

La géodésie pacifique :

Retour de la mission Wallis & Futuna

n°14 - Octobre 2022

L'événement phare de cette année 2022 pour ce qui est de la maintenance des réseaux matérialisés fut sans nul doute cette mission de géodésie, nivellement et gravimétrie à Wallis & Futuna. Quand il s'agit des 'confettis' de la république, est-ce dû à l'éloignement ou à l'ambiguïté de la définition de la sphère de compétences ? Les réseaux n'avaient pas été maintenus depuis... 1996, et l'arrêt de 2019 sur les références géodésiques a officialisé ce repère qu'il convenait de maintenir, voire remplacer.



Quelques repères ...

Cette collectivité, formée de trois royaumes coutumiers polynésiens est située dans l'océan Pacifique, en Océanie lointaine, approximativement à 16 000 km de la métropole. L'ensemble comprend trois îles qui ne forment pas un archipel car Wallis est située à près de 230 kilomètres de Futuna et Alofi.

Superficie : 124 km²

Population : 11558 h en 2018. Les îles deviennent en 1961 un territoire d'outre-mer après référendum en 1959. signé par le roi d'Uvea, Tomasi Kulimoetoke.

Le relief de Futuna est beaucoup plus escarpé et montagneux que celui de Wallis. Depuis le sommet du mont Puke (524 mètres) part un plateau qui descend progressivement et s'arrête juste avant le bord de mer, laissant juste une petite frange littorale.

Le climat de l'archipel est du type tropical humide assez constant sur l'année. Wallis-et-Futuna est vulnérable au changement climatique. L'exploitation du sable par l'industrie du bâtiment locale a renforcé l'érosion des côtes.

Sources Wikipedia



Quatre géomètres du SGM sont donc partis pour une dizaine de semaines dans cette aventure. Ce fut d'abord une expérience humaine pour eux, la découverte d'un pays singulier, attachant et isolé. Mais c'est surtout un challenge professionnel, car il s'agit de tout prévoir, expédier plusieurs mois à l'avance, tout penser et s'en remettre régulièrement à nos correspondants locaux très compréhensifs pour appréhender le fonctionnement de chaque île. De plus, il faut des résultats d'une extrême solidité car on sait qu'on n'y retournera pas de sitôt !

Le réseau de nivellement :

A Wallis, la maille existante était 'longue' de 23.8 km en reliant le marégraphe de Mata Utu. Il a donc fallu boucler la boucle et densifier l'intérieur qui est peu accidenté, et effectuer quelques mesures en aller retour sur des sites intéressants, pour un total de 138 repères sur 85 km. A Futuna, la maille existante était de 22 km. Il s'est agi de fermer la boucle autour de l'île suivant la



route côtière avec en particulier une partie nord-est sur une distance de 18 km pour 600 m de dénivelé. Une opération périlleuse sur une viabilité incertaine avec une météo 'tropicale' qui laissera un souvenir marquant aux collègues. La traversée de Futuna n'a pas été envisagée, correspondant à 1200m de dénivelé hors itinéraire, pour un intérêt mineur. On a néanmoins réalisé quelques antennes à fort dénivelé pour avoir des informations localisées en hauteur ellipsoïdale et altitude orthométrique, afin de réaliser un premier modèle cohérent de surface de conversion d'altitude sur cette île. On compte maintenant 137 repères. Quant à Alofi, ce 'bout du monde' a été relié en altimétrie à Futuna « à l'ancienne » au moyen de visées géodésiques zénithales réciproques simultanées !

Les travaux géodésiques :

A Wallis on a redéterminé les 12 sites existants puis densifié largement l'intérieur pour un total de 32 sites dont la plupart ont aussi été nivelés. Sur Futuna, il a fallu remesurer les anciens sites de 1996 et les réfectionner, puis densifier sur la côte et dans une moindre mesure sur l'intérieur peu accessible pour les raisons évoquées précédemment. La couverture gravimétrique s'est opérée simultanément au moyen d'un gravimètre absolu A10 et de gravimètres relatifs, pour un total de 7 sites gravimétrés.

Il s'agit cet automne de calculer le repère de référence correspondant à une réalisation de l'ITRS par le traitement de toutes ces informations, ainsi que les modèles de transformations de coordonnées et de conversion d'altitudes.

Bravo à toute l'équipe et bon courage pour la suite !

