pas des dessins tracés entre les étoiles : les lignes que tu vois sur certaines cartes du ciel sont ajoutées pour aider à les reconnaître.

Au cours de la nuit, les étoiles semblent se déplacer dans le ciel. Là encore, la rotation de la Terre explique ce mouvement apparent. Pour comparer deux observations, utilise le même lieu et regarde dans la même direction. Nova te souffle une règle de chercheur : une bonne observation contient un

lieu, un moment et une description précise. Tu peux alors expliquer ce que tu as vu sans confondre ce qui se passe réellement dans l'espace et ce qui paraît se déplacer depuis la Terre.

| Le repère de Nova

Pour ne pas confondre les mots, pense à une toupie : elle tourne sur elle-même, comme la Terre en rotation. Pense ensuite à une bille qui fait le tour d'une lampe : elle se déplace autour de la lampe, comme la Terre en révolution autour du Soleil.

| Exemples résolus

Expliquer l'alternance du jour et de la nuit

Énoncé. Sur un dessin, le côté gauche de la Terre reçoit les rayons du Soleil. Explique où il fait jour et où il fait nuit.

1. Repère le Soleil et les rayons lumineux.
2. Observe la partie de la Terre qui reçoit directement les rayons.
3. Associe la partie éclairée au jour.

4. Associe la partie opposée, non éclairée directement, à la nuit.

Résultat : Il fait jour sur le côté gauche de la Terre, car il reçoit les rayons du Soleil. Il fait nuit sur le côté opposé, car il ne reçoit pas directement la lumière du Soleil.

Distinguer rotation et révolution

Énoncé. Une flèche tourne autour de la Terre elle-même. Une autre grande flèche montre la Terre qui fait le tour du Soleil. Nomme ces deux mouvements.

1. Observe autour de quel objet tourne chaque flèche.
2. La flèche autour de la Terre indique qu'elle tourne sur elle-même.
3. La grande flèche autour du Soleil indique qu'elle se déplace autour du Soleil.

Résultat : La Terre qui tourne sur elle-même effectue une rotation. La Terre qui se déplace autour du Soleil effectue une révolution.

Les astuces de Nova



La toupie Terre

Nova te donne un repère : si la Terre tourne comme une toupie sur elle-même, pense « rotation ».



La lampe Soleil

Imagine une lampe qui éclaire un ballon : le côté éclairé correspond au jour, le côté opposé correspond à la nuit.



Voir n'est pas toujours comprendre

Le Soleil semble bouger dans le ciel. Nova te rappelle de chercher ce qui bouge vraiment : la Terre tourne.

Mes exercices

1 Les mots du ciel ★☆☆

Associe chaque mot à sa définition.

1. Atmosphère
2. Horizon
3. Rotation

2 Qui produit de la lumière ? ★★

Indique si chaque phrase est vraie ou fausse.

1. Le Soleil produit sa propre lumière.
2. La Lune produit sa propre lumière.
3. La Terre reçoit de la lumière du Soleil.

3 La partie éclairée ★★

Complète chaque phrase avec « jour » ou « nuit ».

1. Sur la partie de la Terre qui reçoit les rayons du Soleil, c'est le ____.
2. Sur la partie opposée au Soleil, c'est la ____.