



Ministère de l'Industrie,
de la Poste et des
Télécommunications



Maître d'ouvrage : Ministère de l'Industrie, de la Poste
et des Télécommunications
Maître d'oeuvre : BRGM, Service Géologique National,
(BRGM, BP6009, 45060 ORLÉANS Cedex, France)
Opérateur : Compagnie Générale de Géophysique

NOTES TECHNIQUES

Le BRGM a dirigé en 1996, pour le compte du Ministère de l'Industrie, de la Poste et des Télécommunications, ce levé géophysique aéroporté. Il s'agit d'un levé haute sensibilité combinant Magnétisme et Radiométrie spectrale. Il totalise 135 000 kilomètres de ligne de vol. Les lignes de vol, espacées de 1000 m, ont été resserrées à 500 m (très localement 250 m) sur la zone littorale et les provinces de roches volcano-sédimentaires. La Compagnie Générale de Géophysique a effectué les mesures avec deux avions bimoteur, modèle Cessna 404. L'appareillage embarqué comprenait un magnétomètre avec compensation dynamique installé dans une poutre fixée à la queue de l'avion et un spectromètre à rayons gamma, auto-stabilisant 256 canaux, muni d'un capteur principal de 42 litres NaI (focalisé vers le bas) et d'un capteur auxiliaire de 8,4 litres (focalisé vers le haut) dédié aux corrections "radon".

Le Système de Positionnement Global (GPS) a été utilisé pour le contrôle de la navigation et la restitution des lignes de vol. Les positions finales ont été calculées par correction différentielle par référence à une station fixe installée à Cayenne. Un ensemble d'instrumentation altimétrique (radar, laser, baromètre) et une caméra vidéo complétait ce dispositif.

Les résultats sont restitués en cartes couleur selon une présentation "drapée-ombrée" à partir d'une grille régulière interpolée au pas de 250 mètres.

Carte de Topographie relative Radar : Elle est obtenue par différence entre l'altitude GPS de l'avion et la garde au sol mesurée par l'altimètre radar. Ce document ne comporte ni compensation de la hauteur des arbres, ni recalage sur points cotés. Seuls les écarts lignes-traverses sont corrigés.

Cartes Magnétiques : • **Champ total** = la variation diurne du champ magnétique, enregistrée à la station sol de Cayenne, est soustraite des mesures aéroportées. Les différences mesurées aux points de croisement lignes-traverses sont compensées.

• **Anomalie réduite au pôle** = le champ régional est estimé par approximation de la composante de grande longueur d'onde (supérieure à 45 km) du champ total. Par "anomalie", on désigne l'écart résiduel entre le champ total et le régional. La réduction au pôle correspond à un traitement spécifique visant à localiser les anomalies magnétiques à l'aplomb des sources d'aimantation (traitement BRGM : logiciel GMI PACK).

Cartes Radiométriques : La radioactivité naturelle est discriminée par analyse des spectres d'énergie du rayonnement gamma. Les comptages correspondant à chaque fenêtre spectrale sont corrigés du bruit de fond cosmique et du bruit de fond de l'avion, de l'effet Compton et de l'atténuation altimétrique avec les coefficients obtenus lors de vols de calibration. Les données sont aussi corrigées de la présence de radon atmosphérique à partir de l'information enregistrée par le capteur focalisé vers le haut. Une constante de 40 mètres est ajoutée à la garde au sol mesurée pour tenir compte de la hauteur moyenne de la canopée et de l'absorption par la biomasse. Enfin les données sont normalisées selon la sensibilité de l'appareillage établie avant le levé sur le site de calibration de Breckenridge, Canada. La carte **Comptage Total** (bande spectrale 0,41-2,81 MeV) est exprimée en unité de débit de dose absorbée (nano Gray/heure). Les cartes **Potassium** (1,37-1,57 MeV), **Uranium** (1,66-1,86 MeV), et **Thorium** (2,41-2,81 MeV) sont présentées en unités de concentration élémentaire équivalente. La carte **Combinaison ternaire Th-U-K** est obtenue par composition chromatique additive rouge-vert-bleu selon l'intensité des mesures des canaux respectifs.

Le rapport BRGM n° R.39625 présente en détail les paramètres utilisés pour l'acquisition et le traitement des mesures. Les utilisateurs de ces cartes sont invités à s'y reporter.