

Contrôle de spécialité SVT – Durée 55 min.

Calculatrice non autorisée

Synthèse de connaissances.

Le magmatisme sur Terre

Comparer les processus conduisant à l'obtention de magmas au niveau des dorsales rapides et des zones de subduction.

Vous rédigez un texte argumenté. On attend que l'exposé soit étayé par des expériences, des observations, des exemples ...

Contrôle de spécialité SVT – Durée 55 min.

Calculatrice non autorisée

Synthèse de connaissances.

Le magmatisme sur Terre

Comparer les processus conduisant à l'obtention de magmas au niveau des dorsales rapides et des zones de subduction.

Vous rédigez un texte argumenté. On attend que l'exposé soit étayé par des expériences, des observations, des exemples ...

Contrôle de spécialité SVT – Durée 55 min.

Calculatrice non autorisée

Synthèse de connaissances.

Le magmatisme sur Terre

Comparer les processus conduisant à l'obtention de magmas au niveau des dorsales rapides et des zones de subduction.

Vous rédigez un texte argumenté. On attend que l'exposé soit étayé par des expériences, des observations, des exemples ...

Contrôle de spécialité SVT – Durée 55 min.

Calculatrice non autorisée

Synthèse de connaissances.

Le magmatisme sur Terre

Comparer les processus conduisant à l'obtention de magmas au niveau des dorsales rapides et des zones de subduction.

Vous rédigez un texte argumenté. On attend que l'exposé soit étayé par des expériences, des observations, des exemples ...

Synthèse de connaissances.

Le magmatisme sur Terre

Comparer les processus conduisant à l'obtention de magmas au niveau des dorsales rapides et des zones de subduction.

Vous rédigez un texte argumenté. On attend que l'exposé soit étayé par des expériences, des observations, des exemples ...

Correction – notions générales.

Comparer les processus conduisant à l'obtention de magmas au niveau des dorsales rapides et des zones de subduction.

Introduction.

Possibilité de rentrer dans le sujet en indiquant qu'en surface de la Terre on trouve des plaques en mouvements, et qu'à la frontière de ces plaques on remarque une activité volcanique, preuve qu'un magma (terme qui peut être défini) est généré en profondeur. Au niveau des frontières de plaque en divergence, on trouve des dorsales, dont les rapides (terme qui peut être défini) ; pour les frontières en convergence, on trouve notamment les zones de subduction (idem pour la définition).

Comment la fusion partielle (CAD que les roches sources ne fondent pas en totalité) à l'aplomb de ces zones génère-t-elle des magmas ?

Au niveau des dorsales rapides.

- On observe une remontée des péridotites de l'asthénosphère (du manteau) à l'état solide sous l'axe de la dorsale (liée à un courant de convection). **Argument : tomographie sismique, mesure du flux thermique.**

- En remontant, les péridotites subissent alors une décompression (perte de pression), ce qui leur permet de franchir leur solidus aux alentours de 20 à 80 km de profondeur sous la surface. **Argument : tomographie sismique.**

- Cela conduit à leur fusion partielle (taux de l'ordre de 10 à 20 %) et à la genèse de magmas à la chimie de gabbros et basaltes, magmas qui gagnent la chambre magmatique présente à quelques km de profondeur.

- Schéma possible : diagramme PT avec solidus et géotherme de dorsale ; coupe sous une dorsale.

Au niveau des zones de subduction.

- Les péridotites de la lithosphère chevauchante s'hydratent au contact de l'eau libérée par la LO subduite suite à son métamorphisme HP-BT (la LO subduite se déshydrate progressivement). **Argument : observations de roches, microscope, Minusc.**

- Cela provoque un abaissement de leur température de fusion (ou déplacement du solidus vers des températures moins élevées) et une fusion partielle (de l'ordre de 10 %) entre 200 et 80 km de profondeur environ. **Argument : cet abaissement du solidus est démontrable avec l'utilisation d'un matériau hydraté qui a une température de fusion plus basse lorsqu'il est hydraté / anhydre (NaH₂PO₄)**

- Cela génère alors des magmas à la chimie de granite qui remontent vers la surface.

- Schéma possible : diagramme PT avec solidus hydraté et géotherme de subduction ; coupe d'une zone de subduction.

- Notion transversale (commune aux deux contextes) : les magmas engendrés n'ont pas la même chimie que la péridotite qui subit la fusion partielle.

- Il est possible de construire la réponse en montrant les points communs (c'est la même roche source qui subit la FP), et les différences (la FP ne se déroule pas de la même manière).

Conclusion. Bref résumé et ouverture possible (autre magmatisme : point chaud...)

Grille de notation (8 points) : rédaction d'un texte argumenté répondant à la question scientifique posée

| Construction scientifique complète (les grandes parties sont présentes) et logique par rapport au sujet | | Construction scientifique logique mais incomplète par rapport au sujet | | Construction scientifique non logique et incomplète par rapport au sujet | | | | |
|---|--|--|---|---|----------|----------|----------|----------|
| Connaissances complètes et exactes ; arguments exacts, suffisants et pertinents (bien associés ou à propos). | Connaissances complètes et exactes étayées par des arguments exacts mais avec des arguments manquants ou erreurs dans les arguments présentés OU Connaissances incomplètes mais exactes et associées à des arguments recevables (exactes et à propos) | Connaissances incomplètes et toutes ne sont pas étayées par des arguments OU les arguments ne sont pas exacts ou pertinents (non ou mal associés ou non à propos) | De rares éléments exacts pour répondre à la question posée (Connaissances et arguments) | Aucun élément (connaissances et arguments) pour répondre correctement à la question | | | | |
| 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |

La qualité de l'exposé permet de discriminer les points attribués.