

## RESUME

Le bloc du Chocó-Panamá correspond au pont terrestre connectant l'Amérique Centrale à l'Amérique du Sud, et fait partie du bord antérieur de la Caribbean Large Igneous Province (CLIP), qui est entrée en collision avec la marge sud-américaine à 25-18Ma. Dans ce travail, nous présenterons les résultats d'une nouvelle campagne de terrain, située le long de la côte Pacifique en Colombie, où le socle cristallin de ce terrane allochtone est supposé affleurer. Les observations de terrain sont combinées avec de nouvelles analyses géochimiques et des analyses  $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$  sur les laves mafiques, et les âges U/Pb des zircons détritiques extraits des roches sédimentaires qui recouvrent la plupart des laves mafiques par une discordance. Ces données permettront d'évaluer l'origine et l'évolution des roches exposées le long du littoral. Les basaltes, dolérites et les quelques gabbros de la côte Pacifique montrent entre eux des tendances extrêmement similaires en termes d'éléments trace, ainsi que les autres unités mafiques en Colombie, Equateur et Panama, qui sont considérés faisant partie de la CLIP, indiquant une origine Pacifique commune pour les roches du nord-ouest de la Colombie (plateau océanique). Les âges  $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$  (de la roche totale) sont modérément à extrêmement affectés par l'altération, qui montre des degrés variables au sein des lames minces. Par conséquent, nous suggérons qu'aucun des âges  $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$  ne témoigne avec précision des âges de cristallisation des laves, au contraire, ils démontrent que les laves ont un âge de cristallisation minimum de ~86 Ma. Cet âge est en accord avec les estimations d'âge U/Pb sur les zircons du plateau océanique de la Caribbean Large Igneous Province (95 – 85 Ma), obtenus pour d'autres unités mafiques accrétées qui sont exposées le long de la marge N-W sud-américaine, et

ailleurs autour de la plaque Caribéenne. Une comparaison de  $^{40}\text{Ar}$ ,  $^{39}\text{Ar}$  et  $^{37}\text{Ar}$  révèle la présence d'au moins trois réservoirs d'argon au sein de la matrice mafique, où un ou plus sont dû à l'altération, qui ne peut être résolu analytiquement avec un laser  $\text{CO}_2$ -IR par step-heating. Les âges concordia U/Pb des zircons détritiques (cœur et bord) indiquent l'âge maximum de dépôt des roches sédimentaires sus-jacentes (essentiellement des calcaires, grès et mudstones) de l'Eocène Moyen-Miocène. Les strates de l'Eocène, Miocène et Oligocène enregistrent une transition dans l'environnement marin, de profond à peu profond, période durant laquelle les sédiments proviennent d'une source Eocène (ou plus jeune ?) du batholite Mandé et de la Cordillère centrale, tandis que la couche Oligocène semblerait être reliée uniquement au batholite Mandé et à ses formations volcaniques. La présence d'une source plus vieille que le Paléocène au sein de la strate Miocène, à condition d'être déposée au-dessus du socle CLIP, suggère une connexion entre le bloc du Chocó-Panamá avec la marge sud-américaine à ~23Ma.

**Mots-clés** : *Serranía del Baudó, altération,  $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ , mafique, zircons détritiques*

## ABSTRACT

The Chocó-Panamá block is the land bridge that connects Central and South America, and it forms part of the trailing edge of the Caribbean Large Igneous Province (CLIP), which collided with the South American margin at 25-18Ma. Here we present the results of a new field campaign along the Pacific coast of Colombia, where the crystalline basement of this allochthonous terrane is thought to be exposed. Field observations are combined with new geochemical and  $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$  analyses of the mafic lavas, and U/Pb ages of detrital zircons extracted from the sedimentary rocks that unconformably overlie most of the mafic lavas. These data are used to constrain the

origin and evolution of the rocks exposed along the coastline. The trace element composition of the basalts, dolerites and rare gabbros of the Pacific coast shows extremely similar trends to each other, as well as to other mafic units in Colombia, Ecuador and Panamá that are considered to be part of the CLIP, suggesting the same Pacific origin for the rocks in northwestern Colombia (oceanic plateau). The  $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$  (groundmass) dates are mildly to extremely affected by alteration, which is evident to varying degrees in thin section petrographic analyses of the rocks. Consequently, we suggest that none of the  $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$  dates accurately record the crystallization ages of the lavas. Rather, they reveal that the lavas have a minimum crystallisation age of ~86 Ma. This age is consistent U/Pb zircon estimates of the age of the oceanic plateau component of the Caribbean Large Igneous Province (99 – 89 Ma) obtained for other accreted mafic units exposed along the northwestern South American margin, and elsewhere around the Caribbean Plate. A comparison of  $^{40}\text{Ar}$ ,  $^{39}\text{Ar}$  and  $^{37}\text{Ar}$  reveals the presence of at least three argon reservoirs within the mafic groundmass, where one of more are a consequence of alteration, and these could not be analytically resolved using  $\text{CO}_2$ -IR laser step-heating. U/Pb concordia dates of detrital zircons (cores and rims) constrain the maximum depositional age of the overlying sedimentary rocks (mainly limestones, sandstones and mudstones) to the Middle Eocene - Miocene. The Eocene, Miocene and Oligocene strata record a transition from a deep to shallow marine environment, during which time sediment was sourced from the Eocene (and younger?) Mandé Batholith and the Central Cordillera, while the Oligocene layer only seem to have the Mandé batholith, and its related volcanic formations input. The presence of an older than Paleocene source in the Miocene strata, if its deposited over the CLIP basement, suggests a connection of the Chocó-Panamá block with the Southamerican margin at ~23Ma.

**Keywords:** *Serranía del Baudó, alteration,  $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ , mafic, detrital zircons*