

## التمرين الأول : ( 7 نقط )

يعتبر الهواء ضروريا لحياة الكائنات الحية ، وبسبب الأنشطة المختلفة للإنسان ( المنزلية والصناعية و الفلاحية ) تلوث هذا المجال الحيوي ، حيث تغيرت ظاهرة الاحتباس الحراري وكذلك نوعية الأمطار و تأثرت طبقة الأوزون .  
أكتب موضوعا واضحا ومنظما تتطرق فيه إلى ما يلي :

- تحديد أنواع المواد الملوثة للهواء ومصادرها .
- تفسير التغيرات التي تحدث على مستوى طبقة الأوزون وظاهرة الاحتباس الحراري ونوعية الأمطار .
- إبراز الانعكاسات السلبية الناتجة عن هذه التغيرات على البيئة .
- إبراز المشاكل الصحية الناتجة عن المواد الملوثة للهواء .
- ثم اقترح بعض البدائل الطاقية مبرزا أهميتها في تجاوز هذه الإشكاليات

## التمرين الثاني : ( 3 نقط )

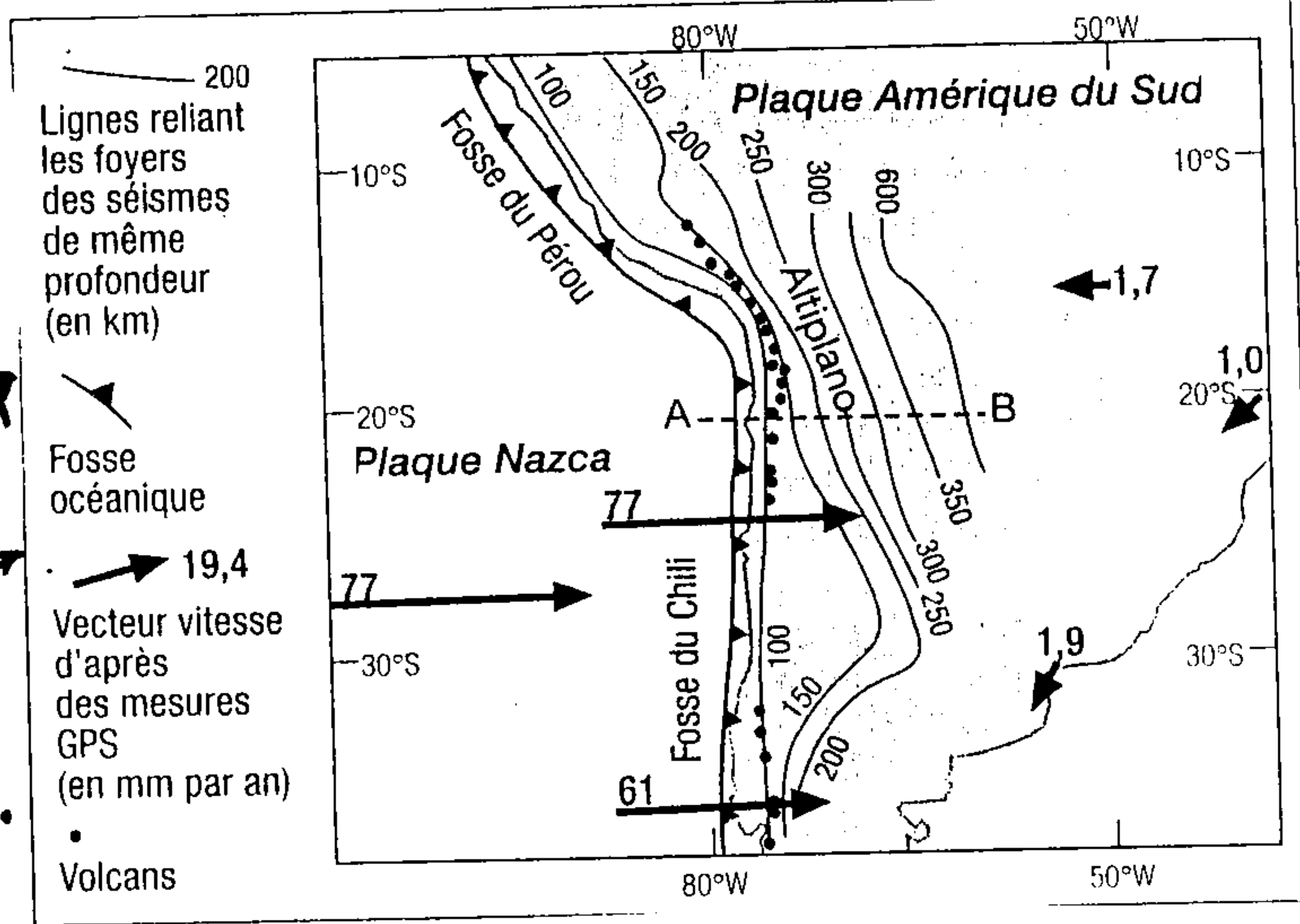
الساحل الغربي لأمريكا الجنوبية ، يمثل هامشا نشيطا ، يتميز بنشاط جيولوجي مهم ( بركانية شديدة ) وبنيات جيولوجية مميزة ( موشور التضخم ) ، لتوضيح ظروف وآليات تكون الصهارة في هذه المناطق ، نقترح المعطيات التالية :

منحنيات بؤر زلزالية لها نفس العمق

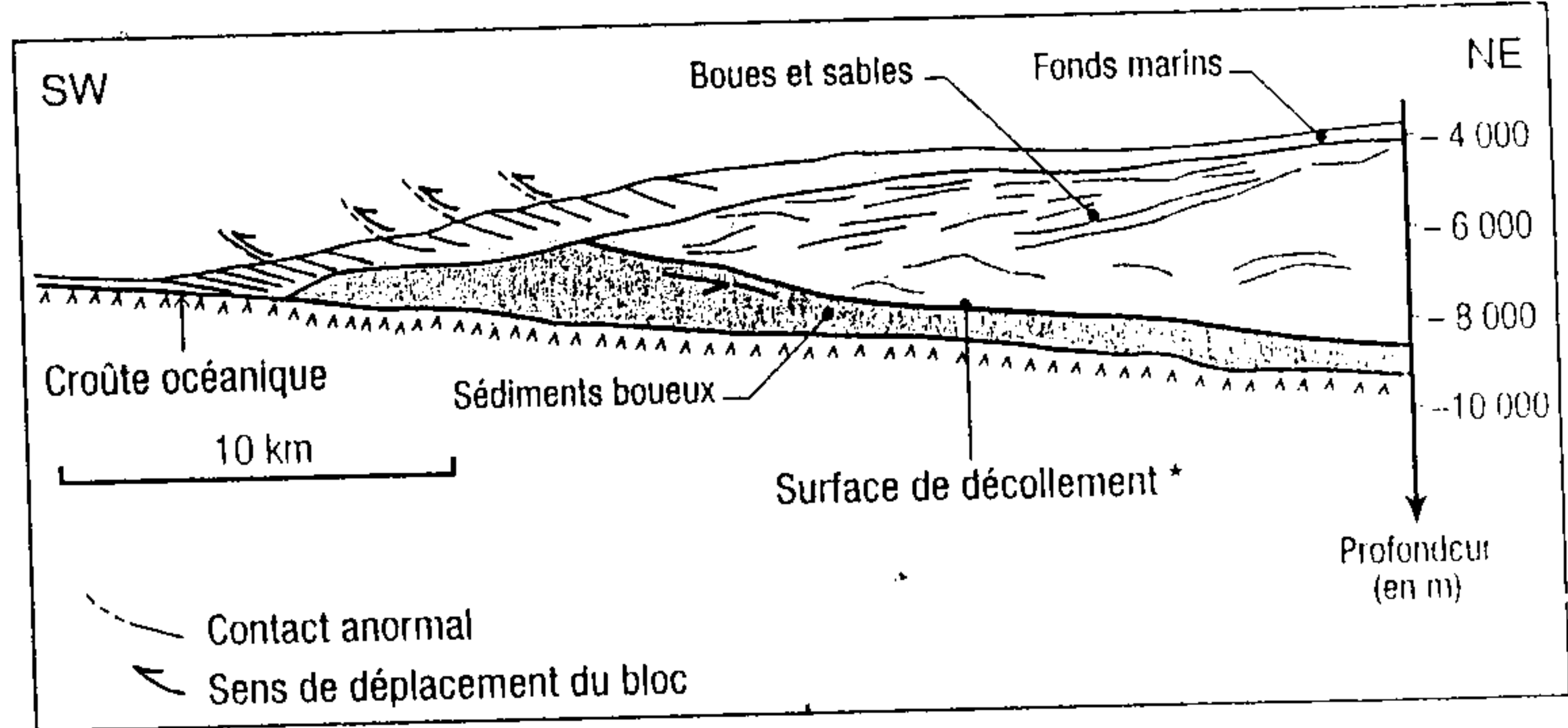
حفرة محيطية

متجهة السرعة ب mm par an

براكين



الوتيقة 1 : الموقع الجيودينامي لجزء من جبال الأنديز



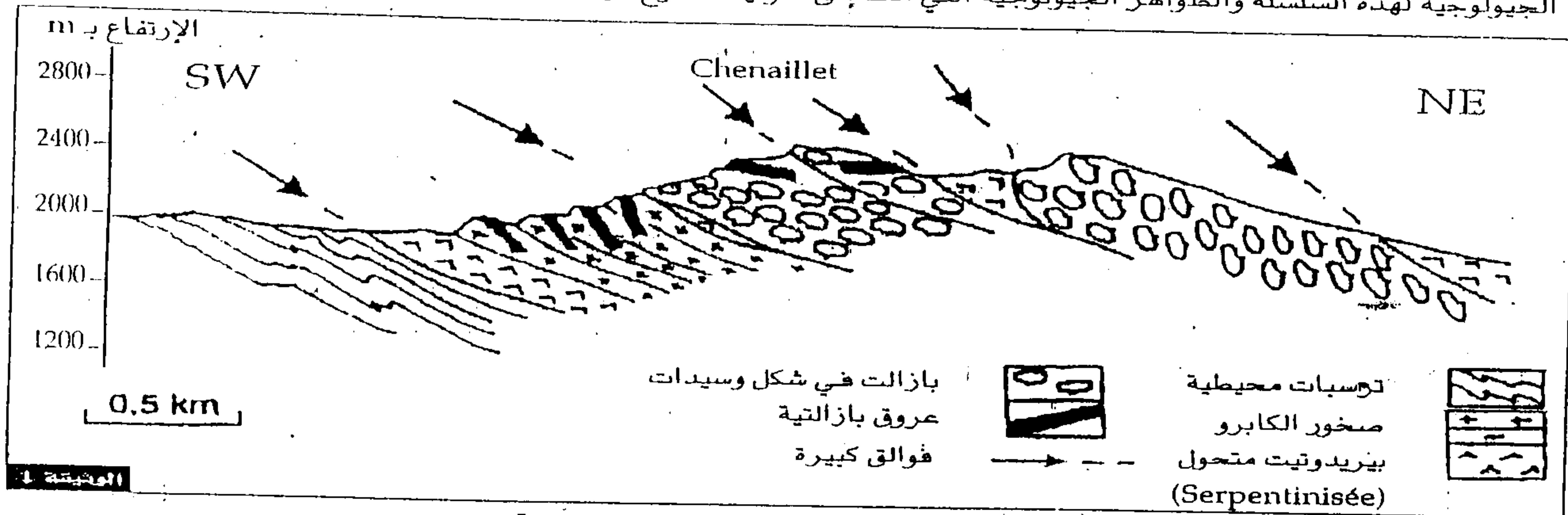
Fonds marins : قعور المحيطات  
Boues et sables : أوحال وزمال  
surface de décollement : مساحة الانزلاق  
contact anormal : تماس غير عادي  
Croûte océanique : قشرة محيطية  
Sens de déplacement du bloc : منحنى تحرك الكتلة

الوتيقة 2 : رسم تخطيطي تفسيري لبنية جيولوجية ( موشور التضخم ) على مستوى حفرة محيطية بمناطق الطمر

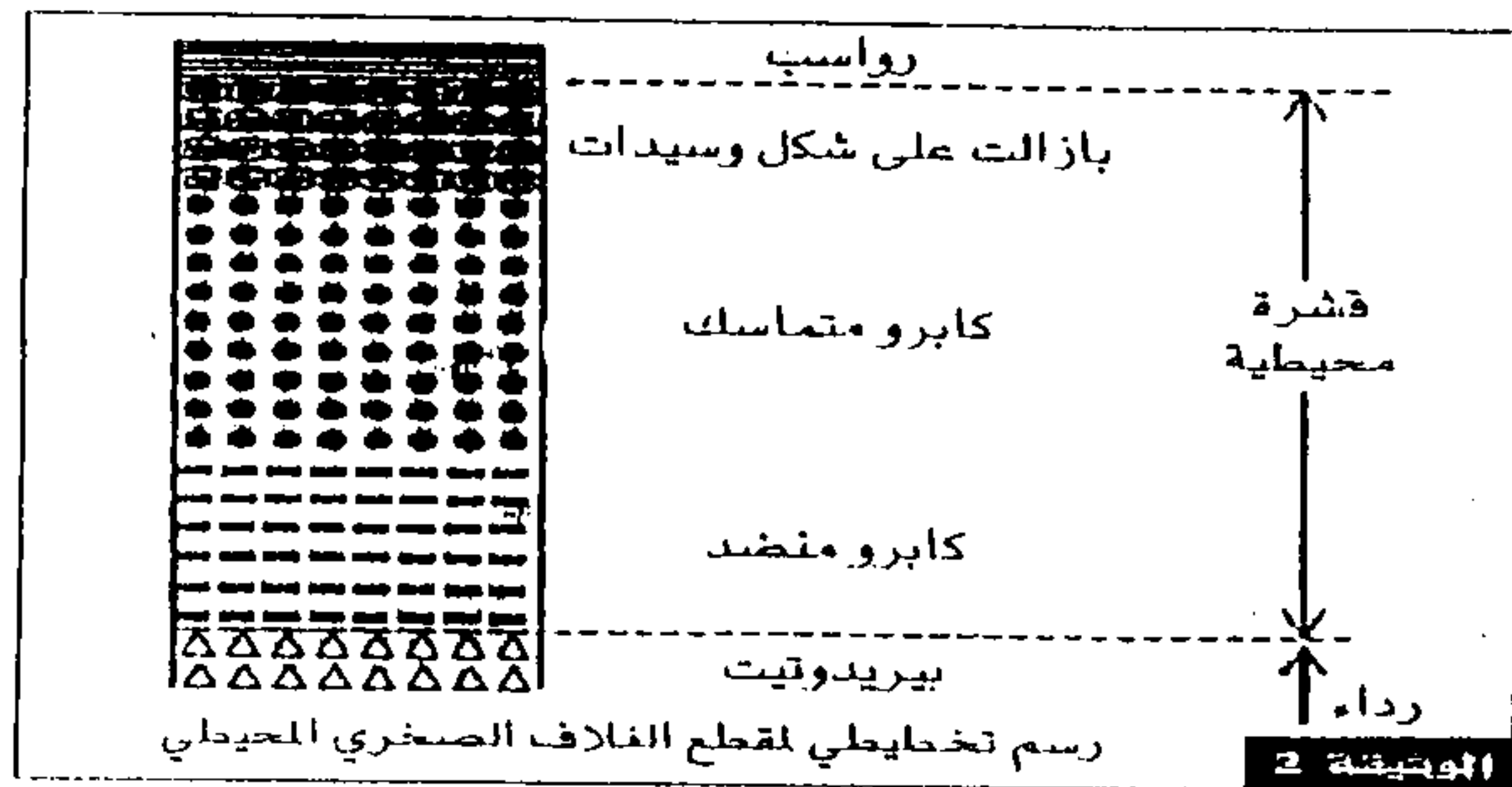
- ( 1 ن ) باستغلالك للوتيقتين 1 و 2 ، استخرج المؤشرات التي تدل على أن المنطقة المدروسة منطقة طمر .....
- ( 2 ن ) باستغلالك للوتيقة 2 : حدد مكونات هذه البنية و الخصائص البنوية التي تميزها .....
- ( 3 ن ) باستغلالك للوتيقة 2 ومكتسباتك ، حدد مصير موشور التضخم خلال الطمر وبعد انغراز الغلاف الصخري المحيطي كليا أي بعد انتهاء الطمر .....



منذ نهاية الحقبة الثاني، بدأت الصفائح القارية الأوروبية بالزحف في اتجاه إصفيحة القارية الألبية (Apulie) مؤدية إلى تشكل جبال الألب الفرنسية - الإيطالية، وانسداد المحيط الذي كان يفصل بينهما (المحيط الألبى) لمعرفة بعض الخصائص الجيولوجية لهذه السلسلة والظواهر الجيولوجية التي أدت إلى تكوينها، نقترح دراسة الوثائق التالية :

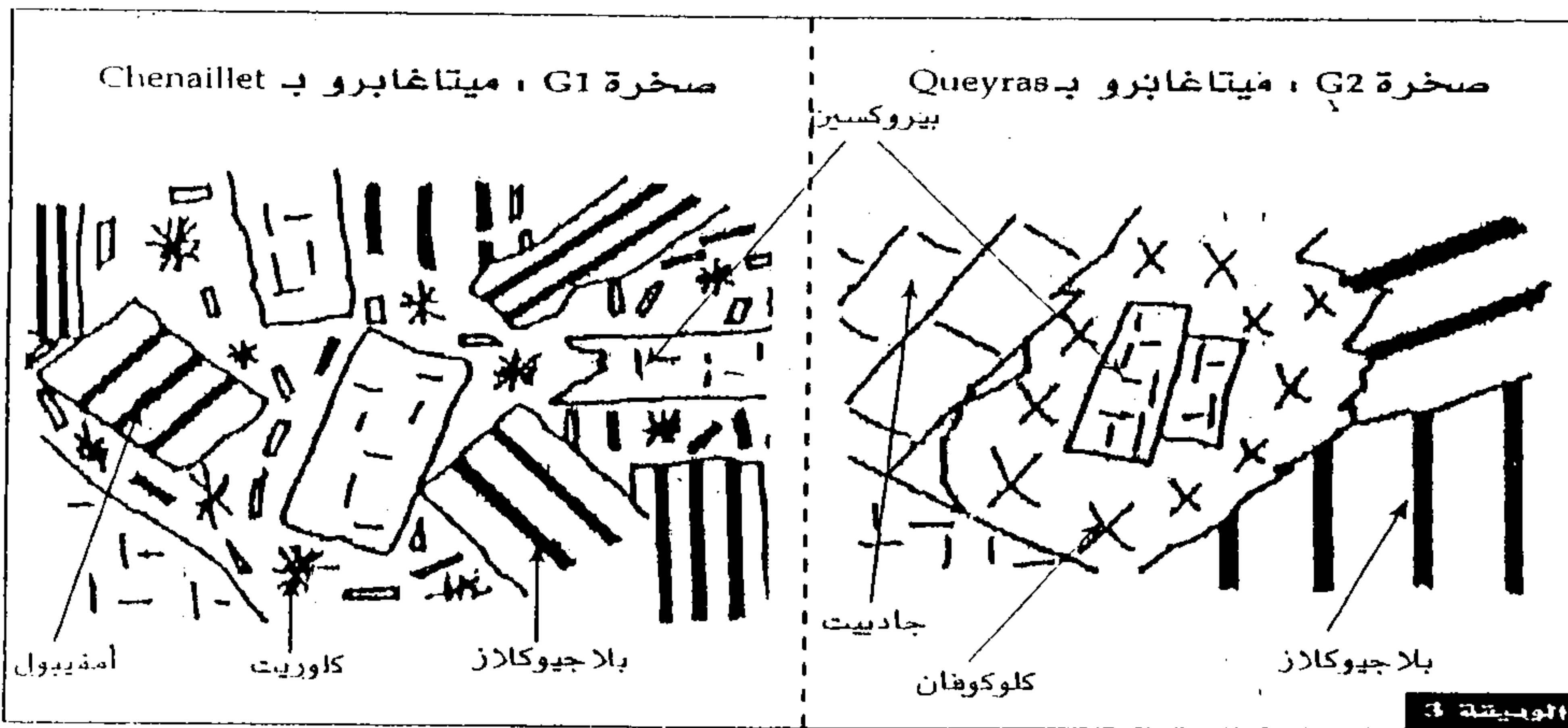


مقطع جيولوجي بمنطقة Chenaillet بجبال الألب



1 - فسر اعتمادا على معارفك والوثيقتين 1 و 2 ما يبين أن سلسلة جبال الألب الفرنسية - الإيطالية سلسلة اصطدام ناتجة عن انسداد مجال محيطي.

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



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 تكون سلسلة جبال الألب.

