الجزء 4

الجيولوجيا

استرداد منظم للمعارف

تمرين 1

تتشكل السلاسل الجبلية بفعل حركية الصفائح المكونة للغلاف الصخري للكرة الأرضية، بعد تحديد مفهوم السلسلة الجبلية، قارن بين الأنماط الثلاثة للسلاسل الجبلية في شكل جدول مبرزا كيفية تشكلها وبعض مميزات كل نمط على حدة.

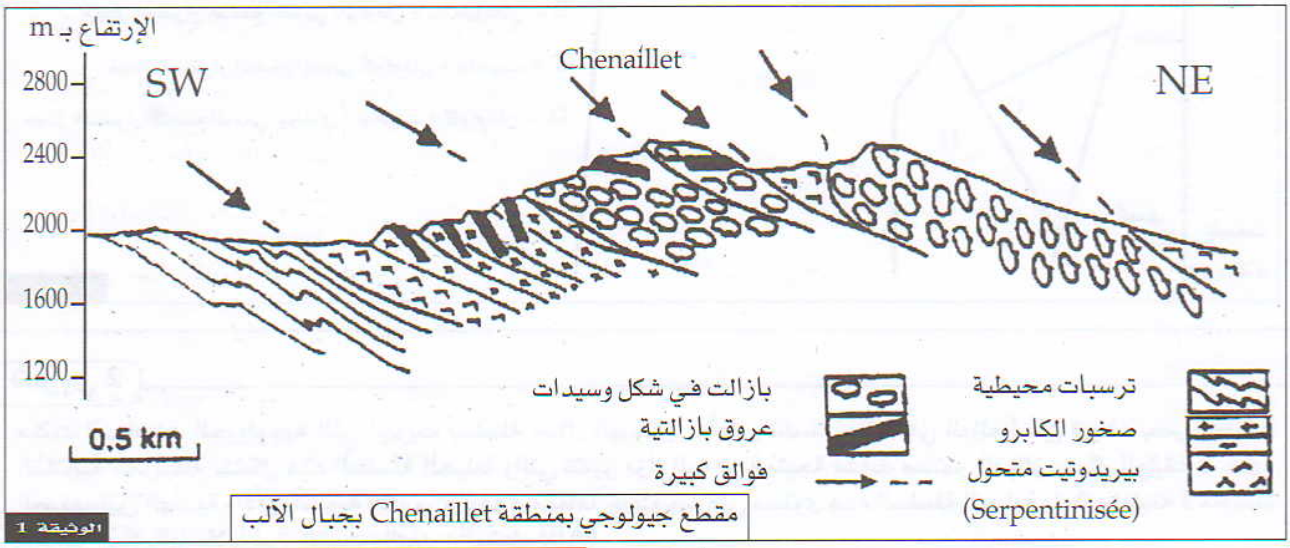
تمرين 2

تعتبر الكرانيتات صخورا صهارية بلوتونية على شكل كتل مختلفة، ويمكن التعرف عليها بالاعتماد على خاصيات تميز كل كتلة على حدة. وضح الخاصيات المميزة لكل من الكتل الكرانيتية الإندساسية والكتل الكرانيتية الأناتيكتية على شكل جدول توضيحي.

استثمار المعارف وتوظيف القدرات

تمرين 1

منذ نهاية الحقب الثاني، بدأت الصفيحة القارية الأوروبية بالزحف في اتجاه الصفيحة القارية الألبية (Apulie) مؤدية إلى تشكل جبال الآلب الفرنسية – الإيطالية، وانسداد المحيط الذي كان يفصل بينهما (المحيط الألبي) لمعرفة بعض الخصائص الجيولوجية لهذه السلسلة والظواهر الجيولوجية التي أدت إلى تكونها، نقترح دراسة الوثائق التالية :



الوثيقة 1 مقطع جيولوجي بمنطقة Chenaillet بجبال الآلب

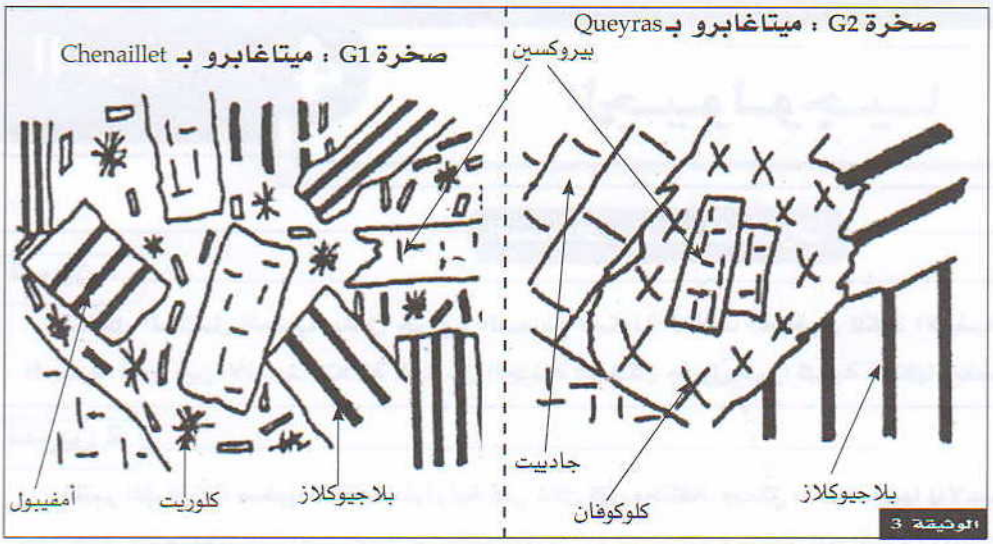
1 – فسر إعتمادا على معارفك والوثيقتين 1 و2 ما يُبيِّن أن سلسلة جبال الآلب الفرنسية - الإيطالية سلسلة اصطدام ناتجة عن انسداد مجال محيطي.

لمعرفة كيفية استعمال بعض صخور جبال الآلب كبراهين تدل عن وجود طمر قبل الاصطدام الذي أدى إلى تكون هذه السلسلة، تم إنجاز صفيحتين مجهريتين لصخرتين G1 و G2 من منطقة معينة في جبال الآلب منطقة Chenaillet بالنسبة للصخرة G1 ومنطقة Queyras قرب Chenaillet بالنسبة للصخرة G2 : الوثيقة 3.

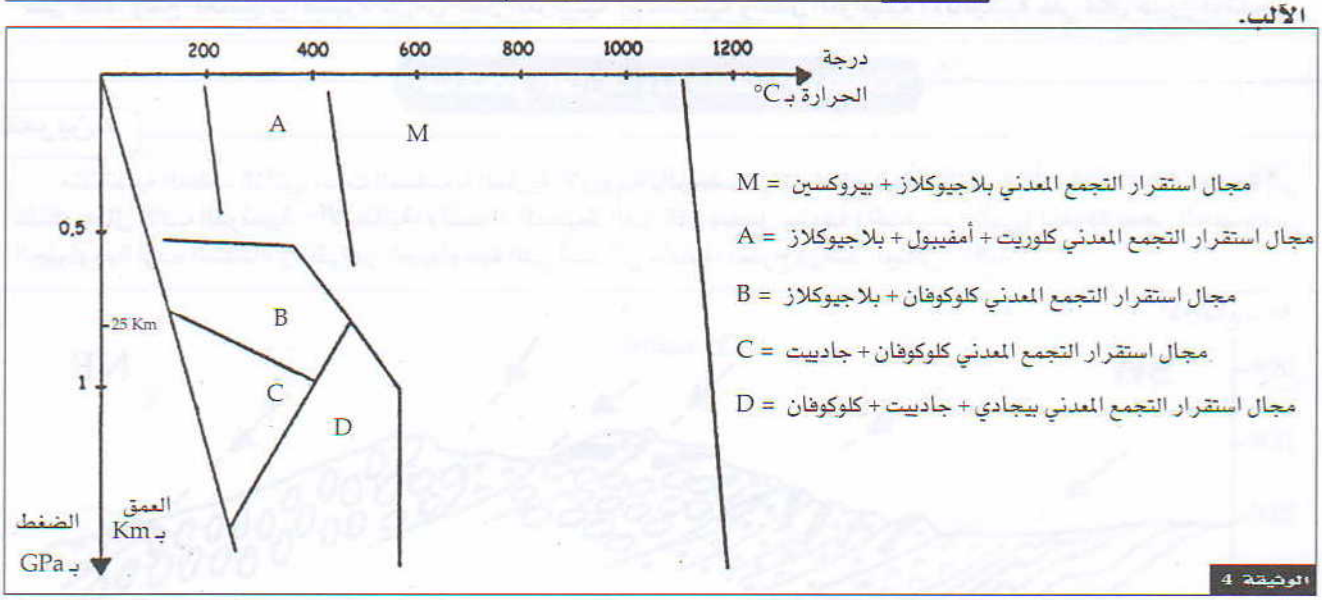
الوثيقة 2 رسم تخطيطي لمقطع الغلاف الصخري المحيطي

يعطي مبيان الوثيقة 4 مجالات استقرار بعض المعادن المؤشرة.

2 - حدد تموضع كل من G1 و G2 على مبيان الضغط/درجة الحرارة (الوثيقة 4) وفسر الظاهرة التي مكنت المرور من صخرة إلى أخرى واستنتج كيفية تكوّن سلسلة جبال الألب.



الوثيقة 3

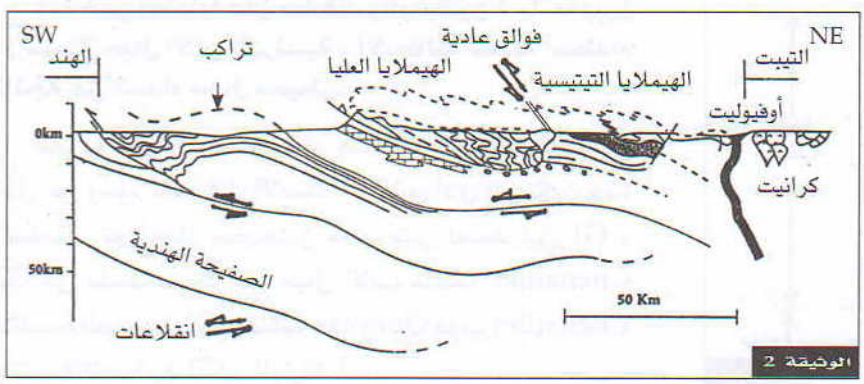


الوثيقة 4

تمرين 2

مكنت الدراسات الجيولوجية التي أجريت بسلسلة جبال الهيملايا (أعلى سلسلة جبلية في العالم) من تعرف بعض البنيات التكتونية المرتبطة بتشكل هذه السلسلة الجبلية والتي تتميز بزلزالية قوية نتيجة نشاط مستمر للفوالق. تمثل الوثيقة 1 حدود الصفيحتين الهندية والأوروأسيوية وتقدم الوثيقة 2 مقطعا جيولوجيا على مستوى هذه السلسلة الجبلية وتمثل الوثيقة 3 مجسما لسلسلة جبال الهيملايا بين التيبت والهند : المقطع (AB).

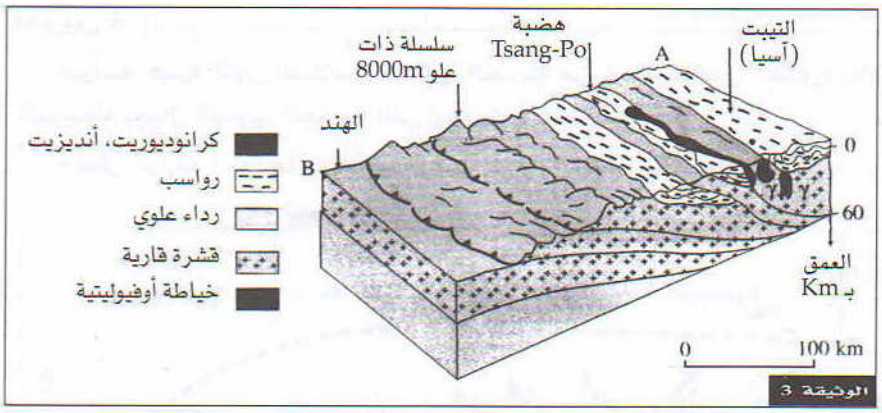
الوثيقة 1



الوثيقة 2

1 - استخرج من الوثائق 1 و 2 و 3 ما يفيد على اختفاء محيط قديم كان يفصل شبه القارة الهندية عن القارة الأسيوية (التيبت).

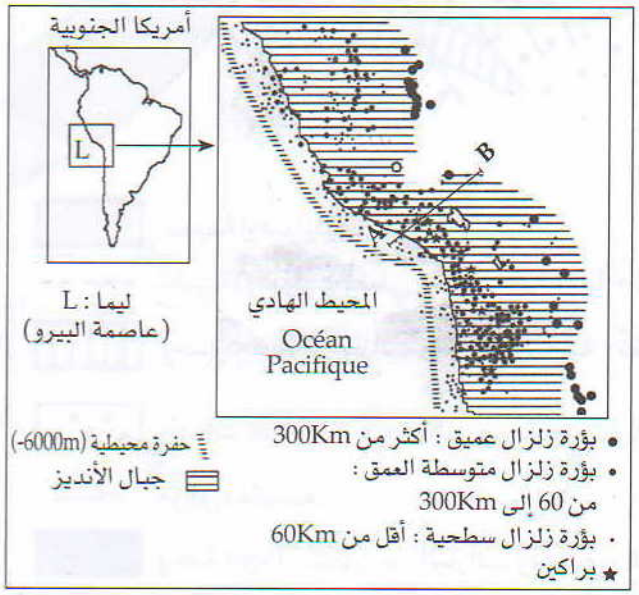
2 - اعتمادا على الوثائق 1 و2 و3 وعلى مكتسباتك، فسر كيفية نشوء سلسلة جبال الهيملايا واستنتج نمطها.



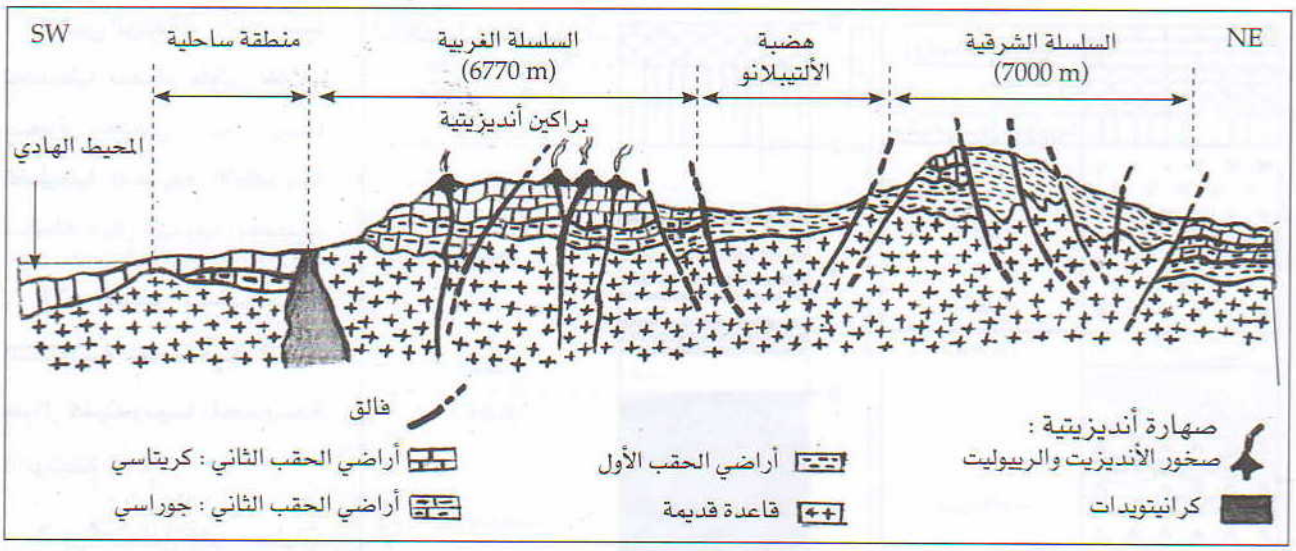
تمرين 3

تعتبر المناطق المحيطة بالمحيط الهادي من أكثر المناطق الزلزالية والبركانية نشاطا حيث يطلق عليها حلقة النار. لفهم بعض الظواهر الجيولوجية المرتبطة بتكتونية الصفائح والمسؤولة عن هذا النشاط، وللكشف عن مميزات السلاسل الجبلية المرتبطة بهذه المنطقة «جبال الأنديز» تمت دراسة الهامش النشيط المتواجد بين صفيحة أمريكا الجنوبية وصفيحة المحيط الهادي. تمثل الوثائق التالية نتائج هذه الدراسات.

تمثل الوثيقة 1 الخريطة الزلزالية للمنطقة المدروسة بأمريكا الجنوبية «حفرة البيرو - الشيلي»



تمثل الوثيقة 2 مقطعا جيولوجيا (AB) تم إنجازه جنوب البيرو.

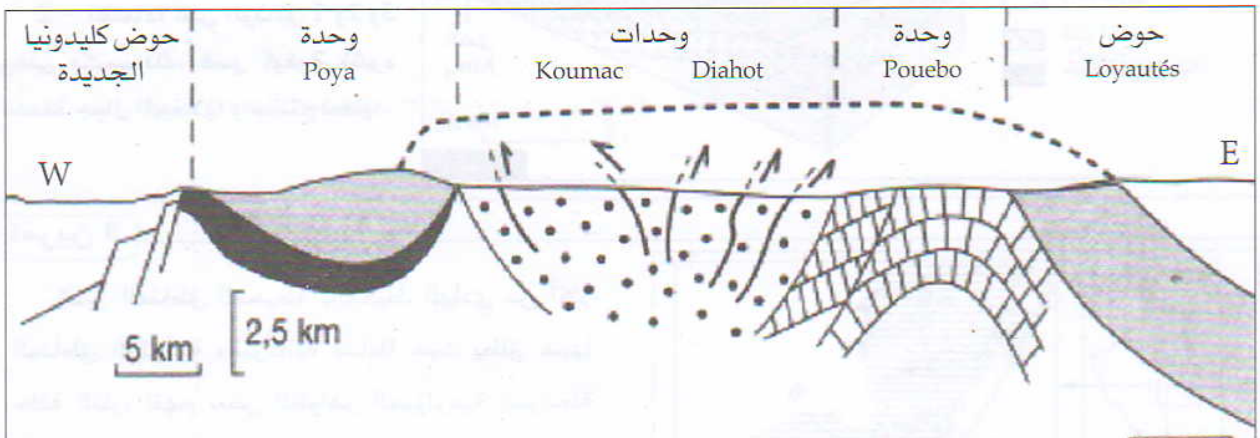


سؤال : انطلاقا من تحليل الوثيقتين 1 و 2، وبالاعتماد على مكتسباتك، استخلص نمط التجابه بين صفيحة أمريكا الجنوبية وصفيحة المحيط الهادي، ثم استنتج الظواهر الجيولوجية المصاحبة لحركة الصفيحتين بواسطة رسم تخطيطي

تمرين 4

لدراسة كيفية تكون السلاسل الجبلية الحديثة من نمط سلاسل الطفو وعلاقتها بتكتونية الصفائح نقترح المعلومات المرتبطة بجبال كليدونيا الجديدة التي توجد شرق أستراليا.

• تمثل الوثيقة 1 مقطعا جيولوجيا مبسطا للجزء الشمالي لكليدونيا الجديدة.



سديمة أوفيوليتية.

كانت الأوفيوليت تغطي وحدات Pouebo + Diahot + Koumac واختفت بفعل التعرية.

وحدة Pouebo : بازالت وصخور رسوبية ؛ تُظهر بلورات البيجادي والجاديت.

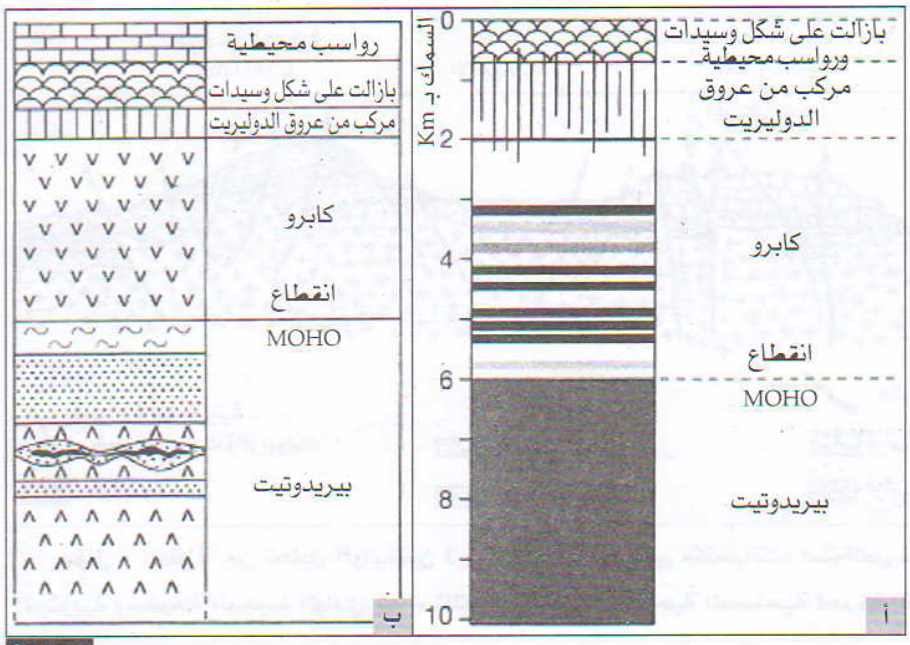
وحدات Diahot + Koumac : وحدات رسوبية، تُظهر وحدة Diahot بلورات الكلوكوفان.

فوالق معكوسة.

وحدة Poya : تتكون من البازالت وقليل من الكابرو.

الوثيقة 1

• تبين الوثيقة 2 : - أ - رسما تخطيطيا لمقطع طولي لغلاف صخري محيطي - ب - رسما تخطيطيا للسديمة الأوفيوليتية لسلسلة جبال كليدونيا الجديدة.



الوثيقة 2

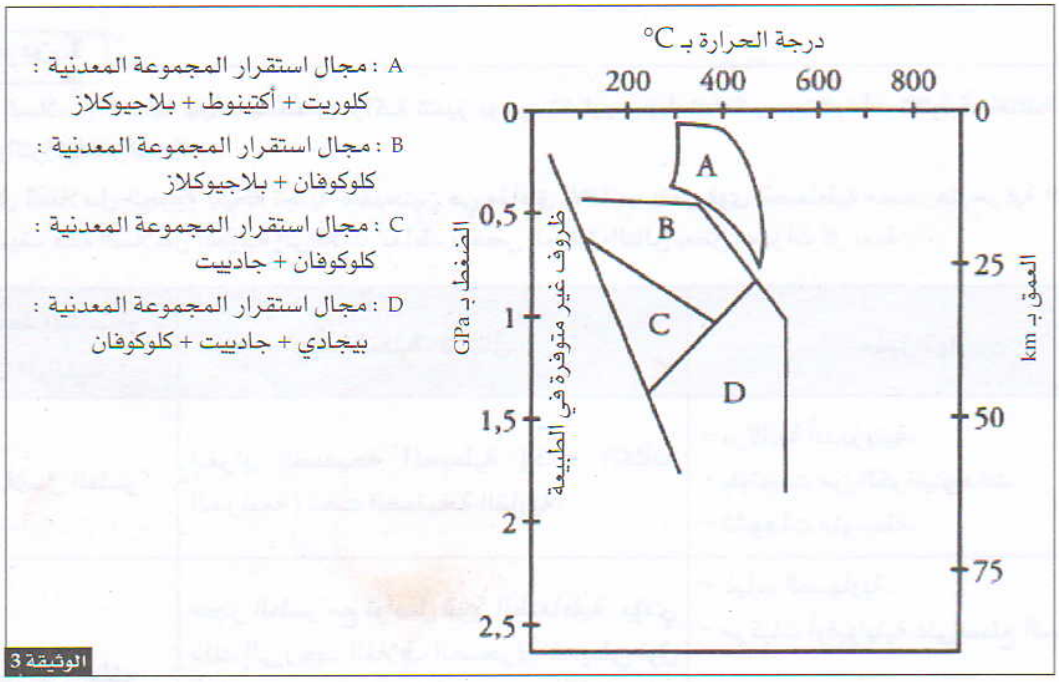
1 - حدد التشوهات التكتونية المصاحبة لتكون جبال كليدونيا الجديدة (الوثيقة 1).

2 - اعتمادا على معطيات الوثيقتين بين نمط سلسلة جبال كليدونيا.

تمثل الوثيقة 3 مجالات استقرار بعض المجموعات المعدنية المؤشرة للتحول حسب درجة الحرارة والعمق والضغط.

3 - **حدد مجال استقرار المجموعة المعدنية المكونة لكل من وحدة Pouebo ووحدات Koumac + Diahot.**

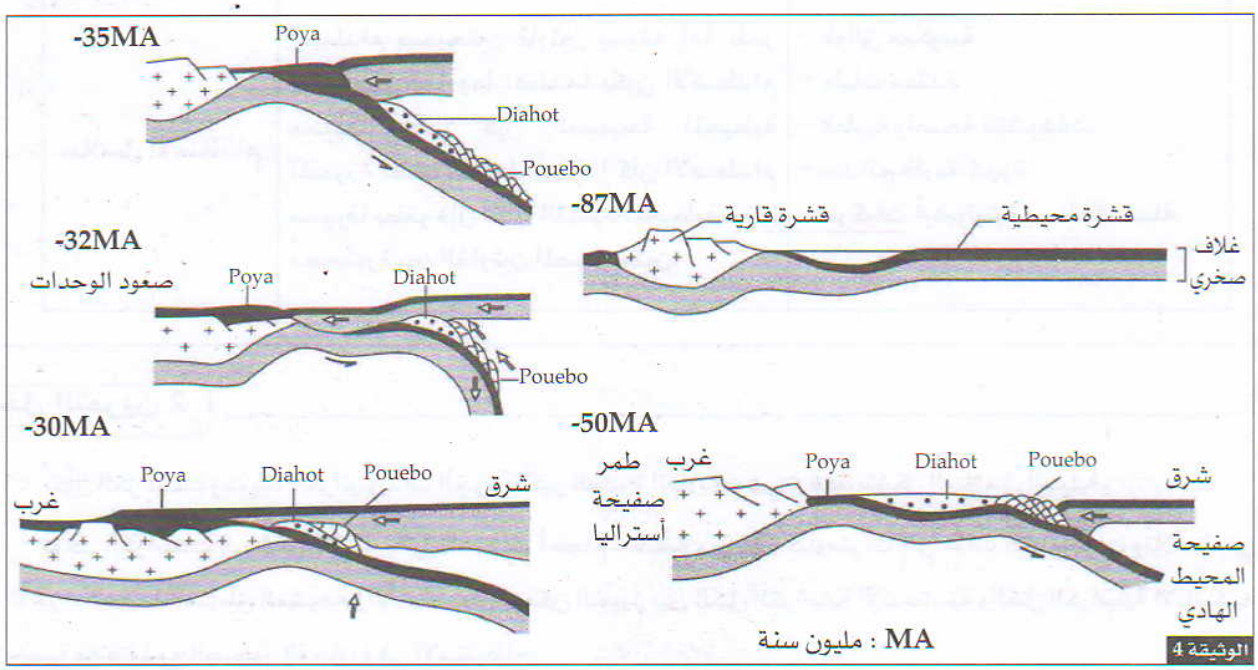
4 - **استخرج من الوثيقة 3 المعلومات التي تدل على أن وحدة Pouebo ووحدات Koumac + Diahot شاهدة على حدوث طمر قديم تلاه طفو.**



الوثيقة 3

تبين الوثيقة 4 نموذجا لمراحل التطور الجيوديناميي لجبال كليدونيا الجديدة كما تصوره الباحث D. Cluzel.

5 - **باستغلال الوثائق 1 و 2 و 3 و 4 أذكر أهم مراحل تكون سلسلة جبال كليدونيا الجديدة.**



الوثيقة 4