

IIIC – Activité 2**Activités géologiques au niveau de l'Amérique centrale**

Je suis capable de (compétences travaillées) :	TB	S	F	I
Proposer une ou des hypothèses pour résoudre un problème ou une question. (Dé.1)				
Concevoir un protocole expérimental à mettre en œuvre à fin de tester des hypothèses. (Dé.1)				
Utiliser du matériel pour mettre en œuvre un protocole. (Dé.1)				
Interpréter des résultats et en tirer des conclusions. (Dé.1)				

Situation de départ : Le Guatemala et le Mexique sont des pays d'Amérique Centrale situés à la limite entre deux plaques : la plaque des Cocos à l'ouest et la plaque des Caraïbes à l'est. C'est une zone géologiquement très active qui posséderait des dorsales et/ou des fosses océaniques. **On aimerait le montrer et connaître l'origine de cette zone géologiquement très active notamment son volcanisme.**

Problème : *Comment expliquer l'activité volcanique en Amérique centrale ?*

1 – À partir de tous documents et des connaissances, **compléter** le schéma des plaques lithosphériques de la région Amérique centrale. **(La.3 – La.4 – Dé.3)**

Une coupe (de l'intérieur de la Terre) entre les points A et B, sur le document 3, a été réalisée (voir schéma ci-dessous).

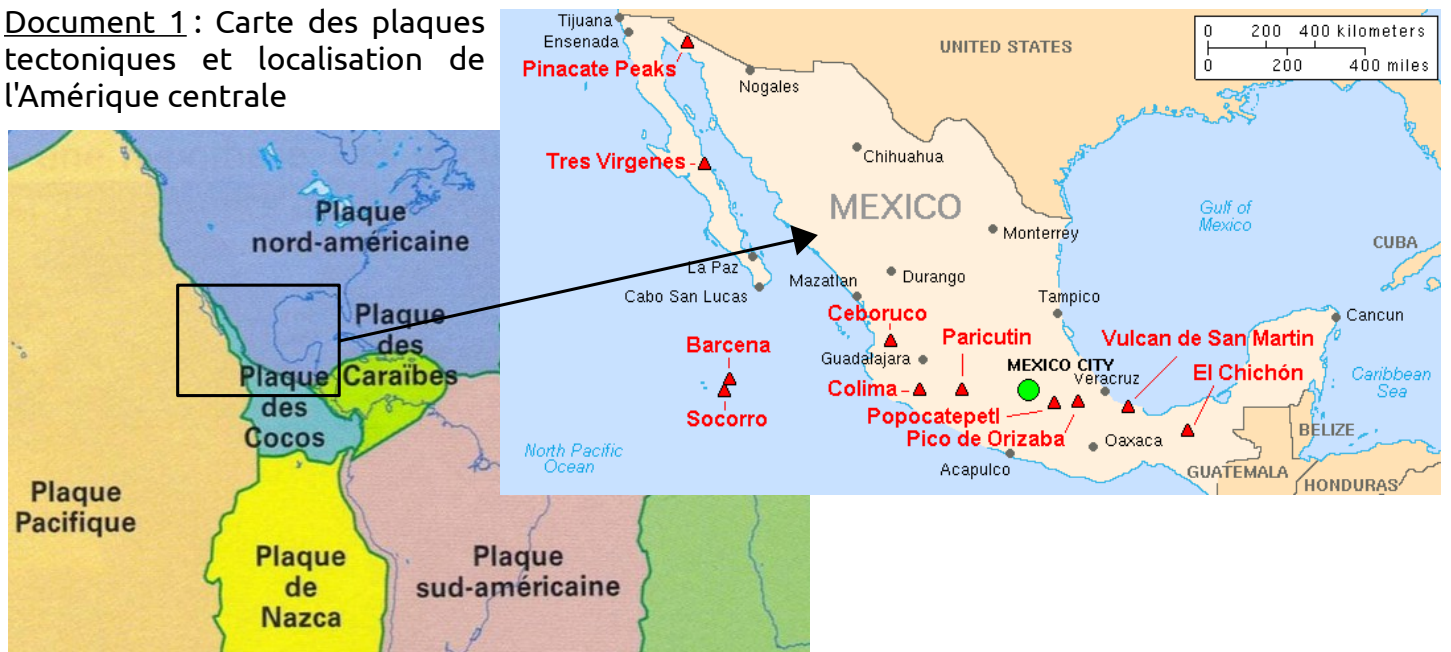
*Il faudra **compléter** chaque case :*

- le nom des 3 plaques tectoniques mises en jeu.
- le nom des 2 limites entre les 3 plaques.
- ce qui se passe au niveau de la lithosphère au niveau des 2 zones.
- indiquer par une légende rouge les éruptions effusives et une légende bleue les volcans explosives.
- ne pas oublier les légendes et le titre du schéma.

2 – À l'aide des documents et du matériel disponibles, **concevoir** une démarche expérimentale permettant l'origine du volcanisme. Pour **concevoir** une démarche expérimentale, **suivre** les étapes suivantes en groupe et sur une feuille : **(Mé.1 – Mé.2)**

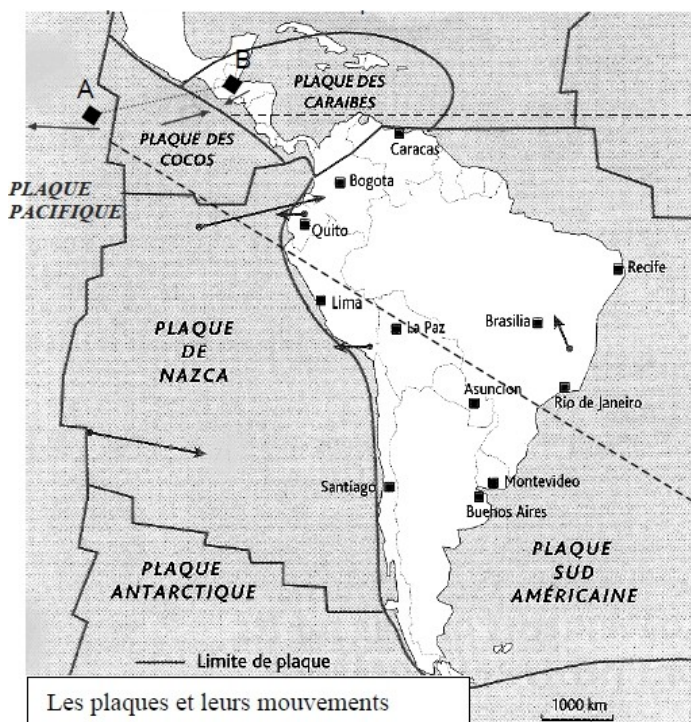
- A partir du document 1, **formuler** une hypothèse par rapport au problème. **(Dé.1)**
- A partir du document 2, **concevoir** des expériences **en construisant** des schémas expliquant leur fonctionnement. **(Dé.1 – La.4)**
- **Réaliser** l'expérience après validation par le professeur. **(Dé.1)**
- **Valider** ou **invalidier** alors l'hypothèse formulée pour **conclure** et **expliquer** les 2 types d'éruption volcanique. **(Dé.1)**

Document 1 : Carte des plaques tectoniques et localisation de l'Amérique centrale

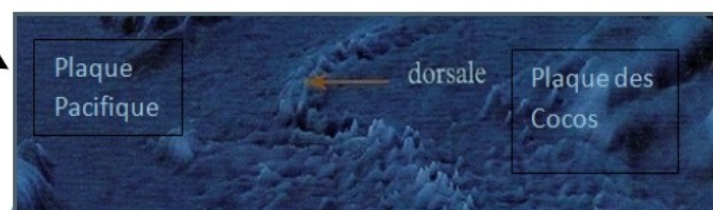


Document 2 : Carte des plaques tectoniques et mouvements des plaques

La carte ci-dessous montre le déplacement global des plaques les unes par rapport aux autres dans la zone de l'Amérique du Sud et de l'Amérique Centrale.



Document 3 : Vue en 3D de la limite entre la plaque des Cocos et la plaque des Caraïbes : la présence d'une fosse océanique en bordure du continent.



Document 4 : Vue en 3D de la limite entre la plaque des Cocos et la plaque Pacifique : la présence d'une dorsale océanique.

Document 5 : Explication historique de la différence des deux types d'éruption volcanique

Une éruption volcanique correspond à l'arrivée en surface de magma. Comme le compris l'abbé Spallanzani (1729-1799) à la fin du XVIII^e siècle, la différence entre les types d'éruption (et donc entre les différents édifices volcaniques qui en résultent) provient de la différence entre les types de magmas et plus précisément de leur viscosité*.

La viscosité d'un magma est liée à sa teneur en SiO₂, la silice. On distingue des magmas hyper siliceux (SiO₂ / 75%) très visqueux et des magmas hypo siliceux (SiO₂ / 50%) fluides.

- Au niveau des dorsales, il y a un beaucoup de chaleur qui s'échappe et les plaques s'écartent, cela fait fondre beaucoup de roche et le magma est donc très fluide. Comme c'est fluide, le

gaz s'échappe facilement et le magma remonte tranquillement pour couler le long du volcan. L'éruption prend un caractère effusif : il se forme des fontaines de lave.

- Au niveau des fosses, il y a de la chaleur qui se dissipe mais moins qu'au niveau des dorsales. De plus, la plaque plonge sous une autre et cela va faire fondre un peu de roche et le magma est donc visqueux. Comme c'est visqueux, le gaz va rester emprisonné et va s'accumuler ce qui provoque une augmentation de la pression et des éruptions plus violentes. La lave émise est alors visqueuse.

*Viscosité : état d'un liquide dont l'écoulement est plus ou moins difficile. Adj. : visqueux.

Document 6 : Matériel mis à disposition

Un tube en U contenant du ketchup, un tube en U contenant du ketchup et de la purée (tubes déjà préparés), eau du robinet, vinaigre, bicarbonate, pipettes.