

Géologie

Université de Santiago du Chili

La structure géologique de la partie ouest de Madre de Dios est complexe car elle présente différentes unités appartenant à un ancien prisme d'accrétion : calcaires récifaux de Tarlton, basaltes sous-marins du complexe Denaro, grès, flyschs et conglomérats volcano-sédimentaires de la formation Duque de York. Au cours de la campagne de terrain réalisée au mois de Février 2010, des échantillons de roches ont été prélevés sur les îles *Madre de Dios*, *Tarlton*, *Guarello*, *Angel*, *Cerda*, ainsi que sur la côte nord de l'île *Duque de York*, qui se situent toutes dans l'archipel *Madre de Dios* (figure). L'objectif était de prélever des échantillons, afin de réaliser des études de provenance sédimentaire et de géochronologie (Paula Castillo), de paléoclimatologie (Fernanda Álvarez et Mauricio Espinoza), et de paléomagnétisme (Fernando Poblete). De plus, les observations sur le terrain serviront à améliorer les cartes déjà publiées (Pedro Guzmán).

48 échantillons ont été prélevés, parmi lesquels 44 serviront aux études de provenance sédimentaire, et 5 stalagmites pour les études paléoclimatologiques. En outre, 200 échantillons ont été obtenus pour les études paléomagnétiques (fig. et tableau). Le prélèvement des échantillons a préférentiellement été réalisé sur les roches calcaires (*Calcaires de Tarlton : CT*) et sédimentaires clastiques (*Complexe Duque de York : CDY*) datant du Paléozoïque supérieur, et sur les roches intrusives du Crétacé inférieur correspondant au *Batholithe Sud-Patagon (BSP)*. Seuls quelques échantillons proviennent de roches basaltiques attribuées au *Complexe Denaro (CD)* du Paléozoïque supérieur (*Forzythe y Mpodozis, 1983*). Les sites de prélèvement sont détaillés ci-dessous :

Île Duque de York : Au nord de l'île, particulièrement dans le *Seño Palo*, ont été prélevés :

- 2 échantillons pour les études de provenance sédimentaire et de géochronologie, au sein du *CDY* ;
- 5 échantillons sur un seul site, pour les études de paléomagnétisme.

Île Tarlton : Sur sa côte orientale, 5 échantillons du *CDY* ont été prélevés, pour les études de provenance sédimentaire et de géochronologie.

Île Guarello : Sur l'île de *Guarello* et au sud de celle-ci (îles *Cerda* et *Ángel*), ont été prélevés :

- 16 échantillons pour les études de provenance sédimentaire et de géochronologie, au sein du *CDY* ;
- 12 échantillons sur un seul site, pour les études de paléomagnétisme.

Île Madre de Dios :

Au nord-ouest de l'île *Madre de Dios*, dans les *Senos Contreras* et *Eleuterio*, ont été prélevés :

- 6 échantillons du *CDY* pour la provenance sédimentaire, et 3 échantillons (2 du *BSP* et un du *CD*) pour la géochronologie ;
- Pour le paléomagnétisme, un total de 10 sites a été échantillonné, dont 5 dans les roches intrusives du *BSP*, 2 dans les grès du *CDY*, 2 dans le *CD*, et 1 dans un dyke ; la totalité représente ici 98 échantillons.

Au sud de l'île *Madre de Dios*, entre le *seño Soplador* et le *Mont Soubllette* (Camp 1), 10 échantillons ont été prélevés pour les études de provenance sédimentaire, et 2 pour la géochronologie (1 provenant d'un dyke mafique, et l'autre des *CT*).

Les échantillons pour les études paléoclimatiques ont été prélevés dans la *Grotte du Baron* (une stalagmite), la *Grotte de la Moraine* (deux stalagmites), et la *Perte du Temps* (deux stalagmites, et des échantillons d'eau).

Pour les études de paléomagnétisme, 5 sites ont été échantillonnés dans les *CT*, 5 dans les grès et les conglomérats correspondant au *CDY*, et 1 dans un dyke ; le tout représentant 92 échantillons.

Au final, les observations de géologie régionale ont été effectuées, outre les sites déjà mentionnés, dans la mine de *Guarello*, aux alentours du camp 2 (Fig. 1) qui était encore un site inexploré, et au camp des *Lobos* (sud-ouest de l'île *Madre de Dios*). Ces observations comprenaient des mesures du pendage et de la direction des structures observées (failles et champs de failles), mais aussi de la disposition des strates. A certains endroits, certains échantillons ont été prélevés afin de réaliser des lames minces. Enfin, lors d'un raid en direction de la grotte de la Baleine, des affleurements dolomitiques importants ont été observés sur le flanc sud du pic de l'Albatros (lac Soubllette). Cette présence de masse dolomitique, comme à Diego de Almagro, serait symptomatique d'une phase de dolomitisation syngénétique, c'est-à-dire au sein du récif à la fin du Primaire.

Remerciements : Ce travail a été rendu possible grâce à l'aide de nombreuses personnes et de plusieurs institutions. Tout d'abord, nous aimerions remercier Centre-Terre France et Centre-Terre Chili pour l'important appui logistique apporté tout au long du séjour sur le terrain. Ensuite, la *CAP (Compañía de Aceros del Pacífico)* et tous ses employés pour les parties de *Football*, les nourritures abondantes, et un nombre incalculable de facilités qui ne sont pas habituelles sur les terrains d'études géologiques. D'autre part, nous aimerions remercier les projets *CONICYT N°ARTG-04* et *CONICYT N° ACT 105* pour leur apport de fonds, aussi bien pour les travaux de terrain que pour les futures analyses. Nous remercions aussi les membres de l'expédition pour leur accueil, leur patience lorsqu'ils devaient nous attendre au cours des longues marches vers les campements, et pour nous avoir un peu appris la spéléologie. Enfin, nous remercions *Pancho* et *Tere* pour leur constant soutien, qui nous a toujours stimulé au cours de cette expédition, mais aussi des autres campagnes, et qui nous motivent pour continuer à découvrir les mystères de l'extrême-Sud du Monde...