

Données : le nombre d'oxygène dans la formule structurale des plagioclases est 8. La masse molaire des oxydes est : $\text{SiO}_2 = 60$ g/mole, $\text{Al}_2\text{O}_3 = 102$ g/mole ; $\text{Na}_2\text{O} = 62$ g/mole et $\text{CaO} = 56$ g/mole.

La figure 1 montre la lame mince d'une roche magmatique plutonique observée au microscope polarisant en LPNA.



Figure 1

Partie 1 (7,5 pts)

1. Les plagioclases sont parmi les minéraux les plus importants des roches magmatiques basiques.
 - a. A quelle famille de minéraux appartient les plagioclases
 - b. Donnez la définition d'un plagioclase.
 - c. Sur quelle base sont classés les plagioclases. Donnez le nom des différents plagioclases selon cette classification. Représentez ces plagioclases sur un diagramme approprié.
 - d. On analyse le plagioclase de la lame mince à la microsonde. Les résultats de l'analyse chimique sont les suivants : $\text{SiO}_2 = 63,34\%$; $\text{Al}_2\text{O}_3 = 23,07\%$; $\text{CaO} = 4,22\%$ et $\text{Na}_2\text{O} = 9,35\%$.
 - i. Donnez la formule chimique de ce plagioclase.
 - ii. Représenter dans le diagramme de la question c le point correspondant à ce plagioclase.
 - iii. En déduire le nom exact de ce plagioclase.
 - e. En se basant sur la figure 1, donnez une description détaillée du quartz de la lame mince en LPNA.

Partie 2 (4,5 pts)

La composition minéralogique de la roche magmatique précédente est la suivante : **Quartz : 32,2 % ; Plagioclase : 2,8 % ; Feldspath alcalin : 59,3 % ; Biotite : 4,2 %.**

1. A quelle famille appartient cette roche selon l'indice de coloration. Comment apparaît cette roche à l'œil nu sur le terrain.
2. Projetez cette roche dans le diagramme de Streckeisen (commencez d'abord par compléter ce diagramme en ajoutant le nom des minéraux appropriés aux 3 sommets du triangle) (figure 2).
3. Donnez le nom de cette roche plutonique et de son équivalent volcanique.

Remarque : ne pas représenter la roche sans avoir au préalable donné les détails des calculs sur la feuille d'examen.

Partie 3 (8 pts)

On étudie au microscope pétrographique le plagioclase de la roche précédente. Les relations entre les directions optiques et les directions cristallographiques de ce plagioclase sont représentées sur la figure 3.

1. A quelle classe optique appartient ce plagioclase ? pourquoi ?
2. Dans quel système cristallise ce plagioclase ? justifiez votre réponse.
3. Quel est le signe optique de ce plagioclase ? pourquoi ?
4. Calculez la biréfringence maximale de ce plagioclase. Que remarquez-vous ?
5. Calculez la biréfringence d'une section orientée de telle façon à nous donner des figures d'interférences de la bissectrice aigüe en lumière convergente.
6. On observe une section circulaire du plagioclase en lumière convergente. Quelles sont les étapes à faire pour utiliser le microscope en lumière convergente. Dessinez la figure d'interférence observée sur la section circulaire du plagioclase.

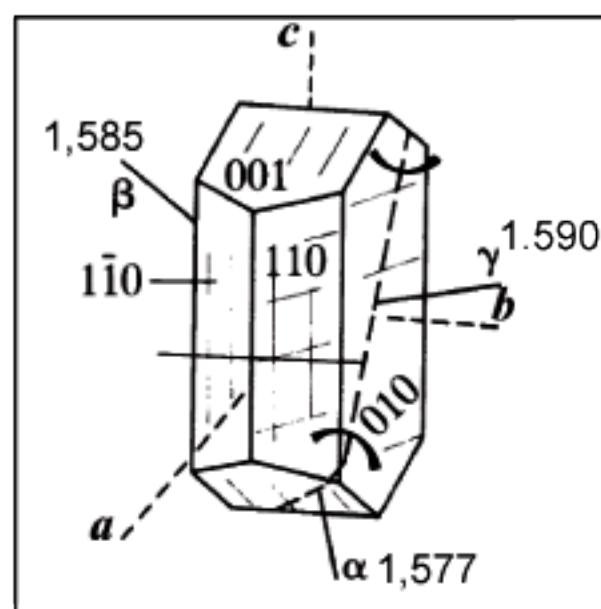
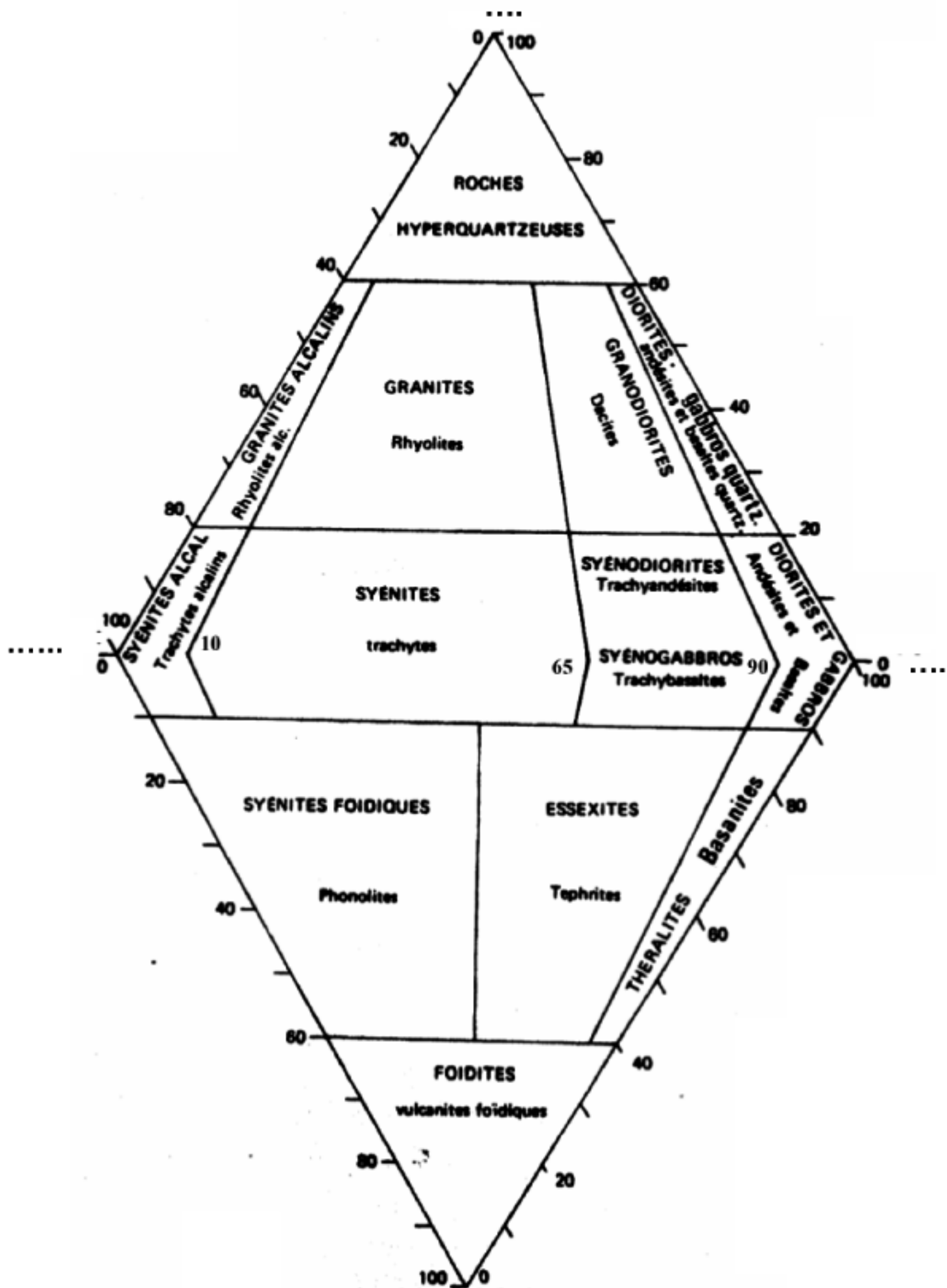


Figure 3

Bonne chance
Sujet de : M.C. CHABOU

Nom et Prénom de l'étudiant :



.....
Figure 2