AlloSchool

SVT : 2ème Année Collège

Séance 11 (La formation des roches magmatiques - Cours: partie 2)

Professeur : Mr BAHSINA Najib

Sommaire

III- Les roches magmatiques associées aux zones de subduction et métamorphisme de contact

3-1/ Introduction

3-2/ Observation de l'andésite et du granite

3-3/ La genèse des andésites et du granite a niveau d'une zone de subduction

3-4/ Intrusion granitique et métamorphisme de contact

3-5/ Tableau comparatif de deux roches magmatiques

IV- Conclusion

III- Les roches magmatiques associées aux zones de subduction et métamorphisme de contact

3-1/ Introduction

Les zones de subduction sont caractérisées par un magmatisme important.

Ce magmatisme est caractérisé par des roches volcaniques comme l'andésite et des roches plutoniques comme le granite.

- Comment se forme le granite et l'Andésite?
- Comment expliquer que ces roches magmatiques de même composition possèdent des cristaux de tailles différentes?
- Quelles sont les caractéristiques de ces deux roches magmatiques et comment se sont-elles formées au niveau des zones de subduction ?

3-2/ Observation de l'andésite et du granite

Observation et comparaison d'échantillons de roches magmatiques à l'œil nu

L'andésite

L'andésite est une roche magmatique volcanique généralement de couleur grise.

Elle présente une structure microlitique caractéristique du volcanisme des zones de subduction(Convergence).



Le granite

Le granite est une roche magmatique plutonique, de structure grenue, constituée essentiellement des minéraux suivants : quartz, feldspath plagioclase, mica.

Il est retrouvé en abondance dans la croûte continentale.

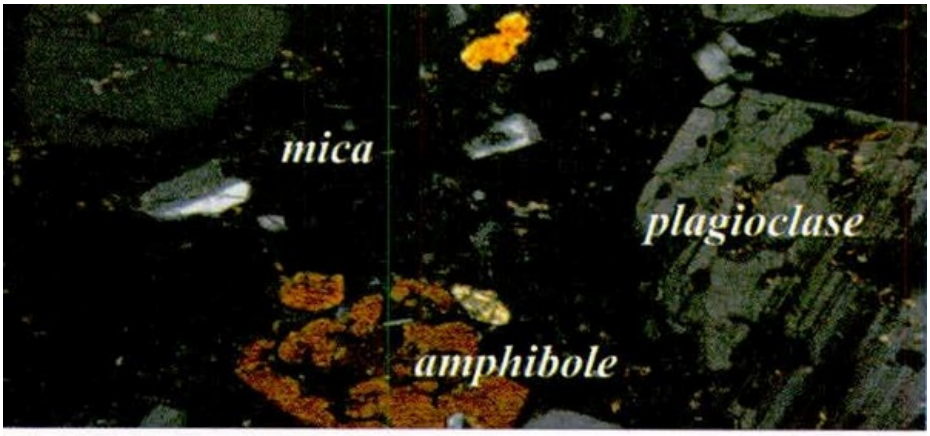


Pour comparer ces deux roches magmatiques, il faut réaliser une lame mince et observer celle-ci au microscope pour mettre en évidence une structure commune.

Observation et comparaison d'échantillons de roches magmatiques au microscope polarisant



- Lame mince de granite observée au microscope polarisant.



Lame mince d'andésite observée au microscope polarisant.

Le granite est constitué totalement de cristaux de grande taille.

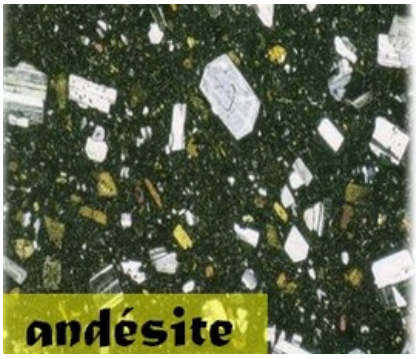
L'andésite est constituée de cristaux de différentes tailles, noyés dans une pâte vitreuse.

Les deux roches n'ont pas la même composition minéralogique.

Par exemple, le quartz présent dans le granite est absent de l'andésite.

Le granite et l'andésite sont différents au niveau de la structure.

- Le granite a une structure grenue : Toute la roche est cristallisée (absence de pâte vitreuse).
- L'andésite a une structure microlitique : La lame mince montre de gros cristaux (phénocristaux), de petits cristaux (microlites) et une pâte vitreuse.





- Le granite présente une structure grenue: donc c'est une roche plutonique

- L'andésite présente une structure microlithique: donc c'est une roche volcanique

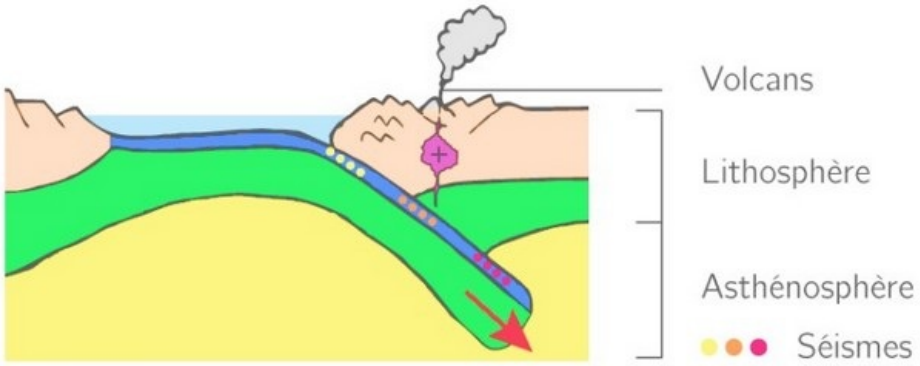
3-3/ La genèse des andésites et du granite a niveau d'une zone de subduction

Dans les zones de subduction, la déshydratation de la plaque plongeante permet la fusion d'une roche du manteau (la péridotite) et donne naissance à un magma.

Une partie de ce magma se refroidit lentement en profondeur pour donner des cristaux de grandes tailles formant du granite à structure grenue (Roche plutonique).

Une autre partie se refroidit en trois étapes pour donner des roches andésitiques :

- Un refroidissement lent dans la chambre magmatique pour donner des cristaux de grandes tailles
- Un refroidissement plus rapide lors de la remontée du magma par les fissures pour donner des microlithes
- Un refroidissement brutal en surface pour donner une matière non cristallisée(le verre volcanique)



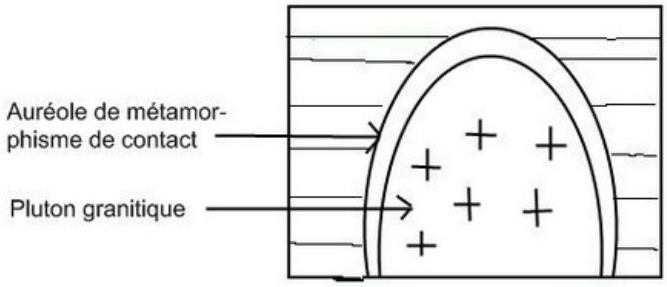
3-4/ Intrusion granitique et métamorphisme de contact

Lorsque le magma monte jusqu'à une profondeur d'environ 2 km; le mouvement vers le haut cesse à cet endroit.

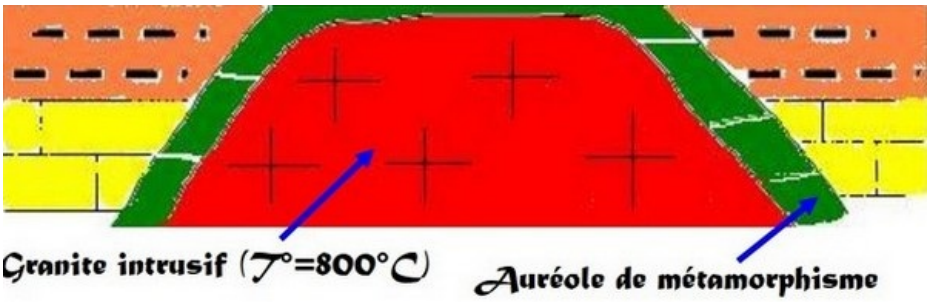
L'importante chaleur dégagée par l'intrusion fait cuire les roches voisines, créant un métamorphisme de contact.

La zone métamorphisée dessine une auréolée de métamorphisme de contact autour de l'intrusion, les roches constituant cet auréole subissent des transformations minéralogiques sous l'effet de la chaleur dégagée.

Intrusion d'un magma granitique dans une série sédimentaire.



Les granites intrusifs sont caractérisés par la présence d'une auréole du métamorphisme.



3-5/ Tableau comparatif de deux roches magmatiques

Critère	Andésite	Granite
Nature de la roche	Magmatique volcanique	Magmatique plutonique
Localisation sur terre	Croûte continentale (zone de subduction)	
Couleur à l'œil nu	Grise	Blanche ou rosée
Lieu de cristallisation	À la surface	En profondeur
Composition minéralogique	mica, amphibole, plagiogclase	quartz, feldspath, micas noir et blanc, amphibole
Structure	Microlithique	Grenue

IV- Conclusion

Roches magmatiques: roches qui résultent de la solidification du magma lors de son refroidissement.

Il existe deux types de roches magmatiques:

- Roches plutoniques: roches ayant cristallisé en profondeur, donc lentement, au sein de la lithosphère (ex: granite et gabbro). Elles sont reconnaissables grâce à leur structure grenue.
- Roches volcaniques: roches ayant cristallisé au moins en partie, donc rapidement, à la surface de la lithosphère (ex: basalte). Elles sont reconnaissables grâce à leur structure.




lave fluide
cône
coulée de lave


Granite gris


Andésite


Le gabbro


Le basalte