

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique Populaire

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



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

مذكرة تخرج لنيل شهادة أستاذ التعليم الثانوي

المستحاثات في الجزائر
من ما قبل الكمبري الى نهاية الباليوزوي

إشراف:

الأستاذة: مازرو سامية.

إعداد:

- تيملاّت مريم.
- حناش ايمان.

لجنة المناقشة:

- الأستاذ: يحيىوي رشيد..... رئيسا.
- الأستاذ: أوديع محمد..... ممتحنا.
- الأستاذة: مازرو سامية..... مشرفا.

السنة الجامعية: 2014-2015.

دفعة جوان 2015.

الصفحة

1.....	مقدمة.....
2.....	1. الفصل الأول: عموميات.....
3.....	1.1. مدخل لعلم المستحاثات.....
4.....	2.1. أقسام علم المستحاثات.....
4.....	1.2.1. علم الحفريات الفقارية.....
4.....	2.2.1. علم الحفريات اللافقارية.....
5.....	3.2.1. علم الحفريات الدقيقة.....
5.....	4.2.1. دراسة النباتات المستحاثية.....
5.....	5.2.1. دراسة آثار الأحافير.....
6.....	3. الإستحاثة.....
6.....	1.3.1. شروط الإستحاثة.....
8.....	2.3.1. أشكال حفظ المستحاثات.....
13.....	4. السلم الجيولوجي الأرضي.....
13.....	1.4.1. نبذة تاريخية.....
14.....	2.4.1. أقسام السلم الزمني الجيولوجي.....
18.....	3.4.1. طرق التزمين.....
18.....	1.3.4.1. التزمين النسبي.....
19.....	2.3.4.1. التزمين المطلق.....
20.....	II. الفصل الثاني: ظهور و تطور الكائنات الحية عبر العصور الجيولوجية.....
21.....	1. II. زمن الحياة المستترة.....
22.....	1.1. II. عصر ما قبل الكامبري.....
23.....	1.1.1. II. عصر الهاديين.....
24.....	2.1.1. II. عصر الحياة السحيقة.....
24.....	3.1.1. II. عصر الحياة الإبتدائية.....

51.....	1.1.1.1. الجيولوجيا العامة للجزائر
51.....	1.1.1.1.1. الدروع
51.....	1.1.1.1.1.1. الهقار
51.....	2.1.1.1. الرقيبات
52.....	2.1.1.1.1. السطيحة الصحراوية
53.....	3.1.1.1. المجال الألبى
54.....	1.3.1.1. الاطلس الصحراوي
54.....	2.3.1.1. الهضاب العليا
54.....	3.3.1.1. المجال الخارجى
54.....	4.3.1.1. المجال الداخلى
55.....	2.1.1.1.1. المستحاثات فى الجزائر
55.....	1.2.1.1.1.1. مستحاثات حقة ما قبل الكمبرى
62.....	2.2.1.1.1.1.1. مستحاثات حقة الحىة القدىمة
62.....	1.2.2.1.1.1.1.1. مستحاثات النظام الكمبرى الاوردوفىسى
67.....	2.2.2.1.1.1.1.1.1. مستحاثات النظام السىلورى
75.....	3.2.2.1.1.1.1.1.1.1. مستحاثات النظام الديفونى
91.....	4.2.2.1.1.1.1.1.1.1.1.1. مستحاثات النظام الكرىونى
100.....	خاتمة
101.....	المراجع

فهرس الأشكال:

- الشكل 1. صورة قوقعة امونيت محافظة على الطبقة الصدفية الاصلية..... 7
- الشكل 2. صورة ماموث وجد في اراضي سيبيريا 8
- الشكل 3. صورة لحشرة محنطة بالكهرمان 9
- الشكل 4. صورة توضح عملية التقحم 10
- الشكل 5. صورة قوقعة عضديات الارجل 11
- الشكل 6. صورة لآثار اقدام ديناصور 12
- الشكل 7. صورة لبيضة ديناصور وجدت في حوض (Aix-en-provence) بفرنسا.. 12
- الشكل 8. صورة لصخور ما قبل الكمبري ب Groenland 21
- الشكل 9. خريطة تمثل توزع صخور ما قبل الكمبري في العالم 22
- الشكل 10. صورة افتراضية لأحياء الدقيقة اللاهوائية les archéobactéries خلال فترة الهاديين 23
- الشكل 11. صورة الستروماليث الحالية بأستراليا وعلى شكل مستحاثات..... 24
- الشكل 12. خريطة باليوجيوغرافية توضح حركة الصفائح التكتونية خلال البروتيروزوي.. 25
- الشكل 13. صورة افتراضية الاحياء الدياكارا Faune d'Ediacara المنتشرة خلال حقبة البروتيروزوي..... 26
- الشكل 14. صورة لمستحاثات الفقاريات الأولية Pikaia 27
- الشكل 15. صورة لمختلف احياء العصر الكمبري..... 27
- الشكل 16. خريطة باليوجيوغرافية توضح حركة الصفائح التكتونية خلال الكمبري..... 28

- الشكل 17. صورة لسرطان حذوة الحصان قبل 450 مليون سنة وشكلها في العصر الحالي..... 29
- الشكل 18. خريطة باليوجيوغرافية توضح حركة الصفائح التكتونية خلال الاوردوفيسي.. 29
- الشكل 19. صورة لطحلب Cooksonia بشكلها المستحاثي..... 32
- الشكل 20. صورة Eurypterus بشكلها المستحاثي وفي بيئتها الافتراضية بالعصر السيلوري..... 32
- الشكل 21. خريطة باليوجيوغرافية توضح حركة الصفائح التكتونية خلال السيلوري..... 33
- الشكل 22. صور لمختلف الكائنات الحية بالعصر الديفوني..... 34
- الشكل 23. خريطة باليوجيوغرافية توضح حركة الصفائح التكتونية خلال الديفوني..... 35
- الشكل 24. صورة للبيئة القارية بالعصر الكربوني..... 37
- الشكل 25. صورة للبيئة البحرية بالعصر الكربوني..... 37
- الشكل 26. اسماك السيليكانت Le coelacanth بشكلها الحالي والمستحاثي..... 38
- الشكل 27. خريطة باليوجيوغرافية توضح حركة الصفائح التكتونية خلال الكربوني..... 38
- الشكل 28. خريطة باليوجيوغرافية توضح حركة الصفائح التكتونية خلال البرمي..... 39
- الشكل 29. خريطة باليوجيوغرافية توضح حركة الصفائح التكتونية خلال الترياسي..... 42
- الشكل 30. وثيقة تمثل مختلف الزواحف التي انقرضت في نهاية الترياسي..... 41
- الشكل 31. خريطة باليوجيوغرافية توضح حركة الصفائح التكتونية خلال الجوراسي..... 44
- الشكل 32. خريطة باليوجيوغرافية توضح حركة الصفائح التكتونية خلال الكريتاسي..... 45

- الشكل.33. اشكال الحياة خلال الباليوجان.....48
- الشكل.34. خريطة باليوجيوغرافية توضح حركة الصفائح التكتونية خلال الايوسان.....48
- الشكل.35. خريطة باليوجيوغرافية توضح حركة الصفائح التكتونية خلال الميوسان.....49
- الشكل.36. خريطة باليوجيوغرافية توضح حركة الصفائح التكتونية خلال الكريتاسي.....50
- الشكل.37. الخريطة الجيولوجية للجزائر.....52
- الشكل.38. خريطة توضح مكاشف السلسلة المغاربية.....53
- الشكل.39. صورة للستروماتوليت وجدت بصحراء الجزائر، احدى أقدم المستحاثات المعروفة في العالم.....56
- الشكل.40. ستروماتوليت ذات شكل مورفولوجي يشبه الكرنب وجدت بالصحراء.....56
- الشكل.41. التشكيلات الصخرية للدرع الإفريقي.....57
- الشكل.42. الستروماتوليت على مستوى التشكيلات الصخرية للدرع الافريقي.....57
- الشكل.43. صورة لما فوق بينية النوع *conophyton ressoiti*.....58
- الشكل.44. الشكل المورفولوجي لانواع مجموعة *Jurusania*.....59
- الشكل.45. الشكل المورفولوجي ل *Tungussia sp*.....59
- الشكل.46. خريطة توضح موقع تشكيلات الستروماتوليت بالصحراء الغربية والوسطى..60
- الشكل.47. خريطة توضح مختلف مناطق حوض (Taoudenni).....61
- الشكل.48. صورة لنوع *Hankina Kacia*61

- الشكل.49. صورة مجهرية للنوع *Baltispharidium verutum* ملاحظة بالمجهر بتكبير
*1500. 63.....
- الشكل.50. صورة مجهرية للنوع *Baltispharidium crinitum* ملاحظة بالمجهر بتكبير
*1500. 63.....
- الشكل.51. صورة مجهرية للنوع *Laclogella rotundiformis* ملاحظة بالمجهر بتكبير
*1500. 64.....
- الشكل.52. رسم تخطيطي يوضح شكل ثلاثي الفصوص..... 65
- الشكل.53. صورة لجنس *Colpocoryphe sp* ملتقطة من متحف جامعة الجزائر..... 66
- الشكل.54. رسم تخطيطي لنوع من رتبة *Dendroidaea*..... 67
- الشكل.55. صورة لنوع *Climacograptus innotatus* ملتقطة من متحف جامعة
الجزائر..... 68
- الشكل.56. صورة لنوع *Pitaligr palmeus* ملتقطة من متحف جامعة الجزائر..... 69
- الشكل.57. بعض الأشكال لأنواع من رتبة *Graptoloidaea*..... 70
- الشكل.58. صورة لنوع *Orthograptus insectiformis* ملتقطة من متحف جامعة
الجزائر..... 71
- الشكل.59. رسومات تخطيطية لبعض انواع قواقع عضديات الأرجل..... 72
- الشكل.60. صورة لنوع *Chonetida encrines* ملتقطة من متحف جامعة الجزائر..... 73
- الشكل.61. صورة لنوع *Orthis kukersiana* ملتقطة من متحف جامعة الجزائر..... 74
- الشكل.62. صورة لنوع *Barrandeops granulops* مأخوذة من منطقة الساوره
بالجزائر..... 75
- الشكل.63. صورة لنوع *Phacops sensu lata sp* مأخوذة من منطقة بشار بالجزائر..... 76

- الشكل 64. صورة لنوع *Austerops manchikoffi* مأخوذة من منطقة عرق الجبل بالجزائر. 77.....
- الشكل 65. صورة لنوع *Hollardops mesocristata* مأخوذة من منطقة الساورة بالجزائر..... 77.....
- الشكل 66. صورة لنوع *Cyphaspis hamidi* مأخوذة من منطقة الساورة بالجزائر. 78.....
- الشكل 67. صورة لنوع *Acrospirifer speciosus* ملتقطة من متحف جامعة الجزائر.... 79.....
- الشكل 68. صورة لنوع *Cyrinopsis foucouldi* ملتقطة من متحف جامعة الجزائر..... 80.....
- الشكل 69. صورة لنوع *Martinia inflata* ملتقطة من متحف جامعة الجزائر..... 81.....
- الشكل 70. صورة لنوع *Spirifer rousseaui* ملتقطة من متحف جامعة الجزائر..... 82.....
- الشكل 71. رسم تخطيطي لبعض أنواع *Blastoides*..... 83.....
- الشكل 72. صورة لنوع *Acrospirifer speciosus* ملتقطة من متحف جامعة الجزائر... 84.....
- الشكل 73. رسم تخطيطي لنوع من الرخويات. 85.....
- الشكل 74. صورة لنوع *Pinarcites jugleri*. من منطقة الساورة. الجزائر..... 86.....
- الشكل 75. صورة لنوع *Sobolenia sp* من منطقة الساورة. الجزائر..... 87.....
- الشكل 76. صورة لنوع *Agoniatites sp* من منطقة الساورة. الجزائر..... 88.....
- الشكل 77. صورة لنوع *Michelini convexa* ملتقطة من متحف جامعة الجزائر..... 98.....
- الشكل 78. صورتين لنوع *Zaphrentis gigantea* ملتقطة من متحف جامعة الجزائر... 90.....
- الشكل 79. صورة لأوراق نبات السرخس منطبعة على صخور منطقة بشار..... 91.....
- الشكل 80. صورة لانطباعات ورقة نبات السرخس على صخور منطقة مليانة..... 91.....
- الشكل 81. صورة لنوع من المنخريات للعصر الحالي..... 92.....

- الشكل.82. صورة لنوع *Bradyina magna* من منطقة بشار. الجزائر.....93
- الشكل.83. صورة لنوع *Climacamina aljustovica* من منطقة بشار. الجزائر.....93
- الشكل.84. صورة لنوع *Climacamina aljustovica* من منطقة بشار. الجزائر.....94
- الشكل.85. صورة لنوع *Lithostrotion irregulare* ملتقطة من متحف جامعة الجزائر..95
- الشكل.86. صورة لنوع *Lithostrotion irregulare* ملتقطة من متحف باريس.....96
- الشكل.87. صورة لنوع *Giganantoproductus sp* ملتقطة من متحف جامعة الجزائر..97
- الشكل.88. صورة لنوع *Spirifer bisulcatup* ملتقطة من متحف باريس.....98
- الشكل.89. صورة للزنبقيات بالعصر الحالي.....98
- الشكل.90. صورة مستحاثة للزنبقيات وجدت بمنطقة بشار ملتقطة من متحف جامعة الجزائر.....99
- الشكل.91. صورة بعض انواع الزنبقيات ملتحمة بالصخر الكلسي ملتقطة من متحف جامعة الجزائر.....99

فهرس الجداول:

- الجدول.1. الأسماء المعيارية للسلم الجيولوجي.....14
- الجدول.2. تقسيمات السلم الزمني الجيولوجي.....17
- الجدول.3. الأعمار التي يمكن دراستها اعتمادا على بعض النظائر.....19

إن الكرة الأرضية التي نعيش عليها مرت بأزمة حدثت خلالها تقلبات وتطورات كثيرة، من تناوب اليابسة والبحر إلى انكسارات في قشرتها وإلى بروزات ونتوءات ضخمة وتكون محيطات كبيرة وأخاديد عبر ملايين السنين، وقد رافق هذه التغيرات ظهور وتطور الحيوانات والنباتات وانقراض البعض، تاركة آثار أجسامها ونشاطها في الصخور الرسوبية على شكل مستحاثات.

سنتطرق في هذه المذكرة إلى موضوع المستحاثات الحيوانية والنباتية التي ظهرت في الجزائر خلال فترتي ما قبل الكامبري والباليزوي واللاتي تم دراستها من قبل علماء وخصائيين وجمعت بمختلف المتاحف والجامعات الجزائرية.

تم تقسيم المذكرة إلى ثلاثة فصول:

- الفصل الأول: يشمل عموميات حول المستحاثات، الاستحاثات والهدف من دراستها، واخيرا السلم الزمني الجيولوجي.

- الفصل الثاني: تطرقنا فيه إلى ظهور الحياة وتطورو انقراض الكائنات الحية عبر العصور الجيولوجية، ومختلف الأزمات التي تعرضت لها الكرة الأرضية.

- الفصل الثالث: يحوي مجموعة من المستحاثات الحيوانية والنباتية في الجزائر خلال ما قبل الكامبري إلى نهاية الباليزوي.