

N°22 : L'eau, un fondant pour les roches

Problématique : On cherche à montrer que l'eau facilite la fusion partielle d'une roche, grâce à un modèle analogique.

Lien direct vers les documents et le sujet : https://ecebac.fr/sujets/2019/SVT/22/ECE_19_SVT_22.pdf

Matériel dispo : dihydrogénophosphate de sodium // un bec électrique (plaque chauffante) // bécher(s), spatule(s) // une balance électronique de précision // un thermomètre digital // feutre // chronomètre // pince en bois et gants de sécurité // fiche technique "Modéliser la fusion d'une roche".

Etape 1 (stratégie) :

Ce qu'il faut faire : *Mettre en évidence le rôle fondant de l'eau dans la fusion partielle des roches souterraines : montrer que la température de fusion d'une roche hydratée est abaissée comparée à celle de la roche anhydre.*

Comment on le fait : • Nous prélevons 1 à 2 grammes de dihydrogénophosphate anhydre grâce à la balance et la mettons dans un bécher. Nous le mettons à chauffer sur le bec électrique avec un thermomètre digital. Dès que l'on obtient un début de liquide, nous cessons immédiatement le chauffage et notons la température de fusion.

- Puis, nous prenons 1 à 2 grammes de dihydrogénophosphate hydraté (si nous n'avons que de la roche non hydratée, nous ajoutons un peu d'eau [1 mL] et mélangeons un peu avec la spatule, à froid). Nous répétons la même expérience que précédemment, et notons la température de fusion dès que la roche se met à fondre.

Ce qu'on attend : Nous nous attendons à ce que la température de fusion (passage de l'état solide à liquide) de la roche hydratée soit plus basse que celle de la roche anhydre. Cela signifierait que l'eau est bien un fondant pour les roches et permet la fusion partielle des péridotites du manteau sous-jacent.

Étapes 2, 3 et 4 : Ne pas chercher à réaliser les deux tests simultanément. // On peut partager les résultats en prenant une photo de chaque bécher.