

Chapitre 4 : Les roches magmatiques

Introduction :

À la suite d'une éruption volcanique, la lave se refroidit et se transforme en roches magmatique diversifié. Quelques roches se forment au niveau des dorsales océaniques, d'autres se forment au niveau des zones de subduction.

- Comment se forment les roches magmatiques ?

- Quels sont les caractéristiques et la composition minéralogique des roches magmatiques?

I. Les roches magmatiques au niveau des dorsales océaniques

1. Observation des roches : Basalte et Gabbro

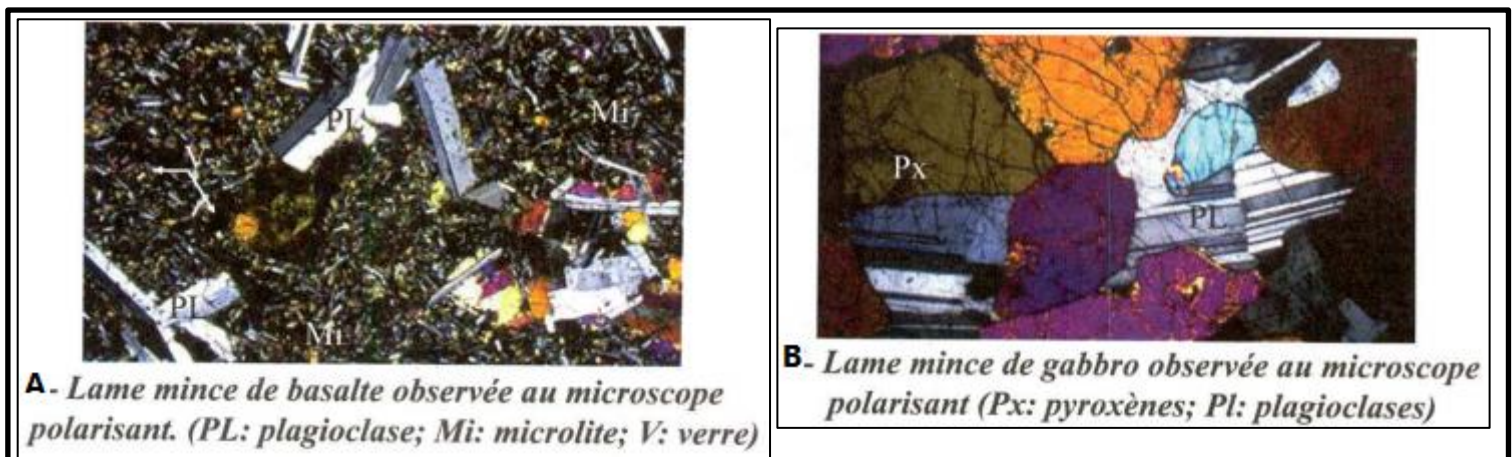
Les dorsales médio-océaniques constituées essentiellement de Basalte et gabbro (doc1)



- Le basalte est une roche magmatique de couleur sombre (noir) avec des petit Lacunes et des cristaux brillants.
- Le gabbro est une roche magmatique de couleur vert à noir.

2. Observation microscopique d'une lame mince du basalte et du gabbro

A partir du document 2 et doc 1et 2 page 50, faite une comparaison entre le basalte et le gabbro



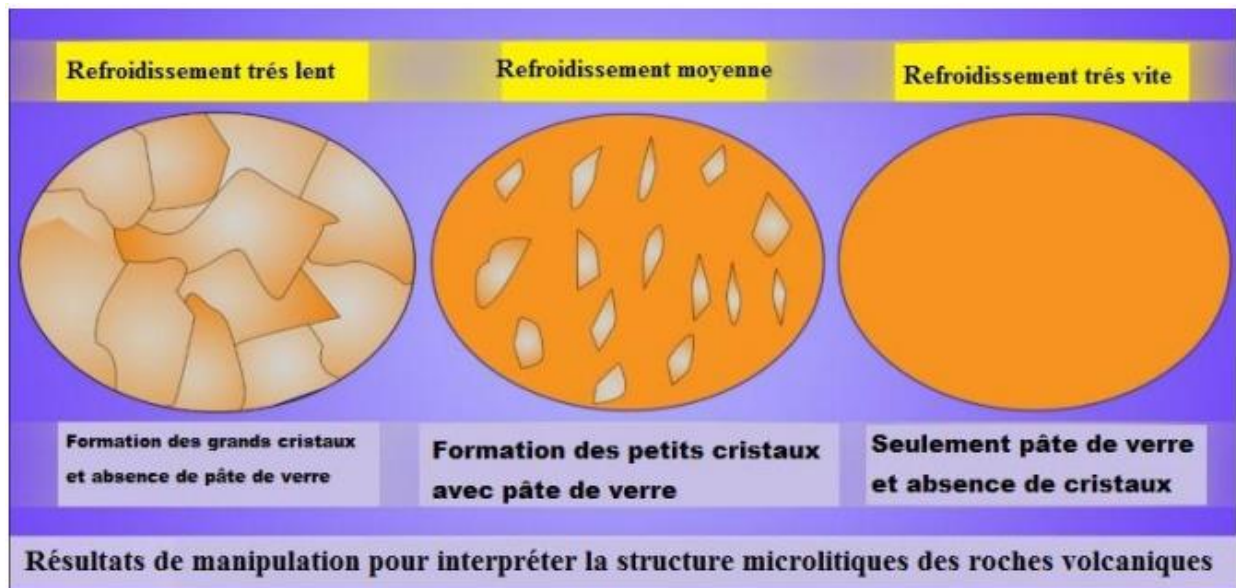
.Document 2 : lame mince de basalte et du gabbro observé au microscope

Roche	Composition minéralogique	Taille des cristaux	Cristallisation	Texture
Basalte	-Pyroxène, olivine -Feldspath -pâte vitreuse non cristallisée	Petit Défèrent	incomplet (présence de pâte de verre)	Microlitique
Gabbro	-Pyroxène -Feldspath -Olivine -Plagioclase	Grande	Complet (absence de pâte de verre)	Grenue

- Le basalte est une roche volcanique à cristallisation incomplète constituée des cristaux de grande taille, des microlites et d'une pâte vitreuse. On dit qu'elle a une **texture microlitique**.
- Le gabbro est une roche à cristallisation complète constituée des cristaux de grande taille, On dit qu'elle a une **texture grenue**.

3. Formation des cristaux et de pâte de verre

Expérience de fusion et refroidissement du Soufre voir le document 3 page 51.



Document 3 : résultats de manipulation pour interpréter la structure microlitique des roches volcaniques

Interpréter les résultats obtenus ?

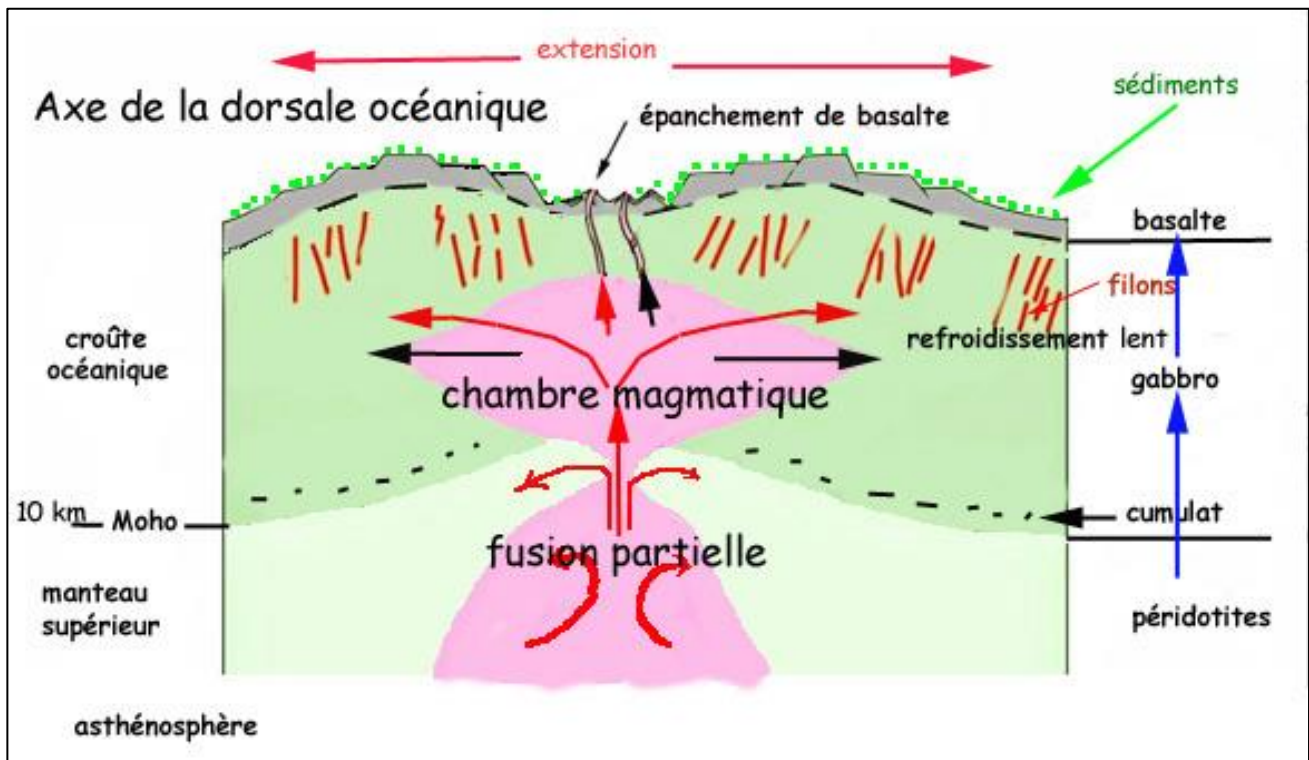
On déduit de cette expérience que la taille des cristaux dépend de la vitesse de refroidissement, tant que le refroidissement est lent on aura la formation de grands cristaux.

La structure des roches magmatiques s'explique par les conditions du refroidissement, on peut donc expliquer la structure microlitique du basalte par le refroidissement du magma en trois étapes :

- Refroidissement lent: dans le réservoir magmatique, ou se forme les grands cristaux comme l'olivine et le pyroxène.
- Un refroidissement moyen: lors de la remontée du magma dans la cheminée, ou se forme des microcristaux appelés microlites.
- Refroidissement brutal: lors du contact de la lave avec l'air ou avec l'eau, se forme la pâte vitreuse.

4. Les conditions de formation du basalte et du gabbro au niveau de la dorsale.

Le basalte et le gabbro sont parmi les roches magmatiques qui constituent la structure de la croûte océanique. Une partie du magma subit un refroidissement lent au profondeur pour donner des roches de gabbro à texture grenu, le reste du magma remonte en surface et se refroidit progressivement et donne des roches basaltiques à texture microlitique (doc 4).



Document 4 : conditions de formation du basalte et du gabbro au niveau de la dorsale

II. Les roches magmatiques des zones de subductions

1. Observation de roche de Granite et Andésite (Doc 4)



▲ Document 4 : Roche de Granite

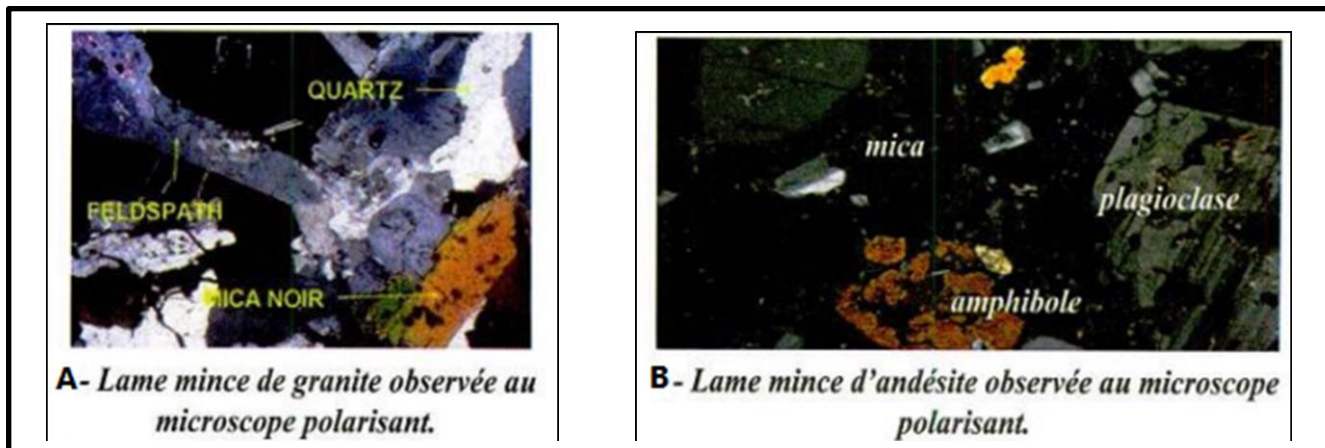


▲ Document 5 : Roche d'Andésite

- Le granite est une roche grise, rugueuse. Constitué de minéraux observables à l'œil nu.
- L'andésite est une roche grise brune, lisse.

2. Observation microscopique d'une lame mince du granite et de l'andésite

A partir du document 5 et doc 2 et 4 page 52 et 53, faite une comparaison entre le granite et l'andésite ?



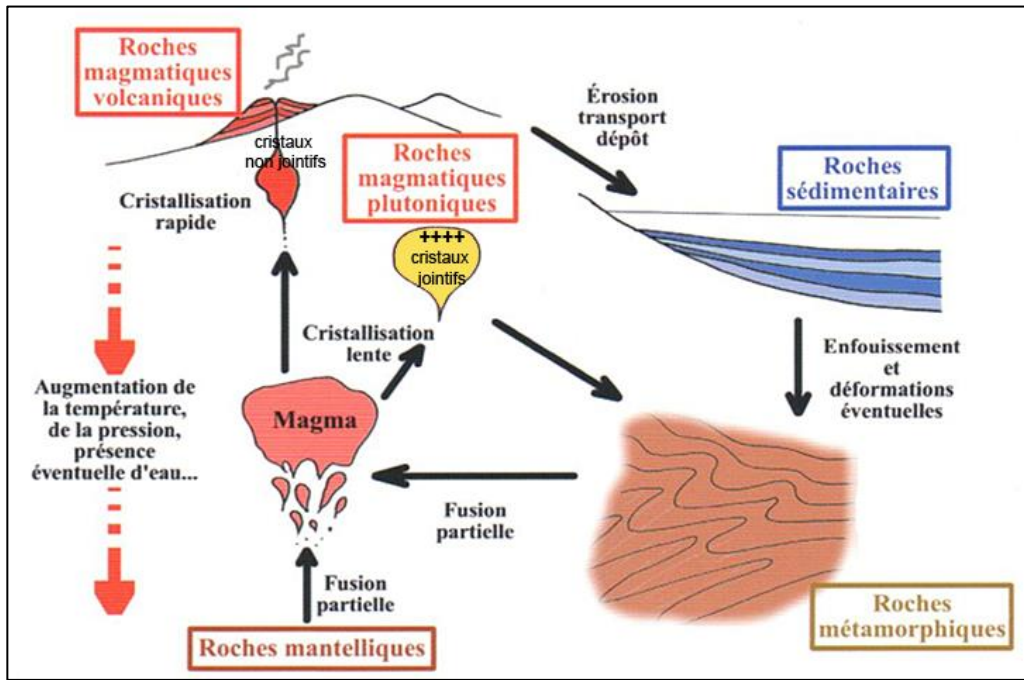
Document 6 : lame mince du granite et de l'andésite observé au microscope

Roche	Composition minéralogique	Taille des cristaux	Cristallisation	Texture
Granite	-Quartz -Feldspath -Mica noir	Grande	Complet (absence de pâte de verre)	Grenue
Andésite	-feldspath -Amphibole -Plagioclase -pâte de verre	Petit Défirent	incomplet (présence de pâte de verre)	Microlitique

- Le granite est une roche plutonique magmatique, constitué des cristaux de grande taille soudées entre eux. On dit qu'elle a une **texture grenue**.
- L'andésite est une roche volcanique, constitué de petits cristaux et de pâte de verre. On dit qu'elle à une texture microlitique.

3. Les conditions de formation de granite et de l'andésite dans les zones de subduction

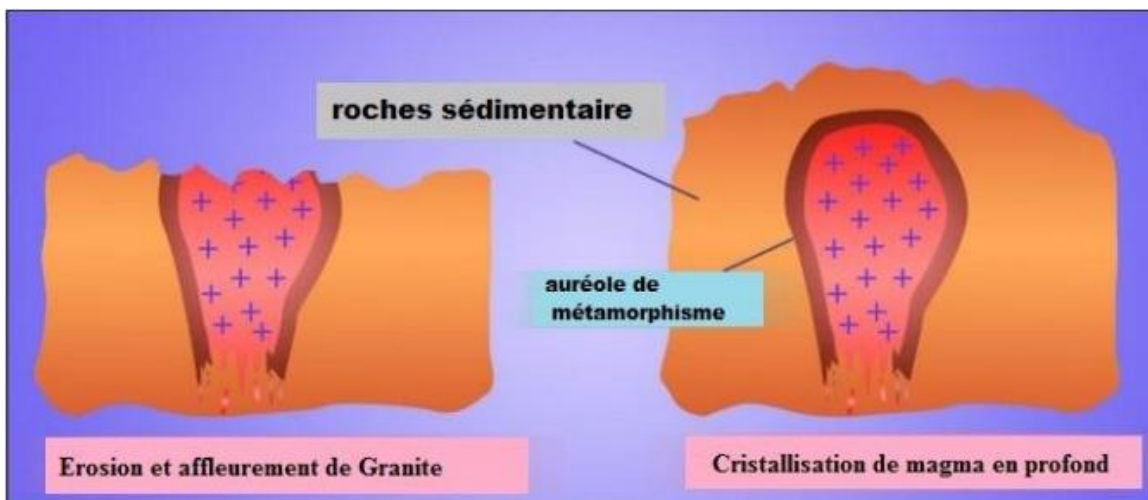
Les roches du granite et l'andésite se trouve au niveau des zones de subduction. Au cours de la remonté du magma une partie se cristallise en profondeur pour donner un massif granitique à texture grenu, sous l'action de l'érosion, la roche granitique s'affleure. Le reste du magma se refroidi progressivement et quand il arrive en surface il donne des roches volcaniques à texture microlitique comme d'andésite. (doc 6)



Document 7 : Les conditions de formation de granite et de l’andésite dans les zones de subduction

4. Effet de monter du magma granitique sur les roches adjacentes

Au cours de la remonté et la cristallisation du magma en profondeur, sa température élevée influence sur les roches adjacentes en changeant leur texture et leur composition minérale. C’est le **métamorphisme de contact**, qui apparait sous forme d’une bande de roches métamorphiques entourant les blocs de granite intrusif appelée **auréole de métamorphisme**.



Document 8 : métamorphisme de contact