

L'activité de la Terre en CM2 : séismes, volcans et risques naturels

CM2

Difficulté ★★★

 40 min

Objectif : décrire un phénomène géologique

Fiche élève

Prénom :

Date :

Compétence visée (programme) : Identifier des indices de l'activité interne ou externe de la Terre (séismes, volcans, vents, courants) ; identifier un risque naturel à partir d'un exemple et les modalités de prévention associées ; relier l'activité terrestre aux ressources exploitées



Nova te résume l'essentiel

- ▶ Sous nos pieds, la Terre bouge sans arrêt : elle provoque des séismes, elle allume des volcans, et Nova te montre comment reconnaître ses indices.
- ▶ Le vent et l'eau transforment aussi les paysages, lentement mais sûrement, en formant des dunes ou en usant les falaises.
- ▶ Connaître ces phénomènes permet de comprendre les risques naturels et de savoir comment s'en protéger, grâce à des gestes comme le PPMS.

La leçon

Une planète qui bouge sans arrêt

Sous tes pieds, la Terre n'est pas immobile : elle bouge en permanence, même si tu ne le sens presque jamais. L'écorce terrestre, la couche solide sur laquelle nous vivons, est découpée en plaques immenses qui glissent très lentement les unes contre les autres. Parfois, ces plaques se bloquent, puis se libèrent d'un coup : c'est un séisme, aussi appelé tremblement de terre. Le point situé en profondeur, là où le séisme démarre, s'appelle le foyer. Juste au-dessus, à la surface, se trouve l'épicentre : c'est l'endroit où les secousses sont ressenties le plus fortement. Ces secousses se propagent sous forme d'ondes, un peu comme des vagues qui traversent le sol. Plus on s'éloigne de l'épicentre, plus les secousses s'affaiblissent. Pour étudier un séisme, les scientifiques utilisent un appareil appelé sismographe. Cet appareil ne devine rien : il enregistre précisément les mouvements du sol pendant toute la durée du séisme. Grâce à ces enregistrements, les scientifiques calculent ensuite la magnitude, un nombre qui indique la puissance du séisme : plus la magnitude est élevée, plus le séisme a libéré d'énergie. Retiens bien l'ordre des choses : le sismographe enregistre d'abord, puis la magnitude est calculée après, à partir de ces enregistrements. Certaines régions du monde connaissent des séismes plus fréquents que d'autres, car les plaques y sont particulièrement actives.

Les volcans : la Terre respire par la lave

Un volcan est une ouverture dans l'écorce terrestre par laquelle des matières très chaudes venues de l'intérieur de la Terre peuvent remonter jusqu'à la surface. En profondeur, la roche est si chaude qu'elle devient liquide : on l'appelle le magma. Quand la pression augmente, le magma remonte par un conduit appelé la cheminée et sort par le cratère, l'ouverture située au sommet du volcan. Une fois arrivé à l'air libre, le magma change de nom : on l'appelle désormais lave. Une éruption volcanique peut projeter de la lave, des cendres et des gaz, parfois sur une large zone autour du volcan. Certains volcans sont actifs, comme le Piton de la Fournaise à La Réunion, qui entre régulièrement en éruption. D'autres, comme les volcans d'Auvergne, sont endormis depuis très longtemps : on ne les voit plus entrer en éruption, mais leur forme particulière dans le paysage rappelle leur activité passée. Un volcan est donc, tout comme un séisme, un signe de l'activité interne

de la Terre : tous les deux montrent que notre planète est loin d'être figée sous nos pieds. Observer un volcan, même endormi, permet de comprendre comment un paysage s'est formé, bien avant que les habitants actuels ne s'y installent.

Les indices qui révèlent un phénomène

Indice observé sur le terrain	Ce qu'il révèle
Le sol tremble et les objets vibrent	Un séisme est en train de se produire
De la fumée, des cendres ou de la lave sortent d'un cratère	Une éruption volcanique est en cours
Des dunes de sable se forment et se déplacent	L'action du vent sur le paysage
Une falaise s'effrite peu à peu au bord de la mer	L'action de l'eau et des courants marins
Des galets arrondis s'accumulent au fond d'une rivière	Le transport et l'usure de la roche par l'eau
La forme particulière d'une montagne, sans éruption visible	L'activité passée d'un ancien volcan

Le vent et l'eau, une activité venue de l'extérieur

Les séismes et les volcans viennent de l'intérieur de la Terre : on parle d'activité interne. Mais notre planète change aussi à cause de phénomènes qui viennent de l'extérieur, à la surface : c'est l'activité externe. Le vent, par exemple, transporte des grains de sable et les accumule peu à peu : c'est ainsi que se forment les dunes dans le désert ou le long de certaines côtes. Avec le temps, le vent use aussi les roches à force de les frotter avec du sable : ce phénomène s'appelle l'érosion. L'eau agit de la même manière. Les courants marins déplacent l'eau des océans sur de longues distances et entraînent avec eux du sable, des galets ou de la terre. Au bord de la mer, les vagues et les courants attaquent les falaises année après année, jusqu'à parfois les faire s'effondrer par endroits. Une rivière transporte elle aussi des cailloux qu'elle use et arrondit tout au long de son cours. Contrairement à un séisme, qui dure quelques secondes, l'action du vent et de l'eau est presque toujours lente et progressive : elle se voit sur plusieurs années, parfois plusieurs siècles. Mais elle transforme, elle aussi, le visage de notre planète, tout autant que les séismes ou les volcans.

Interne ou externe ? La règle à retenir

Un phénomène est interne quand il vient de l'intérieur de la Terre : c'est le cas d'un séisme ou d'un volcan. Un phénomène est externe quand il vient de l'extérieur, provoqué par le vent ou par l'eau : c'est le cas d'une dune ou d'une falaise érodée. Pour classer un phénomène, demande-toi toujours : est-ce que ça vient d'en dessous, brutalement (interne), ou est-ce que ça vient de la surface, lentement, à cause du climat (externe) ?

Les ressources que l'homme tire de l'activité de la Terre

L'activité de la Terre n'est pas seulement source de dangers : elle offre aussi des ressources que les habitants exploitent depuis longtemps. La chaleur qui vient de l'intérieur de la Terre, celle-là même qui fait fondre les roches en profondeur, peut être récupérée grâce à des sources chaudes ou à des forages : c'est la géothermie, une énergie utilisée pour chauffer des maisons ou produire de l'électricité, en Islande par exemple. Les sols situés autour d'anciens volcans sont souvent très fertiles, car les cendres et les roches volcaniques, une fois transformées en terre au fil du temps, apportent des minéraux utiles aux cultures : c'est pourquoi on trouve des vignes ou des vergers sur certaines pentes volcaniques, comme en Auvergne ou près du Vésuve. L'activité externe fournit elle aussi des ressources : le sable et les galets déposés par les rivières et les courants sont extraits dans des carrières pour construire des routes ou des bâtiments, et l'eau des rivières, elle-même façonnée par l'érosion au fil des siècles, reste une ressource indispensable pour boire, cultiver ou produire de l'énergie. Ainsi, la même activité terrestre qui provoque des risques peut aussi être une véritable richesse pour les habitants qui savent l'exploiter.

Des risques bien réels, une prévention qui sauve des vies

- Un risque naturel existe quand un phénomène naturel peut mettre en danger les habitants, les habitations ou les activités d'une région.
- Un séisme important peut endommager des bâtiments, couper l'électricité ou l'eau, et blesser des habitants si les constructions ne sont pas adaptées.
- Une éruption volcanique peut menacer les villages proches à cause de la lave, des cendres ou des gaz, surtout si l'évacuation n'est pas assez rapide.
- Pour réduire ces risques, les scientifiques surveillent en permanence les volcans actifs et les zones où les séismes sont fréquents.
- À l'école, le PPMS (Plan Particulier de Mise en Sûreté) prépare les élèves à réagir calmement face à un risque majeur : cela concerne les risques naturels comme le séisme, mais aussi d'autres dangers comme un accident industriel ou un nuage toxique, qui demandent eux aussi de savoir se mettre à l'abri rapidement.
- Bien construire les bâtiments, informer la population et s'entraîner régulièrement sont les meilleures façons de limiter les conséquences d'un risque naturel.

Un exercice PPMS, concrètement

Un jour, la sonnerie retentit d'une façon inhabituelle à l'école. La consigne est claire : se protéger sous une table solide, loin des fenêtres, et attendre le signal avant de sortir. Cet entraînement, répété régulièrement, permet à chaque élève de savoir exactement quoi faire en cas de séisme réel, sans paniquer et sans perdre de temps précieux.

Le vocabulaire essentiel à retenir

Séisme : tremblement du sol dû à un mouvement brutal des plaques. Épicentre : point à la surface situé au-dessus du foyer du séisme. Magnitude : nombre qui indique la puissance d'un séisme, calculé à partir des enregistrements du sismographe. Volcan : ouverture par laquelle le magma remonte à la surface. Lave : magma arrivé à l'air libre. Érosion : usure lente d'un paysage par le vent ou par l'eau. Géothermie : énergie obtenue en récupérant la chaleur venue de l'intérieur de la Terre. PPMS : plan qui prépare à réagir face à un risque majeur, qu'il soit naturel (séisme, tempête...) ou technologique (accident industriel, nuage toxique...).

Exemples résolus

Comparer deux séismes grâce à leur magnitude

Énoncé. Un séisme A a une magnitude de 4. Un séisme B a une magnitude de 6. Lequel des deux a libéré le plus d'énergie ?

1. Rappelle-toi que la magnitude indique la puissance d'un séisme : plus le nombre est grand, plus le séisme a libéré d'énergie.
2. Compare les deux nombres : 6 est supérieur à 4.
3. Le séisme B a donc une magnitude plus élevée que le séisme A.

Résultat : Le séisme B (magnitude 6) est plus puissant que le séisme A (magnitude 4).

Identifier un phénomène à partir d'un indice observé

Énoncé. En vacances au bord de la mer, tu remarques qu'une falaise s'est effondrée par endroits depuis ta dernière visite. Quel phénomène explique cette transformation ?

1. Observe l'indice : la falaise a changé de forme, elle s'est effritée.
2. Demande-toi si ce changement vient de l'intérieur de la Terre ou de l'extérieur : ici, rien n'indique un séisme ou un volcan.

3. Pense à ce qui agit lentement sur les côtes : les vagues et les courants marins usent la roche au fil du temps.
4. Conclue qu'il s'agit d'un phénomène d'érosion, provoqué par l'activité externe de l'eau.

Résultat : La transformation de la falaise s'explique par l'érosion marine, un phénomène d'activité externe.

Expliquer la formation d'une dune de sable

Énoncé. Sur une plage, tu observes un tas de sable en forme de petite colline qui n'était pas là l'année dernière. Explique comment il s'est formé.

1. Identifie l'indice : une accumulation de sable en forme de dune.
2. Rappelle-toi que le vent est capable de transporter des grains de sable sur de longues distances.
3. Comprends que le vent dépose peu à peu ce sable au même endroit, ce qui forme une dune.
4. Situe ce phénomène dans l'activité externe de la Terre, comme l'érosion.

Résultat : La dune s'est formée par le transport du sable par le vent, un phénomène d'activité externe.

Mes exercices

1 Associe chaque mot à sa définition ★★★

Relie ou recopie chaque mot avec la définition qui lui correspond.

1. Séisme
2. Volcan
3. Érosion
4. PPMS

2 Vrai ou faux ? ★★★

Indique si chaque affirmation est vraie ou fausse, puis corrige les phrases fausses.

1. Un séisme commence toujours à la surface de la Terre.
2. La lave est le nom donné au magma une fois qu'il est sorti du volcan.
3. Le vent ne peut pas transformer un paysage.

3 Complète le schéma du volcan ★★★

Dans le cadre ci-dessous, dessine un volcan en coupe et place les légendes suivantes au bon endroit : cratère, cheminée, magma, lave.

1. Place la légende « cratère ».
2. Place la légende « cheminée ».
3. Place la légende « magma ».
4. Place la légende « lave ».

4 Repère les indices de l'activité externe ★★★

Pour chaque situation, indique quel phénomène agit et explique pourquoi.

1. Des dunes se déplacent le long d'une plage. Quel phénomène agit ici ?
2. Une falaise perd des morceaux de roche année après année. Quel phénomène agit ici ?
3. Des galets très lisses et arrondis se trouvent au fond d'une rivière. Que s'est-il passé ?

5 Associe chaque risque à un moyen de prévention ★★★

Relie chaque situation de risque au moyen de prévention qui lui correspond.

1. Un séisme peut survenir pendant les cours.
2. Un volcan proche d'un village montre des signes d'activité.
3. Une région est régulièrement touchée par des séismes.

6 Lis les données et réponds aux questions ★★★

Voici la magnitude de quatre séismes fictifs : séisme 1 = 3, séisme 2 = 5, séisme 3 = 7, séisme 4 = 4.
Réponds aux questions.

1. Quel est le séisme le plus puissant parmi ces quatre séismes ?
2. Quel est le séisme le moins puissant ?
3. Classe ces quatre séismes du moins puissant au plus puissant.

7 Décris un phénomène à partir d'indices ★★★

Rédige 3 à 4 phrases pour décrire ce que tu observes, dire s'il s'agit d'une activité interne ou externe, et expliquer ton raisonnement.

Tu observes qu'une plage a beaucoup changé de forme depuis l'année dernière : le sable s'est déplacé et forme maintenant des collines à un autre endroit. Décris et explique ce phénomène.

.....

.....

.....

8 Attention au piège ! ★★★

Indique si chaque affirmation est vraie ou fausse, en justifiant ta réponse.

1. Le sismographe indique directement, en un seul chiffre, la force exacte d'un séisme au moment où il se produit.
2. Un phénomène externe, comme l'érosion d'une falaise, peut mettre du temps à devenir visible.

Évaluation

Réponds aux questions suivantes sur ta feuille ou directement sur la fiche.

Barème : 20 points

1. Qu'est-ce qu'un séisme ? Donne une définition en une phrase. / 2
2. Que devient le magma une fois qu'il est sorti du volcan ? Comment s'appelle-t-il alors ? / 2
3. Un sismographe mesure-t-il directement la force d'un séisme ? Explique ta réponse. / 3
4. Donne deux exemples d'indices montrant l'action du vent ou des courants marins sur un paysage. / 3
5. Qu'est-ce que le PPMS et à quoi sert-il ? / 2
6. Un séisme A a une magnitude de 3 et un séisme B a une magnitude de 6. Lequel des deux a libéré le plus d'énergie ? Justifie. / 2
7. Explique en une ou deux phrases la différence entre une activité interne et une activité externe de la Terre. / 3
8. Observe cette situation : une plage voit apparaître de nouvelles collines de sable au fil des mois. Décris ce phénomène et explique pourquoi il ne s'agit pas d'un séisme ou d'un volcan. / 3

Les astuces de Nova



Le truc du sismographe

Nova imagine un cahier qui note toutes les vibrations du sol pendant le séisme. Ce n'est qu'une

fois le cahier relu que la magnitude est calculée. Le sismographe n'affiche jamais un chiffre tout seul !



Interne ou externe, le réflexe à avoir

Chaque fois que Nova observe un phénomène, il se pose une seule question : ça vient d'en dessous, brutalement (séisme, volcan = interne) ou ça vient de la surface, lentement, à cause du vent ou de l'eau (externe) ?



Magma-lave, le nom change en sortant

Nova retient ça comme un déguisement : la roche liquide s'appelle magma tant qu'elle reste sous terre, puis devient lave dès qu'elle franchit la porte du cratère.

Pour aller plus loin sur exercices-cm2.fr

- › **Toutes les fiches de Sciences CM2** · [/sciences-technologie/](#)
- › **Les cycles de vie des êtres vivants en CM2** · [/cycles-de-vie-cm2/](#)
- › **La Terre dans le système solaire en CM2** · [/systeme-solaire-cm2/](#)