الجمهوريـــة الجزائريـــة الديمقراطيـــة الشعبيـــة
République Algérienne Démocratique Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
المدرسة العليا للأساتذة
القبة – الجزائر
قسم العلوم الطبيعية

Ministère de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique
Ecole Normale Supérieure
Vieux Kouba – Alger
Département de Sciences Naturelles

نمذجة النشاط الماغماتي على مستوى مناطق التباعد ومناطق الغوص

مذكرة تخرج لنيل شهادة أستاذ التعليم الثانوي

من إعداد:
- لحمر مصطفى
- قوادري صامت أمحمد
- قبابي سمير

تحت إشراف:
الأستاذ: بوزكريا نصر الدين

لجنة المناقشة:
- الأستاذ: هني بشير..... رئيس.
- الأستاذ: ..... ممتحنة.
- الأستاذ: بوزكريا نصر الدين..... مشرف.

السنة الجامعية:2007-2008

دفعة جوان 2008

الفهرس

نمذجة النشاط المغماتي لمناطق التباعد ومناطق الغوص

مقدمة عامة.....01

الفصل 1: شكل الأرض وتركيبها الغلافي

II- شكل الأرض وتركيبها الغلافي.....02

III- الدراسة الجيوفيزيائية للبنية الداخلية للأرض.....02

III-1 أنواع الموجات الزلزالية.....02

III -1-1 الموجات الحجمية(الجسمية)..... 03

III -1-1- أ- الأمواج الأولية p..... 03

III -1-1- ب- الأمواج الثانوية S 03

III -1-2- الأمواج السطحية..... 03

III -1-2- أ- الأمواج love 03

III -1-2- ب - الأمواج .....Rayleigh 04

IV - القشـــرة..... 07

IV-1- التركيب الصخري للقشرة..... 07

V- البرنس 09

VI- النـــــواة 09

الفصل 2: حركة الصفائح التكتونية

II- تاريخ نظرية الصفائح..... 11

III- نظرية الصفائح 11

IV- أسباب حركة الصفائح الأرضية 12

IV-1- النموذج الأول..... 13

IV-2-النموذج الثاني..... 14

V- أنواع الحدود بين الصفائح..... 15

V-1- الحدود الصفائحية المتباعدة..... 15

V-2- الحدود الصفائحية المتقاربة..... 20

V-2-1- الغوص 21

V-2-1-أ- غوص لوح محيطي تحت آخر قاري. 22
V-2-1-ب- غوص لوح محيطي تحت آخر من نوعه 23
V-2-2- التصادم..... 24
V-3- حدود صفائحية تحويلية (محافظة)..... 24
VI- أهمية نظرية الصفائح التكتونية 25

الفصل 3:النشاط المغماتي المرتبط بمناطق التباعد والغوص

II- تعريف الصهارة..... 26
II-1- أصل الصهارة 26
II-2- التركيب الكميائي للصهارة..... 27
II-3- التقسيم الكيمائي للصهير..... 27
II-3-1- الصهير الحامضي Acidic Magma 27
II-3-2- الصهير القاعدي Basic Magma 28
II-3-3- الصهير المتوسط Intermediate Magma 28
II-3-4- الصهير الفوق قاعدي Ultrabasic Magma 28
II-4- الخصائص الفيزيائية للصهارة 28
II-5- تبلور الصهير..... 29
II-5-1- تتابع تفاعلي مستمر (متواصل) 29
II-5-2- تتابع تفاعلي متقطع 29
II-6- التغييرات في التركيب الصهاري..... 30
II-6-1- التفارق الصهيري..... 30
II-6-2- التبلور ألتجزئي(cristallisation fractionnée) 31
II-6-3-عدم امتزاج الأطوار السائلة..... 32
II-7- التمثل الصهاري (Magmatic Assimilation)..... 32
II-8- التركيب الكيميائي للصهير أثناء التبلور الجزيئي..... 34
II-8-1- المحاليل المتبقية..... 34
III- الصخور النارية 34
III-1- تصنيف الصخور النارية..... 35

III–1-1- صخور حامضية 35
III–1- 2 - صخور متوسطة..... 35
III–1- 3- صخور قاعدية..... 35
III–1- 4 - صخور فوق قاعدية..... 36
IV– البيريدوتيت Peridotite 36
IV–1– التركيب المعدني للبيريدوتيت.....37
IV–2– تطور المعادن..... 39
IV–3– في مناطق الغوص..... 40
IV–4– في مناطق التباعد..... 42
IV–5– إماهة الليتوسفير عن طريق مياه المحيط 44
IV–4–2– من مناطق التباعد إلى مستوى مناطق الغوص 44
الفصل 4 : نمذجة النشاط الماغماتي في مناطق التباعد ومناطق الغوص
II – نمذجة تبلور الماغما باستعمال الفانلين 45
II –1– تخليق الفانلين 45
II –2– تجربة تبلور الفانلين..... 45
III- نمذجة ألية الغوص..... 48
III–1– التجربة..... 48
VI-نمذجة الانصهار الجزئي..... 49
VI– 1- التجربة 49
V- نمذجة ألية خروج الماغما من البراكين..... 51
V - 2- نمذجة الفوران وتدفق الحمم..... 52
V - 2 - نمذجة الفوران والإنفجار البركاني..... 53
الخاتمة
المراجع

المقدمة العامة:

تعتبر الظواهر الجيولوجية المختلفة التي توجد على سطح الأرض أو في باطنها نتاج العمليات الخارجية متمثلة في عمليتي التعرية والبناء (الترسيب)، إلا أن هذه القوى الخارجية ليست هي الوحيدة المسؤولة عن ذلك. وإنما تشاركها قوى أخرى مختلفة، تنشأ في باطن الأرض تسمى القوى الداخلية.

تظهر القوى الداخلية على السطح بصورة فجائية وسريعة ، من أمثلتها الزلازل والبراكين والنافورات الحارة. في حين نجد بعض القوى الداخلية الأخرى تكون القشرة الأرضية بالتدريج وببطء قد تأخذ عدة ملايين من السنين حتى تنهي عملها. حيث أدت ولاتزال إلى تحرك الطبقات الخارجية للأرض والى طغيان وانحسار المياه بالنسبة للقارات، وتعرف باسم القوى الداخلية التدريجية البطيئة، ومن أمثلتها حركة الصفائح التكتونية، وحركة الصد وع والطيات.

ومن أجل تدريس العمليات الداخلية الأرضية بشكل واضح للمتعلمين، ولأنه يستحيل الوصول إلى باطن الأرض وملاحظة تلك العمليات الداخلية، كما أن وجودها دوماً أمرُ نادر، نلجأ إلي طريقة النمذجة في التعليم، فعندما نجد صعوبة في فهم شئ حقيقي أو حادثة أو تجسيدها في الواقع فإننا نعود إلى استعمال النموذج الذي هو استنتاج أو تصور له علاقة مباشرة بالمعرفة ويعكس الشيء المراد تجسيده أو الحادثة المراد وصفها وتفسيرها.

من خلال ما سبق يمكن طرح الإشكالية التالية:

كيف يمكن استغلال النمذجة(modelisation) في شرح وتفسير النشاط الداخلي للأرض للمتعلمين ؟

وللإجابة على هذه الإشكالية اقترحت هذه المذكرة للقيام بنمذجة تجريبية لعدة عمليات داخلية تتم في باطن الأرض ويمكن أن تظهر على السطح. إلا أنها غير متوفرة في بلادنا(الجزائر)، حتى يمكن القيام برحلات ميدانية إليها ومشاهدتها، مثل ألية خروج الماغما البراكين النشطة على مستوى مناطق التباعد ومناطق الغوص.