الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
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 des Sciences Naturelles

مذكرة تخرج لنيل شهادة أستاذ التعليم الثانوي

التعرف على مؤشرات مناطق الغوص باستعمال نظام Google Earth

من إعداد:

- براهمية أحمد
- توهامي إسحاق
- زكايرة فارس

تحت إشراف الأستاذ:

- هنـــي البشير

لجنة المناقشة:

- الأستاذ: أبوزكريا نصر الدين ..... رئيسا.
- الأستاذ: هنـــي البشير..... مشرفا.
- الأستاذة: بن مرزوق بشيري فاتن.....ممتحنا.

السنة الجامعية: 2014-2015

دفعة جوان 2015

الفهرس

الموضوع الصفحة

مقدمة.....01

الفصل الاول: شرح الحركات التكتونية وظاهرة الغوص

تمهيد.....03

I-1 الصفائح التكتونية و حدودها.....03

I-1-1 تاريخ نظرية الصفائح 04

I-1-2- نظرية الصفائح 04

I-1-2-1 أسباب حركة الصفائح 05

I-1-3 أنواع الحدود بين الصفائح 07

I-1-3-1- الحدود المتباعدة (البناءة) 07

I-1-3-2 الحدود المتقاربة (الهدامة) 09

I-1-3-3 حدود صفائحية تحويلية (محافظة) 11

I-1-4-الآلية التكتونية للغوص 13

I-2 الظواهر المصاحبة للغوص.....14

I-2-1 الخنادق (الأخاديد) 14

I-2-1-1 طريقة تكون الأخاديد.....15

I-2-2 الزلازل.....16

I-2-2-1 أنواع الزلازل.....16

I-2-2-2 آلية حدوث الزلازل 17

I -2-2-3- توزيع البؤر الزلزالية (نطاق واداتي بنيوف) 18

I-2-2-4 التوزيع الجغرافي للزلازل 19

I-2-2-5- مخاطر الزلازل.....20

I-2-3 البراكين.....21

I-2-3-1 توزيع النشاط البركاني و الناري في العالم.....21

I-2-3-2 مصدر الصهير البركاني و آلية صعوده 22

I-2-3-3 موقع البراكين و علاقته بعمق الصفيحة الغائصة 22

I-2-3-4- نواتج البراكين.....23

الفصل الثاني شرح نظام google earth وكيفية انشاء ملف (Kmz)

تمهيد.....30

II-1 نظام google earth 30

II-1-1 استعمالات نظام google earth.....30

II-1-2 طريقة تحميل نظام google earth.....31

II-1-3 واجهة نظام google earth.....32

II-1-4 طريقة استخدام نظام google earth.....32

II-1-4-1 شريط القوائمر.....32

II-1-5 التعرف على الميزات المتاحة في النافذة الرئيسية لنظام Google Earth .. 42

II-2 كيفية انشاء ملف (Kmz) في نظام Google earth.....44

II-2-1 تعريف ملفات (Kmz) 44

II-2-2 خطوات إنشاء ملف (KMZ) على Google earth.....45

II-2-2-1 إنشاء مجلد العمل 45

II-2-2-2 إضافة معالم مناسبة في المكان المحدد سابقا.....46

II-2-2-3 طريقة كتابة معلومات وصفية حول الموقع المحدد.....47

II-2-2-4 كيفية انشاء تراكب صور.....48

II-2-2-5 حفظ ملف (KMZ) 51

الفصل الثالث: دراسة مناطق الغوص باستخدام نظامgoogle earth

III-1- ملف (KMZ) اليابان.....53

III-1-1- كيفية تحميل ملف غوص اليابان 53

III-1-2- فتح الملف.....53

III-1-3التعرف على الملف.....54

III-2 أهم المحطات التاريخية قبل تحديد مفهوم منطقة الغوص 55

III-3 أهم المتطلبات لدراسة ملفkmz.....56

III-4 التعرف على مؤشرات مناطق الغوص و دراستها.....58

III-4-1 التأكد من وجود الخندق المحيطي 62

III-4-2 دراسة النشاط الزلزالي **6**6

III-4-2-1 الزلازل الحالية séismes actuels.....66

III-4-2-2 الزلازل القديمة séismes historique 67

III-4-2-3 التسجيلات الزلزالية des sismogrammes.....69

III-4-2-4 الطوموغرافيا الزلزاليةtomographie sismique.....70

III-4-3 النشاط البركاني.....72

III-4-4 الخريطة الجيولوجية 74

III-4-5 زلزال اليابان 11مارس 2011 75

III-5 انجاز ملف KMZ خاص بغوص الشيلي.....76

III-5-1 تعريف بالملف.....76

III-5-2 تحميل الملف من الانترنيت.....76

III-5-3 محتويات الملف.....77

خاتمة 83

قائمة المراجع

فهرس الاشكال

الشكل **الصفحة**

(I-1): خريطة توضح الصفائح التكتونية وحدودها.....05

(I-2): رسم تيارات الحمل المحركة للصفائح 06

(I-3): رسم يوضح تيارات الحمل الناجمة عن السحب و الدفع. 07

(I-4): رسم يوضح ظهرة بطيئة.....08

(I-5): رسم يوضح ظهرة سريعة.....09

(I-6): رسم يوضح حد تقاربي قاري محيطي.....10

(I-7): رسم يوضح حد تقاربي محيطي محيطي.....11

(I-8): رسم يوضح حد تقاربي قاري قاري.....12

(I-9): مقطع في خندق.....14

(I-10): صورة ثلاثية الأبعاد لخندق.....14

(I-11): خريطة توزيع الخنادق في العالم.....15

(I-12): رسم يوضح توزيع البؤر الزلزالية(نطاق واداتي بنيوف).....18

(I-13): وثيقة تبين المراكز السطحية للزلازل وعمق و بؤرها في غرب أمريكا الجنوبية..19

(I -14): خريطة توزيع الزلازل و البراكين في العالم.....20

(I-15): رسم يوضح تكون الجزء الناري من الجزر البركانية 24

(I-16): رسم يوضح التوضعات الرسوبية و ونمو البركان 24

(I-17): رسم يوضح المرحلة الأخيرة من تشكل الجزر البركانية 25

(I-18): رسم يوضح حواف صفائح هادئة (قبل بداية الغوص).....26

(I-19): رسم يوضح تقارب الصفائح و بداية الغوص.....26

(I-20): رسم يوضح الانصهار الجزئي للصفيحة الغائصة و تشكل قوس بركاني.....27

(I-21): رسم يوضح نهاية الغوص و تشكل سلسلة جبلية.....28

(II-1): النافذة التي تظهر عند تشغيل النظام.....32

(II-2): نافذةشريط القوائم.....33

(II-3): نافذة لائحة الأوامر التي تظهر عند النقر على الأمر Fichier 33

(II-4): نافذة تعليمات الحفظ.....34

(II-5): نافذة الإرسال عبر البريد الالكتروني.....34

(II-6): نافذة للائحة الأوامر التي تظهر عند النقر على الأمر édition.....35

(II-7): نافذة للائحة الأوامر التي تظهر عند النقر على الأمر Affichage. 37

(II-8): نافذة تعليمة اختيار الكوكب. 38

(II-9): نافذة للائحة الأوامر التي تظهر عند النقر على الأمرOutils 39

(II-10): نافذة للائحة **الأوامر** التي تظهر عند النقر على **الأمر**Ajouter. 39

(II-11): نافذة للائحة الاوامر التي تظهر عند النقر على الامرAide. 40

(II-**12**): الميزات المتاحة في النافذة الرئيسية لبرنامج Google Earth. 42

(II-13): نافذة كيفية إنشاء مجلد عمل. 45

(II-14): نافذة كيفية إضافة معالم مناسبة. 46

(II-15): نافذة كيفية تسجيل المعلومات الخاصة بالمعالم الجديدة. 47

(II-16): نافذة كيفية إنشاء تراكب صور. 49

(II-17): نافذة تسمية التراكب وتحميل الصور.....49

(II-18): نافذة تحديد موقع الصورة بدقة.....50

(II-19 نافذة قائمة المعلومات.....50

(II-20): نافذة الانتقال إلى تعليمات الحفظ.....51

(II-21): نافذة حفظ ملف(KMZ) 51

(III-1): صورة توضح كيفية فتح الملف. 53

(III-2): ظهور الملف في قائمة الأماكن المفضلة..... 54

(III-3): صورة توضح تعريف مختصر للملف. 54

(III-4): صورة لأهم الأوامر و الملفات التابعة لملف اليابان.....58

(III-5): الأمر مساعدات في البحث و العرض. 59

(III-6): صورة توضح إلغاء الأمر Calques. 59

(III-7): صورة للأمر أدوات outils. 60

(III-8): صورة توضح إدخال عامل الارتفاع المناسب.....60

(III-9): صورة توضح إخفاء الإطار الخاص بالبحث.....60

(III-10): تحديد إظهار نتائج الويب في متصفح خارجي. 61

(III-11): عرض ملف تحديد الارتفاع.....63

(III-12): صورة توضح المقطع الطوبوغرافي على طول المسار AB.....63

(III-13): الخريطة الطوبوغرافية لمنطقة اليابان.....64

(III-14): صورة توضح الخنادق على الخريطة انطلاقا من أعماقها.....65

(III-15): صورة لتحت ملف الزلازل التابع لملف غوص اليابان.....66

(III-16): صورة توضح انتشار بؤر الزلازل الحالية حسب أعماقها و المعلومات الخاصة بكل زلزال.....67

(III-17): صورة توضح المقطع الطوبوغرافي و انتشار الزلازل القديمة حسب العمق في منطقة اليابان.....68

(III-18): منحنى يوضح عمق البؤر الزلزالية بدلالة البعد عن محور الخندق.....69

(III-19): صورة توضح النافذة التي تقود الى الموقع RVE.....70

(III-20): مبدأ الطوموغرافيا الزلزالية (قياس سرعة الموجات الزلزالية).....70

(III-21): صورة توضح الطوموغرافيا الزلزالية على طول المسار AB.....71

(III-22): صورة لانتشار البراكين في اليابان.....73

(III-23): صورة لمختلف الظواهر الناتجة عن غوص اليابان.....74

(III-24): صورة الخريطة الجيولوجية لمنطقة اليابان.....75

(III-25): مفتاح الخريطة الجيولوجية.....75

(III-26): تحميل ملف غوص الشيلي.kmz من الميديافاير.....77

(III-27): صورة لملف غوص الشيلي.kmz..... 77

(III-28): صورة تعرف ملف غوص الشيلي.....78

(I-17): رسم يوضح المرحلة الأخيرة من تشكل الجزر البركانية 25

(I-18): رسم يوضح حواف صفائح هادئة (قبل بداية الغوص).....26

(I-19): رسم يوضح تقارب الصفائح و بداية الغوص.....26

(I-20): رسم يوضح الانصهار الجزئي للصفيحة الغائصة و تشكل قوس بركاني.....27

(I-21): رسم يوضح نهاية الغوص و تشكل سلسلة جبلية.....28

(II-1): النافذة التي تظهر عند تشغيل النظام.....32

(II-2): نافذةشريط القوائم.....33

(II-3): نافذة لائحة الأوامر التي تظهر عند النقر على الأمر Fichier 33

(II-4): نافذة تعليمات الحفظ.....34

(II-5): نافذة الإرسال عبر البريد الالكتروني.....34

(II-6): نافذة للائحة الأوامر التي تظهر عند النقر على الأمر édition.....35

(II-7): نافذة للائحة الأوامر التي تظهر عند النقر على الأمر Affichage. 37

(II-8): نافذة تعليمة اختيار الكوكب. 38

(II-9): نافذة للائحة الأوامر التي تظهر عند النقر على الأمرOutils 39

(II-10): نافذة للائحة **الأوامر** التي تظهر عند النقر على **الأمر**Ajouter. 39

(II-11): نافذة للائحة الاوامر التي تظهر عند النقر على الامرAide. 40

(II-**12**): الميزات المتاحة في النافذة الرئيسية لبرنامج Google Earth. 42

(II-13): نافذة كيفية إنشاء مجلد عمل. 45

(II-14): نافذة كيفية إضافة معالم مناسبة. 46

(II-15): نافذة كيفية تسجيل المعلومات الخاصة بالمعالم الجديدة. 47

(II-16): نافذة كيفية إنشاء تراكب صور. 49

(II-17): نافذة تسمية التراكب وتحميل الصور.....49

(II-18): نافذة تحديد موقع الصورة بدقة.....50

(II-19 نافذة قائمة المعلومات.....50

(II-20): نافذة الانتقال إلى تعليمات الحفظ.....51

(II-21): نافذة حفظ ملف(KMZ) 51

(III-1): صورة توضح كيفية فتح الملف. 53

(III-2): ظهور الملف في قائمة الأماكن المفضلة..... 54

(III-3): صورة توضح تعريف مختصر للملف. 54

(III-4): صورة لأهم الأوامر و الملفات التابعة لملف اليابان.....58

(III-5): الأمر مساعدات في البحث و العرض. 59

(III-6): صورة توضح إلغاء الأمر Calques. 59

(III-7): صورة للأمر أدوات outils. 60

(III-8): صورة توضح إدخال عامل الارتفاع المناسب.....60

(III-9): صورة توضح إخفاء الإطار الخاص بالبحث.....60

(III-10): تحديد إظهار نتائج الويب في متصفح خارجي. 61

(III-11): عرض ملف تحديد الارتفاع.....63

(III-12): صورة توضح المقطع الطوبوغرافي على طول المسار AB.....63

(III-13): الخريطة الطوبوغرافية لمنطقة اليابان.....64

(III-14): صورة توضح الخنادق على الخريطة انطلاقا من أعماقها.....65

(III-15): صورة لتحت ملف الزلازل التابع لملف غوص اليابان.....66

(III-16): صورة توضح انتشار بؤر الزلازل الحالية حسب أعماقها و المعلومات الخاصة بكل زلزال.....67

(III-17): صورة توضح المقطع الطوبوغرافي و انتشار الزلازل القديمة حسب العمق في منطقة اليابان.....68

(III-18): منحنى يوضح عمق البؤر الزلزالية بدلالة البعد عن محور الخندق.....69

(III-19): صورة توضح النافذة التي تقود الى الموقع RVE.....70

(III-20): مبدأ الطوموغرافيا الزلزالية (قياس سرعة الموجات الزلزالية).....70

(III-21): صورة توضح الطوموغرافيا الزلزالية على طول المسار AB.....71

(III-22): صورة لانتشار البراكين في اليابان.....73

(III-23): صورة لمختلف الظواهر الناتجة عن غوص اليابان.....74

(III-24): صورة الخريطة الجيولوجية لمنطقة اليابان.....75

(III-25): مفتاح الخريطة الجيولوجية.....75

(III-26): تحميل ملف غوص الشيلي.kmz من الميديافاير.....77

(III-27): صورة لملف غوص الشيلي.kmz..... 77

(III-28): صورة تعرف ملف غوص الشيلي.....78

(III-29): المقطع الطوبوغرافي للمسار أ–ب.....79

(III-30): حدود الصفائح التكتونية.....79

(III-31): توزع البؤر الزلزالية حسب عمقها.....80

(III-32): صورة لمواقع البراكين.....80

(III-33): الخريطة الجيلوجية التابعة لملف الشيلي.kmz.....81

(III-34): صورة لظاهرة الغوص بالمحاكاة.....83

مقدمـــــــــة

إن الحدوث المتكرر للظواهر الجيولوجية (الزلازل، البراكين) وما ينجم عنها من مخاطر على حياة الإنسان، أدى به إلى دراسة هذه الظواهر الجيولوجية لمعرفة أسباب حدوثها وفهمها بصورة جيدة، وبغية استيعاب هذه الظواهر بشكل واضح كان من الضروري إدراج مادة الجيولوجيا ضمن البرامج المعلوماتية.

إن فهم وتدريس الظواهر الجيولوجية من الصعوبة بما كان، كونها من جهة بعيدة من الناحية الزمانية و المكانية، ومن جهة أخرى تشكل خطرا حقيقيا عند تواجد المكونين و المتعلمين في تلك المناطق التي تحدث فيها هذه الظواهر، وبالتالي أصبح استخدام الوسائل التعليمية الحديثة وتنويع طرائق التدريس من ضروريات التعليم الحديث، من خلال الاعتماد على جهاز الكمبيوتر واللجوء إلى البرامج المعلوماتية وذلك من اجل تبسيط تعليم هذه الظواهر الجيولوجية وجعلها في صورة اقرب إلى الواقع، قصد تمكين المكونين و المتعلمين من فهمها واستيعابها ودوام هذا الفهم لمدة طويلة .ومما لاشك فيه إن حسن استعمال هذه الوسائل التعليمية يساعد بدرجة كبيرة في تحسين و تطوير تعليم الجيولوجيا في الجزائر.

ولهذا الغرض سنتطرق في بحثنا هذا إلى معرفة مؤشرات حدوث ظاهرة جيولوجية معينة (الغوص) بالإضافة إلى سرد كيفية استخدام برنامج جيومعلوماتي تعليمي (google earth) من خلال شرح أمثلة تطبيقية عن هذا البرنامج في مجال الجيولوجيا.