جيولوجية الأردن العامة

يعتبر الأردن في نظر الجيولوجيين جنتهم المنشودة ، ذلك لأن الوضع الجغرافي والمناخي له يمكن الجيولوجيين من ممارسة أعمالهم الميدانية على مدار السنة كما يمكنهم من التعرف على مختلف التتابعات الطبقية والصخور قديمها وحديثها بدون صعوبة .
ان اقدم تاريخ جيولوجي معروف للأردن يتمثل بالصخور النارية والمتحولة التابعة لحقب ماقبل الكامبري والتي تغطي منطقة واقعة في جنوب الاردن تقدر مساحتها بحوالي (1800 ) كم2 ، تتكشف صخورها في المنطقة الممتدة من جنوب مدينة العقبة ولمسافة حوالي 170كم شمالا على طول الجانب الشرقي لاخدود وادي عربه . كما تتكشف ايضا في المنطقة الواقعة شرقي وادي عربة وجنوب انحدار رأس النقب ثم تميل باتجاه الشرق لتغطي بمجموعة سميكة من رمال حقب الحياة القديمة (الباليوزويك) وذلك في المنطقة الواقعة شرقي وادي رم.
وصخور هذه القاعدة تتكون عموما من صخور البيوتيت – ابلاتجرانيت والمايكا أبلاتجرانيت الثنائي ، والجرانوديورايت والكوارتز ديورايت ، والأسكايت والديورايت . وتتداخل بهذه الصخور قواطع حامضية ومتوسطة وقاعدية يصل عدد أنواعها إلى أربعة عشر نوعا .
لقد قدر عمر صخور القاعدة النارية هذه بحوالي 590 مليون سنة وذلك نتيجة لعمليات المقارنة والمضاهاة بالصخور النارية المماثلة لها في شبه جزيرة سيناء وفي منطقة البحر الأحمر .
هذا ويعتقد بأن الصخور شديدة التحول الموجودة في منطقــــة وادي عربه تمثل بقايا أقدم ترسيب في متقابلات الميل الارضية في بداية عهد الالجونكي حيث تبع هذا الترسيب عمليات رفع للقشرة الارضية وتآكل فيها ثم يتبعها ترسيب لصخور العهد الالجونكي الاعلى التي تعلو الصخور الاقدم منها بتخالف في الزاوية كما تأثرت صخور هذا العصر بعمليات تحول شديدة ومتكررة .
ويمكن القول بان صخور القاعدة النارية الاردنية تمثل النهـــاية الشمالية للراسخ الافريقي الذي تصلبت صخوره في وقت متأخر نسيبا .
ولقد تأثرت النشأة الجغرافية القديمة للاردن منــذ عهد الكامبري بعوامل يعتقد أنها على النحو التالي :
1. بحر التيش : هو الذي غمر المنطقة الواقعة للغرب والشمال الغربي من البلاد وتقدم هذا البحر مرارا باتجاه الضفة الشرقية للاردن ليغطيها جزئيا احيانا أو كليا احيانا اخرى .
2. الشق الجيولوجي الممتد بين وادي عربه وبحيرة طبريا والــــذي يفصل بين ضفتي المملكة .
3. الدرع العربي الافريقي الكائن في المنطقة الواقعة جنوب وجنوب شرق الاردن . لقد كان هذا الدرع يغذي رصيف بحـــــر التيش باستمرار برواسب تعرية كيماوية وميكانيكية .
تقدم البحر ولاول مرة نحو الضفة الشرقية للاردن خلال عهـــــد الكامبري الاسفل والمتوسط حتى وصل الى الطرف الشرقي للمنطقة المتوسطة من وادي عربه بينما استمر ترسيب الرمال في احواض محاذية للطرف الشرقي والجنوب الشرقي لمنطقة الترسيب البحري هذه وبعدها انحسر البحر في عهد الكامبري المتوسط ويستدل على هذا الانحسار من رواسب الرمل القارية في الطرف الشمالي لوادي عربه التي تعلو رواسب الرمل البحريـــة .
ولما تعرضت المنطقة لغزو بحري جديد في العهد الاردوفيشي الاسفل غمر البحر أرض المؤخرة المنبسطة كما غمر كافة مناطق الاردن الجنوبية الشرقية وأثناء ذلك ترسبت رمال بحرية بيئتها ضحلة وهي عبارة عن رمال دقيقة وغضار رملي وذلك في عهد الاردوفيشي المتوسط والاعلى وحتـــى اللياندوفريان . اما خلال العهد السيلوري الاعلى فقد ساد المنطقة ترسيب قاري متفتت كما هو ملاحظ في الجزء الجنوبي الشرقي للاردن .
أما بالنسبة لرواسب عهد الديفوني الاسفل والمماثلة لما يعرف بـ " تشكيل تبوك" في السعودية فانه يعتقد بوجودها تحت رواسب حقب الحياة المتوسطة (الميزوزويكي) في أحواض الجفر ووادي السرحان والازرق .
ولقد اشارت الدراسات الباليونتولوجية ، التي قامت بأجرائها شركة اوليكسجون عام 1967 على عينات من بئر الصفرا والتي تقع على مسافة 44 كم شرقي عمان ، بأن ترسيبا محليا حــــدث خلال العهد الكربوني . وهناك اعتقاد آخر بأن بقايا رواسب عهدي الكربوني والبيرمي يمكن أن توجد في أحواض الجفر والازرق ووادي السرحان وفي المنطقة الشمالية الغربية للضفة الشرقية من الاردن .
أما أثناء العهد البيرمي فقد حدث ميل عام باتجاه الشرق وتعرضت صخور حقب الحياة القديمة (الباليوزويك) للتعريه .
هذا وتجدد الترسيب ثانية في العهد الترياسي الاسفل حيث تمثل صخور هذا العصر أقدم رواسب لحقب الحياة المتوسطة ( المزوزيكي ) . وتتكشف هذه الصخور في نهاية مصبات الاودية التي تشق الانحدار الفالقي بين وادي حسبان وشمال منطقة اللسان . ولقد كان الترسيب البحري مقتصرا على المناطق الشمالية والغربية للضفة الشرقية بينما تعرضت المناطق الواقعة للشرق والجنوب الشرقي من حوض الترسيب للتعرية . كمــــــا ترسبت في هذا العصر رواسب رملية وطينية وجيرية الا ان البحر انحسر ثانية في نهايته وتعرضت كل المنطقة لعوامل التعرية .
ولما تقدم البحر ثانية في العهد الجوارسي المتوسط قذف في المناطق الشمالية والغربية والشمالية الشرقية للمملكة برواسب رملية وطينية وصخور جيرية دولومايتيه بينما ساد باقي مناطق الاردن ترسيب قاري . وتتكشف صخور العهد الجوارسي فقط في الاودية الجانبية من وادي الاردن الممتدة جنوبا حتى مسافة 20 كم من وادي الزرقاء .
ولقد لوحظ بان خطوط شواطئ بحري الترياسي والجوراسي تجري متوازية تقريبا كما لوحظ بان رواسب من هذين العصرين توجد تحت رواسب رمل العصر الكريتاسي الاسفل ( رمل الكرنب ) في عدة آبار محفورة في الشمال والشمال الشرقي للمملكة .
وتتميز رمال الكرنب الواقعة للشمال والشمال الغربي من شاطئ بحر الجوارسي بأنها ترسبت في منطقتي الرصيف القاري والمنطقة الساحلية ، بينما يتميز الجزء السفلي لهذه الرمال الواقعة للجنوب والجنوب الشرقي من هذا الشاطئ ببيئة ترسيب قارية . أما الجزء العلوي لهذه الرمال فقد ترسب في بيئة بحرية مالحة الى بحرية أقل ملوحة . وتمتد رمال عصر الكريتاسي الاسفل القارية بإتجاه الشرق وأقصى الجنوب الشرقي ويصبح سطحها العلوي احدث عمرا كلما اتجهنا من الغــــرب إلى الشرق إذ لا تقتصر السحنة الرملية على صخور عصر الكريتاسي الاسفل بل تغزو رواسب عصري الكريتاسي المتوسط والاعلى الواقعة بإتجاه الشرق والجنوب الشرقي .
هذا وتتصف رواسب عصر الكريتاسي الاوسط ( السينوميني - التوروني ) ببيئتها البحرية الكاملة كما أن سماكة هذه الرواسب عالية في المناطق الغربية والشمالية والغربية والشمالية من الاردن . أما في المناطق الجنوبية والجنوبية الشرقية والشرقية فإن سماكة هذه الرواسب تتناقص وذلك نتيجة لانحسار هذه الطبقات . وتقل فيها نسبة المواد الكلسية كما تسودها بيئة ترسيب رملية .
أما بالنسبة لرواسب عصر الكريتاسي الاعلــى ( السانتوني – الماسترختي ) فقد تشكلت صخورها بمجموعتين مختلفتي الخصائص الترسيبية على الوجه التالي :

- المجموعة الاولــــــى :
وتضم صخور كلسية طباشيرية وصخور كلسية رملية وصخــــور كلسية متسلكتة وصخر الصوان ومعدني الفوسفات والتربيولي . وهـذه الصخور تشكلت بمناطق ذات تراكيب خفيفة التقوس .

- المجموعة الثانيـــة :
وتضم صخور الدولومايت والحجر الجيري الكلسي الصماء المتداخلة فيها صخور الصوان السمراء – البنية اللون كما تضم صخور المـــــارل المقطرنة السميكة . وتشكلت صخور هذه المجموعة في احواض توافرت بها محليا بيئات ترسيبية مختزلـــة .
ولقد ترسبت صخور العهد الثلاثي البحرية ( البالوســـين – الايوسين ) ايضا في مناطق خفيفية التقوس وحوضية الشكل في تراكيبها .
أما في عصر الاوليجوسين واثناء الحركات التشكيلية للصخور فقــــد ترسبت في منطقة وادي عربة رواسب فتاتية خشنة مصدرها تعرية المناطق المرتفعة المجاورة للوادي المذكور . أما في المناطق المتوسطة لحوض الاردن الفالقي فقد ترسبت فيها صخور ملحية سميكة وذلك في عصري الاوليجوسين - ميوسين وحتى البليوسين .
ويمكن القول بأنه خلال حقب الحياة الحديثة ( السينوزويك ) كان حوض وادي الاردن الفالقي اما مغمورا ببحيرات ذات مياه حلوة تصــــرف غربا باتجاه بحر التيش ، أو أن بعض أجزائه كانت تشكل أراضي داخلية منخفضة تسودها بيئة ترسيب قارية أو بحرية . أما رواسب عصــــر الميوسين البحرية فقد امتدت شرقا لمسافة 100 كم من حوض الاردن حتى وصلت غلى منخفض السرحان والازرق كما وصلت أيضا إلى شرق منطقة جبل العرب .
ولقد حدثت حركات رئيسية تشكيلية للصخور في عصري البليوسين والبلايستوسين كما انتهت حركات تكوين الاحواض الفالقية في عصــــر البلايستوسين المتوسط . وفي خلال عصــــر البلايستوسين كان الطرف الشمالي لحوض وادي الاردن مغمورا بـــ " بحيرة السمرا " ذات المياه العــــذبة والتي تحولت تدريجيا إلـــى بحيرة مياههـــا متوســـــطة الملوحة تعرف ببحيرة اللســان ترسبت فيها رواسب المــــارل اللساني التي تمتد شمالا لمسافة 50 كم من الناحية الجنوبية للبحر الميت حتى تصل إلى بحيرة طبريا في الشمال . أما البحر الميت الحالي فقد تشكل بعد عصر البلايستوسين الاعلى وذلك نتيجة لانحسار مياه بحيرة اللسان .
أما خلال العهد الرباعي فقد ترسبت في مناطق حوض وادي الاردن ومنخفضات الجفر والازرق ووادي السرحان رواسب فتاتية مصدرهــــا المناطق المحيطة بهذه المنخفضات كما أن اجزاء منها كانت تغطى ببحيرات حلوة واخرى اجاجية تكونت اثناء الفترات الممطرة في عصر البلايستوسين بينما تغطت المنحدرات الشرقية للمناطق الجبلية المحاذيــــة لمنطقــــة وادي عربة وحوض الاردن الفالقي برواسب كونجلوميراتية نهرية .
ويمكن القول بأن هنالك في الاردن مناطق لها اهميتها الخاصة فـــي مجال التنقيب عن البترول ، ذلك لأنه في مثل هذه المناطق تتوافر المتطلبات هي:
1. الرواسب البحرية السميكـــــة .
2. توفر صخور الام ( المصدر ) العميقة .
3. النسبة الملائمة بين الصخور المضيفة والصخور الواقية .
4. وجود ظروف ملائمة لتخزين البترول كالمصائد التركيبية أو الاستراتجغرافية .
بالأضافة لما ذكر اعلاه فإن وجود الصخور الاسفلتية في بعض المناطق يعتبر دليلا اخر على إمكانية تواجد مادة النفط في الاردن .