



SVT · 4E

PRIORITÉ P1

Le volcanisme

Formation du magma, réservoir magmatique et types d'éruption

🎯 À LA FIN DE CETTE FICHE, TU SAURAS...

- ✓ Tu sauras expliquer comment se forme un magma en profondeur.
- ✓ Tu sauras décrire le trajet du magma jusqu'à une éruption volcanique.
- ✓ Tu sauras distinguer une éruption effusive d'une éruption explosive selon la viscosité du magma.

TON PARCOURS DE RÉVISION — coche chaque partie une fois révisée !

- | | |
|--|---|
| ☐ 1 · Les mots à connaître | ☐ 7 · La carte mentale |
| ☐ 2 · Les règles essentielles | ☐ 8 · Trouve l'erreur |
| ☐ 3 · Méthode | ☐ 9 · Exercices type Brevet |
| ☐ 4 · Exemple type Brevet | ☐ 10 · QCM chrono (5 min) |
| ☐ 5 · Les pièges à éviter | ☐ 11 · Ta carte « 30 secondes » |
| ☐ 6 · Tips pour t'en souvenir | ☐ ∞ Corrections (pour les parents) |

👤 LE COIN DES PARENTS — pas besoin de connaître le cours, tout est justifié.

1. Faites lire « Les mots à connaître » : magma, réservoir magmatique, éruption effusive, éruption explosive.
2. Demandez à votre enfant d'expliquer, avec ses mots, pourquoi certains volcans coulent tranquillement alors que d'autres explosent violemment.
3. Corrigez le QCM avec les pages détachables. Moins de 8/10 : refaire la fiche dans 3 jours.

1 Les mots à connaître *surligne ceux que tu confonds !*

Volcanisme — une manifestation en surface de l'activité interne du globe, qui se traduit par la remontée et l'émission de magma.

Magma — une roche fondue, formée en profondeur par fusion partielle de roches du manteau terrestre.

Manteau terrestre — la couche interne du globe, sous la surface, dont certaines roches peuvent fondre partiellement pour former un magma.

Fusion partielle — la fonte incomplète d'une roche du manteau terrestre, qui produit un magma sans faire fondre la roche en entier.

Réservoir magmatique — une zone en profondeur où le magma s'accumule après être remonté, avant d'être émis lors d'une éruption.

Éruption volcanique — l'émission en surface du magma accumulé dans un réservoir magmatique, effusive ou explosive selon sa viscosité.

Viscosité — la capacité d'un magma à s'écouler plus ou moins facilement ; plus elle est élevée, plus le magma s'écoule difficilement.

Éruption effusive — une éruption calme où un magma peu visqueux s'écoule en coulées de lave, sans explosion violente.

Volcan — un relief formé par l'accumulation de matériaux issus de la remontée du magma, terminé par un cratère par lequel se produit l'éruption.

Cratère — l'orifice situé en surface, au sommet ou sur le flanc d'un volcan, par lequel le magma est émis lors d'une éruption.

2 Les règles essentielles *chaque règle avec son exemple*

1 Un magma se forme par fusion partielle de roches du manteau terrestre, en profondeur.

exemple → sous un volcan, une partie des roches du manteau fond partiellement et produit un magma.

2 Le magma formé en profondeur remonte et s'accumule dans un réservoir magmatique avant d'être émis en surface.

exemple → le réservoir magmatique fonctionne comme une réserve où le magma s'accumule avant une éruption.

3 Une éruption volcanique est effusive quand le magma a une faible viscosité : il s'écoule alors en coulées de lave, sans violence.

exemple → un magma peu visqueux forme de longues coulées de lave qui s'écoulent lentement sur les pentes du volcan.

4 Une éruption volcanique est explosive quand le magma a une viscosité élevée : les gaz qu'il contient s'échappent alors violemment.

exemple → un magma très visqueux emprisonne les gaz, qui finissent par exploser violemment lors de l'éruption.

5 Sur un ensemble d'éruptions volcaniques observées, le nombre d'éruptions effusives et le nombre d'éruptions explosives forment deux groupes complémentaires du total observé.

exemple → sur 9 éruptions observées, si 4 sont explosives, alors $9 - 4 = 5$ sont effusives.

3

Méthode — Déterminer le type d'une éruption volcanique à partir de la viscosité du magma

Exemple suivi : un volcan dont le magma a une viscosité élevée.

Étape 1 REPÈRE la viscosité du magma décrite dans l'énoncé : faible ou élevée.

Étape 2 RELIE une viscosité faible à un magma qui s'écoule facilement, donc à une éruption effusive.

Étape 3 RELIE une viscosité élevée à un magma qui s'écoule difficilement, donc à une éruption explosive.

Étape 4 CONCLUS sur le type d'éruption attendu et sa manifestation (coulée de lave ou explosion).

4

Exemple type Brevet — rédigé pas à pas

Un volcanologue observe 9 éruptions volcaniques au cours d'une année dans une région. Il note que 4 d'entre elles sont explosives, avec un magma de forte viscosité. a) Combien de ces éruptions sont effusives ? b) Explique pourquoi une viscosité élevée du magma favorise une éruption explosive plutôt qu'effusive.

Étape 1 — Relève le nombre total d'éruptions observées (9) et le nombre d'éruptions explosives (4).

Étape 2 — Soustrais le nombre d'éruptions explosives du nombre total pour obtenir le nombre d'éruptions effusives : $9 - 4$.

Étape 3 — Rappelle qu'une viscosité élevée empêche le magma de s'écouler facilement.

Étape 4 — Explique que cette difficulté à s'écouler emprisonne les gaz du magma, qui s'échappent alors violemment lors de l'éruption.

Conclusion : a) $9 - 4 = 5$: 5 des éruptions observées sont effusives. b) Une viscosité élevée empêche le magma de s'écouler facilement ; les gaz qu'il contient restent piégés puis s'échappent violemment, ce qui provoque une éruption explosive plutôt qu'une coulée de lave calme.

5

Les pièges à éviter *les erreurs classiques en contrôle...*

X Croire que le magma se forme par fusion totale des roches du manteau, alors qu'il s'agit d'une fusion partielle.

X Penser qu'un magma très visqueux s'écoule plus facilement qu'un magma peu visqueux, alors que c'est l'inverse.

X Associer à tort une viscosité faible à une éruption explosive, alors qu'elle correspond à une éruption effusive.

X Confondre le réservoir magmatique, où le magma s'accumule en profondeur, avec le cratère, situé en surface.

6 Tips — pour t'en souvenir

Fusion PARTIELLE (pas totale) des roches du manteau = magma.

Viscosité faible = ça coule (effusif). Viscosité élevée = ça bloque, ça explose (explosif).

Magma → **réservoir magmatique** → **éruption** : toujours dans cet ordre.

7 La carte mentale *dessiner, c'est mémoriser !*

Carte mentale à dessiner : « VOLCANISME » au centre, 4 branches colorées. MAGMA : fusion partielle des roches du manteau. RÉSERVOIR MAGMATIQUE : accumulation en profondeur. ÉRUPTION EFFUSIVE : magma peu visqueux, coulées de lave. ÉRUPTION EXPLOSIVE : magma très visqueux, gaz piégés qui explosent.



ta carte mentale, de mémoire...

8 À toi de jouer — trouve l'erreur

Un élève écrit : « Le magma le plus visqueux s'écoule le plus facilement, c'est pour cela qu'il forme de longues coulées de lave lors d'une éruption effusive. »

→ *cherche l'erreur avant de lire la réponse !*

L'erreur : L'élève inverse la relation entre viscosité et écoulement : un magma TRÈS visqueux s'écoule DIFFICILEMENT, il ne forme donc pas de longues coulées de lave. La viscosité mesure la difficulté d'un magma à s'écouler : plus elle est élevée, plus le magma s'écoule difficilement. Un magma très visqueux emprisonne ses gaz, qui finissent par s'échapper violemment lors d'une éruption explosive, pas effusive. Ce sont au contraire les magmas PEU visqueux qui s'écoulent facilement et forment de longues coulées de lave lors d'une éruption effusive.

Exercice 1. Sur 12 éruptions volcaniques observées dans une région, 5 sont effusives. Combien sont explosives ?

Exercice 2. Explique la différence entre une éruption effusive et une éruption explosive, en citant le rôle de la viscosité du magma.

10

QCM — 10 questions

⌚ 5 MIN MAX · OBJECTIF 8/10

Une seule bonne réponse par question, sans calculatrice — entraînement épreuve d'automatismes du Brevet 2026.

1. Un magma se forme par :

- ☐ A fusion totale des roches du manteau terrestre
- ☐ B fusion partielle des roches du manteau terrestre
- ☐ C refroidissement des roches du manteau terrestre

2. Avant d'être émis en surface lors d'une éruption, le magma :

- ☐ A reste en profondeur sans jamais remonter
- ☐ B s'accumule dans un réservoir magmatique
- ☐ C se solidifie immédiatement dans le manteau

3. Une éruption effusive correspond à un magma :

- ☐ A peu visqueux, qui s'écoule en coulées de lave
- ☐ B très visqueux, qui explose violemment
- ☐ C totalement solide

4. Sur 9 éruptions observées, 4 sont explosives. Combien sont effusives ?

- ☐ A 13
- ☐ B 4
- ☐ C 5

5. Une viscosité élevée du magma favorise :

- ☐ A une éruption effusive
- ☐ B une éruption explosive
- ☐ C l'absence totale d'éruption

6. Sur 12 éruptions observées, 5 sont effusives. Combien sont explosives ?

- ☐ A 17
- ☐ B 5
- ☐ C 7

7. Le réservoir magmatique est :

- ☐ A le trou en surface par lequel sort la lave
- ☐ B une zone en profondeur où le magma s'accumule avant l'éruption
- ☐ C une roche déjà solidifiée en surface

8. Un élève écrit : « Le magma le plus visqueux s'écoule le plus facilement, c'est pour cela qu'il forme de longues coulées de lave. » Quelle est son erreur ?

- ☐ A il inverse la relation entre viscosité élevée et écoulement difficile
- ☐ B il n'y a pas d'erreur, un magma visqueux s'écoule bien facilement
- ☐ C il oublie de préciser la couleur de la lave

9. Le volcanisme est une manifestation en surface :

- ☐ A de l'activité interne du globe
- ☐ B de l'érosion des roches
- ☐ C du climat de la région

10. Sur 15 éruptions observées dans le monde, 6 sont explosives. Combien sont effusives ?

- ☐ A 21
- ☐ B 6
- ☐ C 9



11

En 30 secondes — ta carte de dernière révision

découpe-la et garde-la dans ta trousse — révision de veille de contrôle !

- Magma : formé par fusion partielle de roches du manteau terrestre.
- Trajet : magma → réservoir magmatique → éruption.
- Éruption effusive : magma peu visqueux, coulées de lave. Éruption explosive : magma très visqueux, gaz piégés qui explosent.

PLAN DE RÉVISION ESPACÉE — relis la carte et refais le QCM : ☐ J+1 ☐ J+3 ☐ J+7 ☐ J+14



QCM en ligne

VA PLUS LOIN — TESTE-TOI SUR CETTE NOTION

 Scanne le QR code (ou clique dessus) : le QCM chronométré de cette notion, note immédiate, chaque erreur expliquée. Gratuit, sans inscription.

 Pour t'entraîner — QCM en nombre, évaluations, explications détaillées, analyse de tes points faibles — l'abonnement Réussito (sans engagement) : via le QR code ou sur reussito.fr/abo

 Débloque toutes les fiches de 4e : via le QR code ou sur reussito.fr/4e



L'élève travaille sans les solutions sous les yeux ; vous corrigez ensemble avec ces pages. Chaque réponse est justifiée : pas besoin de connaître le cours.

Correction des exercices

Exercice 1. Le nombre total d'éruptions est 12, le nombre d'éruptions effusives est 5. Le nombre d'éruptions explosives se calcule par soustraction : $12 - 5 = 7$. La région compte 7 éruptions explosives.

Exercice 2. Une éruption effusive correspond à un magma peu visqueux, qui s'écoule facilement en coulées de lave calmes. Une éruption explosive correspond à un magma très visqueux, qui s'écoule difficilement et emprisonne ses gaz, lesquels finissent par s'échapper violemment.

Réponses du QCM — expliquées une par une

- 1 → B** Un magma se forme par fusion partielle de roches du manteau terrestre, en profondeur. *Piège : Une fusion totale ferait fondre la roche en entier, ce qui n'est pas le mécanisme réel. Un refroidissement des roches ne produit pas de magma, c'est l'inverse d'une fusion.*
- 2 → B** Le magma remonte et s'accumule dans un réservoir magmatique avant d'être émis lors d'une éruption. *Piège : Le magma remonte bien vers la surface, il ne reste pas immobile en profondeur. S'il se solidifiait immédiatement dans le manteau, aucune éruption ne pourrait avoir lieu.*
- 3 → A** Une éruption effusive est calme : un magma peu visqueux s'écoule en coulées de lave, sans explosion violente. *Piège : Un magma très visqueux qui explose violemment décrit au contraire une éruption explosive. Un magma totalement solide ne pourrait pas s'écouler ni être émis lors d'une éruption.*
- 4 → C** $9 - 4$ fait 5 : 5 des éruptions observées sont effusives. *Piège : 13 additionne à tort le total et le nombre d'éruptions explosives au lieu de soustraire. 4 reprend à tort le nombre d'éruptions explosives, sans calculer le nombre d'éruptions effusives.*
- 5 → B** Une viscosité élevée empêche le magma de s'écouler facilement, ce qui emprisonne ses gaz et favorise une éruption explosive. *Piège : Une éruption effusive correspond au contraire à une viscosité faible. Une viscosité élevée ne bloque pas totalement l'éruption, elle en change seulement le type.*
- 6 → C** $12 - 5$ fait 7 : 7 des éruptions observées sont explosives. *Piège : 17 additionne à tort le total et le nombre d'éruptions effusives au lieu de soustraire. 5 reprend à tort le nombre d'éruptions effusives, sans calculer le nombre d'éruptions explosives.*
- 7 → B** Le réservoir magmatique est une zone en profondeur où le magma s'accumule après être remonté, avant d'être émis lors d'une éruption. *Piège : Le trou en surface par lequel sort la lave désigne le cratère, pas le réservoir magmatique. Une roche déjà solidifiée en surface n'a plus rien à voir avec le magma accumulé en profondeur.*
- 8 → A** Un magma très visqueux s'écoule difficilement, il ne forme donc pas de longues coulées de lave, contrairement à ce qu'écrit l'élève. *Piège : B valide à tort l'erreur de l'élève, alors qu'une viscosité élevée s'oppose à un écoulement facile. C est un détail sans rapport avec l'erreur de raisonnement commise sur la viscosité.*
- 9 → A** Le volcanisme est une manifestation en surface de l'activité interne du globe, liée à la remontée de magma. *Piège : L'érosion des roches est un phénomène de surface indépendant du magma. Le climat de la région n'est pas non plus à l'origine du volcanisme, qui provient de l'intérieur du globe.*

10 → C

15-6 fait 9 : 9 des éruptions observées sont effusives. *Piège : 21 additionne à tort le total et le nombre d'éruptions explosives au lieu de soustraire. 6 reprend à tort le nombre d'éruptions explosives, sans calculer le nombre d'éruptions effusives.*