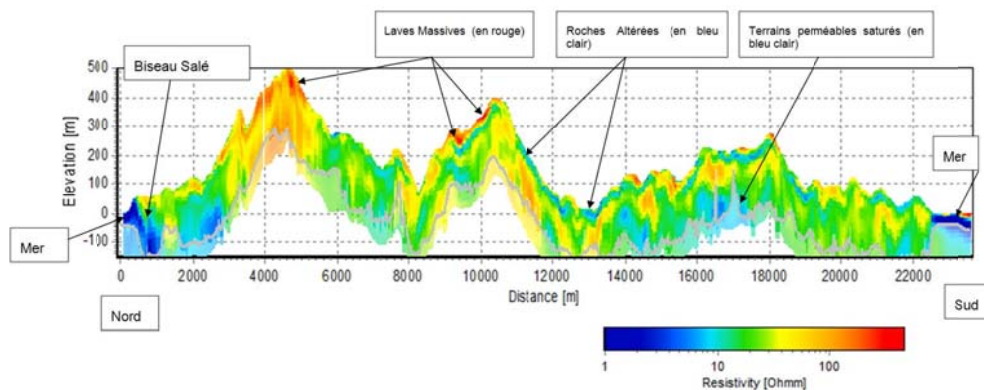


GéoMayotte.

Levé géophysique électromagnétique hélicoptère



Coupe Nord Sud du profil de résistivité

Géo-Mayotte.

Levé géophysique électromagnétique hélicoptéré

CONTEXTE

Le développement de Mayotte est marqué par une croissance très importante de la population qui doit vivre dans un espace contraint.

En effet, l'essentiel de l'urbanisation se développe sur la côte, dans des zones parfois soumises aux risques naturels (mouvements de terrain, chutes de bloc, cyclones, inondations, etc.).

Par ailleurs, une demande forte de logements, particulièrement de type social, entraîne des besoins croissants en eau potable, en assainissement et en infrastructures de communication routières et portuaires.

OBJECTIF

Le projet GéoMayotte constitue un élément structurant important pour la connaissance du sous-sol mahorais.

L'établissement de la carte géologique de Mayotte à l'échelle du 1:25 000^{ème}, grâce à la combinaison encore inédite en France de levés géologiques sur le terrain et géophysiques hélicoptérés, et ce sur l'ensemble de l'île, apporte un appui précieux aux structures privées et publiques chargées du développement du département de Mayotte.

PROGRAMME DES TRAVAUX

L'opération GéoMayotte consiste à réaliser la carte géologique de l'île au 1/25000^{ème}. La particularité de cette opération est d'avoir intégré, en amont, une campagne géophysique hélicoptérée.

Le dispositif utilisé constitue un instrument de sondages par émission/réception, qui fonctionne de la manière suivante : une boucle de 15 m de diamètre, transportée par un hélicoptère qui se déplace à 40 m du sol, émet une onde électromagnétique, tandis qu'une autre boucle reçoit la réponse induite par le sol. La mesure de ce courant induit traduit la résistance électrique du sous-sol, dont l'analyse permet d'en retracer l'image.

Le système aéroporté est par ailleurs muni d'un magnétomètre, dont le rôle est de sonder les variations locales du champ magnétique naturel, induit par les caractéristiques minérales de certaines roches présentes dans le sol et le sous-sol. L'analyse de ces variations permet, quant à elle, d'apprécier la spécificité des sols rencontrés.

Le balayage a été réalisé dans le sens nord-sud, suivant des lignes espacées de 400 m, avec des resserrements à 200 m pour les zones d'intérêt « hydrogéologique » et à 100 m pour les zones d'intérêts « risques naturels ».

RESULTATS

Les premiers résultats, issus de l'analyse des données acquises lors du levé de géophysique hélicopté, sont prometteurs et démontrent que le système localise assez nettement l'architecture géologique de l'île, jusqu'à une profondeur d'environ 200 m.

La carte géologique, quant à elle, devrait être finalisée d'ici mi-2012 après une campagne de terrain prévue à l'été 2011. Cette dernière s'appuiera largement sur les résultats des données de la campagne géophysique aéroportée, notamment dans les zones inaccessibles.

En complément, les déclinaisons thématiques du projet GéoMayotte sont nombreuses ; elles concernent, entre autres, la mise au point d'une méthodologie de définition des risques naturels plus directe et performante, la connaissance hydrogéologique de l'île, l'inventaire des ressources en matériaux de construction ou encore la reconnaissance géologique nécessaire à tout projet d'aménagement.

L'ensemble de ces applications contribuera à renforcer les documents structurants indispensables à un développement durable de l'île, tels le PADD, les PLU, les PPRN ou le Schéma Départemental des Carrières (à venir).

PARTENAIRES

Préfecture de Mayotte
Université Danoise d'Aarhus
Société SKYTEM



Appareillage EM et MAG tracté par l'hélicoptère à 50 m au-dessus du sol (photo J. PERRIN)

Centre scientifique et technique

BRGM – 3, avenue Claude-Guillemin – BP 36009 – 45060 Orléans Cédex 2 – Tél : 02 38 64 34 34

www.brgm.fr