

## L'Ile de la Réunion

La loi officialisant le système RGR92 comme système géodésique en vigueur à la Réunion a été votée récemment (1999), et son cadre est défini par le décret d'application n° 2000-1276 publié au Journal Officiel n°300 du 28/12/2000.

Si l'on souhaite continuer à référencer les objets géographiques dans l'ancien système Piton des Neiges, il faut savoir que le système est basé sur le modèle d'ellipsoïde de Hayford 1909. Pour l'expression en coordonnées planes, il faut renseigner les paramètres de la projection Gauss-Laborde Réunion. Quand cette projection n'est pas prévue explicitement dans les logiciels, la projection concernée peut être assimilée à une Transverse Mercator, sur la zone d'application, et dont les paramètres sont :

Longitude origine 55°32' Est de Greenwich  
Latitude origine = 21°07' Sud  
Xo = 160 000 m  
Yo = 50 000 m  
Facteur d'échelle Ko = 1

Le Service de Géodésie et de Nivellement préconise d'inciter le plus possible les utilisateurs (internes et externes) à utiliser le RGR 92, qui correspond à la détermination d'un canevas GPS dense, homogène et précis réalisé en 1993. Ce canevas a été rattaché aux références mondiales et son calcul en RGR 92 correspond à la réalisation ITRF 91 époque 1993.0. L'idéal, pour minimiser les écarts, serait de transformer peu à peu l'existant exprimé en système Piton des Neiges en RGR92 par le modèle des Transformations entre Systèmes Géodésiques à 7 paramètres suivant et d'abandonner rapidement le vieux système pour la localisation de tous les objets géographiques.

Tx (m)	Ty (m)	Tz (m)	D (ppm)	Rx (")	Ry (")	Rz (")
789,524	-626,486	-89,904	-32.3241	0,6006	76,7946	-10.5788

Le problème réside dans le fait que **cette transformation n'est pas réversible et n'est pas publiable seule dans un contexte géodésique**. En effet, l'importance d'une des rotations rend difficile l'utilisation classique d'un modèle à 7 paramètres qui suppose que l'on néglige les termes de second ordre (correspondant à des écarts entre 2 et 4 décimètres sur les coordonnées, mais ces coordonnées divergent rapidement à chaque exécution d'un processus 'aller-retour').

Cette solution **non publiable** fournit des coordonnées transformées avec une précision dépendant du nombre d'exécution du processus, ce qui est impossible à gérer avec le mode de fonctionnement des logiciels actuels.

Si l'on souhaite travailler aux grandes échelles, il reste à suggérer aux fournisseurs de SIG sur la Réunion de développer des modèles de calcul de type photogrammétrie acceptant les grandes rotations, ou bien encore de permettre de renseigner des paramètres de transformation de système géodésique différents pour l'aller et le retour: le décimètre sera alors conservé. Une autre solution consiste à utiliser les algorithmes ALG0013 et ALG0063 du Service de Géodésie et Nivellement, qui permettent de calculer la transformation inverse rigoureuse même à partir d'un jeu de 7 paramètres avec des valeurs de rotation importantes. Vous trouverez ces algorithmes dans la rubrique "Les outils de transformation des coordonnées".

**Une grille de conversion altimétrique entre les systèmes RGR 92 et IGN 89, appelée GGR 99, a été calculée par l'IGN pour l'Ile de la Réunion.**