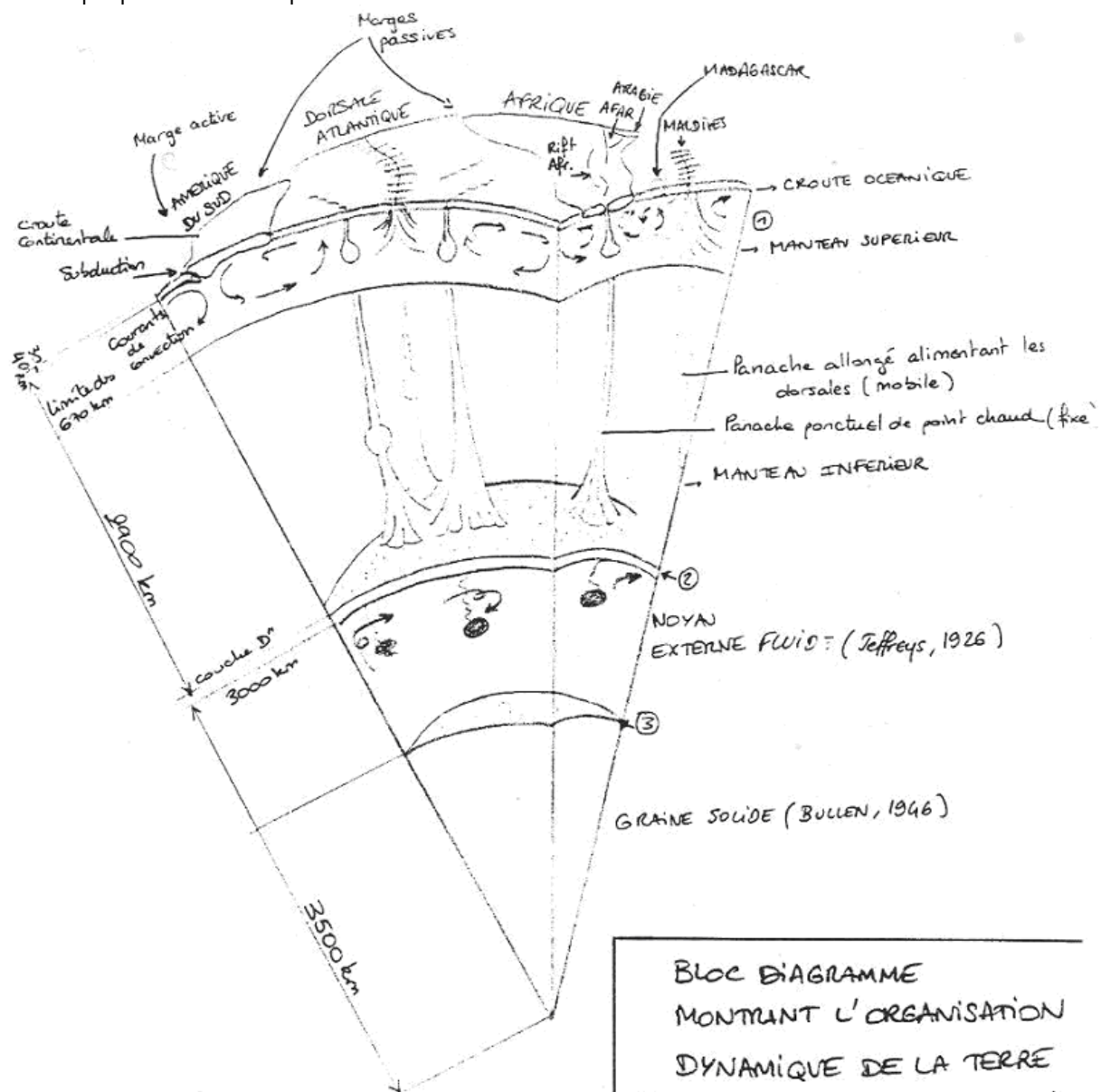


Chapitre 1.

Généralités.

Les remontées de matières solides vont donner des panaches mantelliques qui formeront des points chauds en surface.

Sur Terre, on peut distinguer deux types de croûtes : une croûte continentale et une croûte océanique plus ou moins épaisse.



- ① DISCONTINUITÉ DE MOHOROVIČIĆ (1909)
- ② ————— GUTENBERG (1914)
- ③ ————— d'Inge LEHMANN (1936).

Le manteau supérieur enregistre les cicatrices des mouvements qui vont guider les nouveaux mouvements des plaques.

Vocabulaire de la composition des roches.

Acide : richesses en SiO₂ (silice).

L'opposé est « sous-saturé » : manque de SiO₂.

Basique : riche en Fe, Mg.

Son opposé est alcalinité : richesse en Na, K.

Pôle alcalin, richesse en Na, K						
Pôle acide (Si augmente)	Roches saturées			Roches sous saturées		
		Avec Qz et Feldspaths	Avec Feldspaths (sans Qz)	Avec feldspaths et foïdes	Avec feldspaths, sans foïdes	
	Feldspaths alcalins seuls ou dominants	Leucocrates	Granite Rhyolite	Syénite Trachyte	Svénite néphélinique Phonolite	Ijolite Néphélinite
	Feldspaths alcalins et plagioclases Calco-Alcalins		Monzogranite Rhyolite latitique Granodiorite Rhyodacite	Monzonite Trachyandésite	Essxite Téphrite (sans olivine)	
	Plagioclases seuls (And<SO)	Mésocrates	Diorite quartzique Dacite	Diorite Andésite	Théralite Basanite (avec olivine)	Missourite Leucitite (avec leucite)
	Plagioclases seuls (And>SO)		Gabbro quartzitique Basalte tholéitique	Gabbro Basalte		
		Mélanocrates	Péridotite, Amphibolite, Pyroxénite			
			Basalte pleuritique			
Pôle basique, Komatiites (Na, K diminuent)					Ultrasiques	

Roche grenues ; Roches effusives.

Cas de granite fusion crustale continentale

Roche grenues ; Roches effusives.

Cas du granite, fusion crustale continentale.

Exemple de l'himalaya.

On observe un écaillage crustale de la croûte. La partie montante, avec la déshydratation de la plaque subduite, est enrichie en eau, ce qui permet la formation de magmas. La présence d'eau diminue la température de fusion.

On trouve des basaltes :

- Tholéitiques (croûte océanique).
- Alcalins (point chaud).
- Andésitiques (arc insulaire).

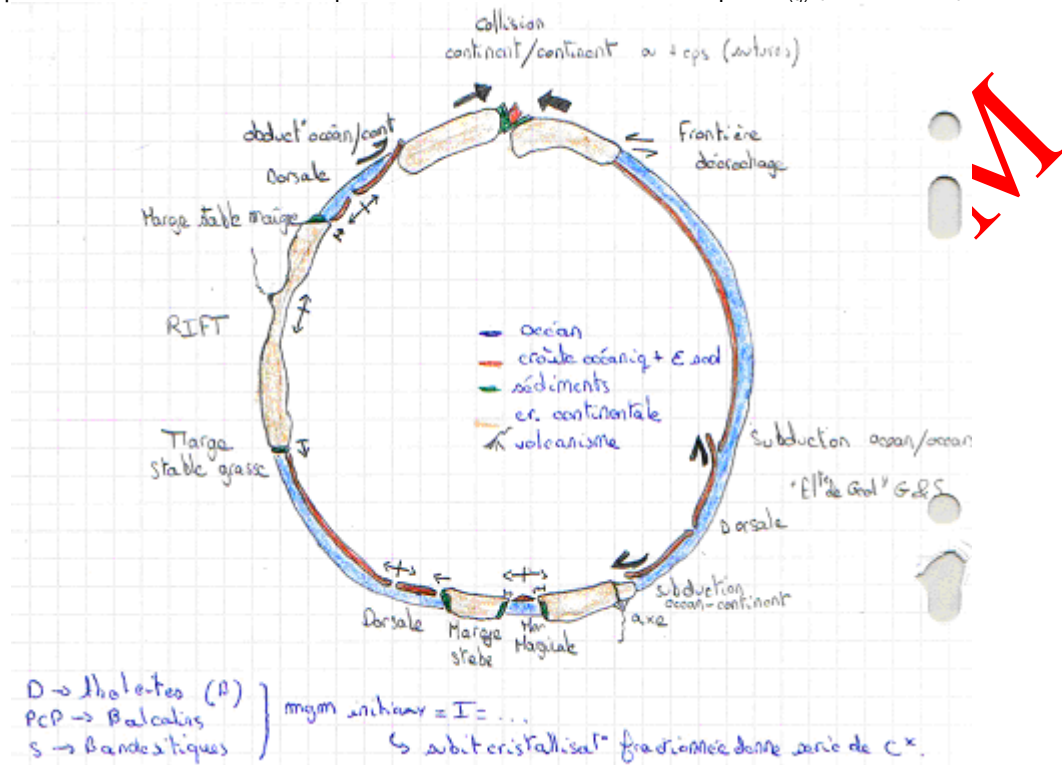
La formation de ces basaltes se fait par cristallisation fractionnée (silicates, cristaux, phases gazeuse).

On distingue deux cas fondamentaux :

B\ Le magmatisme :

Magma riche en eau (andésitique). Le premier minéral formé est une amphibole (édénite), riche en eau avec peu de SiO_2 . D'un magma A, on passe à un magma B qui s'acidifie (SiO_2 augmente et l'eau diminue). Progressivement, le magma perd toute son eau et s'épaissit en s'acidifiant.

Les phonolites sont instables et par démixtion, donnent beaucoup $\text{CO}_{2(g)}$ (carbonatite).



Obduction : océan sur continent.

Collision : deux croûtes continentales s'affrontent.

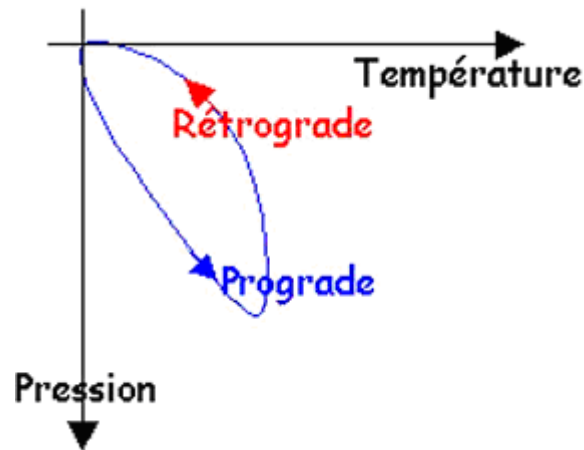
Percollision : perte d'un océan entre deux continents qui s'affrontent.

Exhumation : ascension et érosion d'un massif. Elle s'accompagne d'une diminution de température et de pression.

A\ Le métamorphisme.

L'évolution prograde est opposée à l'évolution rétrograde. L'évolution prograde est un métamorphisme fournissant des minéraux stables dans des conditions particulières de température et de pression. Une évolution rétrograde est trouvée dans les cas de rétro-morphose.

Dans le cas de l'Himalaya, on a un métamorphisme inverse, ce qui est différent d'une rétro-morphose (c'est aussi le cas dans l'albigeois).



Le métamorphisme correspond à un équilibre chimique. Une réaction métamorphique prograde peut être exprimée ainsi : $A, B, C \rightarrow A', B', C'$ (c'est une paragenèse métamorphique).

Le cas de métamorphisme rétrograde va être : $A', B', C' \rightarrow A'', B'', C''$; mais tout ne se transforme pas, il reste des « minéraux reliques ». Ces derniers permettent de reconstituer le parcours de la roche.

Les roches à coésite (forme haute pression du quartz) viennent de la croûte continentale, descendent à –80km puis remontent dans le faciès éclogite.

Un faciès UHP (Ultra Haute Pression) va permettre la remontée de micro-diamants. Ce faciès descend à plus de 110km de profondeur. La croûte est donc descendue plus que ce que l'on croyait possible.

→ Il y a un recyclage mantellique de la croûte continentale.