الجامعة السورية الخاصة

كلية هندسة البترول

الجيولوجيا الإقليمية

جيولوجية سوريا

لطلاب المستوى الخامس

الفصل الثاني 2018 - 2019

أ.د. ميخائيل معطي

تمهيد

مصطلحات عامة

القشرة: هي الغطاء الخارجي للأرض، وتقع بين السطح والمعطف المؤلف من لابة وصخور ذات كثافة عالية جدا

الركيزة: هي سطح القشرة الأرضية الذي تستقر فوقه الصخور الرسوبية بصورة عامة، وهي م ؤلفة من صخور اندفاعية وصخور استحالية

السطيحة القارية: هي المنطقة التي غمرتها مياه البحر من الركيزة حتى عمق 200 - 300م نقريبا

المقعر الجيولوجي : هو قطاع عميق في البحر، يتراوح عمقه من 2000 إلى 3000م

الدرع: هو قطاع من سطح القشرة الأرضية لم يغمر مطلقا بمياه البحار

الصفيحة: تتألف القشرة الأرضية من مجموعة من الكتل تدعى الصفائح، تتحرك ببطء عبر سطح الأرض تحت تأثير تيارات الحملان الباطنية الحارة في المعطف . ونميز فيها: الصفائح القارية في الأعلى والصفائح الأقيانوسية في الأسفل.

لمحة عن جيولوجية سوريّ

الهدف من دراسة جيولوجية سورية هو تزويد الباحثين السوريين بالمعرفة الأساسية عن طبيعة أرضهم وعن بنيتها والتطورات التي طرأت عليها خلال الأحقاب والعصور الغابرة ، كي تساعدهم في الكشف عن كنوز هذه الأرض وعن ثرواتها الدفينة.

سوريّ على سطح الكرة الأرضية

تنقسم قشرة الأرض الخارجية إلى سبع صفائح صخرية كبيرة . وكانت هذه الصفائح في الأصل ممثلة بكتلتين ضخمتين: كتلة شمالية تعرف باسم "أوراسيا"، وكتلة جنوبية تعرف باسم "غوندوانا"، يفصل بينها أقيانوس ضخم يعرف باسم "أقيانوس التيتس".

تقع سوريّ بجوار نطاق تصادم قارة مع قارة، حيث تقترب الصفيحة العربية من الصفيحة الأوراسية. وقد سيطرت أحداث تصادم هاتين الصفيحتين على معظم البنية الجيولوجية في سوريا.

سوريّ هي الجزء الشمالي الغربي من الصفيحة المعروفة تحت اسم "الصفيحة العربية"، التي انفصلت عن الصفيحة الأفريقية منذ ما يقرب من 20 مليون ستة، عبر أخدود اتسع منذ ذلك الحين، و ما زال مستمرا في توسعه حتى يومنا هذا

يرتفع الجزء المركزي من هذه الصفيحة العربية فوق سوا حل البحر الأحمر، حيث تتكشف صخورها مشكلة ما يعرف "بالدرع العربي". وتغوص بعد ذلك بشكل غير محسوس نحو الشمال والشمال الشرقي، تحت غطاء من الصخور الرسوبية تبلغ ثخانته عدة آلف من الأمتار . ويعرف هذا الجزء من الصفيحة العربية باسم "السطيحة العربية "، المحاطة من الشم ال والشرق بالمقعر الجيولوجي الضخم المغمور بمياه "أقيانوس التيتس الجدبد"، الذي يمثل متداده نحوالغربية ما يعرف باسم "بحر الميزوجي". وما البحر الميديتراني الحالي (المتوسط) سوى البقية الباقية من هذا البحر.

بينت الدراسات الجيولوجية أن تحركات الصفائح القارية خلال 600 – 800 مليون سنة المنصرمة سببت إغراق الصفيحة العربية مرارا وتكرارا في أعماق البحر، مما ساعد على تغطيتها بمختلف أنواع المواد الرسوبية التي تعرضت لاحقا إلى التصلب والتصخر، وثم إلى التصدع والالتواء الذي نشأ عنه تشكل الجبال . وقد تأثرت هذه فيما بعد بعو امل الحت والتعرية وصولا إلى تشكل الأرض التي نعرفها اليوم باسم شبه الجزيرة العربية التي تشكل الأرض السورية الحالية الجزء الشمالي الغربي منها.

لما كانت غالبية الأراضي المتكشفة على سطح القارات هي تشكيلات صخرية بحرية، فإن هذا يدفعنا إلى الاستنتاج بأن توزع اليابسة والبحار كان قد تغير تغيرا مستمرا خلال العصور الجيولوجية.

لا شك أن سمات وخصائص الصخورالرسوبية في سوريةِ ، فضلا عن المستحاثات التي تميزها ، من شأنها أن تساعد الجيولوجي على تفسير طبيعة البيئة التي شهدت توضّع المواد الرسوبية الأصلية، مما يساهم بالتالي في إماطة اللثام عن التاريخ الجيولوجي لسوريةِ.

حدثت خلال تاريخ سوريةِ الجيولوجي حركات أرضية كبرى سببت تشكل السلاسل الجبلية والتشققات العميقة في القشرة الأرضية . كما شهدت سوريةِ خلال العصور الجيولوجية العديدة تحركات أرضية سببت تشوهات وكسورا عميقة ساعدت في صعود اللابة الساخنة من الأعماق إلى السطح عبر تلك الكسور على شكل مهل سائلة أو أو على شكل انفجارات بركانية.

الوحدات البنيوية الكبرى

الصفيحة العربية هي الجزء الشرقي المنشق عن الصفيحة الأفريقية منذ ما يقرب من 20 مليون سنة. وتشمل جغرافيا شبه الجزيرة العربية. تتمثل حدودها من الشمال"بخط تراكب جبال طوروس"، الممتد من خليج اسكندرون غربا حتى بحيرة أوروما شرقا، ومن الشرق والشمال الشرقي "بخط التراكب الكبير" الممتد على 2000كم من منطقة الموصل في الشمال حتى خليج عمان في الجنوب.

تحتل سوريا المنطقة الشمالية الغربية من الصفيحة العربية . وهي تضم وحدتين جيولوجيتين مختلفتين من حيث البنية والمرفولوجيا :

- **سلاسل جبلية،** هي الجبال الساحلية التي تحيط بحادث بنيوي كبير هو فالق المشرق الممتد من خليج العقبة في الجنوب حتى تخوم جبال طوروس في الشمال. وهو قطع عميق في القشرة الأرضية، يتفجرعلى مساره بحزم من الفوالق الجانبية والموازية التي لعبت دورا كبيرا في تشكل جبال الخليل، وسلسلتي جبال لبنا ن الغربية والشرقية، وسهل البقاع ، وسلسلة الجبال الساحلية، وحفرة الغاب، وجبل الزاوية. ويستمر هذا الفالق الكبير شمالا، على امتداد الحافة الشرقية لجبال الأمانوس حتى تخوم جبال طوروس. ويشير إلى خط سير هذا الفالق في الجنوب أخدود تحت مستوى سطح البحر، هو أخدود وادي العربة، والبحر الميت (-392م) ونهر الأردن، وبحيرة طبريا (-212م)، وهو أعمق أخدود في العالم.
- **سطيحة داخلية،** ضعيفة التنافر، تتقطع وحدة الشكل فيها مع ذلك بواسطة خطوط تضريسية ضيقة، وهي امتداد للسطيحة العربية الواسعة، إلا أن لها صفات خاصة مميزةا كسطيحة سورية.

في الشمال الشرقي من السطيحة العربية، تنتشر مجموعة من الطيات، تنعطف الرئيسة منها نحو الغرب: فخط جبل سنجار، جبل عبد العزيز، طوال العبا ذو اتجاه شرق- غرب. وتستمر هذه البنيات نحو الغرب إنما باتجاهات مغايرة على العموم في جبال عفرين.

وفي مكان أبعد إلى الجنوب، على الضفة الأخرى من وهدة نهر الفرات، تبرز حزمة من الطيات تبدأ من جبل البشري وتزداد بروزا في جبال السلسلة التدمرية التي تمتد باتجاه غرب- جنوب غرب عبر منطقة دمشق حتى الجانب الشرقي من سلسلة لبنان الشرقية.

في جنوب الالتواءات الت دمرية، في الحماد، تبدي السطيحة الداخلية صفات السطيحة العربية الصحراوية ("مرتفع الحماد")، في حين أنه، اعتبارا من طرف الحماد باتجاه الشمال، يتجلى طرف الصفيحة هذا بصفات غريبة أو خاصة، لعل من أهمها "نهوض هضبة حلب ". وهنا يجد تعبير "السطيحة السورية" ما يبرره.

الستراتغرافيا

البريكمبري

تتكشف الركيزة العربية على أطراف البحر الأحمر في الجزء المركزي من شبه الجزيرة العربية. وهي مؤلفة على العموم من الغرانيت، ويعلوه الغنا يس ثم الشيست . وتستمر مرئية نحو الشمال في منطقة خليج العقبة، وحتى الرأس الجنوبي للبحر الميت، تخترقها جدر عديدة من الدوليريت الأسود اللون.

تستقر فوق الركيزة الغرانيتية العربية صخور مؤلفة من بريش وكونغلوميرا ذات حضى وجلاميد من الغنايس والغرانيت والغابرو، تعرف باسم "تشكيلة ساراموج". وقبالة هذا الرأس الجنوبي للبحر الميت في وادي الضانة من غور الأردن، توجد صخور رسوبية مؤلفة من حجر رملي مع مستوبات غضارية وطبقات من صخور كلسية، تعرف باسم "تشكيلة البرج". وتضم الطبقات الكلسية في هذه التشكيلة مستحاثات مميزة من التريلوبيتات تعود إلى عمر الكمبري في قاعدة الباليوزوي (الحقب الأول)، وتكشف بوجودها عن عمر الركيزة العربية، وهو عمر ما قبل الكمبري المعروف تحت اسم "البريكمبري".

واعتبارا من هذه الشواهد تغوص الركيزة العربية تحت الصخور الرسوبية إلى أن تبلغ عمقا يزيد عن 6 كم تحت الأرض السورية. ولا تظهر بعد ذلك على شكل بروزات في أق صى الشمال ، عند الاقتراب من سلاسل جبال طوروس، على السفح الشرقي لجبال الأمانوس، وفي منطقة ديريك إلى الغرب من ماردين في الشمال الشرقي من سوريا.

الباليوزوي (حقب الحياة القديمة)

تبدأ أراضي الباليوزوي مع ظهور الأشكال المستحاثة من جنس Olenellus sp. ، من التريلوبيتات من مفصليات الأرجل.

تقسم أزمنة الباليوزوي إلى ستة أدوار جيولوجية، هي بحسب تسلسل قدمها : الكمبري، الأردوفيسي، السيلوري، الديفوني، الكربونيفيري والبرمي.

تغلب على أراضي الباليوزوي في جنوب البحر الميت السحنة الرملية، حيث تستقر فوق الركي زة الغرانيتية زمرة رملية تعرف باسم "زمرة البتراء الرملية "، تبلغ ثخانتها 665م. وتتمثل في هذه الزمرة أدوار الباليوزوي كلها، من الكمبري حتى البرمي.

إن تكشفات الباليوزوي محدودة جدا في سورية . فما عدا الظهور الغريب لكتل من صخور الكربوني في جبل عبد العزيز، فـهي لا تظهر إلاّ في جبال طوروس، في الشمال الغربي من أضنة، ثم في جبال الأمانوس وفي ماردين.

إلاّ أن العديد من آبار النفط العميقة بلغت أراضي الباليوزوي في عدة مناطق من سوريا، حيث بلغ بعضها صخور الكمبري.

الكمبري

تتكشف اراضي الكمبري على السفح الشرقي لجبال الأمانوس . ويتمثل المقطع الأنموذج لهذه الأراضي على قمة يبلغ ارتفاعها عن سطح البحر 2224م، هي قمة مغرتبة، واقعة على بعد 30كم عن مدينة اسكندرون.

تتألف أراضي الكمبري في هذه المنطقة من ثلاث وحدات ليتولوجية مستقرة فوق قاعدة صخرية مؤلفة من شيست رملي، بني رمادي اللون، يعود إلى عمر البريكمبري.

على بعد 350 كم إلى الشرق من قمة مغرتبة، في منطقة ديريك، على بعد 40كم إلى الغرب من ماردين في الشمال الشرقي من سوريا، يتكشف بروز من صخور البريكمبري مؤلفة من صخور اندفاعية تتخللها كتل من الكونغلوميرا، يعلوها تتابع مؤلف من طبقات من حجر رملي (1015م)، تعلوها طبقات من شيست رملي، مخضر ورمادي، غني بالمستحاثات (750م).

إن الصخور الكمبرية المخترقة بالحفر في سوريا هي من الحجر الرملي الأركوزي، ويحتمل أنها نتجت من الركيزة الغرانيتية في الجنوب، بالإضافة إلى الصخورالغضارية والغضارية الصفحية . وتشير ظاهرة اللاتوافق الحتي في قمة الصخور الكمبرية إلى انسحاب البحر عن المنطقة مخلفةثغرة ستراتغرافية واضحة.

الأردوفيسي

تم الكشف عن صخور الأردوفيسي لأول مرة في نفق تم حفره في جبال الأمانوس، ويتألف من صخور من الشيست والكوارتزيت تحتوي على مستحاثات من الريلوبيتات مميزة للأردوفيسي.

بلغت آبار الحفر العميق توضعات الأردوفيسي في عدد من ا لمواقع. ففي بئر طوال العبا (50كم شمال شرق مدينة الرقة)، تتألف صخور الأردوفيسي من حجر رملي ناعم التطبق، يضم في قاعدته مستحاثات مميزة لعمر الأردوفيسي.

وبلغ الحفر العميق في بئر بفليون في جبال عفرين صخور الأردوفيسي المؤلفة من شيست متجعد منتصب بشدة.

واخترقت الآبار التي حفرت في غرب سوريا (بئر الغاب) صخور الأردوفيسي المؤلفة بكامها تقريبا من الحجر الرملي، بينما تلك التي حفرت في الجنوب الشرقي (منطقة الحماد)، فصخور الأردوفيسي مؤلفة بمعظمها من الغضار والغضار الصفحي.

تم تمييز ثلاث وحدات ليتولوجية في رسوبات الأردوفيسي في سوريا، هي من الأسفل إلى الأعلى: " تشكيلة خناصر", " تشكيلة السواب" و" تشكيلة الأفندي".

تشير ظاهرة اللاتوافق الحتي في قمة صخور الأردوفيسي إلى ارتفاع بعض الأقاليم فوق مستوى سطح البحر حيث تكون تشكيلة الأفندي رقيقة جدا أو غير موجودة في الجنوب ال شرقي من سوريا (مرتفع الحماد).

السيلوري

لا تتكشف صخور السيلوري على السطح إلاّ في جبال الأمانوس، وهي عبارة عن كونغلومبرا وحجر رملي وشيست يحتوي على مستحاثات مميزة . ولكن الحفر العميق بين وجود هذه الصخور في أعماق عدد من الآبار، نذكر منها بئر القامشلي (1) في الشمال الشرقي من سوريا، حيث تتألف صخور السيلو ري من توضعات الغضار الصفحي والشيست، ومن حجر رملي يغنى في الأعلى بعناصر حطامية، وتبلغ ثخانته 500م تقريبا. وتعتبر هذه الصخور منشأ الهدروكربونات في المنطقة، وتعرف باسم " تشكيلة التنف ". وقد كشفت دراسة غبار الطلع في هذه التوضعات عن وجود أشكال تشير إلى الأصل البحري لهذه التوضعات، وإلى أن عمرها من السيلوري وأسفل الديفوني.

بينت تغيرات ثخانة توضعات السيلوري في الآبار العديدة عن وجود نطاق ترسب متطاول على امتداد السلسلة التدمرية الحالية، وإلى الترقق التدريجي لهذه التوضعات باتجاه الشمال (هصبة حلب) والجنوب (مرتفع الحماد)، وهو ما يمكن تفسيره كدليل على بدء تشكل منخفض التدمرية- سنجار منذ بداية السيلوري.

كما بينت الآبار العميقة أن التوضعات التي تنتمي إلى أعلى السيلوري غير موجودة في عدد من المناطق. ويدل اللاتوافق الضعيف في قمة السيلوري إلى تأثير عمليات الحت المميزة ف ي كل من مرتفع الحماد وهضبة حلب.

الديفوني

لم يحدد الديفوني بصورة أكيدة إلاّ في جبال طوروس. وهو يتألف من حجر كلسي مرجاني جزئيا، ذي مستحاثات عديدة ومميزة مميزة لعمر الديفوني

لم تسمح أية بئر عميقة في شمال سوريا بإثبات وجود الديفوني فيها . ويعتقد الباحثون أن المنطقة كانت طافية وأن البحر قد انسحب عنها خلال تلك الفترة مخلفا ثغرة ستراتغرافية مؤكدة في العديد من المناطق (آبار بفليون، طوال العبا والقامشلي ...)، حيث تعلو توضعات الكرب ونيفيري مباشرة توضعات السيلوري الأسفل. وهذا يدل على ثغرة ستراتغرافية كبيرة ذات امتداد زمني ومكاني كبير جدا.

اخترقت بضعة آبار في وسط وشرقي سوريا أحدث صخور الديفوني، ولم بلاحظ فيها أية ثغرة ستراتغرافية بين الديفوني والكربونيفيري . وهذا يدل على أن تهابط منخفـض التدمرية-سنجار قد بدأ في أواخر الديفوني.

الكربونيفيري

تعتبر حلوق نهر شاكيت في جبال طوروس ، خير مكان يعرف فيه الكربونيفيري على السطح . ويتألف من حجر كلسي وكلس شيستي غني جدا بالمستحاثات. وهومفقود في عدد من الآبار قي شمال سوريا، مثل بئر بفليون في جبال عفر ين قبالة الأمانوس. ولم يذكر وجوده من قبل الباحثين في بروز الباليوزوي في منطقة ماردين.

في قلب جبل عبد العزيز، في الشمال الشرقي من سوريا، تظهر في قاعدة توضعات السينونيان المارنية كتل صخرية غريبة، مؤلفة من صخور رملية حمراء اللون مع كتل مبعثرة تائهة من صخور كلسية وصخور رملية ميكاوية حديدية تحتوي على مستحاثات حيوانية ومستحاثات نباتية مميزة مميزة عمر الكربونيفيري..

بينت الآبار العميقة في وسط سوريا، أن منخفض التدمرية- سنجار كان في قمة تطوره في الكربونيفيري، توضعت فيه رسوبات كثيفة مؤلفة من الرمل والغضار الرملي وبعض الصخور الكربوناتية التي تمثل الجزء الأسفل من تشكيلة ليتولوجية كبيرة، مستمرة حتى البرمي، تعرف باسم " تشكيلة مرقد ة". وقد استمر هذا المنخفض باحتلال المركز الترسبي الرئيس في سوريا حتى منتصف حقب الميزوزوي.

البرمي

ليس البرمي معروفا على السطح في منطقتنا، وكان قد أشير إلى وجوده في عدد من الآبار، باستثناء بئر بفليون (منطقة عفرين)، إنما دون دليل باليونتولوجي معروف من قبل. ولكن التحاليل البالينولوجية الحديثة أكدت وجوده في معظم حالات الحفر العميق، حيث يتألف بصورة عامة من شيست غضاري بني محمر إلى رمادي، ومن حجر رملي كوارتزي، تتراوح ثخانته من 300م إلى 500 م، ويمثل الجزء الأعلى من "تشكيلة مرقدة"، بالإضافة إلى "رمل الأمانوس" التي تعلوها والمعروفة حديثا باسم "تشكيلة كديم".

تتين عمليات الترابط الستراغرافي بين توضعات البرمي في سوريا إلى أن منخفض التدمرية-سنجار قد بلغ أوجه في البرمي، حيث تجاوزت ثخانة الرسوبات العائدة للبرمي فيه 1000 م، وصح فيه تعبير "أولاكوجين". وإن استمرار هذه ا لثخانة نحو الغرب يدعو إلى الافتراض بأن هذا الأولاكوجين ممتد حتى المنطقة الشرقية من البحر المتوسط.

بالإضافة إلى ذلك، تشير عمليات الترابط الستراتغرافي هضبة حلب في الشمال، ومرتفع الحماد في الجنوب، كانا بارزين فوق سطح البحر خلال البرمي.

لوحة تمثل توضعات الباليوزوي في سوريا

توضعات الباليوزوي في سوريا		
العمر	**التشكيلة**	**ليتولوجيا**
برمي	**رمل الأمانوس (كديم)**	حجر رملي، غضار صفحي
كربونيفيري	**مرقدة**	توضعات شاطئية دلتاوية
ديفوني		ارتفعت المنطقة فوق الماء وخضعت لحت شديد
سيلوري	**التنف**	غضار صفحي بحري، توضعات مولدة للنفط
أردوفيسي	**أفندي** **صواب** **خناصر**	• حجر رملي، غضار صفحي بحري • غضار صفحي بحري • حجر رملي شاطئي دلتاوي
كمبري	**سوسنك** **البرج** **زابوك**	• حجر رملي بحري • حجر كلسي بحري • حجر رملي قاري
بريكمبري	**ساراموج**	كونغلوميرا مؤلفة من حصى الركيزة الغرانيتية

الباليوزوي والاستكشاف النفطي في سورية

الثخانة العظمى لتوضعات الباليوزوي الأدنى هي في منطقة الحماد، حيث تبلغ 4000 – 6000 م.
الهدف الأول في التنقيب عن النفط في الباليوزوي هو في توضعات الأوردوفيسي الأعلى (تم استكشافه في منطقتي التنف والريشة فقط).
الهدف الأول في التنقيب عن النفط في الباليوزوي هو في منخفض الرقة ، حيث يعتبر شل السيلوري صخرا مولدا جيدا للنفط، وربما مرتفع الخليصية أيضا.
توضعات الأوردوفيسي مغطاة بصخور التزياسي الكربوناتية في الشمال الغربي من سوريا، حيث لا وجود للباليوزوي الأعلى فيها.
بلغ الحفر العميق معظم توضعات الأوردوفيسي في معظم الأراضي السورية (مرتفع الحماد، هضبة حلب، منخفض الفرات، منطقة مرقدة، جبل عبد العزيز، منخفض الغاب)، ولم تتضمن النتائج اكتشافات نفطية اقتصادية.

الميزوزوي (حقب الحياة المتوسطة)

يضم حقب الميزوزوي (حقب الحياة المتوسطة) ثلاثة أدوار جيولوجية هي، من الأسفل إلى الأعلى: دور التزياسي، دور الجوراسي ودور الكريتاسي.

التزياسي

تتكشف أراضي التزياسي في كافة السلاسل الجبلية في سوريا . كما أنه يتبدّى في كتل سحبها من الأعماق جسم الصخور الخضر (الأفيوليت) معه خلال صعوده إلى السطح في الشمال الغربي من

سوريا (منطقة البابر والبسيط). أما أراضي الجوراسي، فهي تشكل قلب هذه السلاسل الجبلية ال تي تنتشر على سفوحها أراضي الكريتاسي بشكل واسع.

تمت الإشارة إلى وجود الترياسي لأول مرة في شمال غربي سوريا فقط، في منطقة البابر والبسيط، حيث يتكشف على شكل كتل سحبها جسم الصخور الخضر (الأفيوليت) خلال صعوده إلى السطح من قواعده العميقة في قلب المقعر الجيولوج ي في الشمال. وتكون هذه الكتل متمركزة في الغطاء اللابي للصخور الخضر . وهي مؤلفة من حجر كلسي رملي، رمادي قاتم اللون، متراص، على شكل صفائح رقيقة، ومن حجر كلسي رمادي ناعم، متصفح، يحتوي على مستحاثات مميزة لعمر الترياسي.

وقد أثبتت الدراسات الحديثة وجود الترياسي في كافة السلاسل الجبلية في سوريا.

في سلسلة الجبال الساحلية، تتكشف صخور الترياسي على امتداد الحافة الشرقية لهذه السلسلة، وتتألف من حجر كلسي دولوميتي، رقيق التطبق على العموم، كتلي ثخين التطبق في قسمه العلوي . وتمثل هذه الصخور وحدة ليتولوجية متميزة أطلق عليها اسم "تشكيلة الجويخات". وقد أثبت التحليل المجهري وجود مستحاثات من المنخربات الدقيقة، مميزة لعمر الترياسي الأعلى.

في السلسلة التدمرية، تتكشف صخور الترياسي في نوى عدد من المحدبات الجبلية: جبل زبيدة (أبو زنار)، جبل الأبتر، جبل هيال (هيان)، جبل الم زار. وتتألف هذه الصخور من وحدتين ليتولوجيتين متميزتين:

- مجموعة عليا، مؤلفة من طبقات كلسية رقيقة في الأسفل، تصبح ثخينة إلى كتلية في الأعلى، أطلق عليها اسم " تشكيلة الصفا"، تحتوي على مستحاثات من المنخربات، مميزة لعمر الترياسي الأعلى.

- مجموعة سفلى، مؤلفة من الجص والأنهيدريت، مع رقائق من المارن والغضار الصفحي، أطلق عليها اسم "جص هيان". وقد أثبتت التحاليل البالينولوجية الدقيقة وجود مستحاثات نباتية (أبواغ، حبات الطلع)، وحيوانية مميزة لعمر الترياسي الأعلى.

في سلسلة لبنان الشرقية ، تتكشف صخور الترياسي في قلب محدب جبل الحرمون (وادي عرنة) من. وتتألف من طبقات كلسية رقيقة، قاتمة اللون، تتخللها مستويات مارنية . وهي تمثل وحدة ليتولوجية متميزة، أطلق عليها اسم "تشكيلة ريمة". وقد أثبت التحليل المجهري وجود مستحاثات في رسوبات هذه الوحدة، مميزة لعمر الترياسي الأعلى.

اخترقت آبار التنقيب عن النفط صخور الترياسي في العديد من المناطق في سوريا، فقدمت بذلك مشاركة قيمة في معرفة تطور المنطقة خلال الفترة الزمنية من عمر الترياسي.

تم تحديد الوحدات الليتولوجية في توضعات الترياسي في الآبار المخترقة في سوريا، بالترابط مع التشكيلات المحددة في العراق، كما تمت استعارة نفس المسميات العراقية . إلا أن هذا الترابط الذي قام به الجيولوجيون لم يكن دقيقا، الأمر الذي سبب الوقوع في أخطاء جسيمة، و إرباكا في التعرف على التطور الجيولوجي للمنطقة بصورة صحيحة.

جرى حديثا إعادة تقييم الترابط الجيولوجي لتوضعات الترياسي في سوريا مع مثيلاتها في الأقطار المجاورة، وبخاصة مع العراق، وتم تحديد وحدات ليتولوجية متوافقة ومنسجمة، هي تشكيلات محددة، تتتابع على النحو التالي، من الأسفل إلى الأعلى:

تشكيلة الحباري: تتألف من غضار كلسي أسود، متصفح ، مع مستويات رقيقة من حجر كلسي أسود إلى رمادي اللون، وحجر رملي كوارتزي . وتحتوي على مستحاثات مميزة لعمر التريـاسي الأسفل.
تستقر هذه التشكيلة بتوافق تام فوق تشكيلة كديم العائدة للبرمي في قمة الباليوزوي.

تشكيلة أبو فياض : تتألف من طبقات ثخينة من حجر كلسي، رمادي قاتم إلى أسود اللون، مع مستويات كلسية ذات بنية حطامية مسيلسة دقيقة في القسم الأسفل من التشكيلة ، مدلمت في القسم الأعلى ، مع بعض عقد من الأنهيدريت . وتحتوي على مستحاثا ت متنوعة، مميزة لعمر التريـاسي الأوسط.
تستقر هذه التشكيلة بتوافق تام فوق تشكيلة الحباري العائدة للتريـاسي الأسفل . وتعرف محليا باسم "تشكيلة كوراشينا الدولوميتية " (Kurachina dolomite). وتعتبر الخزان النفطي الرئيس في سوريا.

تشكيلة جص هيان : تتألف بصورة أساسية من طبقات ثخينة من الجص والأنهيدريت، مع بعض المستويات الرقيقة من الغضار والحجر الكلسي التي تحتوي على مستحاثات من معديات الأرجل والأستراكوطا وأسنان الأسماك, مميزة لعمر التريـاسي الأعلى المبكر.
تستقر هذه التشكيلة بتوافق تام فوق تشكيلة أبو فياض العائ دة للتريـاسي الأوسط ، مشكلة الغطاء النموذجي للخزان النفطي الكبيرفي سوريا والمناطق المجاورة . وتعرف محليا باسم "تشكيلة كوراشينا اللأنهدريتية " (Kurachina anhydrite). وهي متكشفة جزئيا في قلب عدد من المحدبات في السلسلة التدمرية.

تشكيلة الصفا: تتألف من طبقات كلسية وكلسية دولوميتية ثخينة إلى معتدلة في الأعلى، ومستويات كلسية رقيقة تتخللها مستولت مارني في الأسفل.وتحتوي على مستحاثات مميزة للتريـاسي الأعلى.
تستقر هذه التشكيلة بتوافق تام فوق تشكيلة جص هيان العائدة لقاعدة التريـاسي الأعلى . وتعرف محلياتحت اسم مجموعة من التشكيلات الصغيرة :بطما، أدايا، موس، علان وسرجيلو . وهي متكشفة جزئيا في قلب عدد من المحدبات في السلسلة التدمرية (جبل زبيدة) وغائبة كليا على السطح في بعضها (جبل الأبتر).

يبين ترابط تشكيلات التريـاسي المخترقة في الآبار في سوريا (شكل -1) الوضع الباليوجغرافي لسوريا خلال دور التريـاسي (شكل - 2)، يظهر فيه الحوض التدمري العميق محاطا من الجنوب بمرتفع الحماد الممتد حتى حوض الرطبة في العراق، ومن الشمال بهضبة حلب الممتدة حتى حوض عفرين.

الجوراسي

تتكشف أراضي الجوراسي في نوى كافة السلاسل الجبلية في سوريا. وفي المشهد الطبيعي يتجلى تنافر حاد في اللون بين هذه الأراضي ذات الطبقات الكلسية الثخينة الكارستية المزرقة، وبين أراضي الكريتاسي ذات الطبقات الكلسية ناعمة التطبق فاتحة اللون بصورة.

الجوراسي في سلسلة لبنان الشرقية:

الحرمون قبة كلسية جوراسية شديدة الثخانة ، ترتفع إلى علو 2814 م في الطرف الجنوبي من سلسلة لبنان الشرقية (شكل). اتحاه هذه القبة هو جنوب غرب – شمال شرق. ويشرف الحرمون في الشمال الغربي على ممر البقاع وفي الجنوب الشرقي على هضبة الجولان البازلتية.
تم تمييز ست وحدات الليتولوجية في توضعات الحرمون الجوراسيق، هي على التوالي، من الأسفل إلى الأعلى:
تتألف الوحدة الليتولوجية الأولى في أراضي الجوراسي في الحرمون من طبقات رقيقة كلسية متعددة الألوان (أسود، أصفر ...)، تتخللها مستويات غضارية مارنية، وفي وسطها طبقة ثخانتها 50 م من الصخور البركانية (سبيليت). وقد أطلق على هذه الوحدة الليتولوجية اسم "تشكيلة عرنة". تبلغ ثخانتها 150 م تقريبا. وقد أثبت التحليل المجهري وجود مستحاثات من المنخرات الدقيقة مميزة لعمر الجوراسي الأدنى (لياس).

تتألف الوحدة الليتولوجية الثانية من حجر كلسي مكريتي، مدلت جزئيا. تبلغ ثخانتها 400 م تقريبا. طبقاتها ثخينة إلى متوسطة الثخانة. تدل سحنتها على بيئة بحرية ضحلة. وقد أطلق على هذه الوحدة الليتولوجية اسم "تشكيلة قلعة جندل". تبلغ ثخانتها 400 م تقريبا. وقد أثبت التحليل المجهري وجود مستحاثات من المنخرات الدقيقة في الطبقات الكلسية من هذه التشكيلة ، مميزة لعمر الآلينيان-باجوسيان من قاعدة الجوراسي الأوسط (دوغر).

وتتألف الوحدة الليتولوجية الثالثة من طبقات كلسية صفراء فاتحة اللون، تتناوب معها طبقات مارنية ثخينة في قسمها الأسفل. تدل سحنتها على بيئة بحرية ضحلة . وقد أطلق على هذه الوحدة الليتولوجية اسم "تشكيلة بقعسم". تبلغ ثخانتها 150 م تقريبا. وقد أثبت التحليل المجهري وجود مستحاثات من المنخرات الدقيقة في الطبقات الكلسية من هذه التشكيلة، ومن عضديات الأرجل مميزة لعمر الباجوسيان- الباتونيان من الجوراسي الأوسط (دوغر).

وتتألف الوحدة الليتولوجية الرابعة من طبقات كلسية ثخينة، تدل سحنتها على وسط بحري نيريتي ذو ملوحة عادية، خضع لتهابط طويل الأمد . وقد أطلق على هذه الوحدة الليتولوجية اسم "تشكيلة الحرمون". تبلغ ثخانتها 700 م تقريبا. وقد أثبت التحليل المجهري وجود مستحاثات من المنخرات الدقيقة, مميزة لعمر أعلى الباتونيان – أسفل الكالوفيان من الجوراسي الأوسط (دوغر).

وتتألف الوحدة الليتولوجية الخامسة من طبقات غضارية مارنية مع عقد ليمونيتية في القاعدة، ومن تداخل طبقات رقيقة ون المارن والحجر الكلسي. تنتشر على شكل هالة غلى السفح الجنوبي الغربي للحرمون. كما تنتشر على الطرف الشمالي الشرقي للحرمون، في منطقة وادي القرن- الحلوة، وتعرف محليا باسم "مارن الحلوة". تدل سحنتها على وسط بحري نيريتي نظامي . وقد أطلق عليها اسم "تشكيلة مجدل شمس". تتواوح ثخانتها من 150 إلى 200 م تقريبا. غنية جدا بالمستحاثات، وبخاصة من الأمونيتات، ومن القنفذانيات ومن عضديات الأرجل ، مميزة لعمر الكالو فيان الأوسط . ويعتبر الموقع الأنموذج لهذه التشكيلة (قرية مجدل شمس) مكمنا مستحاثيا هاما ذي شهرة عالمية.
وتتألف هذه الوحدة من طبقات ثخينة جدا إلى كتلية، تمثل جدارا بارزا في منطقة وادي القرن – بلودان، تتراوح ثخانته من 15 م إلى 25 م، وأطلق عليه اسم " جدار بلودان". يحتوي على مستحاثات من المنخربات الدقيقة ومن القنفذانيات ،ومن الطحلبيات, مميزة لعمر الأكسفورديان من الجوراسي الأعلى (مالم).

تتكشف الوحدة الليتولوجية السادسة : في منطقة نبع بردى، على الأطراف الشمالية الشرقية للحرمون من سلسلة لبنان الشرقية . وتتألف من طبقات كلسية متوسطة الثخانة، متناوبة مع مستويات مارنية عديدة . تبلغ ثخانتها 40-20 م . أطلق عليها اسم "تشكيلة البترون ". وقد أثبت التحليل المجهري وجود منخرات في طبقات هذه التشكيلة، مميزة لعمر الكميريدجيان من الجوراسي الأعلى (مالم).

تمثل تشكيلة البترون ذروة الأراضي الجوراسية في سلسلة لبنان الشرقية . تستقر فوقها دون توافق توضعات الكريتاسي الرملية، مشيرة بذلك إلى غياب التوضعات الممثلة لطابق البورتلانديان في سلسلة لبنان الشرقية، وهو الطابق العلوي في منظومة الجوراسي.

الجوراسي في جبال السلسلة الساحلية:

تتكشف أراضي الجوراسي على الحافة الشرقية لسلسلة الحبال الساحلية في الشمال الغربي من سوريا. وقد تم تمييز خمس وحدات ليتولوجية في توضعات هذه السلسلة، هي على التوالي، من الأسفل إلى الأعلى:

تتألف الوحدة الليتولوجية الأولى : في أراضي الجو راسي في سلسلة الجبال الساحلية من طبقات كلسية رقيقة، صفراء فاتحة اللون، تتخللها مستويات عديدة من المارن والمارن الكلسي . تبلغ ثخانتها 40 م تقريبا . وقد أطلق على هذه الوحدة الليتولوجية اسم "تشكيلة طريز ". تحتوي صخور هذه التشكيلة على مستحاثات من عضديات الأرجل , ومن المنخربات، مميزة لعمر البليانسباشيلن- توارسيان من الجوراسي الأسفل (لياس).

وتتألف الوحدة الليتولوجية الثانية: من صخور دولوميتية ثخينة الطبقات، رمادية اللون في الأسفل، ومن طبقات كلسية مكريتية متوسطة الثخانة في الأعلى . وتبدي طبقاتها الوسطى شكل جدار في الطبيعة، تكثر فيه الكارست ذي المظهر الخرائبي . تتراوح ثخانتها من 90 م في شمال السلسلة إلى 110م في الجنوب . وقد أطلق على هذه الوحدة الليتولوجية اسم "تشكيلة العيون ". تحوي بعض طبقاتها مستحاثات كثيرة من المنخربات، مميزة لعمر الآلينيان- الباتونيان من الجوراسي الأوسط (دوغر).

وتتألف الوحدة الليتولوجية الثا لثة: من تناوب طبقات كلسية عقدية متو سطة الثخانة مع طبقات مارنية صفراء فاتحة اللون . تظهر على سطوح الطبقات الكلسية ثقوب أنبوبية مغطاة أحيان بقشرة ليمونيتية. تبلغ ثخانة هذه الوحدة الليتولوجية 40-65م. وقد أطلق عليها اسم "تشكيلة المشتى ". وتحوي بعض طبقاتها مستحاثات كثيرة جدا من المنخربات، مميزة لعمر الباتونيان-الكالوفيان من الجوراسي الأوسط (دوغر).

وتتألف الوحدة الليتولوجية الرابعة: من طبقات ثخينة من حجر كلسي أبيض مكريتي مشكلة جدرا بارزة في الطبيعة تفصل بينها طبقات مارنية . يبدي الجدار السفلي مظهرا حواريا . تبلغ ثخانة هذه الوحدة الليتولوجية 50-25م. وقد أطلق عليها اسم "تشكيلة وادي العيون ". تضم هذه الوحدة مستحاثات من القنفذانيات، ومن عضديات الأرجل .sp)، ومن الأشنيات، ومن المنخربات ، مميزة لعمر الكالوفيان من الجوراسي الأوسط (دوغر).

وتتألف الوحدة الليتولوجية الخامسة : من طبقات كلسية بيومكريتية مع مستويات مارنية . تبدي السطوح الكلسية ثقوبا أنبوبية وثقوب ديدان . تبلغ ثخانة هذه الوحدة الليتولوجية 30-15م. وقد أطلق عليها اسم "تشكيلة الناصرة ". تضم مستحاثات متنوعة من صفيحيات الغلاصم ومعديات الأر جل والمرجانيات، والقنفذانيات، وبخاصة المنخربات، مميزة لعمر الأكسفورديان- الكميريدجيان من الجوراسي الأعلى (مالم).

تمثل تشكيلة الناصرة ذروة الأراضي الجوراسية في سلسلة الجبال الساحلية . تستقر فوقها دون توافق توضعات الكريتاسي الغضارية المارنية وفي قاعدته ا صف من الكوغلوميرا ذات حصى كلسية وعقد حديدية، مشيرة بذلك إلى غياب التوضعات الممثلة لطابق البورتلانديان في سلسلة الجبال الساحلية ، وهو الطابق العلوي في منظومة الجوراسي.

الجوراسي في جبال السلسلة التدمرية:

تتكشف أراضي الجوراسي في نوى عدد من المحدبات الجيولوجية في السلسلة التدمرية، هي على التوالي، من الجنوب الغربي نحو الشمال الشرقي : جبل زبيدة (أبو زنار)، جبل الرماح، جبل الأبتر، جبل هيال، جبل المزار، جبل السطيح وجبل تنية الصفرا . وتتألف بصورة أساسية من زمرة كربوناتية محاطة في قاعدتها بتوضعات من التزياسي الأعلى مؤلفة من زمرة تبخرية من الجص والأنهيدريت في القسم المركزي الجنوبي من السلسلة، وبزمرة كربوناتية في طرفي السلسلة الجنوبي الغربي والشمالي الشرقي.

تتكشف أراضي الجوراسي في نواة محدب جبل زبيدة (جبل أبو زنار) بتوافق تام فوق توضعات التزياسي الكلسية ، وهي مؤلفة من توضعات كلسية متفاوتة الثخانة، تتناوب مع طبقات مارنية ومارنية كلسية، تمثل وحدة ليتولوجية ، أطلق عليها اسم " تشكيلة السطيح".

تبدي تشكيلة السطيح تغيرات واضحة جدا على المستوى الليتولوجي والستراتغرافي . وعلى أساس هذه التغيرات تم تمييز ثلاث وحدات ليتولوجية صغيرة في صلب هذه التشكيلة، هي بمثابة جزوعها :

- الفرع السفلي، ويتألف من طبقات رقيقة من حجر كلسي مكريتي، مدلمت محليا، مع بعض التداخلات المارنية. وتشير سحنة الصخور في هذا الجزع إلى وسط بحري قليل العمق . وتبلغ ثخانته العظمى 20 – 25 م. تضم طبقاته مجموعة من المستحاثات، ومع أنها مستحاثات غير مميزة، ولكن انتشارها في أراضي الجوراسي في منطقة البحر المتوسط (الميديتيراني) من جهة، ووجودها فوق طبقات التزياسي المحددة مستحاثيا، يسمح بالاعتقاد بعمر الجوراسي الأدنى- الأوسط، سيما وأن الطبقات السفلى لهذا الجزع متوافقة مع الطبقات العليا للتزياسي العلوي دونما أي مظهري حتي.

- الفرع الأوسط، ويتألف من طبقات ثخينة كلسية، دولوميتية محليا، تشكل جداراً بارزاً في الطبيعة، تبلغ ثخانته العظمى 25 م. يبدي بعض هذه الطبقات سطوحاً متصلبة مغطاة بقشرة ليمونيتية رقيقة . وتدل سحنة الصخور على وسط بحري قليل العمق . وتضم مستحاثات مميزة لعمر الباجوسيان- الباتونيان من الجوراسي الأوسط (دوغر).

يغيب هذا الجذع في تكشفات الجوراسي في المنطقة الوسطى من السلسلة التدمرية، بسبب انسحاب البحر من جهة، والحت الشديد اللاحق من جهة أخرى.

- الفرع العلوي، ويتألف من تناوب طبقات من المارن والكلس المارني العقدي والكلس . يكثر المارن في القسم السفلي من الفرع، في حين تكثر طبقات الكلس ذات اللون الأصفر الفاتح في القسم العلوي، وتكون ذات نسيج بيوضي، كوارتزي قليلا ، مع عقد من الصوان . تبلغ ثخانته العظمى 15-13 م. وتدل سحنة الصخور على وسط بحري قليل العمق . وهي تضم مستحاثات مميزة لعمر الباجوسيان- الباتونيان من الجوراسي الأوسط (دوغر).

يغيب هذا الفرع في تكشفات الجوراسي في كامل المنطقة الوسطى من السلسلة التدمرية، بسبب انسحاب البحر من جهة ، والحت الشديد اللاحق من جهة أخرى . كما أن وجود توضعات الكريتاسي الرملية فوق السطح الحتي لهذا الجذع، يدل عل ى غياب الجوراسي الأعلى في السلسلة التدمرية، الأمر الذي يشير إلى ثغرة ستراتغرافية كبيرة لعبت عوامل الحت والتجوية خلالها دورا كبيرا جدا.

يبن ترابط المقاطع الجيولوجية للجوراسي في السلسلة التدمرية تغيرات جانبية كبيرة في تشكيلة السطيح. فثخانتها تتناقص تد ريجيا نحو وسط السلسلة وتختفي كلياً أو جزئياً في هذا الاتجاه، تحت تأثير الحت الشديد، الأمر الذي يسمح بالاعتقاد متميز لوسط المنطقة عن أطرافها.

الجوراسي في جبال عفرين:

تتكشف توضعات الجوراسي في عدد من المواقع في جبال عفرين . وهي مؤلفة في قاعدتها من طبقات دولوميتية ثخينة، رمادية قاتمة اللون، تعلوها طبقات من حجر كلسي مكريتي، ناعم البنية، تتخللها مستويات مارنية. وقد أطلق على هذه التوضعات اسم "تشكيلة دودو". وهي تضم مستحاثات مميزة لعمر البليانسباشيلن من الجوراسي الأسفل (لياس)، ومستحاثات في الطبقات العليا، مميز ة لعمر التوارسيان- الباجوسيان من الجوراسي الأوسط (دوغر). ويعتقد أن الطبقات الدولوميتية السفلى تعود إلى الترياسي.

الكريتاسي

تتكشف توضعات الكريتاسي في كافة السلاسل الجبلية في سوريا . وتلعب المجموعات الليتولوجية في هذه التوضعات دورا هاما يختلف بحسب المناطق . وتبدو هذه المجموعات في المشهد الطبيعي على النحو التالي:

- قسم أدنى، قاعدته على العموم رملية وذروته مؤلفة من غضار، وصفوف كلسية رقيقة. ويغلب الغضار محليا على هذا القسم (السلسلة الساحلية)، وتنتشر في قاعدته محليا أيضا، صخور من البازلت المتفسخ (شمال الساحلية، جبل الرماح في التدمرية). ومختلف هذه التوضعات بحري بصورة أساسية، متوضع في مياه شاطئية أو قليلة العمق جدا.
- قسم أوسط، توضعاته كلسية ومارنية-كلسية، متوضعة في بحر فوق قاري واسع الانفتاح وأعمق من قبل بشكل واضح.
- قسم أعلى، توضعاته مارنية حوارية بصورة عامة، متوضعة في بحر واسع الانتشار، إنما مقسم إلى أحواض بواسطة عتبات واضحة إلى حد ما.

يستخدم الجيولوجيون تقسيما مثلثا للك ريتاسي لمنطقة الشرق الأوسط، معتمدا من قبل اللجنة الستراتيغرافية الدولية:

- كريتاسي أسفل (رملي بصورة عامة)، يمتد من قاعدة الكريتاسي حتى طابق الأبسيان.
- كريتاسي أوسط (كلسي بصورة عامة)، يمتد من طابق الألبيان حتى طابق التورونيان.
- كريتاسي أعلى (مارني حواري بصورة ع امة)، يمتد من طابق الكونياسيان حتى طابق المستريختيان، والمعروف باسم "مجموعة السينونيان".

لقد وضعت خلال الاستكشاف الجيولوجي في سوريا تسمية ليتولوجية جديدة لتوضعات الكريتاسي هي التشكيلة، وذلك بسبب صعوبة تحديد الأعمار من جهة، ولكي تتم معرفة التطور الجيولوج ي بالتفصيل من جهة أخرى.

الكريتاسي في جبال السلسلة الساحلية –

تتكشف على السفوح الغربية لجبال السلسلة الساحلية، تتتابع توضعات الكريتاسي الشديدة التنوع : كلسية، دولوميتية، مارنية،حوارية ...وقد تم تمييز عدة وحدات ليتولوجية فيها، هي تشكيلات متتابعة على النحو التالي، من الأسفل إلى الأعلى :

"تشكيلة باب جنة": وتتألف من توضعات مارنية غضارية ذات لون مائل إلى الإخضرار، تتخللها طبقات كلسية، مدلمتة محليا. يتوسطها جدار كلسي صغير (6 م) (جدار بلانش) يتناقص تدريجيا نحو الشمال حتى تختفي معالمه . تنتشر في قاعد تها عقد حديدية ليمونيتة صادرة عن انحلال طبقة من البازلت المتفسخ موجودة في شمال السلسلة . تبلغ ثخانتها 15 – 40م. ويعود اسم هذه التشكيلة إلى قرية "باب جنة" في ريف اللاذقية

وتستقر هذه الوحدة دون توافق فوق سطح حتي من توضعات الكميريدجيان من الجوراسي الأعلى الذي يغيب من قمته طابق البورتلانديان، كما تغيب من قاعدة الكريتاسي أيضا مجموعة طوابق النيوكوميان (بريازيان- فالانجينيان-هوتريفيان). ويمثل هذا الغياب ثغرة ستراتغرافية كبيرة ةتجاوز 25 مليون سنة.

"تشكيلة عين البيضا ": وتتألف من توضعات كلسية، ومدلمتة جزئيا أحيانا. تتراوح ثخانتها من 70 إلى 180م. وقد أطلق عليها اسم . تزداد ثخانتها في القسم الجنوبي من السلسلة، وفي هذا القسم تحتل طبقة ثخينة (50م) من بازلت متفسخ منتصف التشكيلة . وتتناقص ثخانة التشكيلة إلى 70 م في شمال السلسلة ، حيث تضم هناك مستوى هام جدا من مستحاثات الروديست. ويعود اسم هذه التشكيلة إلى قرية "عين البيضا" في ريف اللاذقية.

"تشكيلة صلنفة: و"تتألف من وحدتين ليتولوجينين صغيرتين:

- الوحدة السفلى مؤلفة من توضعات مارنية كلسية غضارية ذات مظهر حواري، بيضاء اللون، ناعمة التطبق، تتميز بوجود عدسات رقيقة ومتطاولة من الصوان الأسود، وبعقد سيليسية كروية الشكل على العموم ، هي جيودات مختلفة الحجم، جوفها مفروش ببلورات ناعمة من الكوارتز . وتبلغ ثخانة هذه الوحدة 35 – 45م. وتعرف باسم "مارن صلنفة".

- الوحدة العليا مؤلفة من طبقات كلسية دولوميتية ثخينة، تمثل جدارا بارزا في الطبيعة، تبلغ ثخانته 50م تقريبا. ويعرف باسم"جدار صلنفة".

" تشكيلة باب عبدالله": وهي تشكيلة ثخينة جدا (100 – 180 م)، وتتألف من وحدتين ليتولوجينين صغيرتين تحصران بينهما وحدة مارنية:

- الوحدة السفلى (40 – 50 م) مؤلفة من مارن ، مارن كلسي ، دولوميتي أحيانا ، ناعم التطبق في الأسفل ، كتلي إلى متموج التطبق في الأعلى . تبرز في الوسط مجموعة رفوف كلسية غنية بمستحاثات الروديست (ثخانتها 3-5 م) . تضم هذه الوحدة عددا وفيرا من المستحاثات الدقيقة والكبيرة ، وبالأخص من الأمونيتات التي تشير إلى عمر السينومانيان الأوسط في قاعدته ا وإلى السينومانيان الأعلى في قسمها العلوي .

- الوحدة العليا، مؤلفةمن قسمين متميزين سحنيا بوضوح :

قسم أدنى مارني بصورة أساسية ، غني جدا بالمستحاثات الكبيرة (أمونيتات ، قنافذ بحر ، صفيحيات غلاصم ، معديات أرجل...) التي تشير إلى عمر السينومانيان الأعلى .

قسم أعلى كلسي بصورة أساسية ، بيوكلاستي ، كتلي إلى ثخين الطبقات ، يمثل جدارا بارزا في الطبيعة (10-15 م) . تشير المستحاثات الدقيقة فيه إلى ذروة السينومانيان الأعلى.

يعود اسم هذه التشكيلة إلى قرية "باب عبدالله" في ريف اللاذقية.

"تشكيلة عرامو": وتتألف من وحدتين صغيرتين متمايزتين في السحنة وفي الثخانة:

- الوحدة السفلى مؤلفة من طبقات كلسية رقيقة التطبق، كثيرة العقد الصوانية، تتخللها محليا مستويات مارنية رقيقة . يضم هذه الوحدة مستحاثات عديدة من الأمونيتات التي تميز التورونيان الأدنى.
- الوحدة العليا مؤلفة من طبقات كلسية ثخينة كتلية تشكل جدارا صغيرا بارزا في الطبيعة . تضم طبقات القمة فيها عددا كبيرا من مستحاثات الروديست المميزة للتورونيان الأوسط-الأعلى.
يعود اسم هذه التشكيلة إلى قرية "عرامو" في ريف اللاذقية.

"تشكيلة الثورة": وتتألف من توضعات كلسية مارنية حوارية المظهر، بيضاء اللون ، متوجة بتوضعات غنية بالغلوكوني مع حبات كثيفة من الفوسفات . وهي غنية جدا ببقايا من الحيوانات الفقرية، وبخاصة أسنان الأسماك، متكشفة على الحافة الغربية للسلسلة الساحلية.
يعود اسم هذه التشكيلة إلى قرية "الثورة" في ريف اللاذقية.

"تشكيلة سترية": وتتألف من توضعات مارنية بيضاء اللون ، ذات مظهر حواري، متجانسة السحنة.
يعلو هذه التشكيلة جدار كلسي نموليتي يعود إلى الإيوسين الأوسط، يعرف باسم " جدار المهالبة"، تقوم عليه قلعة المهالبة الشهيرة.
يعود اسم هذه التشكيلة إلى قرية "سترية في ريف اللاذقية.

الكريتاسي في السلسلة التدمرية:

تتكشف أراصي الكريتاسي على نطاق واسع في لجبال السلسلة التدمرية، وهي ذات سحنات شديدة التنوع، كلسية، دولوميتية بمعظمها، محاطة في قاعدتها بسحنة حطامية، غضارية، وفي الأعلى بسحنة مارنية حوارية، وتتألف من عدة تشكيلات ليتولوجية ، هي على التوالي، من الأسفل إلى الأعلى :
تشكيلة رمل تدمر : ثخانتها 10- 45 م. مؤلفة من حجر رملي كوارتزي ذي ملاط حديدي ومن مارن غضاري- رملي أصفر اللون، مع طبقات كلسية دولوميتية في القمة . تتداخل في قاعدة هذه التشكيلة محليا بازلت ذو أوليفين (جبل الرماح). تضم الطبقات الكلسية في أعلى التشكيلة مستحاثات من المنخربات مميزة لعمر الباريميان – أبسيان من الكريتاسي الأسفل.

تشكيلة زبيدة: ثخانتها 10 -175 م. مؤلفة من طبقات كلسية وكلسية دولوميتية مع بعض التداخلات من المارن والكلس المارني . الطبقات في قمة التشكيلة ثخينة وبارزة في الطبيعة، يسهل التعرف عليها لتماسها مع توضعات مارنية طرية في قاعدة التشكيلة التي تعلوها. يميز في هذه التشكيلة وحدة ليتولوجية سفلى، مؤلفة من حجر كلسي عضوي المنشأ، قوقعي أحيانا؛ ومن وحدة ليتولوجية عليا، مؤلفة من حجر كلسي دولوميتي ثخين الطبقات، كتلي محليا، يشكل جدارا صغيرا بارزا في الطبيعة . وتوجد في قاعدة التشكيلة محليا طبقات ثخينة من الجص (جبل السطيح).

تشكيلة أبو زنار: ثخانتها 40 -177 م. مؤلفة من وحدة ليتولوجية سفلى مارنية بصورة أس اسية، مع بعض طبقات كلسية في الوسط، وتعرف باسم "مارن أبو زنار ". ومن وحدة ليتولوجية عليا، كلسية وكلسية دولوميتية، تثينة الطبقات، تشكل جدارا كبيرا بارزا في الطبيعة.

طبقات مارن أبو زنار غنية جدا بالمستحاثات المميزة لعمر السينومانيان الأعلى من الكريتاسي الأوسط.

تشكيلة الأبتر: ثخانتها 55 -200 م. مؤلفة من وحدتين ليتولوجيتين كبيرتين. الوحدة السفلى كلسية وكلسية دولوميتية، متجانسة الطبقات من حيث السحنة والثخانة .وتتألف الوحدة العليا من طبقات كلسية دولوميتية ذات عقد من الصوان محليا، ثخينة إلى كتلية تشكل جدارا كبيرا بارزا في الطبيعة يعرف باسم "جدار الأبتر".

تضم بعض المستويات المارنية في الحدة الليتولوجية العليا مستحاثات مميزة لعمر السينومانيان الأعلى من الكريتاسي الأوسط.

تشكيلة الحلابات: (تفابلها "تشكيلة قاسيون" في منطقة دمشق) - ثخانتها 50 - 125 م. مؤلفة من وحدتين ليتولوجيتين متميزتين. تتألف الوحدة السفلى من كلس مارني ومارن كلسي مع تداخلات من صفوف كلسية. تضم هذه الوحدة قي قاعدتها محليا توضعات حطامية (كونغلوميرا، حجر رملي) (جبل الأبتر)، وتوضعات من الجص والأنهيدريت (جبل أبو الضهور). وتتألف الوحدة العليا من طبقات كلسية وكلسية دولوميتية ثخينة.

تضم المستويات المارنية السفلى في هذه التشكيلة مستحاثات كثيرة من الأمونيتات ومن المنخربات المميزة لعمر التورونيان من الكرتاسي الأوسط.

تبدي هذه التشكيلة في الأطراف الغربية من السلسلة التدمرية تميزا واضحا في السحنة، حيث تعرف باسم "تشكيلة قاسيون" التي تغلف جبل قاسيون المطل على مدينة دمشق.

تشكيلة الرماح: ثخانتها 30 – 25 م. مؤلفة في قاعدتها من توضعات مارنية كوارتزية، رمادية محمرة، تعلوها طبقات كلسية وكلسية دولوميتية قوقعية ذات بنيات قرصية، وفي قسمها العلوي من طبقات من الصوان الأسود، رقيقة إلى متوسطة الثخانة، تتداخل معها طبقات كلسية قوقعية وكلسية مارنية تتخللها سويات فوسفاتية محليا.

تضم المستويات المارنية السفلى في هذه التشكيلة مستحاثات كثيرة من المنخربات المميزة لعمر السانتونيان الأعلى – الكامبانيان الأسفل.

لقد تم حديثا اكتشاف أجزاء من هياكل عظمية لحيوانات فقرية على درجة كبيرة من الأهمية.

تشكيلة الصوانة: ثخانتها 17 – 314 م، مؤلفة من وحدتين ليتولوجيتين، وحدة سفلى كلسية تتخللها طبقات فوسفاتية ثخينة أحيانا، مع بعض الصفوف الصوانية الرقيقة؛ ووحدة عليا مارنية ومارنية غضارية ذات لون أصفر مخضر، ذات طبقات كلسية مارنية، عقدية متقطعة، عدسية الشكل، متوجة بطبقات كلسية كونغلوميراتية ضمنية التشكل ، تعلوها تناوبات من صفوف كلسية مارنية مع صفوف رقيقة من الصوان.

تشكيلة الباردة: ثخانتها 125 – 750 م، مؤلفة بصورة أساسية من المارن والمارن الكلسي، تتخللها عدسات غلوكونيتية. غنية جدا بالمنخربات العوالق مع بعض المنخربات القاعية.

تضم المستويات المارنية في هذه التشكيلة مستحاثات كثيرة من المنخربات : الموجودة في القسم الأسفل من تشكيلة الباردة، تميز عمر المستريختيان الأعلى والموجودة في القسم الأعلى من تشكيلة الباردة، تميز عمر لباليوسين – إيوسين أسفل.

يتميز الكريتاسي الأوسط في السلس لة التدمرية باحتوائه على مستويات كونغلوميراتية في جبل الأبتر(تشكيلة الأبتر) وعلى مستويات من الجص في جبل السطيح (تشكيلة زبيدة) وفي جبل أبو الضهور (تشكشلة الأبتر).

الكريتاسي في سلسلة لبنان الشرقية:

الخصائص الليتولوجية والسحنية في أراضي الكريتاسي في سوريا متشابهة، إنما تتباين التشكيلات في ثخاناتها. وينبغي الإشارة مع ذلك إلى الفروقات التالية:

يتمثل الكريتاسي الأسفل في سلسلة لبنان الشرقية، بتشكية ليتولوجية متميزة، أطلق عليها اسم **"تشكيلة الزبداني".** وتتألف من ثلاثة فروع، ه ي على التوالي، من الأسفل إلى لأعلى:

- "فرع الروضة": مؤلفة من حجر رملي كوارتزي حديدي، يجمع حباته ملاط من أكاسيد الحديد . خال من المستحاثات، يعرف عادة باسم "حجر رمل الأساس".

- "فرع وادي القرن": مؤلفة تعاقب صفوف كلسية مع مستويات مارنية وغضارية ثخينة جدا في الأعلى (غضاريات كفر يابوس). وتعلو التشكيلة جدار بارز في الطبيعة مؤلف من طبقات كلسية ثُخينة، يعرف في سلسلة لبنان الغربية باسم "جدار بلانش". وتضم طبقات التشكيلة مستحاثات من المنخربات، مميزة لعمر الأبسيان.

- "فرع عيون الباردة": توضعات رملية حديدية تتخللها سويات مارنية

الكريتاسي في جبال عفرين:

يتمثل الكريتاسي الأسفل في قاعدته بتوضعات رملية ثخينة جدا غنية جدا بأكاسيد الحديد (تشكيلة رمل راجو).

ويتمثل الكريتاسي الأوسط والأعلى بوحدات ليتولوجية شبيهة إلى حد كبير بتشكيلات الكريناسي في السلسلة الساحلية

أهمية توضعات الكريتاسي في سوريا:

نستنتج من المعلومات المتعلقة بتوضعات الكريتاسي المذكورة ما يلي :

1 – أن أراضي الكريتاسي في سوريا هي رسوبات توضعت في أحواض بحرية غير عميقة، وكانت خاضعة لشروط مناخية حارة.

2 – تتميز في توضعات الكريتاسي ثلاث مراحل : الأولى، وقد كان الترسب فيها حطاميا، وتشمل الكريتاسي الأسفل؛ والثانية، وقد ترسب فيها الكلس والدولوميا، وتشمل الكريتاسي الأوسط؛ والثالثة، وقد ترسب فيها الحوار والكلس الحواري، وتشمل الكريتاسي الأعلى.

3 – بدات معالم البنية الحالية للبلاد بالتكوّن.

4 – معظم الثروات التي تهم الاقتصاد السوري موجودة في توضعات الكريتاسي:

- خامات الحديد في الكريتاسي الأسفل (راجو، القدموس، الزبداني)؛ - النفط، في الكريتاسي الأوسط (الشمال الشرقي من سوريا)؛ - وكذلك الأسفلت (كفرية)؛ - خامات الفوسفات في الكريتاسي الأعلى (مناجم خنيفيس والشرقية في السلسلة التدمرية).

يتميز الكريتاسي الأوسط في السلسلة التدمرية باحتوائه على مستويات حطامية، كونغلوميراتية في جبل الأبتر(تشكيلة الأبتر) وعلى مستويات من الجص في جبل السطيح (تشكيلة زبيدة) وفي جبل أبو الضهور (تشكيلة الأبتر)

السينوزوي

(حقب الحياة الحديثة)

يتمثل السينوزوي (حقب الحياة الحديثة) بالتوضعات المتكوّنة بين الانسحاب البحري العام في نهاية الكريتاسي وبين الأزمنة الحالية (الهولوسين). وهو تعبير عام ، قد ينطبق على مناطق معينة من الأرض، فإنه على العكس، ينبغي اللجوء إلى أسس باليونتولوجية لتحديد أراضي هذا الحقب الذي تقدر مدته بـ 65 مليون سنة.

تقسم أراضي السينوزوي (حقب الحياة الحديثة) إلى ثلاث منظومات : منظومة سفلى هي **الباليوجين**، ومنظومة متوسطة هي **النيوجين** ومنظومة عليا هي **الرباعي**.

الباليوجين

تنتشر أراضي الباليوجين على نطاق واسع في سوريا، وتتكشف كامل ة بوضوح في العديد من المواقع، وبخاصة على جوانب المحدبات في السلسلة التدمرية . وتتألف هذه الأراضي من توضعات مارنية، مارنية غضارية، حوارية بيضاء المظهر بصورة عامة، تتخللها مستويات سيليسية على شكل طبقات رقيقة من الصوان، ومتوجة بجدار من طبقات كلسية ثخينة . وهي على العموم، غنية بالمستحاثات من المنخربات الدقيقة كالعوالق الهائمة والمنخربات الكبيرة كالنموليتات.

تتميز في أراضي الباليوجين في سوريا عدة تشكيلات، أبرزها في توضعات في السلسلة التدمرية وهي، من الأسفل إلى الأعلى:

تشكيلة الباردة: وهي تشكيلة كريتاسية-باليوجينية، يمثل الباليوجين القسم الأعلى منها . وهي ذات سحنة مارنية غنية جدا بالمنخربات العوالق المميزة للفترة الزمنية من عصر الباليوسين، و المميزة للفترة الزمنية الأولى من عصر الإيوسين الأسفل. وتقابلها "تشكيلة سترية" في المنطقة الساحلية.

تشكيلة الأرك: وهي تشكيلة مؤلفة من طبقات رقيقة من الصوان الأسود، تتناوب مع مستويات كلسية مارنية بيضاء، غنية جدا بالمنخربات العوالق المميزة للفترة الزمنية من عصر الإيوسين الأسفل . وتتضاءل الطبقات الصوانية في المنطقة الساحلية وفي جبل عبد العزيز إلى عقد منتظمة من الصوان الأسود.

تشكيلة كحيل : وهي تشكيلة مؤلفة من توضعات حوارية ناصعة البياض، غنية جدا بالمنخربات العوالق المميزة للفترة الزمنية من عصر الإيوسين الأوسط.

تشكيلة عادة: وهي تشكيلة مؤلفة من توضعات كلسية مارنية حاوية على حبات من الغلوكونيت . يقابلها في المنطقة الساحلية القسم الأسفل من "تشكيلة المهالبة". وهي غنية جدا بالمنخربات العوالق وبالنموليتات من المنخربات الكبيرة المميزة للفترة الزمنية العليا من عصر الإيوسين الأوسط.

تشكيلة كحلة: وهي تشكيلة مؤلفة من طبقات كلسية ثخينة، تمثل جدارا بارزا في الطبيعة يطلق عليه في منطقة القلمون الغربية اسم "جدار معلولا ". تحتوي على مستحاثات متنوعة، طحالب، مرجانيات، معديات أرجل، قنفذيات بحر وصفيحيات غلاصم . وهي غنية جدا بالمستحاثات من المنخربات الكبيرة في قسمها السفلي، المميزة للفترة الزمنية العليا من عصر الإيوسين الأوسط، وفي قسمها العلوي من النموليتات المميزة للفترة الزمنية العليا من عصر الإيوسين الأعلى.

يتطور القسم الأعلى من هذه التشكيلة محليا إلى رسوبات مارنية كلسية، ورملية غضارية، تحتوي على مستحاثات متنوعة من معديات الأرجل وقنافذ البحر ومن النموليتات والمنخربات المميزة للأولیغوسين.

تتكشف تشكيلات **الباليوجين** على سفوح **جبال القلمون** التي تكون متوجة بجدار تشكيلة الكحلة المعروف بجدار معلولة من عمر الإيوسين الأعلى-أوليغوسين.
يغيب القسم العلوي من هذه التشكيلة كليا في **المنطقة الساحلية**، وتقتصر التشكيلة هناك على جدار كلسي يعرف باسم "جدار المهالبة" الذي أقيمت عليه قلعة المهالبة الأثرية.
وفي **الجنوب السوري** تتكشف أراضي الباليوجين بشكل خجول تحت الصبات البركانية الكثيفة، حيث يبرز م نها محليا جدار معلولة الذي تنساب على سطحه مياه نهر اليرموك لتسقط نحو الوادي السحيق مشكلة شلالات تل شهاب المشهورة.

النيوجين

يتمثل النيوجين في سوريا بتوضعات بحرية وتوضعات قارية، ذات سحنات ومظاهر مختلفة . كما يتمثل أيضا بصخور نارية اندفاعية.
تشغل التوضعات البحرية النيوجينية مساحات واسعة في شمال غرب وشمال شرق سوريا . وليس توزع هذه التوضعات واحدا . ففي حين تغطي التوضعات العائدة للنيوجين الأسفل (الميوسين) كامل المساحات المذكورة، فإن انتشار التوضعات العائدة للنيوجين العلوي (البليوسين) مقتصر على منطقة ساحل المتوسط (الميديتيراني) ومنطقة شمال سهل الغاب فقط.

توضعات النيوجين البحرية

عقب انسحاب البحر عن الأراضي السورية في نهاية عصر الباليوجين بعد غمر طويل استمر منذ الكريتاسي ، فقد ظل هذا البحر مع ذلك مقيما فوقها خلال زمن الميوسين في حوضين يتلقيان أنماطا مختلفة من الرسوبات. فالجزء الشمالي الغربي من سوريا (اللاذقية، عفرين، حلب) كان يشغله حوض ميديتيراني له اتصال مفتوح مع الأقيانوس الواسع، بحيث يتم الترسب فيه ضمن شروط نظامية من ملوحة ماء البحر.
أما الجزء الشمالي الشرقي فقد كان يشغله حوض ما بين النهرين الذي كان معزولا عن الأقيانوس، وشروط الترسب فيه مختلفة في هذه الحالة، من حيث ملوحة الماء، توضعت فيه رسوبات تبخرية ضخمة من الجص والأنهيدريت والملح، بالإضافة إلى رسوبات كلسية ومارنية وغضارية ذات مستحاثات مياه عذبة.
يتميز في المنطقة السا حلية من الحوض الميديتيراني (المتوسطي) عدد من الوحدات الليتوستراتغرافية واضحة المعالم وذات خصائص بيوسترتغرافية مؤكدة باليونتولوجيا ، هي، من الأسفل إلى الأعلى:

الوحدة الليتولوجية الأولى:
تتألف توضعات هذه الوحدة من المارل والكلس المارلي العضوي ، بالإضافة إلى مستويات من الحجر الكلسي الأفانيتي الصلب ومن الكلس القوقعي، وبعض العدسات من الكونغلوميرا ذات الحصى الناعمة التي تشير إلى فترات متقطعة من الطفو ، رافقتها ظاهرات حت محدودة . وتصل ثخانة هذه التوضعات إلى 150 م، وقد تزيد عن ذلك في بعض المواقع
ويشير وجود توضعات حطامية حصوية- رملية في قاعدة هذه الوحدة إلى بداية التجاوز البحري الميوسيني على سطح حتي من جدار الإيوسين الأوسط الكلسي بعد مرحلة طفو طويلة استغرقت فترتي الايوسين الأعلى والأوليغوسين.

تمتاز المستويات المارنية في هذه الوحدة بغناها الكبير بالمنخربات (من مجموعات المنخربات العوالق والقاعية) المميزة لعمر الأكيتانيان.

الوحدة الليتولوجية الثانية :

تتألف هذه الو حدة من توضعات مارنية ومارنية كلسية. وتتميز بتداخلات من الحجر الكلسي الصلب ذي التطبق الناعم في الأسفل والكتليً في الأعلى . وتوجد فيها محلياً عدسات حطامية رملية أحياناً ، وكونغلوميراتية ناعمة أحياناً أخرى .

تمتاز هذه الوحدة بغناها الكبير بالمنخربات (من مجموعات المنخربات العوالق والقاعية) المميزة لعمر البردوغاليان.

الوحدة الليتولوجية الثالثة:

تتألف من تناوبات مختلفة من المار ل ، والغضار، والرمل، والحجر الكلسي العضوي، والكلسي المارلي ، بالإضافة إلى وجود مستويات ثخينة من الكونغلوميرات في قاعدتها.

مجموعات المنخربات العوالق والقاعية في هذه الوحدة مميزة لعمر الهلفيسيان- التورتونيان

الوحدة الليتولوجية الرابعة:

تتألف هذه الوحدة في قاعدتها من رسوبات سحنة تبخرية تتمثل بالجص والأنهيدريت ، مع تداخلات غضارية وغضارية مارلية.

تتكشف توضعات هذه الوحدة في معظم مناطق **حوض نهر الكبير الشمالي** ، وبخاصة على جانبي طريق اللاذقية - حلب ، وطريق اللاذقية - الحفة، حيث تحتو ي طبقاتها عنى قواقع من المستحاثات الرخوية: معديات الأرجل وصفيحيات الغلاصم، بالمقارنة الليتولوجية للسحنات التبخرية في مناطق عديدة من حوض البحر الأبيض المتوسط الذي سادت فيه شروط تبخرية خلال فترة هامة من تطوره في نهاية الميوسين، يمكن اعتبارالتوضعات الجصية - الأنهيدرتية في هذه الوحدة من عمر المسينيان (الميوسين المتأخر).

تعلو هذه الوحدة الليتولوجية توضعات مارنية غضارية بصورة عامة، غنية بالمسنحاثات الكبيرة من صفيحيات الغلاصم ومعديات الأرجل ، بالإضافة إلى المنخربات العوالق في قمة هذه الوحدة المميزة لعصر البليوسين.

أما في **الحوض الميزوبوتامي** (ما بين النهرين)، فتتميز في توضعات الميوسين أربع وحدات ليتولوجية هي ، من الأسفل إلى الأعلى :

الوحدة الليتولوجية الأولى: مؤلفة من طبقات رملية، حجر رملي، مارن، حجر كلسي وجص ، وتقابل الميوسين الأسفل.

الوحدة الليتولوجية الثانية: وتعرف باسم "تشكيلة الجريبة"، وهي مؤلفة من طبقات من الحجر الكلسي العضوي، وتعود إلى عمر الهلفيسيان من الميوسين الأوسط.

الوحدة الليتولوجية الثالثة: مؤلفة من الجص ، تتناوب معه طبقات من الغضار والحجر الكلسي . تقابل تشكيلة "الفارس الأسفل"، وتعود إلى عمر التورتونيان من الميوسين الأوسط.

الوحدة الليتولوجية الرابعة : مؤلفة من صخور حمراء اللون. وتقابل تشكيلة "الفارس الأعلى".،وهي تعود إلى الميوسين الأعلى.

توضعات لحقية وتوضعات مياه عذبة تغطي تشكيلة الفارس الأعلى تعود إلى البليوسين.

توضعات النيوجين القارية

تنتشر توضعات النيوجين القارية في معظم المناطق في سوريا والمناطق المجاورة، وبخاصة في المنخفضات والأحواض بين الجبلية . وتتألف بصورة عامة، من صخور حطامية هي نواتج عمليات الحت والتعرية : رمال، كونغلوميرا، غضاريات، بازلت، جص، أنهيدريت ...إلخ. وهي متوضعة بصورةعامة، بلاتوافق فوق سطوح حتية من صخور الباليوجين الكلسية النموليتية.

تتميز في توضعات النيوجين القارية في سوريا نشكيلتان حطاميتان، أبرزها في السلسلة التدمرية، وبخاصة في منطقة دمشق: تشكيلة سفلى، رملية بمعظمها وتشكيلة عليا، كونغلوميراتية بصورة عامة .

في الطرف الشمالي الشرقي لجبل قاسيون، على الطرف الجنوبي الشرقي من جبل أبو العطا، وعلى السفح الجنوبي من النهاية الغربية لمحدب القطيفة ، تتكشف توضعات النيوجين القاري على شكل طبقات شديدة الميل (°45 - °55 جنوب- جنوب شرق)، وتستقر فوق سطح حتي شديد التخدد من جدار ك لسي كتلي ثخين، ("جدار معلولا ")، يحتوي على أنواع مستحاثية من النموليتات (Nummulites intermedius) المميزة للأوليغوسين . كما أنها تتكشف أيضا على أطراف حوض الديماس، على سفح جبل المعضمية، وادي الهامة، عين الخضر- بسّيمة، عين الصاحب في منطقة منين.

هاتان التشكيلتان هي، من الأسفل إلى الأعلى:

تشكيلة أبو العطا: مؤلفة بمعظمها من رمال كوارتزية حمراء مصفرّة إلى رمادية اللون، في قاعدتها محليا، صخور من البازلت هي أطراف صبة بركانية وافدة إلى المنطقة من بركان جبل المانع في الجنوب، ومتكشفة في عدد من المواقع (جبل المعضمية، جبل المزة الغربي...).

تشكيلة التنايا: مؤلفة بمعظمها من كونغلوميرا كبيرة العناصر، غير مصنفة الفرز . وتتخللها مستويات غضارية رملية متوسطة الثخانة . وتستمر هذه التشكيلة الكونغلوميراتية حتى التوضعات الرباعية دون انقطاع ظاهر.

الرباعي

كان البحر قد انسحب عن الأراضي السورية في بداية الرباعي إلى وضع قريب جدا من وضعه الحالي. وتسمح السطوح الحتية والشواطئ البحرية الناهضة على الساحل السوري بتتبع تموجات مستوى هذا البحر ونهوض الأراضي البطيء الذي حمل أقدم المصاطب إلى ارتفاع 100م عن سطح البحر.

تنتشر توضعات الرباعي في المنخفضات الكبيرة وفي البحيرات الموسمية متمثلة بتشكيلات لحقية ورسوبات تبخرية، ملحية وجصية في مناطق عدة من سوريا.

وقد كان للبركنة دور هام في الشمال الغربي من سو ريا، في منطقة دمشق، في منطقة طرابلس- حمص. فالمخاريط البركانية العديدة في الجنوب الغربي وفي الجنوب الشرقي من دمشق، والغطاءات العريضة التي ظلت سليمة من عوامل التعرية وصبات قاع وادي اليرموك، وصبات جنوب السلسلة الساحلية، وأغطية حرضية - زرزيلي في وادي الفرات ، وبركان كوكب بالقرب من مدينة الحسكة، تعود كلها إلى عصر البليستوسين من الرباعي . ولقد انتشت بعض الأغطية على ترب أو لحقيات من العصر الباليوليتي. هذا وقد سمحت عظام الحيوانات المندمغة في بازلت خربة الأنباش ي والحبارية، الواقعة على بعد 100 كم جنوب - جنوب شرقي دمشق ، من تحديد أن آخر الصبات الكبيرة في المنطقة يرجع إلى 4075 + أو - 160 سنة (تم التأريخ بواسطة الكربون 14).

لقد تعرض مظهر الطبيعة إلى تعديل عميق، فتصريف المياه أخذ في تضييق المساحات العذبة، ويبدو أن أودية الحماد المستحاثة تشير إلى أن الجفاف هو ظاهرة حديثة فيها.