

Étude des minéraux rencontrés dans les zones de subduction à l'aide du logiciel MinUSc

Problème à résoudre

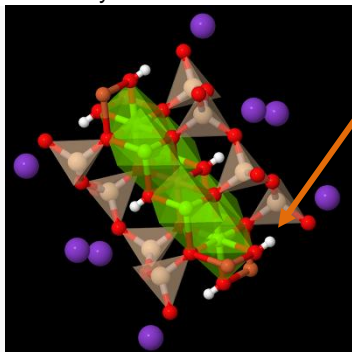
Les roches de la croûte océanique au cours de leur refroidissement et de leur enfouissement dans les zones de subduction, subissent des transformations qui modifient leurs assortiments de minéraux. On sait par ailleurs que pour pouvoir fondre, les péridodites du manteau au dessus du plan de Benioff nécessitent un apport d'eau.

Quelle relation peut exister entre la subduction de la lithosphère océanique et la fusion du manteau sus-jacent ?

Méthode

Utiliser les fonctions du logiciel [MinUSc](#) pour comparer la composition chimique des minéraux trouvés dans les gabbros et les métagabbros, à la recherche de la présence d'eau.

Note : l'hydratation d'un minéral se traduit par la présence d'un ion hydroxyde (OH^-) dans la structure.

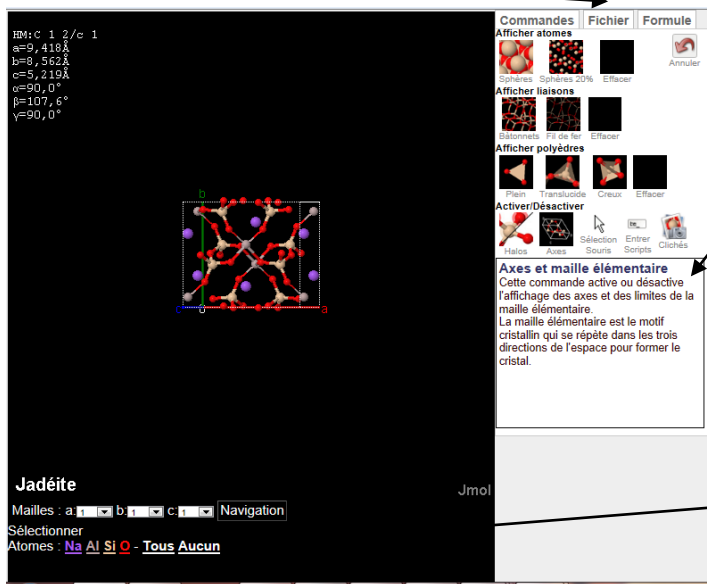


La biotite est un minéral hydraté qui montre dans sa structure des ions hydroxydes, bien visibles avec l'atome d'hydrogène en blanc relié à un atome d'oxygène en rouge

Le logiciel MinUSc est utilisable en ligne ou téléchargeable à l'adresse suivante :

[Démarrage du logiciel MinUSc](#)

Les modèles moléculaires de l'augite (pyroxène), l'anorthite (plagioclase), la hornblende (amphibole), la chlorite, la jadéite, le glaucophane, et le grenat sont inclus dans la bibliothèque fournie avec le logiciel et se trouvent dans l'onglet « Fichier »



HM: c 1 2/c 1
a=9,418Å
b=8,562Å
c=5,219Å
α=90,0°
β=107,6°
γ=90,0°

Jadéite
Mailles : a b c Navigation
Sélectionner
Atomes : Na Al Si O - Tous Aucun

Commandes | Fichier | Formule

Afficher atomes
Sphères Sphères 20% Effacer Annuler

Afficher liaisons
Sélectionner Effacer

Afficher polyèdres
Placer Translucide Créer Effacer

Activer/Désactiver
Halter Axes Sélection Entrer Scripts Cliquez

Axes et maille élémentaire
Cette commande active ou désactive l'affichage des axes et des limites de la maille élémentaire.
La maille élémentaire est le motif cristallin qui se répète dans les trois directions de l'espace pour former le cristal.

Tous les boutons de commande sont expliqués dans cette fenêtre

Vous pouvez faire ressortir des éléments précis.
Dans l'exemple de la Jadéite, on ne trouve pas de groupement OH, ce minéral n'est donc pas un minéral hydraté.

Sources

"Ce que disent les minéraux", P. Cordier & H. Leroux, ed. Belin - Pour la Science, 2008