جيولوجية منطقة شنوة (الجزائر)، بنية تركيبية متعددة الأطوار

نصـرالدين بوزكـرية
أستاذ بقسم العلوم الطبيعية، المدرسة العليا للأساتذة، القبة
nacereddine.bouzekria@g.ens-kouba.dz

أبدت منطقة شنوة نوعين من التشكيلات الصخرية: صخورٌ عمرها باليوميزوزوي تظهر على مستوى جبل شنوة، وصخور ميزوسينوزوي في المناطق المجاورة، يفصل بينهما تماس غير عادي.

يُعدّ جبل شنوة جزءًا من المجال الداخلي للسلسلة المغاربية، بينما تنتمي المناطق المجاورة إلى المجال الخارجي. أعطت الدراسة الطبقية لسحن جبل شنوة دورة رسوبية خلال الدور الألبي، بينما بيّنت سحن المناطق المجاورة انحسارًا بحريًا دليلًا على غلق حوض التيتيس.

تعرّضت المنطقة خلال الدور الألبي إلى نوعين من الحركات؛ الأولى اتجاهها من الشمال نحو الجنوب، قسّمت إلى ثلاث قوى عظمى: الأولى اتجاهها ش غ-ج ق، والثانية ش ق-ج غ، وهي مرتبطة بحركة كتلة AlKaPCa في اتجاه الجنوب وغلق حوض التيتيس، والثالثة اتجاهها تقريبًا ش-ج، مرتبطة بالتصادم القاري بين اللوح الأوروبي واللوح الإفريقي، والذي تسبّب في انضمام كتلة شنوة لقارة إفريقيا وهجرة الأغطية المغتربة نحو الجنوب الشرقي، والتي تمثّل الحركة الأولى. أما الحركة الثانية فهي متأخرة، ممثلة بالدفع نحو الخلف، اتجاهها نحو الشمال الغربي. نتج عن الحركتين بنية تركيبية ذات اتجاهين على شكل وردة.

بيّنت هذه الدراسة أن جبل شنوة والمناطق المجاورة لهما تاريخ جيولوجي منفصل في الميزوزوي المبكر، وتاريخ متوافق في الميزوزوي المتأخر والسينوزوي، وتدخل هذه الحركات، سواء كانت على مستوى جبل شنوة أو المناطق المجاورة، في إطار نشأة السلسلة المغاربية.

1. مقدمة

تقع المنطقة المدروسة شمال غرب الجزائر العاصمة، بين خطي طول: 2.3725E وخطي عرض: 36.6065N.

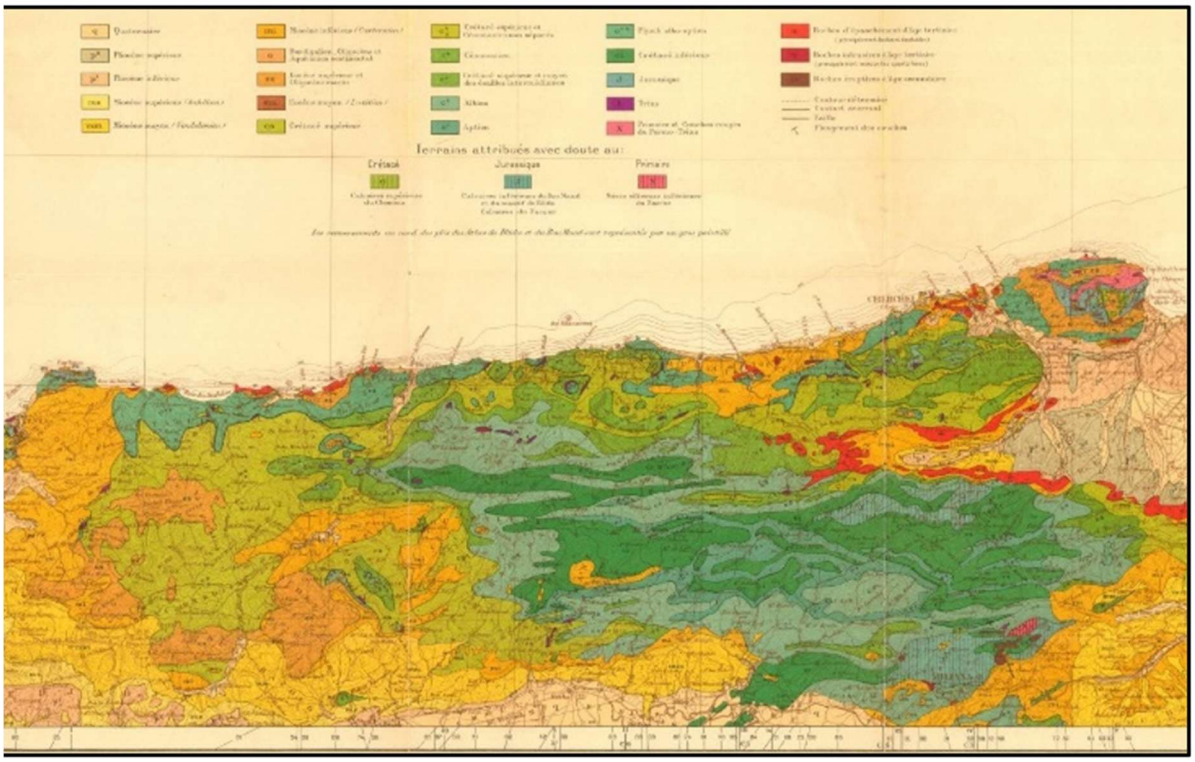
ويُمثّل جبل شنوة أحد شواهد المجال الداخلي للسلسلة المغاربية المحيطة بالبحر الأبيض المتوسط، ويتكون من وحدات صخرية متحولة عمرها باليوزوي متأخر، تتوضع فوقها في حالة عدم توافق، وحدات من الصخور الرسوبية عمرها ألبي.

تسجل منطقة شنوة، من الناحية التركيبية تأريخًا متعدد الأطوار. سنحاول من خلال هذا العمل أن نبيّن مختلف المراحل التي مرّ بها والفرق بين المجال الداخلي والخارجي للسلسلة المغاربية.

يُعتبر جبل الشنوة كتلة جزء من المجال الداخلي للسلسلة المغاربية، حيث نجد من الشمال إلى الجنوب:

- وحدة برينشيل للصخور المتحولة.
- الباليوزوي والمتمثل في توضعات الفحمي.
- بيرمو-ترياس المكوّن من حجر رملي الشيست أحمر والرخام.
- صخور رسوبية ميزو سنوزوية.

بينما تنتمي المناطق المجاورة، المتمثلة في صخور ميزوسينوزية، إلى المجال الخارجي للسلسلة المغاربية. ويفصل بين جبل شنوة والمجال الخارجي تماس غير عادي (الفالق الجهوي القبائلي).



الشكل1: خريطة جيولوجية ش.ق الجزائر[4]

2. الدراسة البتروغرافية لمنطقة الشنوة

يظهر في قاعدة المتتالية الشيست، وهو صخر متحول صفائحي، ونلاحظ وجود نوعين من الشيست: الشيست الكلسي وعمره ديفوني، والشيست الحصوي وعمره فحمي. تدخل هذه الصخور في حقبة الباليوزوي الأعلى وتسجّل الدورة الهرسينية، ثم تعلوه صخور الميزوسينوزوي ممثّلة في البداية التراياس، وهو عبارة عن حجر رملي أحمر والغضار (الشكل 2)، ويمتد على مئات الأمتار [1].

الشكل 2: صورة تبين مكشف لصخر الحجر الرملي.

تتكون الصخور الكربوناتية بشكل أساسي من الحجر الكلسي الكتلي، معادنها كالسيت وأراغونيت، وقد تحتوي في أسفله على كميات من الدولوميت البريشيا. يحتوي على مستحاثة الأمونيت، عمره جوراسي وطباشيري (الشكل 3).
الفليش: تتكون من تناوبات من الحجر الرملي والمارن، تعتبر كجزء من تكوين الجبال، وتنقسم إلى قسمين:

الشكل 3: صورة تبين مكشف للصخور الكلسية.

الشكل 4: صورة تبين مكشف الفليش الماسيلي.

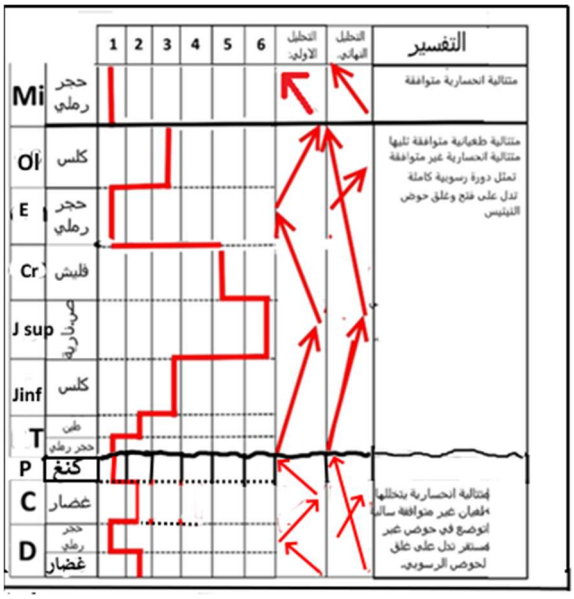
- الفليش ما قبل التصادم: الفليش الموريتاني ويتكون من تناوب الحجر الرملي والغضار، يمتد عمره من الجوراسي الأعلى إلى الأيوسيني –أوليغوسيني، والفليش الماسيلي (الشكل 4) الذي يكون أكثر بحرية، يتكون من تناوبات دقيقة من الحجر الرملي والغضار، يمتد عمره من الطباشيري الأسفل (نيوكوميان) إلى الأيوسيني السفلي.
- الفليش ما بعد التصادم: يظهر في الأحواض الخلفية للسلسلة الجبلية الناشئة عمره أوليغوميوسين، يتكون من حجر رملي وطين.

تظهر الصخور البركانية لجبل شنوة في شكل شريط ضيق عند الحافة الجنوبية الغربية، عمرها ميوسين متوسط. كما اكتشف العلماء وجود صخور بركانية حمضية (الريوليت) ضمن البودينغ والمارن.

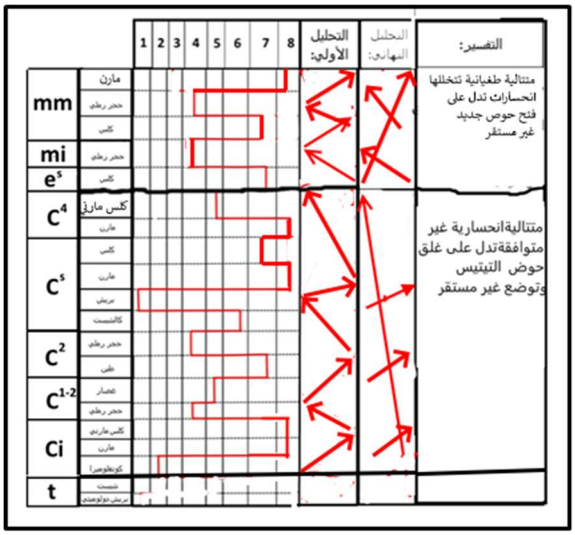
تُبدي متتالية جبل شنوة سحنًا يمتد من الديفوني إلى الميوسين. بينت الخريطة الجيولوجية وجود انقطاعين رئيسيين متمثّلين في سطحي عدم توافق؛ الأول يفصل بين الفحمي والبرمو-ترياس، والثاني بين الأيوسين والميوسين. كما أعطى تفسير المتتالية وجود انحسار بحري على مستوى نهاية الباليوزوي، ودورة رسوبية خلال الميزوزوي تدل على فتح وغلق حوض التيتيس الذي كان يفصل اللوح الأوروبي واللوح الإفريقي خلال الدور الألبي (الشكل 5) [5].

بالنسبة لمتتالية جنوب شرشال المناطق المجاورة، يظهر من خلال الخريطة الجيولوجية أن السحن تبدأ من الطباشيري الأسفل وتنتهي في الميوسين، بينما تستغل صخور التراس الفوالق العكسية لتصل إلى السطح (الشكل 6).

من خلال معاينة السحن نستنتج أن هذه السحن تتشابه مع سحن الفليش المعروفة في منطقة شنوة، حيث توضعت على الحافة الإفريقية لحوض التيتيس وتدعى بالتشكيلات التلية. بيّنت دراسة المتتالية توضّعات انحسارية تدل على مرحلة غلق حوض التيتيس.



الشكل 5: متتالية منطقة "جبل شنوة



الشكل 6: متتالية منطقة شرشال (المجال الخارجي)

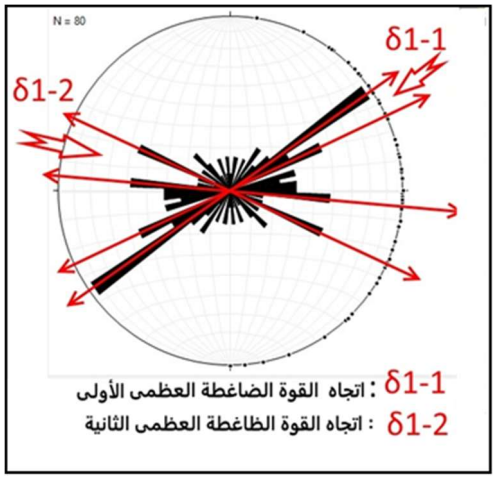
من خلال مقارنة المتتاليتين يتبيّن أن المنطقتين لهما تاريخ جيولوجي مختلف قبل الجوراسي، ومتشابه بعد الجوراسي، ومن خلال ذلك نستنتج أن جبل شنوة ليس إفريقيا، فهو أحد مكونات كتلة AlKaPCa.

3. الدراسة التركيبية

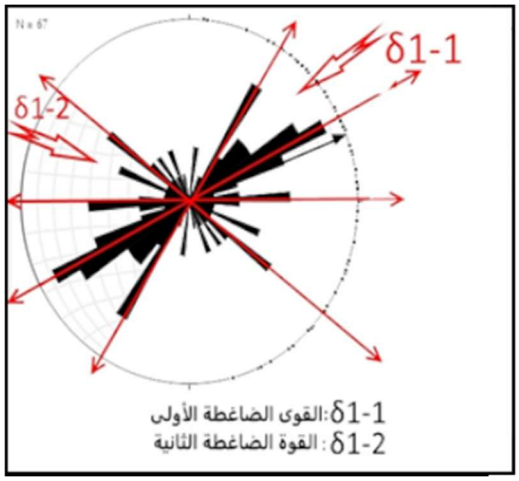
بيّنت الدراسة، عن طريق تسجيل آثار الفوالق (الخطية)، تقارب النتائج بالنسبة لجبل شنوة والمناطق المجاورة، حيث أعطى تمثيل الفوالق اتجاهين للقوى العظمى وهما:

أ- بالنسبة لمنطقة شنوة (المجال الداخلي) (الشكل 7): الأول: ش 060، ش ق- ج غ، والثاني: ش 280، أي غ ش غ-ق ج ق.

ب- بالنسبة لجنوب شرشال (المجال الخارجي) (الشكل 8)، الأول: ش 050، ش ش ق- ج غ، والثاني: ش 290،غ ش غ-ق ج ق.



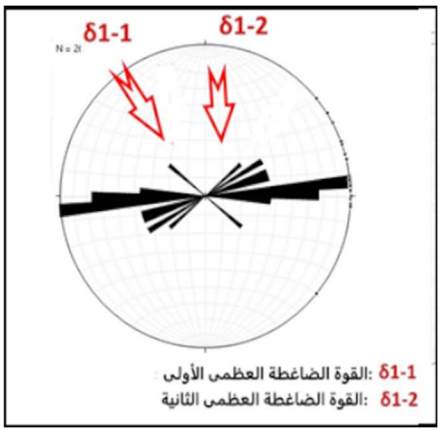
الشكل 7: وردة تبين اتجاه خطية الفوالق وإسقاطاتها بالنسبة لمنطقة شنوة.



الشكل 8: وردة تبين اتجاه خطية الفوالق وإسقاطاتها بالنسبة لمنطقة شرشال.

شملت دراسة الطيّات جانبين: الأول خاص بتمثيل قياسات محاور الطي على مستوى الخريطة (الشكل 9)، حيث أعطى اتجاهين للقوى العظمى وهما: الأول: ش 300 أي ش غ-ج ق و الثاني: ش 350 أي ش ش غ- ج ج ق.

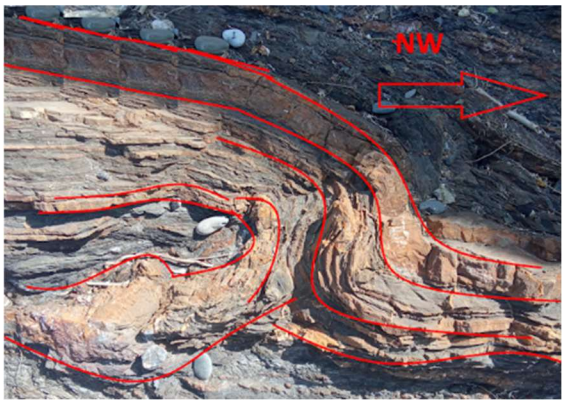
أما الثانية فهي ميدانية، حيث تم قياس اتجاه محاور الطي وميلانها على مستوى صخور السلسلة الكلسية والفليش، تحصّلنا على نوعين من الطيّات: طيّات مستقيمة اتجاه محاورها شرق–غرب (الشكل 10)، متوافقة مع الاتجاهات المتحصّل عليها من الدراسة الإحصائية، والنوع الثانية طيّات نائمة أو ركبية نحو الشمال الغربي أو الجنوب الشرقي (الشكل 11 والشكل 12).



الشكل 9: يمثل اتجاه محاور الطي وإسقاطاتها بالنسبة للمجال الخارجي.

الشكل 10: يمثل طيّة مستقيمة ذات محور أفقي اتجاهه ق- غ في المجال الخارجي.

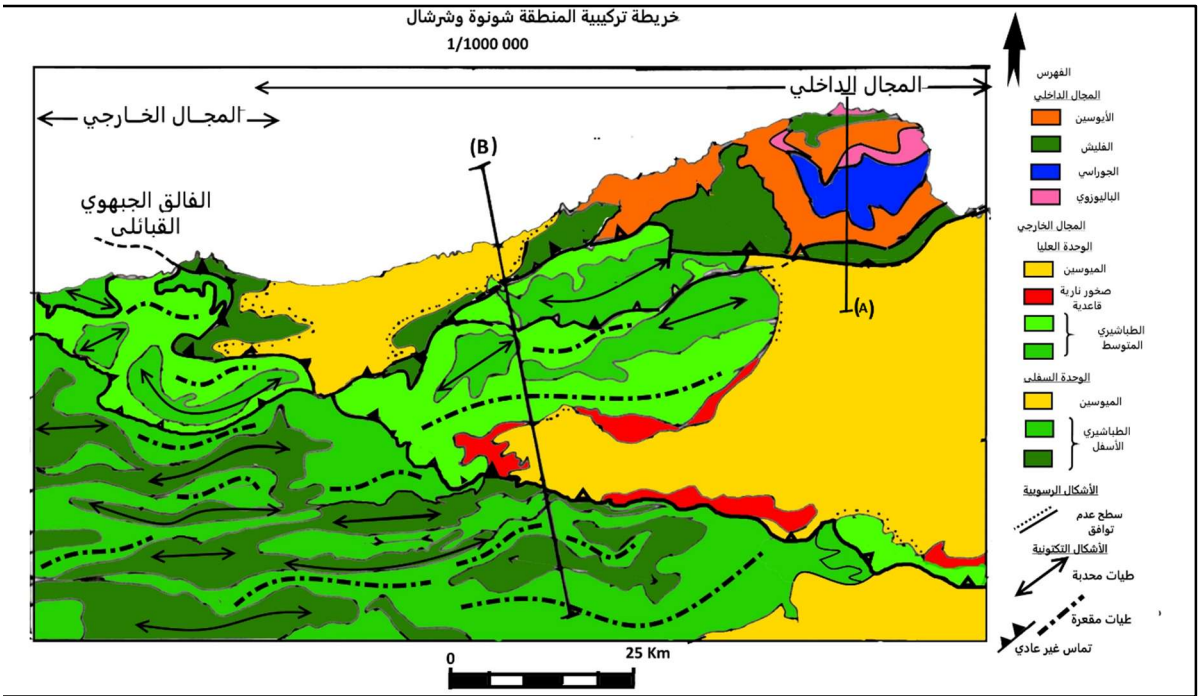
الشكل 11: يمثّل طيّة نائمة نحو الشمال الغربي في المجال الخارجي.



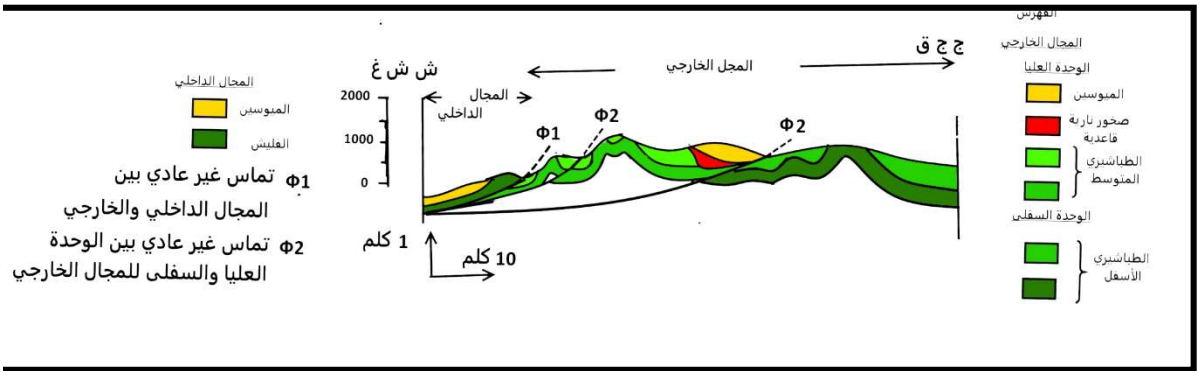
الشكل 12: يمثّل طيّة ركبية مائلة نحو الشمال الغربي في المجال الخارجي.

من خلال تحليل هذه النتائج نستنتج أن المنطقة تعرضت لثلاث قوى عظمى: الأولى اتجاهها ش غ – ج ق، والثانية ش ق-ج غ، والثالثة اتجاهها تقريبًا ش ج. أدّت من جهة إلى هجرة الأغطية المغتربة (Thrust) نحو الجنوب، ومن جهة ثانية هجرة معاكسة (Back thrust) نحو الشمال، مما تسبّب في تشكل بنية جيولوجية على شكل وردة. يتوافق هذا الطرح مع ما اقترحه جلول بلحاي [1]، [2] (الشكل 13).

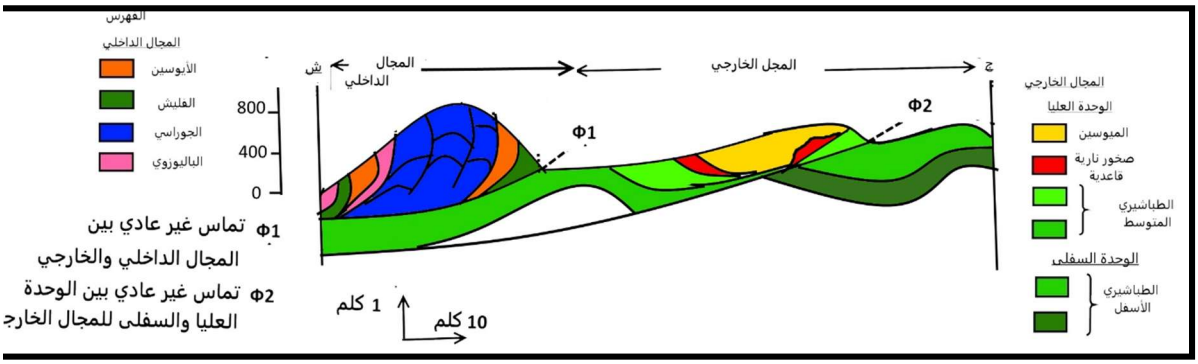
يدعم هذا الطرح دراسة وتحليل الرسم التركيبي من خلال انتشار الأجسام المغتربة ق-غ، والذي يدلّ على أن القوة الضاغطة شمالية–جنوبية أو جنوبية–شمالية (الشكل 13).



الشكل 13: رسم تركيبي لجبل شنوة والمناطق المجاورة له



الشكل 14: مقطع تركيبي لجبل شنوة (A)



الشكل15: مقطع تركيبي لجبل شنوة (B)

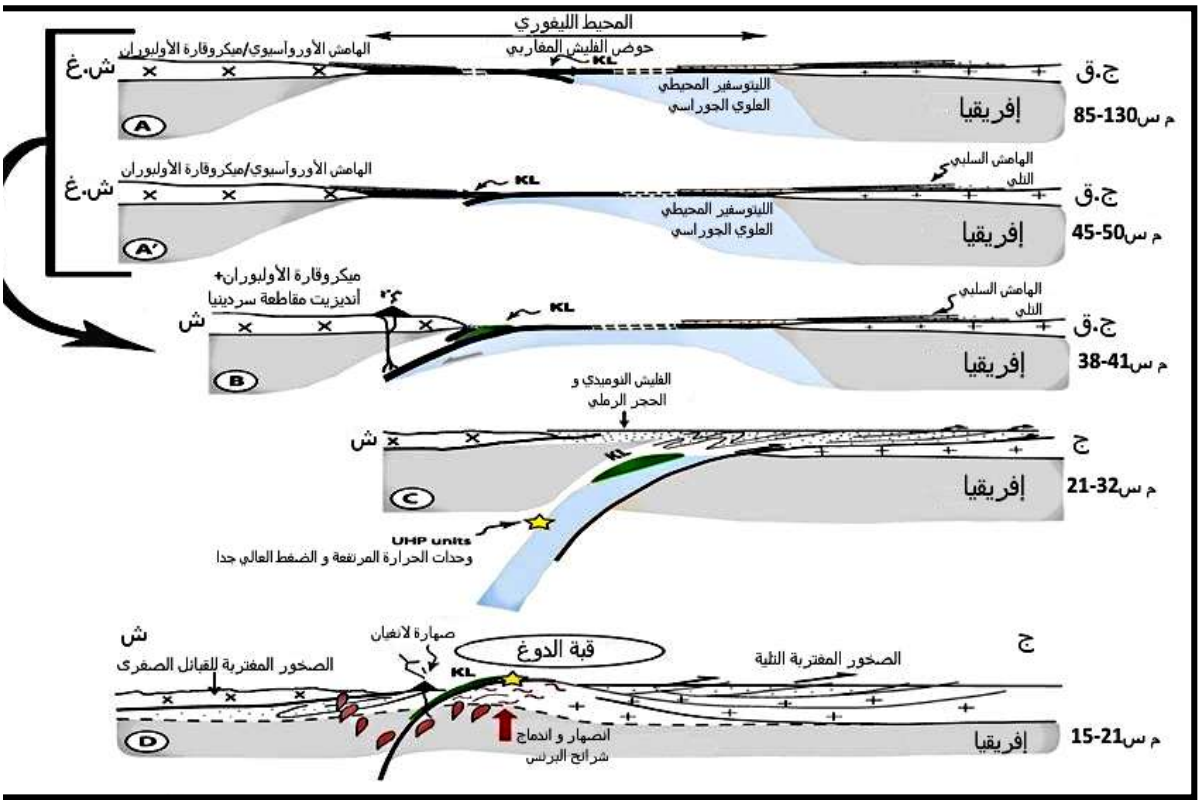
ومن خلال معاينة المقاطع التركيبية المستخرجة من الخريطة التركيبية (1/1000000)، فإن اتجاه ميل التماس غير العادي يكون نحو الشمال، ويدلّ هذا على وقوع تصادم وتضاعف قشري وتحرشف للوحدات التكتونية وهجرتها نحو الجنوب والجنوب الشرقي. كما نستنتج من خلال هذه الدراسة أن القوة الضاغطة كانت من الشمال نحو الجنوب، ويبيّن كذلك الرسم التركيبي محاور طيّات مطوية، دليلًا على وجود عدة مراحل بنيوية (poly cyclic phases) وإزاحة إقليمية يمينية أشار إليها جلول بلحاي في مذكرته [1]، والمعروفة في كل من المجال الداخلي والخارجي للسلسلة المغاربية.

4. الخاتمة

بيّنت دراسة الطبقية غياب سحن الباليوزوي الأعلى والجوراسي في جنوب شرشال، وتشابه السحن التلية مع سحن الفليش المعروفة في الشنوة خلال الطاباشيري والسينوزوي، ما يدل على أن المنطقتين لهما تاريخ جيولوجي مختلف قبل الجوراسي ومتشابه بعد الجوراسي، وعليه فإن جبل الشنوة له تاريخ جيولوجي مختلف عن اللوح الإفريقي.

أما من الناحية التركيبية، فالمنطقة تعرضت لثلاث قوى عظمى؛ الأولى اتجاهها ش غ - ج ق، والثانية ش ق - ج غ، وهي مرتبطة بحركة كتلة AlKaPCa في اتجاه الجنوب وغلق حوض التيتيس (الشكل 15) وفق نموذج (C.Doglini)، والثالثة اتجاهها تقريبًا ش- ج، مرتبطة بالتصادم القاري بين اللوح الأوروبي واللوح الإفريقي، والذي تسبّب في انضمام كتلة شنوة إلى إفريقيا وهجرة الأغطية المغتربة نحو الجنوب الشرقي من جهة، ثم تلتها في الأخير هجرة معاكسة نحو الشمال الغربي من جهة أخرى.

نتج عن كل هذه المراحل بنية جيولوجية على شكل وردة (Flower structure)، ومن هنا يمكن القول إن كتلة شنوة لها بنية متعددة الأطوار (Poly cyclic)، ويتوافق هذا الطرح مع النموذج المقترح من قِبل لوبريتر (Leprêtre) وآخرون [5] حول نشأة السلسلة المغاربية (الشكل 16).



الشكل 16: مراحل نشأة السلسلة المغاربية [5]

المراجع

[1] Belhai, D., *Massif de Chenoua (Algérie) : Mise en place des flyschs en relation avec un cisaillement "transcurrent" E.W responsable de la structure en éventail*, Thèse Magister, U.S.T.H.B, Alger, 1987.

[2] Belhai, D. and Ouabadi, A., *Tribute by the Algerian Geologists to Professor Michel Durand-Delga (1923-2012) The geological work of M. Michel Durand-Delga in Algeria*, Boletín Geológico y Minero, 127 (2-3), (2016).

[3] Doglini, C., Frenandez, M., Gugeuen, E. and Sabat. F., *One the interference between the early Apennines–Maghrebides backarc extension and the Alps-Betics orogen in the Neogene Geodynamics of the Western Mediterranean*, Boll. Soc. Geol. It., (1998).

[4] Glangeau, L., Carte géologique de la province du Nord -ouest d'Alger 1/200 000.

[5] Leprêtre, R., Frizon de Lamotte, D. Combier, V., Gimino-Vives, O., Mohn, G. and Eschard, R., *The Tell-Rif orogenic system (Morroco, Algeria, Tunisia) and the structural heritage of the southern Tethys margin*, BSGF-Earth Sciences Bulletin,189(2):10, (2018).

[6] Saadallah, A., Belhai, D., Djellit, H. et Seddik, N., *Coulissage dextre entre zones interne et externe des Maghrébides, et structuration en fleur de la Dorsale Calcaire du Djurdjura (Algérie)*, Geodinamica Acta, 9:4,177-188, (1996).