

# Aide géodésique de Circé : Kerguelen

## Table des matières

Kerguelen K0 (IGN 1962).....	4
Référence Géodésique des Terres Australes Françaises 2007 (RGTAAF07).....	4
Système d'altitude IGN 1962 .....	4
Type d'altitude .....	4
Point fondamental et référentiel .....	4
Organisation du réseau .....	5
Surface de conversion altimétrique.....	5
Paramètres des transformations au Kerguelen.....	5
KERGUELEN - K0 (IGN 1962) vers RGTAAF07.....	5
IAG GRS 80 (Ellipsoïde associé au repère de référence RGTAAF07).....	5
International HAYFORD 1909 (Ellipsoïde associé au repère de référence Kerguelen K0-IGN 62)..	7
Projections associées .....	7

# Institut National de l'Information Géographique et Forestière



## Contacts techniques

Service de Géodésie et de Métrologie

L'information géodésique à l'IGN : <http://geodesie.ign.fr/>

Nous écrire : [geodesie@ign.fr](mailto:geodesie@ign.fr)

**Consulter les Géoservices de l'IGN :** <http://www.ign.fr/>

## Kerguelen K0 (IGN 1962)

Le repère de référence géodésique Kerguelen K0 est une réalisation bidimensionnelle effectuée par mesures angulaires.

**Point fondamental** : Station Astronomique K0

**Ellipsoïde** : International (Hayford 1909)

**Méridien origine** : Greenwich

Coordonnées géographiques en degrés

**Projection utilisée** : UTM Fuseau Sud 42

Ce fut, jusqu'en 2007, la seule référence officielle en vigueur lors des levés effectués par l'IGN pour l'établissement de sa cartographie.

Pour faire face à l'émergence du positionnement satellitaire par GPS, l'IGN a mis en place un nouveau repère de référence géodésique, le RGTAAF07. Quatorze points ont été déterminés en 2007 dans ce nouveau référentiel.

## Référence Géodésique des Terres Australes Françaises 2007 (RGTAAF07)

Ce repère correspond à la détermination d'un canevas GPS précis réalisé en 2007. Ce canevas a été rattaché aux références mondiales et son calcul correspond à la réalisation ITRF2005 époque du 4 avril 2007 (2007:100). Il s'agit d'une réalisation compatible (à un certain niveau de précision) avec le WG S84.

## Système d'altitude IGN 1962

### Type d'altitude

Le système d'altitude IGN 1962 est de type orthométrique.

### Point fondamental et référentiel

Le système d'altitude IGN 1962 a pour points fondamentaux un repère IGN RN0 (altitude 2,867 m) scellé sur un rocher à côté du marégraphe, et une plaquette du SHOM (Service Hydrographique et Océanographique de la Marine ) d'altitude 1,620 m marquée "2m822".

Le référentiel est le niveau moyen de la mer au marégraphe de Port-aux-Français, déterminé

par la moyenne mensuelle des lectures sur la période d'avril à décembre 1962.

## Organisation du réseau

Le réseau de nivellement de précision n'existe que dans une zone géographique restreinte autour de Port-aux-Français.

## Surface de conversion altimétrique

Le modèle global EGM2008 a été utilisé comme « modèle de géoïde ou quasi-géoïde » pour pouvoir définir localement une surface de référence des altitudes, y compris dans les zones où les points GPS nivelés font défaut (c'est à dire hors de la zone géographique restreinte de Port aux Français). Il a été translaté et basculé en fonction des données disponibles sur les Kerguelen (cinq points GPS nivelés). Le processus d'interpolation retenu est l'interpolation spline d'ordre 4.

EGM2008 recalé à partir des points GPS nivelés = ggker08v2.mnt

## Paramètres des transformations au Kerguelen

### KERGUELEN - K0 (IGN 1962) vers RGTAAF07

C'est un modèle réduit à 3 paramètres (translations) qui a été retenu.

KERGUELEN - K0 vers RGTAAF07		
$T_x = 144.899 \text{ m}$	$T_y = -186.770 \text{ m}$	$T_z = 100.923 \text{ m}$

Les valeurs de ces paramètres correspondent à la transformation officielle définie dans le rapport technique RT/G n°75 "Paramètres de transformation de Helmert et grille de conversion altimétrique issue de l'EGM pour Circé Kerguelen".

La précision de ce modèle à l'époque de sa détermination était estimée à environ 5 cm dans la zone de Port-aux-Français.

## IAG GRS 80 (Ellipsoïde associé au repère de référence RGTAAF07)

L'ellipsoïde IAG GRS 80 est défini par les constantes suivantes (valeurs exactes pour  $a$  et dérivée pour  $f$ ) :

<b>demi grand axe :</b>	$a = 6\,378\,137,0 \text{ m}$
<b>aplatissement :</b>	$f = 1/298,257\,222\,101$

**Remarque :** Les ellipsoïdes WGS 84 et IAG GRS80 sont à l'origine définis de la même manière, plus mathématiquement par la donnée du demi grand axe  $a$  et par l'harmonique zonal du second degré  $J_2$  pour GRS80 et  $C_{20}$  arrêté au 8ème chiffre significatif pour WGS 84 (d'où un écart de 0.0001 m sur la valeur du demi-petit axe  $b$ ).

## International HAYFORD 1909 (Ellipsoïde associé au repère de référence Kerguelen K0-IGN 62)

L'ellipsoïde international HAYFORD est défini par les constantes suivantes (valeurs de définition) :

<b>demi grand axe :</b>	$a = 6\,378\,388,0 \text{ m}$
<b>aplatissement :</b>	$f = 1/297$

## Projections associées

La référence Kerguelen K0 (IGN 1962) et la référence RGTAAF07 sont associées à la projection UTM.

Les Kerguelen sont sur un seul fuseau : UTM Sud 42.

**Constantes de la représentation UTM Sud 42 :**

	<b>UTM Sud fuseau 42</b>
<b>Zone d'application en latitude</b>	0° - 80°
<b>Latitude origine</b>	0°
<b>Longitude origine ou méridien central de la projection</b>	69° Est de Greenwich
<b><math>E_0</math></b>	500 000 m
<b><math>N_0</math></b>	10 000 000 m
<b><math>k_0</math></b>	0.9996