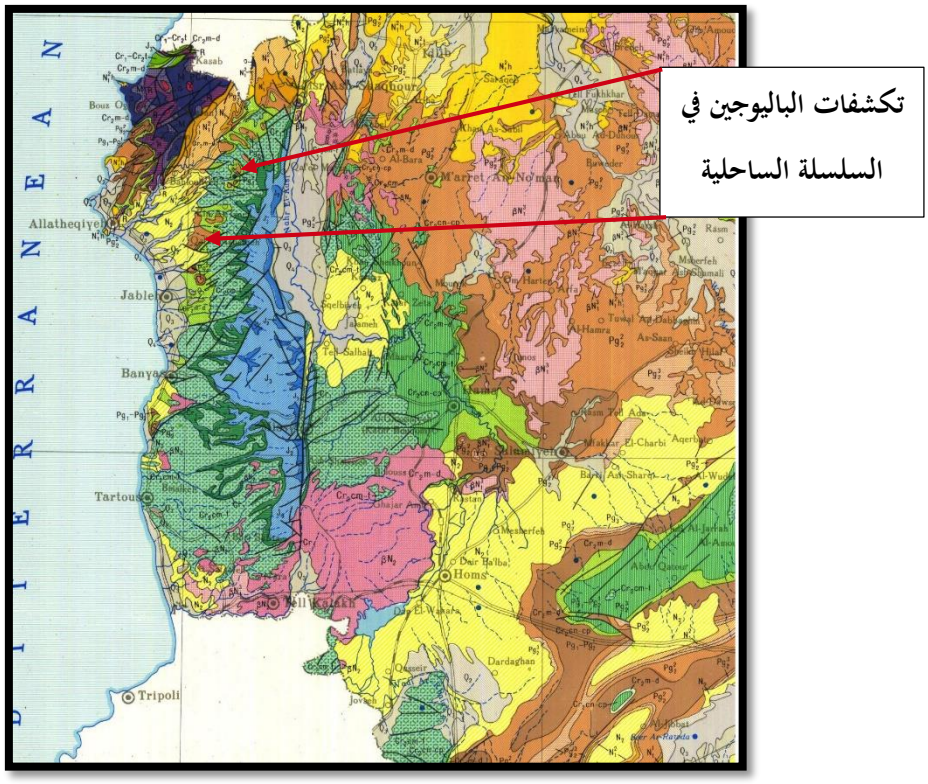
4- جملة الباليوجين P:

4-1 الباليوجين في السلسلة الساحلية تظهر رسوبيات الباليوجين في التلال السفحية للجبال الساحلية وفي المناطق الواقعة بين الجبال وفي السهل الساحلي وينحصر وجود تكشفات الباليوجين في القسم الشمالي من السلسلة الساحلية. وتتمثل توضعات الباليوجين في السلسلة الساحلية برسوبات الباليوسين والإيوسين الأوسط فقط.

4-1-1 زمرة الباليوسين – تحت زمرة الإيوسين الأسفل:

تتوزع تكشفات الباليوسين – الإيوسين الأسفل في السفح الغربي لجبال السلسلة الساحلية وذلك في الأجزاء الشمالية من السلسلة فقط. وإن الحد بين الماستريختيان (السينونيان الأعلى) والباليوجين عدم توافقي. حيث يتغطى الماستريختيان الأعلى بطبقات الباليوسين إلى الإيوسين الأسفل وفي بعض المواقع يغطي الإيوسين الأسفل أو الإيوسين الأوسط الماستريختيان الأوسط. تتألف تشكيلة الباليوسين- الإيوسين الأسفل في مناطق الحفة والقرداحة والقدموس بشكل رئيسي من المارل الذي تتداخل به طبقات من الحجر الكلسي النموليتي مع حبيبات من الغلوكونيت والفوسفات أما في منطقة جبلة فإنها تتألف من المارل الرملي وبشكل جزئي حواري وتتراوح ثخانتها من 55 إلى 133م. ومن خلال دراسة المحتوى المستحاثي من المنخربات الطافية في المارل الباليوسيني والإيوسيني تم تمييز النطاقات المستحاثية التالية:

- **نطاقات الباليوسين:**
  1- نطاق ***Globorotalia angulate***
  2- نطاق ***Globorotalia velascoensis***
- **نطاقات الإيوسين الأسفل:**
  1- نطاق ***Globorotalia subbotinae***
  2- نطاق ***Globorotalia formosa formosa***
  3- نطاق ***Globorotalia aragonensis***

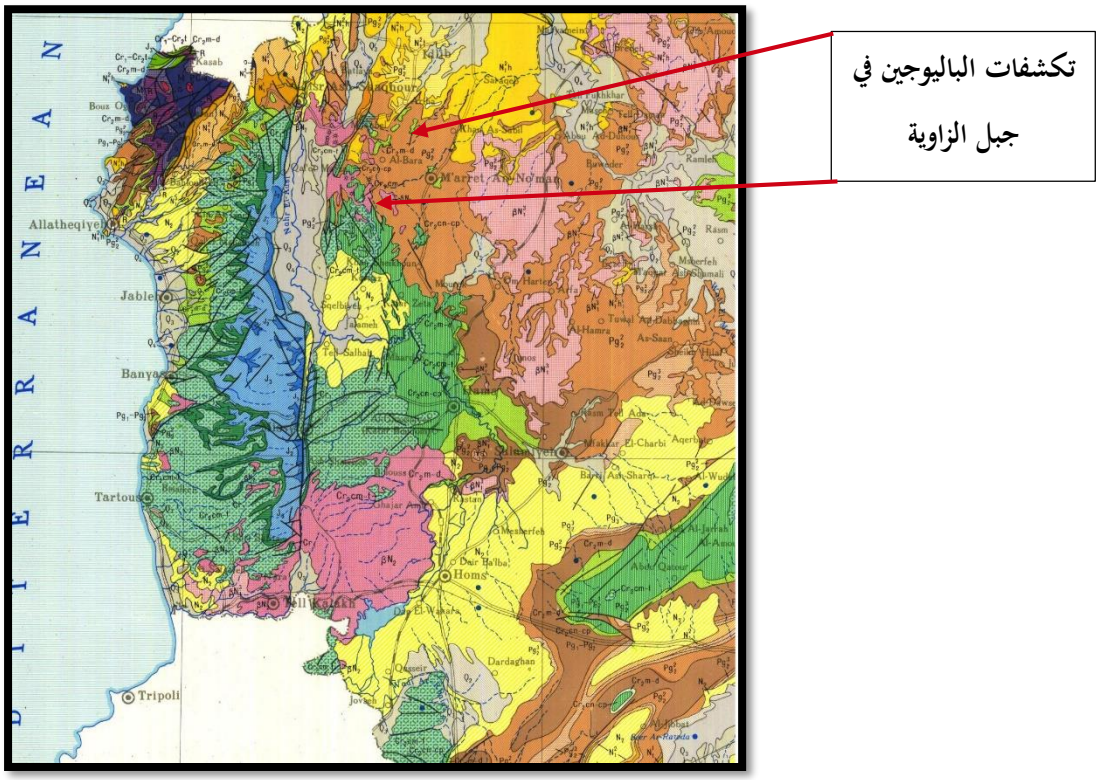


مواقع تكشفات الباليوجين في السلسلة الساحلية

4-1-2 تحت زمرة الإيوسين الأوسط: تنتشر توضعات الإيوسين في الجزء الشمالي من السلسلة الساحلية في نفس مواقع انتشار الباليوسين والإيوسين الأسفل. لا يلاحظ على التماس بين الإيوسين الأسفل والأوسط أي عدم توافق أو طبقة كونغلوميرا. إن مرحلة الحت بين كلا التشكيلتين يدل عليها فقط غياب الرسوبيات العائدة إلى تحت نطاق ***Acarinana pentacamerata***. حيث يتجاوز رسوبات الإيوسين الأوسط بطبقات ثخينة من الحجر الكلسي الغني بالنموليت الكبيرة وتغطي هذه الطبقات تناوبات من الحجر الكلسي والحجر الكلسي المارلي والحجر الكلسي الحواري الذي يحوي على الصوان وتصل ثخانة الإيوسين الأوسط إلى 150م. باتجاه الغرب تتحول إلى مارل حواري وحجر كلسي (السفرقية). ومن خلال دراسة المحتوي المستحاثي تبين أن الرسوبات تتبع للجزء الأسفل النطاق ***Acarinana bullbrooki*** من الإيوسين الأوسط والجزء الأعلى تعود للنطاق ***Truncatulinoides rohri*** والذي يمثل النطاق الأخير من الإيوسين الأوسط

4-2 الباليوجين في جبل الزاوية: تتوضع رسوبات الباليوجين بعدم توافق فوق رسوبات الكريتاسي حيث يلاحظ وجود ثغرة طبقية استراتيغرافية بين الكريتاسي والباليوجين تشمل فترة زمنية طويلة تمتد أحياناً من التورونيان حتى الإيوسين الأوسط في بعض مناطق. تتكشف توضعات الباليوجين في مناطق واسعة من جبل الزاوية وجبل الوسطاني وتتمثل

برسوبات الإيوسين الأوسط حيث يغلب عليها الحجر الكلسي النموليتي العائد للايوسين الأوسط، حيث تعود إلى تشكلتي جدرايا P_2^a والمعرة P_2^b



مواقع تكشفات الباليوجين في جبل الزاوية

– تشكيلة جدرايا (P_2^a) ايوسين أوسط:

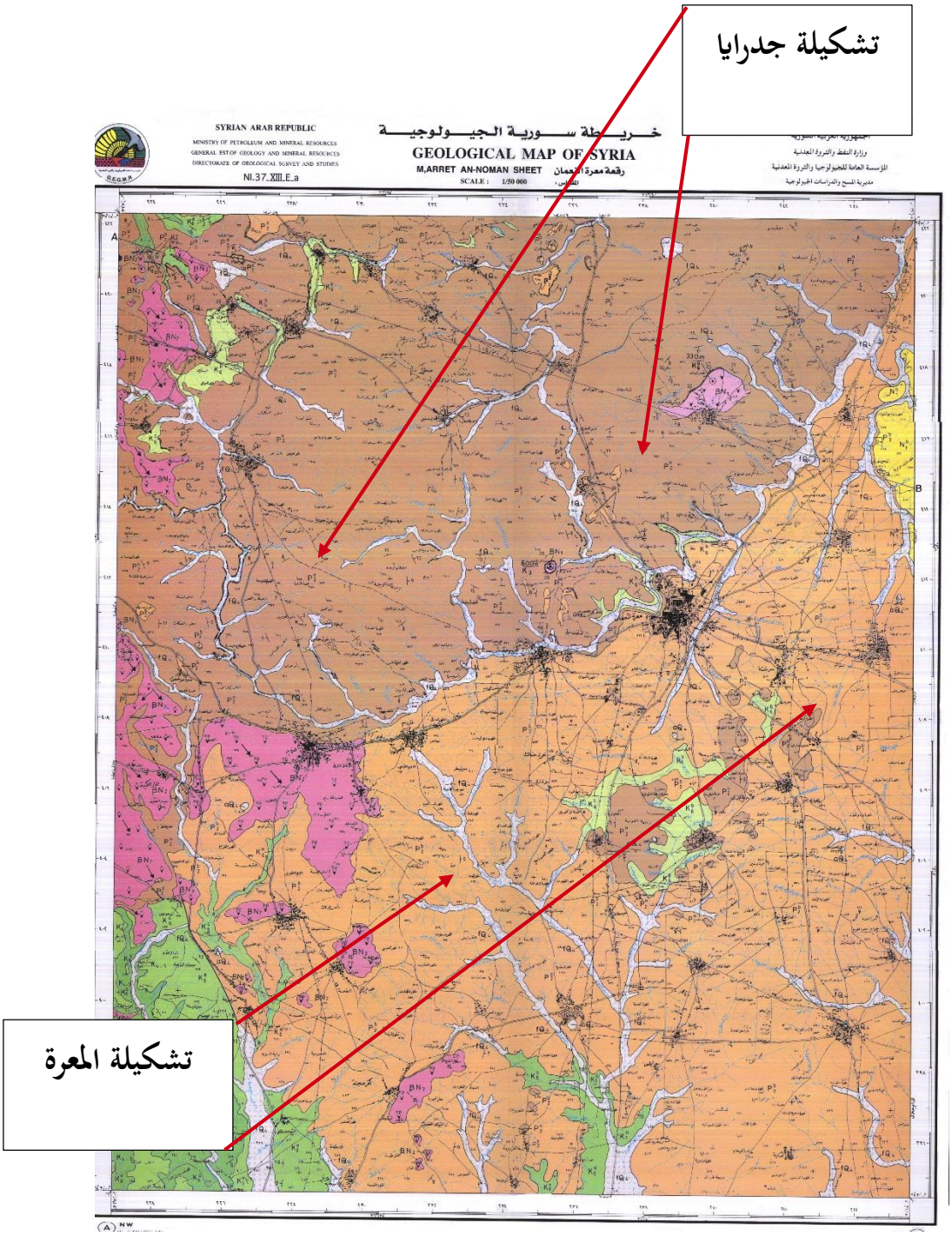
- **الموقع والانتشار:** تنتشر تشكيلة جدرايا بشكل واسع في جبل الزاوية وفي الجزء الشمالي الغربي منه جبل الوسطاني.
- الليتولوجية: تتألف تشكيلة جدرايا من توضعات كلسية كتلية إلى متطبقة، قاسية مبلورة بيضاء اللون تتميز بوجود النموليت الدائري والمغزلي الشكل (تصل إلى 3سم) إضافة لقواقع عضويات متحجرة من صفيحيات غلاصم ومعديات أرجل وأشنيات (حجر كلسي عضوي شبه مرخم ناعم الى خشن التبلور)
- **الثخانة:** تتراوح ثخانة تشكيلة جدرايا بين عدة أمتار وتصل أحياناً إلى 300م في بعض المناطق (جبل الوسطاني).
- **الحدود:**
  - الحد الأسفل: رمال غلوكونيتية خضراء اللون وأحيانا كونغلوميرا.

- الحد الأعلى: حجر كلسي نموليتي أبيض اللون يعود لعمر الإيوسين الأوسط.

- **العمر**: تعود توضعات تشكيلة جدرايا إلى الإيوسين الأوسط، وهي تتوضع بعدم توافق استراتيغرافي فوق الصخور الأقدم العائدة لتشكيلتي اللج وبسامس
- **المحتوى المسحاثي**: يلاحظ وجود مستحاثات من المنخربات الكبيرة يصل طولها إلى 3سم من النموليت وخاصة في الجزء الأعلى من التشكيلة كما نجد شوكيات الجلد والطحالب. واستناداً إلى تسمية عدد من النموليت تم تحديد عمر هذه التشكيلة إلى عمر الإيوسين الأوسط

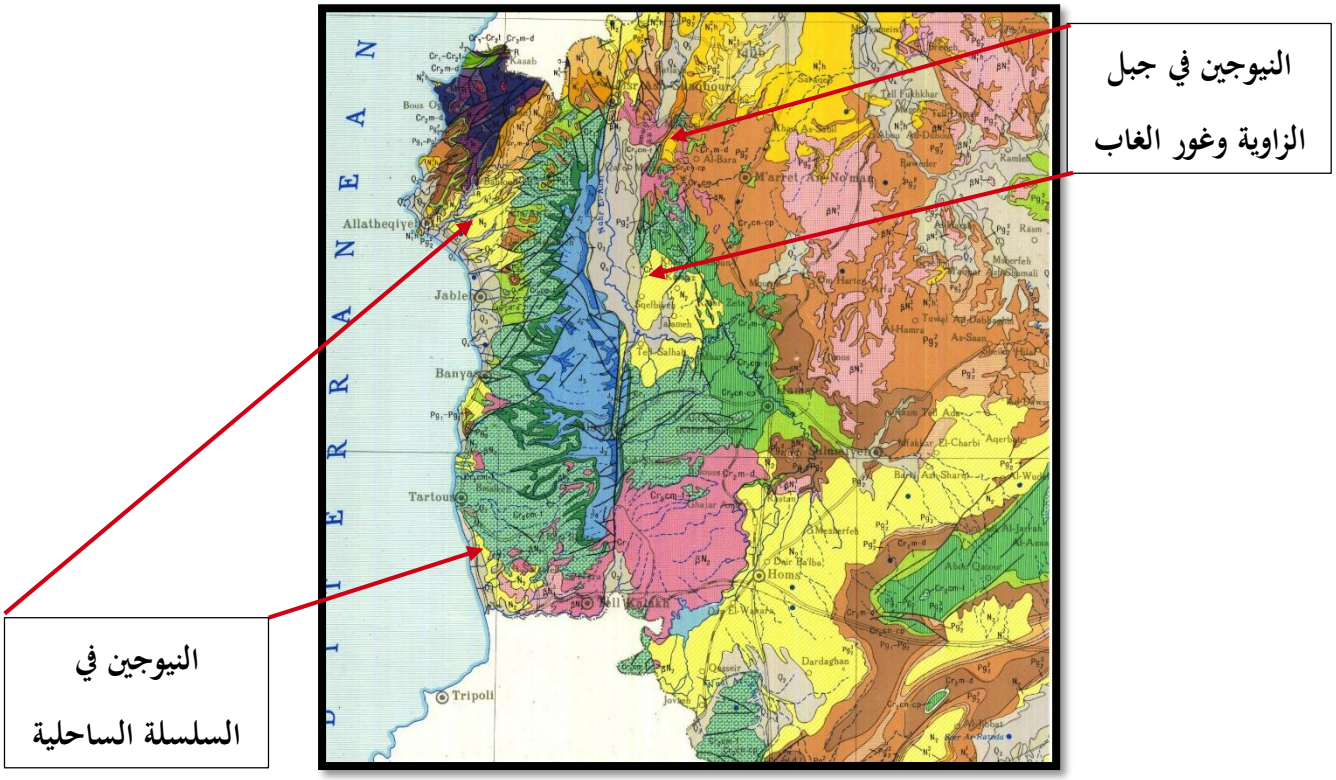
- **تشكيلة المعرة (P_2^b) ايوسين أوسط – أعلى:**

- **الموقع والانتشار**: تنتشر هذه التشكيلة في مجال ضيق في جبل الزاوية ونجدها إلى الشرق والجنوب من جبل الزاوية.
- **الليتولوجية**: تتألف هذه التشكيلة من أحجار كلسية غضارية شبه حوارية مع تداخلات مارلية وسويات مسيلسة وعقد صوانية وكلس غضاري غلوكوني في الأسفل.
- **الثخانة**: تتراوح بين 7-40م
- **حدود التشكيلة**:
  - الحد الأسفل: حجر كلسي نموليتي.
  - الحد الأعلى: سطح حتي مؤلف من الكلس الغضاري المكهف وأحيانا كونغلوميرا
- **العمر**: إيوسين أوسط – أعلى
- **المحتوى المسحاثي**: من خلال دراسة المحتوى المستحاثي في الصخور الكلسية الغضارية شبه الحوارية تم تسمية عدد من المنخربات الطافية والتي تتبع الإيوسين الأوسط – الأعلى



خارطة معرة النعمان مقياس 1/50000 تبين انتشار تشكيلتي جدرايا والمعرة الباليوجنيتين في جبل الزاوية

5– جملة النيوجين N: تشكل الرسوبيات النيوجينية جزءاً هاماً من المنطقة الانهدامية (السلسلة الساحلية – غور الغاب وجبل الزاوية)، وهي واسعة الانتشار، وتتمثل الرسوبيات النيوجينية برسوبيات الميوسين الأسفل والأوسط والأعلى إضافة إلى البليوسين. وتقسم التوضعات النيوجينية إلى قسمين رئيسيين، توضعات اندفاعية وتوضعات رسوبية (بحرية وقارية).



مواقع انتشار النيوجين في السلسلة الساحلية وجبل الزاوية وغور الغاب

5–1 النيوجين في السلسلة الساحلية:

5–1–1 زمرة الميوسين: ضمن توضعات الميوسين البحرية أمكن تمييز ثلاث تحت زمر الميوسين الأسفل (طابقي الأكويتانيان والبوردیغاليان) – الميوسين الأوسط (طابقي اللانغينيان والسيرفاليان "**الهلفتيان**") والميوسين الأعلى (طابقي التورتورنيان والمسينيان).

5–1–1–1 تحت زمرة الميوسين الأسفل: تتكشف رسوبات تحت زمرة الميوسين الأسفل في الأجزاء الشمالية للسلسلة الساحلية فقط وتتمثل رسوبيات الميوسين الأسفل في هذه المنطقة بالرسوبيات العائدة لكل من الأكويتانيان والبوردیغاليان.

- **طابق الأكويتانيان:** تتواجد رسوبيات الأكويتانيان على شكل مواقع محدودة ومنعزلة أحياناً أو على شكل أشرطة ضيقة ومتطاولة. تتوضع رسوبيات الأكويتانيان على الرسوبيات الأقدم بوجود سطح حتي عميق. تتألف رسوبات الأكويتانيان عموماً من تناوبات من الحجر الكلسي الغضاري مع مارل طري، مع تداخلات رقيقة من أحجار رملية خشنة الحبيبات أو من كونغلوميرا ذات عناصر حصوية صغيرة الحجم ومؤلفة بشكل رئيسي من صخور ذات منشأ اندفاعي، لوحظ في هذه التوضعات بقايا أصداف من الرخويات تكون غزيرة أحياناً. وقد وصف عدد من المستحاثات المجهرية من المنخربات في هذه الرسوبات تشير إلى عمر الأكويتانيان. وتصل ثخانة الأكوتيانيان إلى حوالي 80 م
- **طابق البوردیغاليان** تعتبر تكشفات رسوبيات البورديغاليان أقل انتشاراً من رسوبيات الأكويتانيان، وتتواجد على شكل تكشفات متفرقة. حيث تغطي رسوبيات البورديغاليان بشكل متوافق رسوبيات الأكويتانيان الأقدم، أما الحدود العلوية لرسوبيات البورديغاليان فتتغطى برسوبيات الميوسين الأوسط التجاوزية مع وجود سطح حتي عميق بينهما. تتألف رسوبيات البورديغاليان عموماً من تناوب حجر كلسي غضاري رقيق التطبق مع مارل غير واضح التطبق، وقد لوحظ فيها تداخلات نادرة من حجر كلسي بريشي شديد القساوة ومن حجر رملي خشن مع حصى ناعمة، كما تحتوي بعض المستويات فيها على شظايا أصداف من الأوستريا الناعمة بشكل كثيف. وتتباين ثخانة البورديغاليان حسب المناطق فتتراوح بين 5-50 وتصل في بعض المناطق إلى 80 م

5-1-1-2 تحت زمرة الميوسين الأوسط (الهلفتيان " اللانغينيان والسيرفاليان"): تنتشر رسوبيات الميوسين الأوسط في مناطق مختلفة من السلسلو الساحلية حيث تتألف من تتابعات من الكونغلوميرا والأحجار الرملية والمارل إضافة إلى الأحجار الكلسية الحطامية. وتبلغ سماكة رسوبيات الهلفتيان في هذا المقطع حوالي 75 م.

5-1-1-3 تحت زمرة الميوسين الأعلى (التورتورنيان والمسينيان):

- **التورتونيان:** تتواجد رسوبيات التورتونيان في جنوب نهر حوض الكبير الشمالي، وتتوضع هذه الرسوبيات فوق التوضعات الأقدم (الميوسين الأوسط) دون ملاحظة مؤشرات لعدم التوافق، بينما تتغطى إما برسوبيات بحر الميسينيان المنسحب أو برسوبيات بحر البليوسين التجاوزية مع ملاحظة حد حتي عميق. تتألف رسوبيات التورتونيان بشكل عام من تناوبات من المارل والغضار والحجر الكلسي والحجر الكلسي الحطامي مع تداخلات من الحجر الرملي الطري والكلس الغضاري والرملي، وهي تتصف بعدم الثبات وبالتغيرات الجانبية السريعة خلال مسافات قصيرة. تتراوح ثخانة التورتونيان ببين 30 م جنوب حوض نهر الكبير الشمالي وتتزايد باتجاه الشمال الشرقي لتصل إلى حوالي 140م في منطقة الغمام
- **الميسينيان:** تتواجد رسوبيات الميسينيان إلى الجنوب من وادي نهر الكبير الشمالي. وتتوضع رسوبياته فوق الرسوبات الأقدم (التورتونيان) بوجود سطح حتي، كما أن حدودها العلوية مع الرسوبيات

البحرية التجاوزية تتميز أيضـاً بوجود سـطح حتي عميق. تتألف رسـوبيات الميسـينيان عموماً من تشـكيلات لاغونية، حيث تبدأ التوضـعات بطبقة قاعدية من الحجر الكلسـي الحطامي ذو السـيربولا (أحد أنواع معديات الأرجل) وبثخانة بين 1-5م. أمكن فيها التمييز بين وحدتين مختلفتين من الناحية الليثولوجية:

- الوحدة السـفلية تتكون من تناوبات من الغضـار والمارل والمارل السـيلتي والكلس الستروماتوليتي.
- الوحدة العلوية تتألف من طبقات جصـية خفية التبلور ورقيقة التطبق إلى صـفحية ذات تداخلات من مستويات رقيقة من السيلت، ومن جص خشن التبلور ثانوي المنشأ يجمع بين بللوراته ملاط سيلتي أو مارلي.

أحياناً تتألف رسـوبيات الميسـينيان من جص بالكامل كما في جبل الكريك (على طريق اللاذقية- الحفة، بينما في مواقع أخرى تتألف من الغضار والمارل وعدسات من الكلس الستروماتوليتي (إلى الشرق من قرية الزوبار)، وأحياناً تتألف في الأسفل من الغضار والمارل والكلس الستروماتوليتي يعلوها مباشرة توضعات من الجص (كما في قرية الرفيعة وإلى الشمال منها). وعموماً تصل ثخانة المسينيان إلى حوالي 50م

وهكذا فإن سماكة رسـوبيات الميوسـين الأعلى (التورتونيان والميسـينيان) تتغير ما بين (33 م) كسـماكة أصغرية، إلى حوالي (70 م)، وإلى حوالي (190 م) في مقاطع الكريك والغمام كسماكة أعظمية.

5-1-2 زمرة البليوسين: تقسم توضعات البليوسين إلى رسوبات بحرية تمثل بشكل رئيسي المناطق الشمالية من السلسلة ورسوبات قارية تتواجد في المناطق الجنوبية

5-1-2-1 البليوسين البحري:

تتكشف رسوبيات البليوسين بشكل رئيسي في الجزء الشمالي من السلسلة الساحلية مع تواجد بعض التكشفات منه في الأجزء الجنوبية من السلسلة. وتتوضع رسوبيات البليوسين فوق الصخور الأقدم بوجود سطح حتي شديد، وهي ذات منشأ بحري. تتألف رسوبيات البليوسين بشكل عام من تتابعات سميكة على وتيرة واحدة من الغضار الكلسي، تحوي تداخلات من الحجر الكلسي الرملي الهش أو من الحجر الكلسي الحطامي العضوي أو الحجر الكلسي، وأحياناً تتألف من المارل والحجر السلتي البحري والكونغلوميرا. كما يلاحظ احتواء هذه الرسوبيات على أعداد هائلة من المستحاثات الكبيرة من نمط الرخويات البحرية. وقد لوحظ غالباً في قاعدة هذه الرسوبيات وجود توضعات كونغلوميراتية أو بريشية، إلا أنها في معظم الأحيان كانت بريشية. وقد أشارت الدراسة المستحاثية للمستحاثات الجهرية والمجهرية التي وجدت في هذه الرسوبات إلى عمر البليوسين الأسفل. وتتراوح ثخانة هذه الرسوبات بين 200 - 450م

5-1-2-2 البليوسين القاري: ينتشر في منطقة تلكلخ وقلعة الحصن. وتتألف توضعات البليوسين القاري من كونغلوميرا كلسية سيليسية حديدية، أو كونغلوميرا كلسية غضارية حديدية، أو كونغلوميرا كلسية مدلتة. ويبلغ متوسط سماكتها حوالي 60 م. وقد أعطى عمر هذه التشكيلة بليوسين أعلى وهو نفس عمر البازلت.

5-1-2-3 البركنة خلال البليوسين: تنتشر الصخور البركانية في مناطق مختلفة من السلسلة الساحلية. وتتألف الصخور البركانية من مواد بيروكلاستيكية في الأسفل يتوجها في كل المناطق لافا بازلتية بسماكة تتراوح من 20-30م، وقد تصل في حالات قليلة إلى حوالي 100م (وتصل إلى 200 م في جبل السيدة في مشتى الحلو). وتكون اللافا مؤلفة في معظم الأحيان من بازلت أوليفيني. تشكل الصخور البركانية أغطية بازلتية متوضعة على قمم الجبال وعلى أطراف الرسوبيات الرباعية.

5-2 النيوجين في جبل الزاوية وغور الغاب: تملئ توضعات النيوجين منخفض الغاب وتغطيها التوضعات الرباعية البحيرية. تقسم توضعات النيوجين إلى الميوسين والبليوسين. تكون توضعات الميوسين بحرية وتنتشر في جبل الزاوية وجبل الوسطاني وتتمثل بتشكيلات بكفلا – دركوش وأرمناز. أما البليوسين فيتمثل بتشكيلتي أبوقبيس وسقلبية.

5-2-1 الميوسين:

5-2-1-1 تشكيلة بكفلا N_1^a: تتكشف تشكيلة بكفلا في مناطق مختلفة في جبل الزاوية والجبل الوسطاني. وتسيطر عليها البيئة البحرية وتتألف من المارل والكلس الغضاري مع سويات من الحجر الكلسي. تتراوح ثخانتها من 25 – 120 م. وبينت دراسة المستحاثات المجهرية (المنخربات) أن عمرها هو الميوسين الأسفل.

5-2-1-2 تشكيلة دركوش N_1^b: تتكشف تشكيلة دركوش عدد من مناطق جبل الزاوية والجبل الوسطاني. وتتألف من أحجار كلسية قوقعية متطبقة. وتخضع هذه التوضعات لتغيرات سحنية وتغيرات بالسماكة وتتراوح ثخانتها بين عدة أمتار و160م. وبينت التحاليل المستحاثية أن عمر هذه التشكيلة هو ميوسين أسفل – ميوسين أوسط.

5-2-1-3 تشكيلة أرمناز N_1^c: تتكشف تشكيلة أرمناز في مناطق مختلفة من جبل الزاوية والجبل الوسطاني. وتتألف من الحجر الكلسي مع مارل تحوي مستحاثات من صفيحيات الغلاصم وتصل ثخانتها إلى 75 م ويعود عمرها إلى الميوسين الأوسط – الميوسين الأعلى.

5-2-2 البليوسين: تنتشر توضعات البلوسين في جبل الزاوية وغور الغاب وتتكون من رسوبات قارية وتتمثل بتشكيلتي أبو قبيس والسقلبية.

5-2-2-1 تشكيلة أبو قبيس cN_2^a: تنتشر في سهل الغاب كما نجدها في جبل الزاوية. وتتألف من كونغلوميرا ذات حصى مدورة من الحجر الكلسي والدولوميت والصوان اما الملاط فهو عبارة عن كلس غضاري. متوضعة في بيئة ترسيب قارية وتصل ثخانتها إلى 450م، وتعود لعمر البليوسين الأسفل.

5-2-2-2 تشكيلة السقلبية cN_2^b: تنتشر في سهل الغاب. وتتألف من مارل وتناوبات من الكونغلوميرا والحجر الرملي والكلس الغضاري والغضاريات وهذه الرسوبات توضعت في بيئة ترسيب قارية بحيرية وتتراوح ثخانتها من 15 – 110م، وتعود لعمر البليوسين الأعلى.

5-2-3 البركنة في جبل الزاوية وغور الغاب:

3-5-3-1 البركنة في الميوسين βN_1: تنتشر في منطقة الدانا وتتألف من بازلت أولفيني فاسد متحول إلى مواد غضارية وتصل الثخانة تحت السطحية إلى حوالي 160 – 200م

3-5-3-1 البركنة في البليوسين βN_2: تنتشر البركنة والصبات البازلتية البليوسينية في جبل الزاوية والجبل الوسطاني وتتألف من لابات بازلتيية متتالية مكونة من البازلت الأوليفيني القلوي والبازلت الأوجيتي القلوي والبازلت البلاجيوكلازي القلوي والباسانيت، كما يترافق مع بعض المخاريط والصبات حشوات (ليرزوليت- بيروكسينيت). وقد تبين وجود فلزات نصف ثمينة ذات اهمية اقتصادية مثل: الكورونـدوم – الغارنت – الزركون - الكروم ديوبسيد – روتيل. وتتألف المخاريط البركانية من المواد البيروكلاستية، الطف، سكوريا، اغلوميرات، قنابل بازلتية. وتتراوح الثخانة 15- 125م. وان مصدر البازلت هو البراكين والشقوق الإنفتاحية على الفوالق ذات الاتجاه شمال شرق.

6- جملة الرباعي Q: تم تقسيم الرباعي إلى البلايستوسين الأدنى (Q_1)، البلايستوسين الأوسط (Q_2)، البلايستوسين الأعلى (Q_3)، والهولوسين (Q_4). تتميز رسوبات الرباعي بانتشار واسع في السلسلة الساحلية وغور الغاب وجبل الزاوية ويمكن تقسيمها استناداً إلى منشئها إلى التوضعات التالية:

6-1 التوضعات البحرية Marine: توضعت الرسوبيات البحرية أثناء تجاوز البحر الأبيض المتوسط خلال زمن الرباعي وتصادف في السلسلة الساحلية وتتألف من أحجار رملية (كالكارنيت) وكونغلوميرا متماسكة وحصى شاطئية متفككة ورمال، وهي تحتوي على مستحاثات أو بقايا مستحاثية بشكل متفاوت، وتتراوح سماكتها ما بين (0.5-25 م) وتتواجد على امتداد شواطئ البحر أو على شكل مصاطب أو بقايا مصاطب متفرقة مختلفة السماكة والارتفاع عن سطح البحر. وتصادف التوضعات البحرية في البلايستوسين الأدنى (Q_1) والبلايستوسين الأوسط (Q_2) والبلايستوسين الأعلى (Q_3) والهولوسين (Q_4)

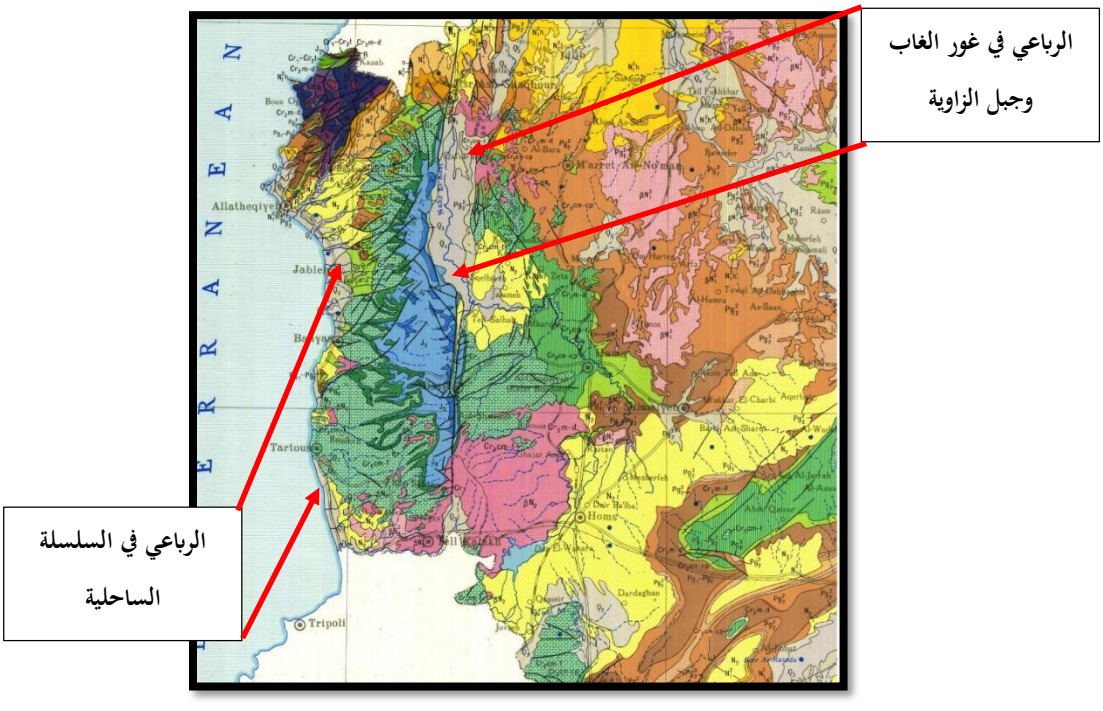
6-2 التوضعات النهرية Fluvial: وتتكشف بشكل واسع في وديان الأنهار ومجاريها والسهول الفيضية. تتألف هذه التوضعات من مستويات كونغلوميراتية ذات حصى مدورة أو تحت زاوية من الحجر الكلسي والدولوميت والصوان والبازلت بأحجام مختلفة، إضافة إلى مستويات رملية غير متماسكة ومستويات سيلتية ناتجة عن حت وإعادة ترسيب الطبقات الأقدم (النيوجين بشكل رئيسي)، وهي تتواجد في مجاري الأنهار وعلى شكل مصاطب مختلفة المناسيب فوق مجاري الأنهار الحالية، وتصل سماكتها حتى (30 م) وذلك على ضفاف الأنهار خصوصاً نهر الكبير

الشمالي. وتصادف التوضعات البحرية في البلايستوسين الأدنى (Q_1) والبلايستوسين الأوسط (Q_2) والبلايستوسين الأعلى (Q_3) والهولوسين (Q_4)

3-6 توضعات سفوح الجبال البروفيالية Proluvial: وهي تتواجد عند سفوح التلال وأقدام المنحدرات وفي قاعدة الوديان حيث تتحول إلى توضعات نهرية. وتتألف من اللحقيات وركام المنحدرات وحطام الصخور القاسية من كتل وحصى زاوية وتحت زاوية من الحجر الكلسي والدولوميتي والصوان والبازلت، وتتراوح سماكتها من (1-10 م وقد تصل إلى 20م في بعض المواقع). وتصادف في البلايستوسين الأعلى (Q_3) والهولوسين (Q_4).

4-6 التوضعات البحيرية Lacustrine: تملا الرسوبيات البحيرية المناطق المنخفضة في منخفض الغاب والعشارنة وهي تتألف من الغضار والغضار الرملي البني اللون ويتحول نحو الأعلى إلى تربة زراعية تميل ألوانها إلى الأسود نتيجة غناها بالبقايا العضوية النباتية. شكلت التوضعات البحيرية مصطبة مسطحة في الغاب والعشارنة يتراوح ارتفاعها بين 0.5 –3 م وهي ذات انتشار واسع. ونجد التوضعات البحيرية في البليستوسين والهولوسين.

5-6 التوضعات الريحية Aeolian: وتتكشف بالقرب من خط الشاطئ الحالي وتشكل كثباناً ذات طبقات شبه أفقية أو متصالبة مؤلفة من رمال حرة أو متماسكة قليلاً وناعمة إلى خشنة الحبيبات ومعظمها كلسي، تصل سماكة هذه الكثبان حتى 20 م ويصل عمقها باتجاه الداخل وبعيداً عن خط الشاطئ حتى 4 كم، وهي ناشئة عن حت الرمال الشاطئية ثم نقلها وتوضيعها بفعل الرياح. وتصادف في البلايستوسين الأعلى (Q_3) والهولوسين (Q_4)



مواقع انتشار الرباعي في السلسلة الساحلية وغور الغاب وجبل الزاوية