



**Questions / Réponses**  
2023 - 85

*La subduction au niveau des petites Antilles*

**Question**

Bonjour,

A propos du cours sur la Guadeloupe et la Martinique, on nous indique sur une carte qu'on peut tracer trois arcs magmatiques. Pouvez-vous m'expliquer à quoi correspondent ces trois arcs et plus précisément pourquoi il y en a trois. Merci pour votre réponse.

**Réponse**

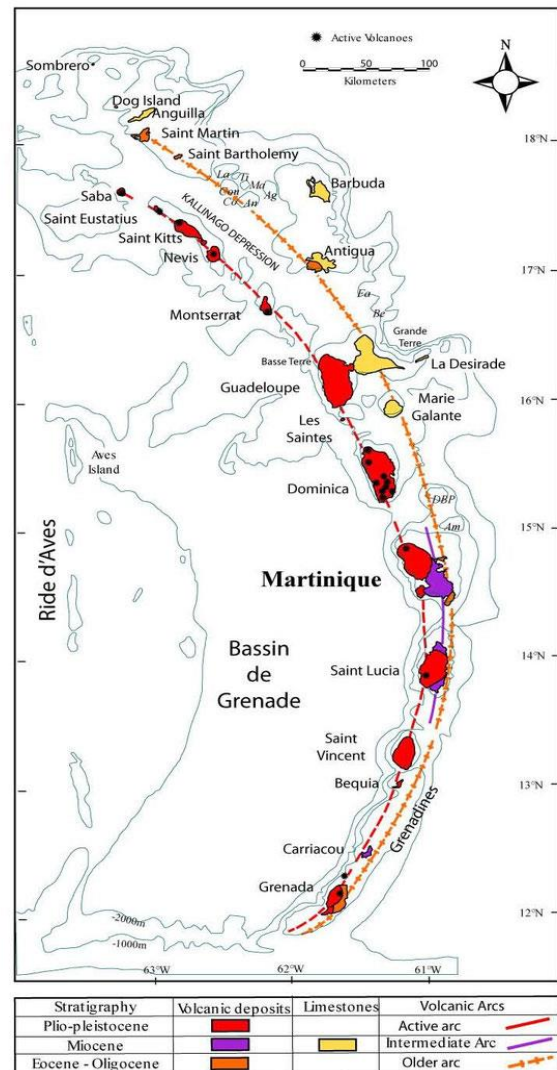
En effet, l'analyse structurale des deux îles suggère la présence de 3 arcs magmatiques....

- pour la Martinique, on note :
  - un arc ancien, actif vers -25 -20 Ma pouvant être observé et étudié au sud, dans la région de St Anne et dans la presqu'île de la Caravelle (façade Atlantique) ;
  - un arc intermédiaire, actif entre -15 et -7 Ma, dans la région du Vauclin et de la Montagne Pitault ;
  - un arc récent, actif depuis 5 Ma (et toujours actif actuellement !), présent au nord au niveau notamment du massif de Montagne Pelée et du Morne Jacob.
- pour la Guadeloupe :
  - l'aile ouest du « papillon » guadeloupéen (Basse Terre), indique des signatures de l'arc récent : massif des Mamelles, Piton de Bouillante, et surtout - plus au Sud - le massif de la Soufrière, actif ;
  - l'aile est du « papillon » (Grande Terre), indique l'arc ancien, recouvert d'une plateforme récifale (comme à Marie Galante, au sud).

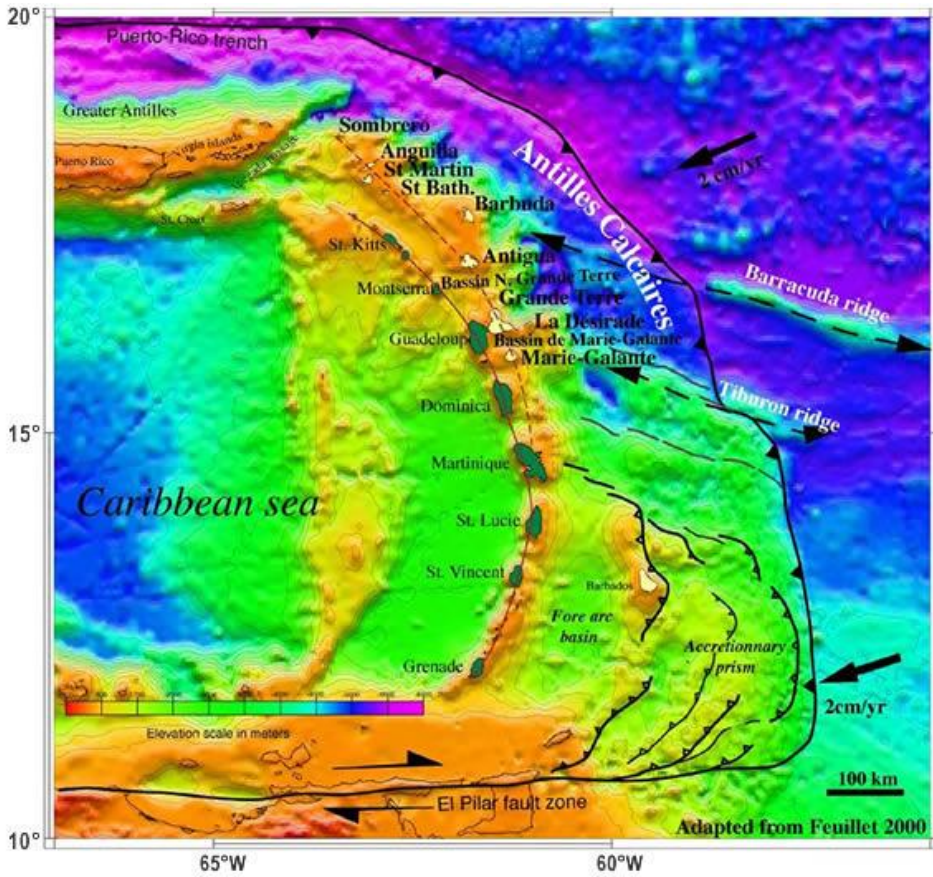
Au total, on peut donc considérer qu'on a :

- un front volcanique qui a sauté de plusieurs km vers l'ouest, au nord des Petites Antilles (Guadeloupe) ;
- un front magmatique qui s'est progressivement déplacé vers l'ouest, à une vitesse moyenne de 1 km/Ma, au sud (Martinique).

Ce saut et cette migration progressive sont associés à la présence de rides (donc chaudes et peu denses) sur le plancher océanique en subduction ; celles-ci augmentent « la flottabilité du *slab* » ce qui ralentit son enfoncement et provoque son aplatissement (données tomographiques). On peut donc dire que la distribution spatiale des trois arcs magmatiques successifs est associée à des modifications de la géométrie du *slab*.



© F. Budon, Antilles Geology

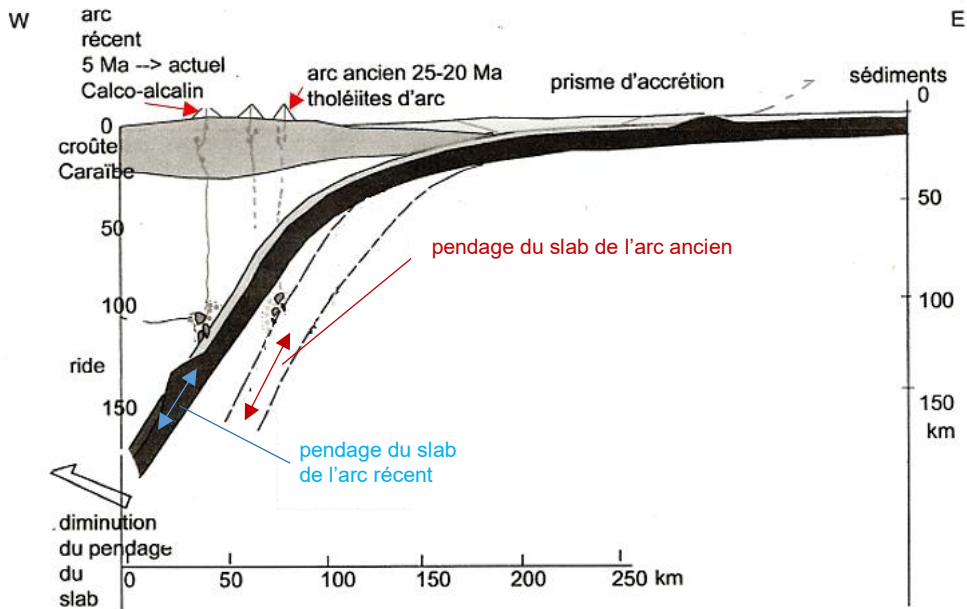


**Contexte géodynamique des Petites Antilles.**

La plaque Américaine se rapproche de la plaque Caraïbe avec une vitesse moyenne de 1 à 2 cm/an. A l'aplomb de l'arc (actuel) des Petites Antilles, la plaque nord-américaine glisse sous la plaque Caraïbe. La ligne rouge représente l'arc volcanique actif (interne), les îles sont en vert et la ligne rouge en pointillés correspond à l'arc éteint (externe), ses îles étant indiquées en jaune. Les flèches noires indiquent la vitesse de convergence des plaques américaines.

Notez les deux rides (*Barracuda* et *Tiburon*) impliquées dans ce rapprochement.

© Feuillet, données bathymétriques Smith & Sandwell



**Variation du pendage du slab** associé à l'évolution temporelle de la subduction au niveau des Petites Antilles.