

Mission COTOPAXI

PROJET SCIENTIFIQUE

Après près de 4.5 ans d'installation au volcan [Tungurahua](https://opgc.uca.fr/sismologie-snos-resif/missions/mission-tungurahua) (<https://opgc.uca.fr/sismologie-snos-resif/missions/mission-tungurahua>) en Équateur, les stations du réseau portable de l'OPGC ont été démontées en avril 2018. Avant d'être renvoyées en France à la fin 2018, les 7 stations large bande ont été installées pour quelques mois au volcan Cotopaxi. Cette installation s'est faite dans le cadre du Laboratoire Mixte International (LMI) de l'IRD sur l'Équateur (LMI Séismes et Volcans dans les Andes du nord). Elle a été effectuée en collaboration avec nos collègues de l'Instituto Geofísico de l'Escuela Politécnica Nacional (IG-EPN) de Quito (Équateur) et avec l'aide du personnel du Parc National du Cotopaxi, du Club d'Andinisme de l'Escuela Politécnica Nacional et du refuge José Ribas.

Le Cotopaxi est l'un des volcans les plus actifs d'Équateur avec 13 éruptions de $VEI > 3$ depuis 1532. Il est situé à seulement 60 km de la capitale Quito et culmine à 5897 m d'altitude, ce qui en fait le plus haut volcan actif au monde. Son sommet est recouvert d'un glacier dont une soudaine fonte causée par une éruption aurait le potentiel de créer des lahars pouvant être dévastateurs, voire même affecter la capitale.

INSTALLATION DU RÉSEAU

Sa dernière phase éruptive a eu lieu en 2015. Elle a provoqué des explosions phréato-magmatiques et des émissions de gaz et de cendres (Bernard et al., 2016 ; Hidalgo et al., 2018). L'étude de la sismicité enregistrée par le réseau permanent lors de cette éruption a apporté des informations importantes sur l'activité du volcan. Elle a aussi mis en lumière la présence d'une sismicité permanente qui pourrait être liée à la dynamique du glacier et qui peut être confondue avec les signaux directement liés aux processus éruptifs. Les 7 stations de l'OPGC ont été installées pour mieux comprendre l'origine de cette sismicité. 6 stations ont été installées entre 4900 et 5100 m d'altitude, à la base du glacier, pour former une antenne sismique avec l'une des stations du réseau permanent. La dernière station a été installée pour quelques semaines sur le glacier à 5160 m d'altitude. Les données obtenues sont analysées en collaboration avec nos collègues équatoriens et ont donné lieu à plusieurs communications internationales (Battaglia et al., 2019a et 2019b).

RÉFÉRENCES

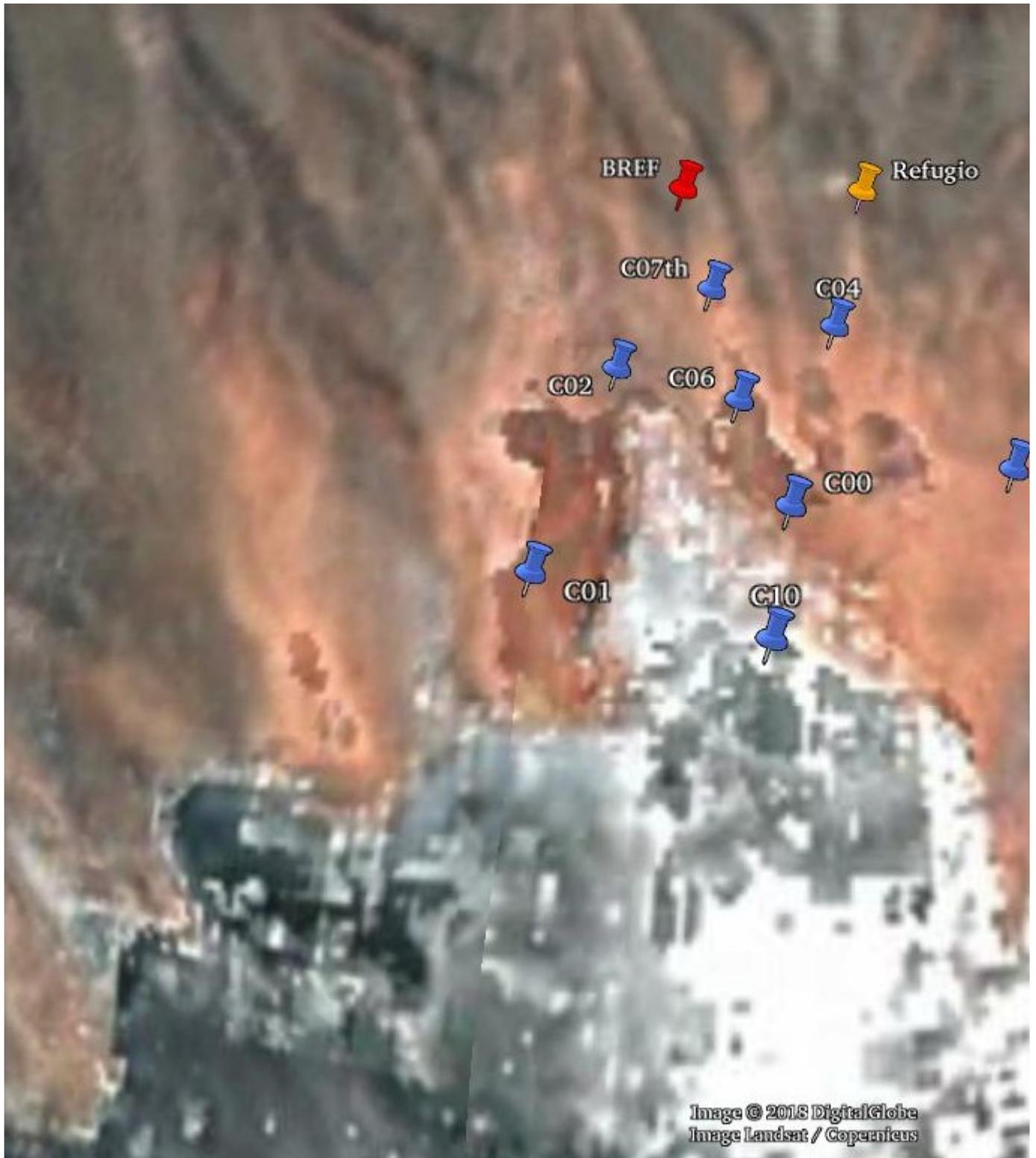
Bernard, B., Battaglia, J., Proano, A., Hidalgo, S., Vasconez, F., Hernandez, S., Ruiz, M. (2016). Relationship between volcanic ash fallouts and seismic tremor: quantitative assessment of the 2015 eruptive period at Cotopaxi volcano, Ecuador, Bull. Volc, doi: 10.1007/s00445-016-1077-5.

Hidalgo, S., Battaglia, J., Arellano, S., Sierra, D., Bernard, B., Parra, P., Kelly, P., Dinger, F., Barrington, C., Samaniego, P. (2018). Evolution of Cotopaxi 2015 Eruption Revealed by Combined Geochemical and Seismic Observations, Geochemistry, Geophysics, Geosystems, doi: 10.1029/2018GC007514.

Battaglia, J., Hidalgo, S., Helmstetter, A., Cordova, J., Vasconez, J., Almeida, M., Telenchana E., Long-lasting families of similar events at Cotopaxi volcano between 2013 and 2018, ISAG 2019 conference, Quito, Ecuador, Poster.

Battaglia, J., Helmstetter, A., Hidalgo, S., Cordova, J., Vasconez, J., Almeida, M., Telenchana E., Long-duration families of similar Ice Quakes at Cotopaxi volcano (Ecuador) between 2013 and 2018, AGU Fall meeting 2019 San Francisco, USA, Poster.

EN IMAGES

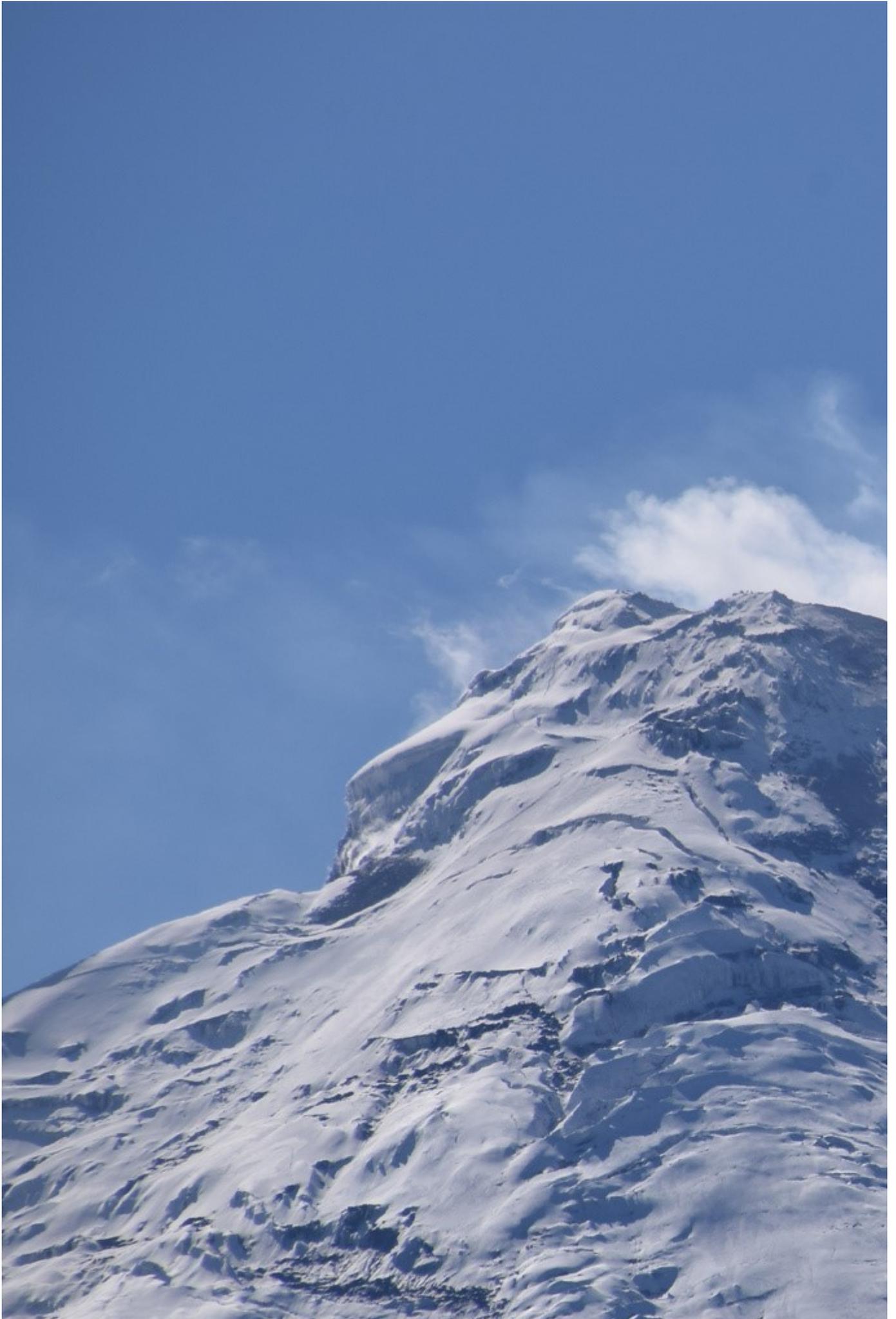


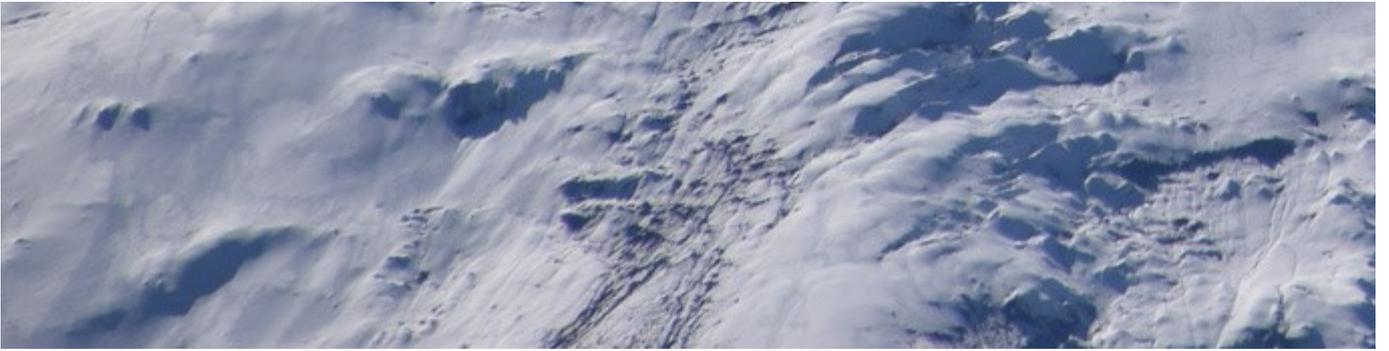
Carte montrant la position des stations et du refuge sur le flanc nord du volcan Cotopaxi. Les symboles bleus correspondent aux stations du réseau temporaire et rouge pour la station BREF du réseau permanent. Le glacier couvrant le sommet du volcan apparaît en blanc-gris sur la photo satellite (GoogleEarth).

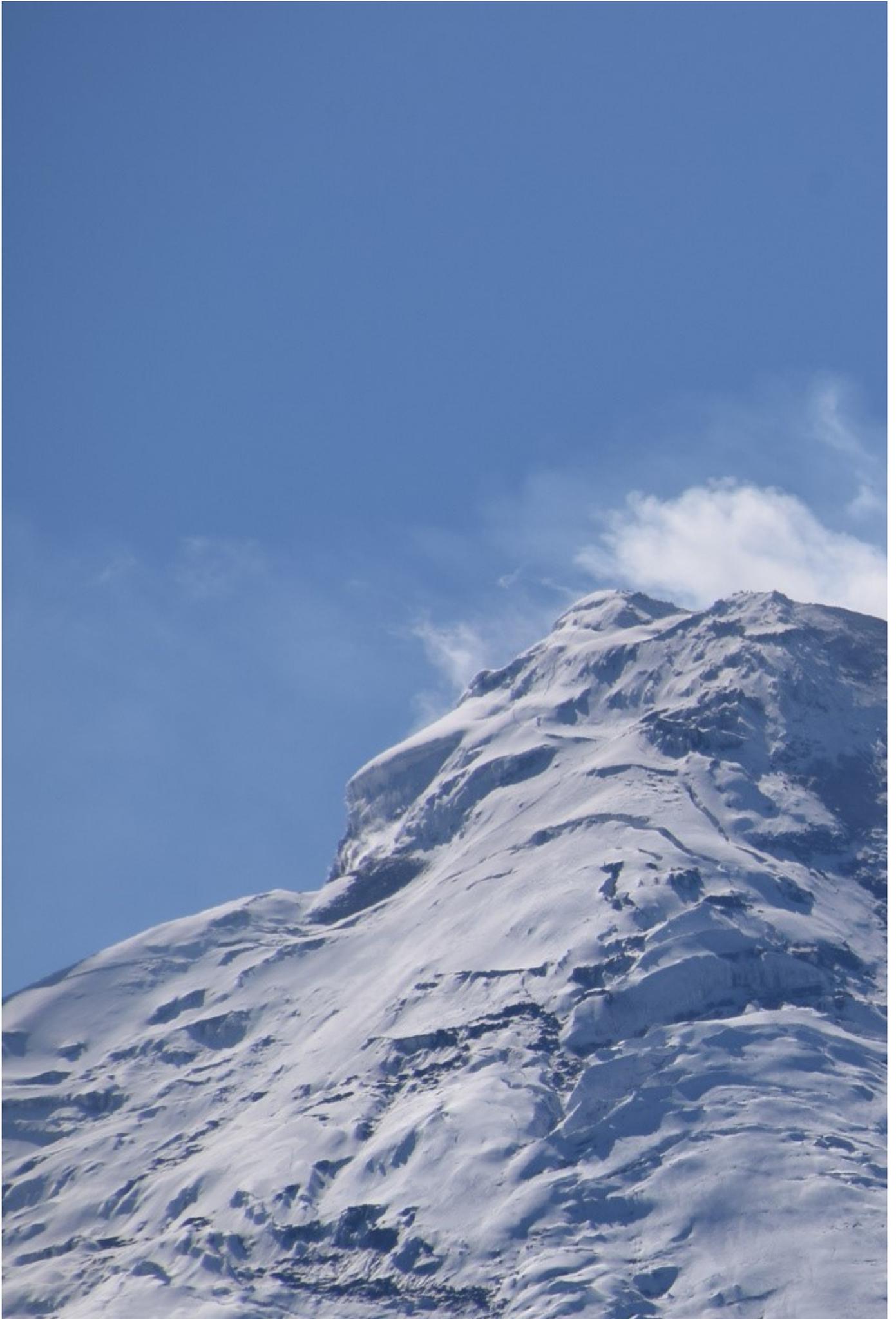


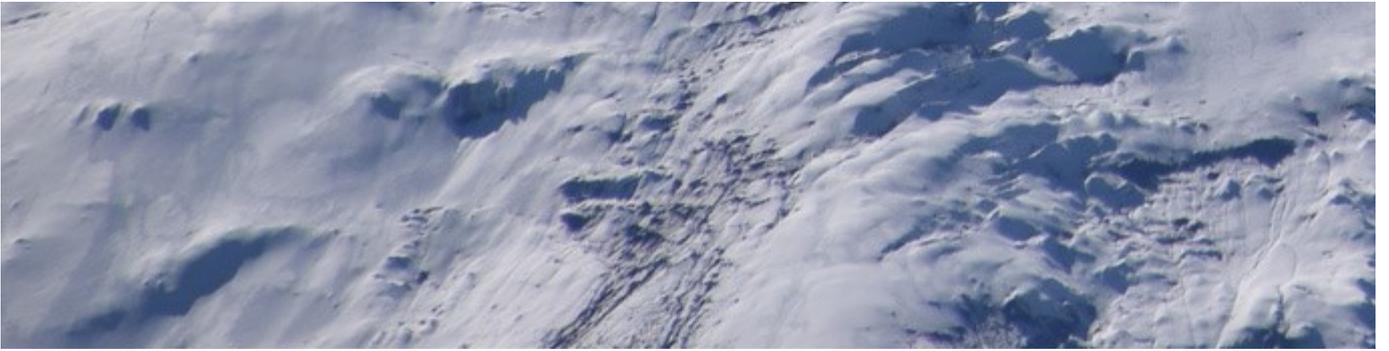


Volcan Cotopaxi (Photo: Jean Battaglia – OPGC-CNRS).









Sommet du volcan Cotopaxi (Photo: Jean Battaglia - OPGC-CNRS)



Installation d'un capteur sismique sur le glacier a une altitude de 5160 m (Photo: F. Vásconez - IG-EPN)



Ascension et portage du matériel en direction de l'un des sites (Photo: Jean Battaglia - OPGC-CNRS)



Installation de l'une des stations (Photo: Freddy Vásconez – IG-EPN)



Installation finalisée de l'une des stations (Photo: S. Hidalgo – IG-EPN)



Retour au parking du refuge après l'installation de la dernière station (Photo: J. Battaglia – OPGC-CNRS)

<https://opgc.uca.fr/sismologie-snos-resif/missions/mission-cotopaxi>(<https://opgc.uca.fr/sismologie-snos-resif/missions/mission-cotopaxi>)