



تمهيد إشكالي

شريط فيديو حول بركان Pelée سنة 1902.



تساؤلات:

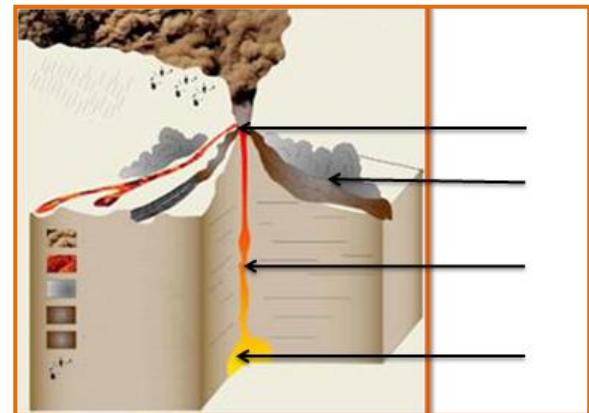
- كيف يتم الاندفاع البركاني؟
- ما هي خصائص الاندفاعات البركانية؟
- ما علاقة البركانية بتكتونية الصفائح؟

I. مظاهر النشاط البركاني:

1. مفهوم الاندفاع البركاني:



الوثيقتين 1 و 2 لبركان في أوج نشاطه



الوثيقة 3 تمثل الجهاز البركاني

(1) اعتمادا على الوثيقتين 1 و 2 عرف الاندفاع البركاني، اللافة، والصهارة.

(2) أتم الوثيقة 3 باعطاء الاسماء المناسبة لكل رقم.

(3) اقترح ترتيبا لمراحل النشاط البركاني التالية:

- تدفق اللافة.

- حدوث قوى للصخور.

- بداية الانفجار و خروج الغازات و المواد الصلبة.

- وقوع كسر في الطبقات الأرضية.

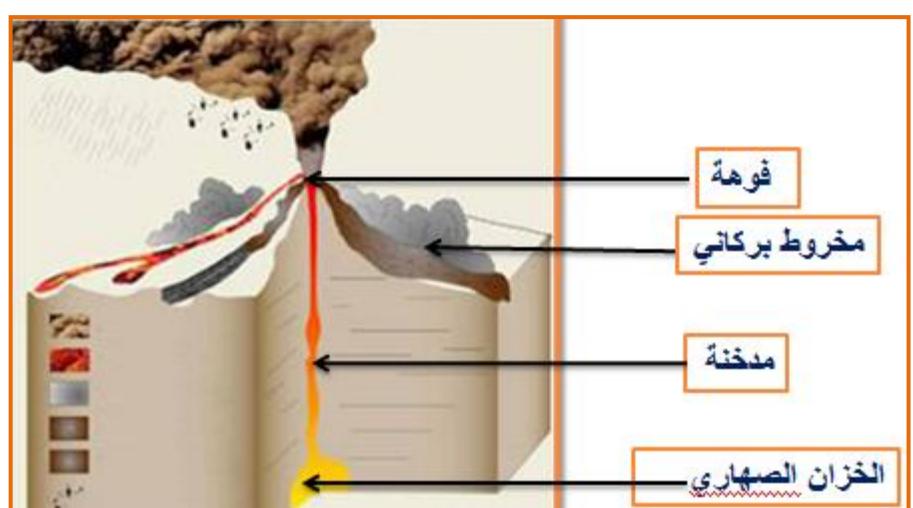
- تمدد الغازات و صعود الصهارة الى السطح.

أجوبة النشاط 1:

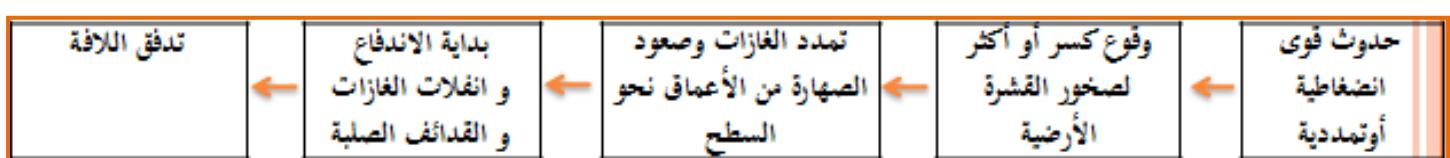
(1) تعريف الاندفاع البركاني: هو صعود مواد منصهرة و أجزاء صلبة من باطن الأرض نحو السطح عبر شقوق في الصخور.

اللافة : هي الصهارة بعد فقدانها للغازات.

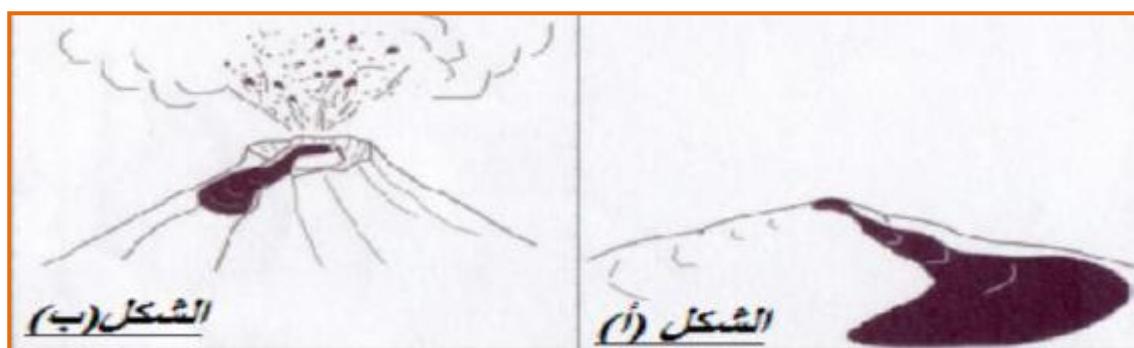
الصهارة : خليط من مواد منصهرة و غازات دائبة تنتج عن انصهار الصخور في باطن الأرض.



(3)



2. أنماط الاندفاعات البركانية :



الوثيقة 1

تمثل الوثيقة أعلاه نوعين من الاندفاعات البركانية.

- 1) املا الجدول أسفله بما يناسب.
- 2) اوجد العلاقة بين زوجة الالاف ونسبة السيليكا.
- 3) لخص أهم عوامل اختلاف أنماط الاندفاعات البركانية.

أجوبة النشاط 2:

(1)

الشكل ب	الشكل أ	
جد لزجة	جد مانعة	نوعية الالاف
مرتفعة	قليلة	نسبة الغازات
مرتفعة	قليلة	نسبة بخار الماء
مرتفعة	قليلة	نسبة السيليكا
قوية	منعدمة	الانفجارية
انفجاري	انسكابي	نمط الاندفاع البركاني
قصيرة	طويلة	طول التدفقات اللاففية

- 2) كلما كانت نسبة السيليكا كبيرة في الصهارة إلا وزادت لزوجتها.
- 3) تختلف أنماط الاندفاعات البركانية حسب لزوجة الصهارة ونسبة الغازات وبخار الماء فيها ودرجة حرارتها والضغط وعوامل أخرى.

II. ما علاقة البراكين بتكتونية الصفائح؟

1. توزيع البراكين على الكره الأرضية

نشاط 3



الوثيقة 1

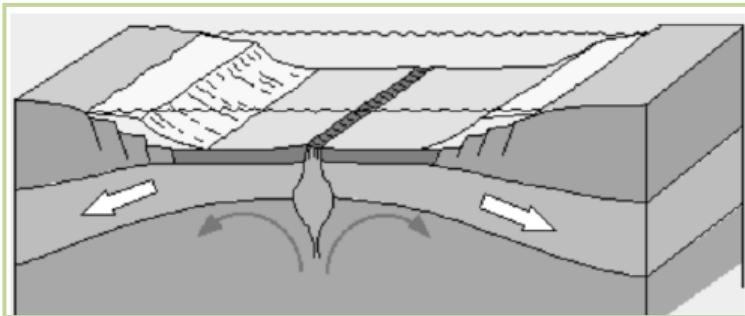
انطلاقاً من الوثيقة 1 استنطج كيفية توزيع البراكين على سطح الكره الأرضية؟

جواب النشاط 3:

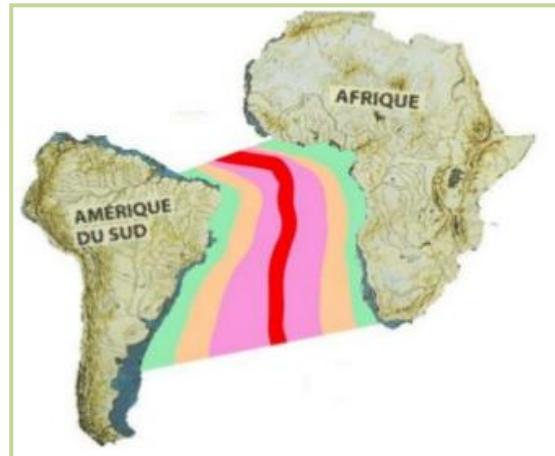
تتوزع البراكين على الكره الأرضية عموماً على حدود الصفائح أي مناطق تبعدها (الذروات المحيطية) ومناطق تقاربها (مناطق الطرmer).

2. ما مصدر البراكين على مستوى مناطق التباعد (الذروات المحيطية)؟

نشاط 4



الوثيقة 2



الوثيقة 1

اعتماداً على دراسة الوثيقتين أعلاه أجب عن الأسئلة التالية:

- 1) ما نوع الصخور التي يتكون منها قعر المحيط أساساً؟
- 2) كيف يتتطور عمر هذه الصخور حسب بعدها عن الخسف؟
- 3) ماذا تستنتج؟
- 4) اعتماداً على ما سبق وعلى الوثائق استخلص العلاقة بين البراكين ومناطق التباعد ومن ثم كيفية اتساع قعر المحيط.

أجوبة النشاط 4:

- 1) يتكون قعر المحيط أساساً من صخور بازلتية وهي صخور بركانية *des roches volcaniques*.
- 2) يزداد البازلت كلما ابتعدنا عن الخسف.
- 3) نستنتج أن القشرة المحيطية تتكون باستمرار من البازلت الذي تتدفق لافته من الخسف.
- 4) نستخلص من خلال ما سبق أن تباعد الصفيحتين في منطقة الخسف يؤدي إلى تدفق الصهارة البازلتية الآتية من الأستينوفير عبر الخسف مؤدية بعد تصلبها إلى اتساع قعر المحيط بسرعة *les zones d'expansion*.

3. ما مصدر البراكين على مستوى مناطق الطرmer؟

نشاط 5



- (1) ما هي الظاهرة الجيولوجية المصاحبة لظاهرة الطرمر؟
- (2) ما هي خصائص البركانية المميزة لمناطق التقارب؟
- (3) ما هو مصدر الصهارة التي تنتج عنها البركانية في مناطق التقارب؟

أجوبة النشاط5:

- (1) الظاهرة الجيولوجية المصاحبة لظاهرة الطرمر هي البركانية.
- (2) تتميز مناطق الطرمر ببركانية انفجارية مدمرة.
- (3) يتبيّن أن انغراز صفيحة محيطية في الأستينوسفير على مستوى هذه المناطق يؤدي إلى الانصهار الجزئي لرداء الصفيحة الراكبة، حيث تتشكل صهارة تصعد عبر الشقوق إلى السطح محدثة براكيين انفجارية.

III. ما مصدر الطاقة المحركة لصفائح الغلاف الصخري؟

1. مناولة ونتائجها



نشاط 6

نضع كمية من الماء البارد في إناء ونشعل تحته النار، نتركه يغلي ثم نسجل الملاحظات المبينة فيما يخص حركة جزيئات الماء.

❖ ملاحظات:

- عند القيام بالمناولة المبينة أعلاه يتبيّن نشوء تيارات دائرية نتيجة اختلاف درجة حرارة مستويات السائل، تسمى تيارات الحمل الحراري *les courants de convection*

2. استنتاج

- لقد افترض الجيولوجيون نشوء تيارات حمل حراري ضخمة داخل الأستينوسفير رغم حالته اللزجة جداً وتؤدي هذه التيارات البطيئة جداً إلى المساهمة في تحرير صفائح الغلاف الصخري.