

Barème :

Démarche cohérente qui permet de répondre à la problématique	Le raisonnement est cohérent et répond à la problématique en intégrant et associant tous les éléments scientifiques issus des documents.	3
Démarche maladroite et réponse partielle à la problématique	Le raisonnement est cohérent et répond à la problématique en intégrant et associant de manière incomplète les éléments scientifiques issus des documents ou	2
Aucune démarche ou démarche incohérente	Tous les éléments scientifiques issus des documents sont présents et reliés le plus souvent entre eux mais la réponse à la problématique est erronée ou partielle. Même s'ils sont reliés entre eux, seuls quelques éléments scientifiques issus des documents sont cités.	1
	Aucun lien et peu d'éléments scientifiques prélevés.	0

• L'utilisation des courbes 1, 2 et 3 permet alors d'affiner les conditions de formation.

■ Mobiliser ses connaissances

- Dans les chaînes de montagnes anciennes, on observe à l'affleurement une plus forte proportion de matériaux transformés (métamorphisme) et formés en profondeur que dans les chaînes récentes.
- Ce sont surtout des compétences (lecture d'un diagramme P/T) qui sont à mobiliser.

CORRIGÉ 22

- La roche considérée fait partie du Massif central, chaîne de montagnes ancienne longuement soumise à l'érosion : les roches qui affleurent actuellement se sont donc formées en profondeur.
- La roche présente un aspect rubané, feuilleté (**document 1**). Les feuillets alternativement clairs et foncés sont plissés. Ces caractères sont ceux d'une **roche métamorphique** provenant de transformations à l'état solide.
- Les courbes du **document 2** permettent de préciser les conditions de formation de cette roche. Les roches métamorphiques contiennent du silicate d'aluminio qui peut se présenter sous trois espèces minérales suivant les conditions de pression et de température : andalousite, sillimanite ou disthène.
- La roche étudiée ne contient ni andalousite ni disthène mais un peu de **sillimanite**. Elle s'est formée dans des conditions où la sillimanite est stable donc, sur le diagramme P/T (**document 2**), dans le triangle dont les sommets ont pour coordonnées : 480 °C/3,9 kb, 600 °C/6 kb et 700 °C/1 kb.
- Les courbes des réactions métamorphiques permettent de préciser les conditions de formation. La courbe 2 sépare deux domaines. Le domaine de droite est caractérisé par la présence de **cordierite** existant également dans la roche étudiée : dans le triangle défini précédemment, la zone de formation se situe donc **à droite de la courbe 2**. La courbe 3 sépare deux domaines. Le domaine de droite est caractérisé par la présence de **feldspath potassique**, absent dans la roche étudiée. Donc, dans le triangle précédemment défini, la zone de formation se situe à **gauche de la courbe 3**.
- La zone où sont réunies les conditions de formation de la roche est celle représentée en rouge sur la figure. Ces conditions correspondent à une température comprise entre 530 et 650 °C et une pression de 2 à 6 kb.

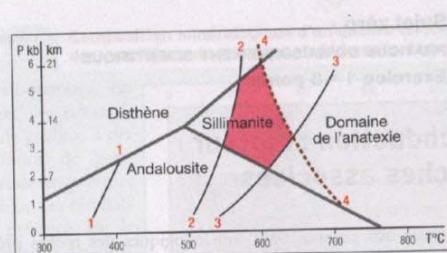


Figure Zone réunissant les conditions de pression et de température nécessaires à la formation de la roche étudiée (en rose).

Remarque : La roche (document 1) peut être également interprétée comme une migmatite (roche qui a partiellement fondu), d'où certaines régions de type gravitaire témoins de cette fusion et d'autres ayant conservé un aspect de gneiss (roche métamorphique). La photographie ne permet pas de trancher entre gneiss et migmatite, d'où la correction choisie. Si la roche est une migmatite, cela signifie qu'il y a eu fusion et que la roche est passée au cours de son histoire dans les conditions régnant à droite de la courbe 4 et à gauche de la courbe 3.

2ème PARTIE - Exercice 2 - Résoudre un problème scientifique (Enseignement spécialité). 5 points.

Temps indicatif : 1h10

ATMOSPHÈRE, HYDROSPHÈRE, CLIMATS : DU PASSÉ À L'AVENIR

Les enveloppes fluides de la Terre (atmosphère et hydroosphère) sont en interaction permanente avec la biosphère et la géosphère.