

A black and white photograph of a GNSS receiver on a tripod in a coastal setting. The receiver is mounted on a tripod that is placed on a rocky outcrop. In the background, there is a body of water with a boat and some trees on the shore.

Etat actuel du Sénégal en matière de GNSS et systèmes de référence

8^{ème} Universités de perfectionnement de la FGF

D.DIOUF, 2019

diogoye.diouf@univ-thies.sn

Plan de présentation

A surveying instrument, likely a GNSS receiver, is mounted on a tripod and positioned on a rocky shore next to a body of water. The background shows a calm lake with a boat in the distance and trees on the far bank. The entire scene is dimly lit, with the text overlaid in white and red.

I. Evolution des systèmes géodésiques et altimétriques au Sénégal

II. Etat des lieux du GNSS

III. Organismes/Enseignement

IV. Perspectives

EVOLUTION DES SYSTEMES GEODESIQUES ET ALTIMETRIQUES AU SENEGAL

Les réalisations du XX^{ème} siècle

Le Sénégal a connu de nombreuses réalisations géodésiques au courant du XX^{ème} siècle. Ces dernières ont permis de définir au fur des années, des systèmes géodésiques variés avec certains paramètres

Caractéristiques

Mesures : Angles et distances, Doppler, GPS

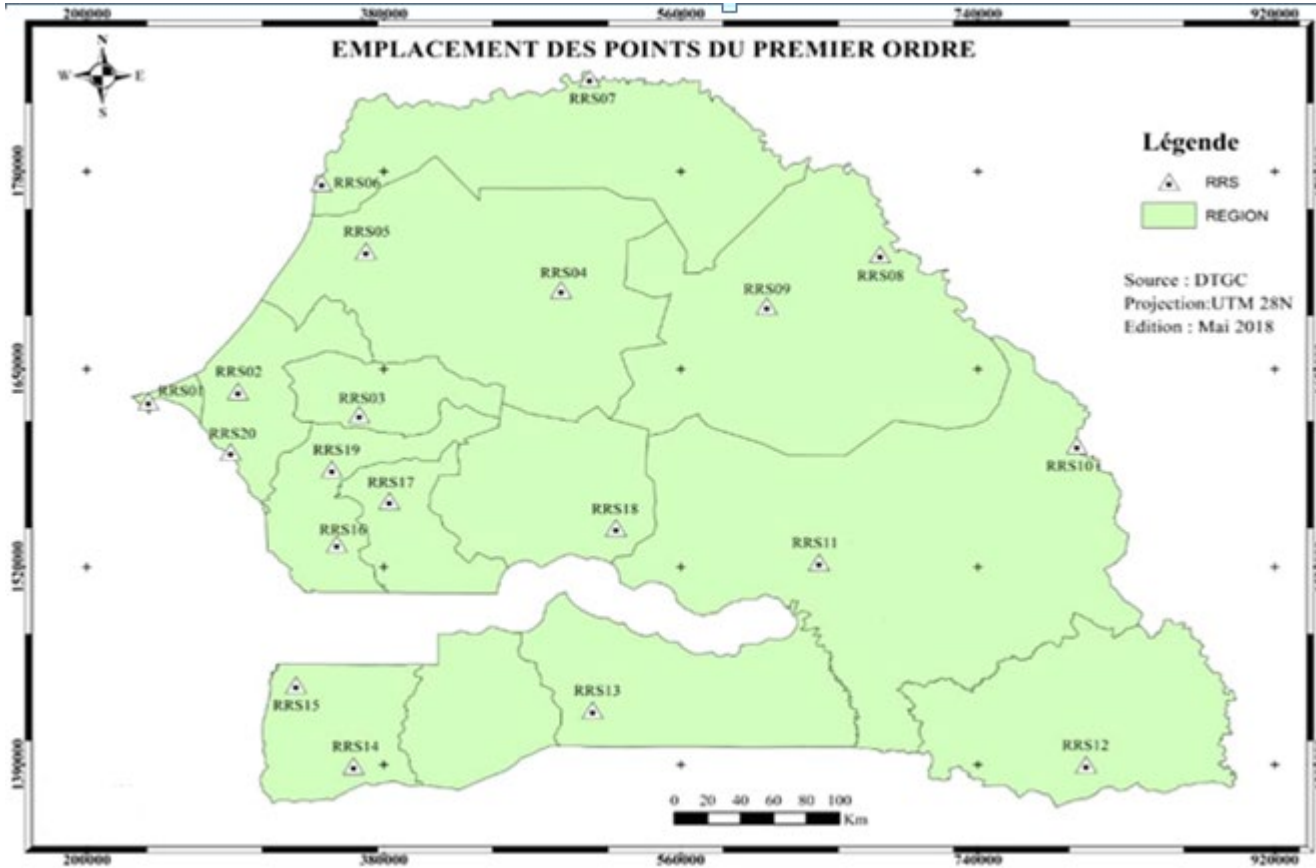
Précisions : Métrique et submétrique

Principales limites : absence d'une documentation fiable, certains paramètres parfois inconnus, pas toujours compatibles avec les systèmes modernes, couverture limitée

Désignation	Ellipsoïde	Repère fondamental	Méridien origine	Projection
Presqu'île du Cap Vert - SGAOF 1931	Clarke 1880	Terme Sud de la base de Ouakam	Greenwich	Azimutale de Hatt
Dakar - Hann IGN 1952	Clarke 1880	Dakar-Hann 1952	Greenwich	UTM 28N
Yoff-Datum 200	Clarke 1880	Yoff Astro 1967	Greenwich	UTM 28N
Datum point 58	Clarke 1880	Point 58 (IGN)	Greenwich	UTM 28N
Adindan Datum 1969 [Douzième parallèle nord]	Clarke 1880	Adindan Zv	Greenwich	UTM 28N
Dakar Hann - Cap des Biches 1974	Clarke 1880	Dakar - Hann 1952	Greenwich	UTM 28N
OMVS1979	Clarke 1880		Greenwich	UTM 28N
NWC9Z2 – ADOS	WGS 66		Greenwich	UTM 28N
Asecna [ITRF96 ep. 98.5]	IAG - GRS80		Greenwich	UTM 28N

Les réalisations du XXI^{ème} siècle

Premier système géodésique **national** et **tridimensionnel** dénommé RRS04



Caractéristiques :

Précision : **centimétrique**

Points de premier ordre : **20**

Points de deuxième ordre :
137

Points « colocalisés » : **26**

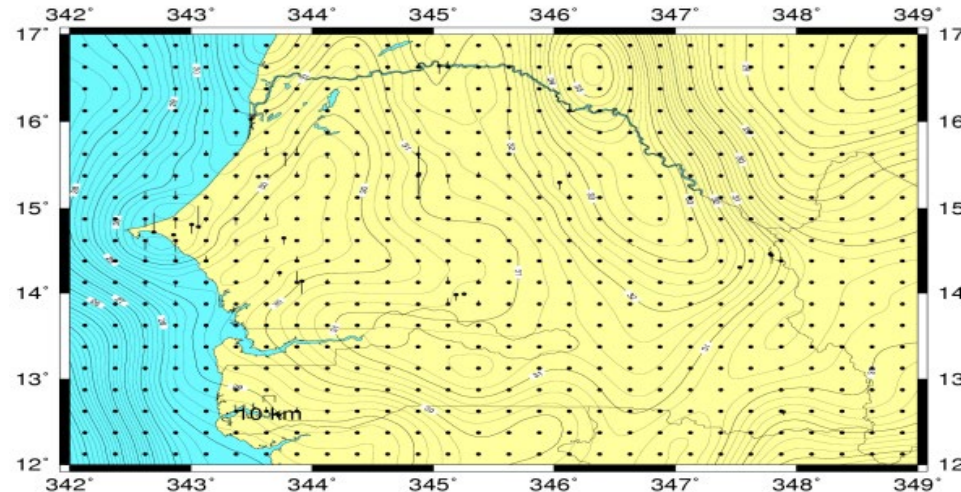
Limites : manque de suivi et d'entretien associé à une absence de formation sur les méthodes de bonnes pratiques de beaucoup de professionnels, absence d'informations sur le niveau de cohérence du réseau

Systeme altimétrique

- ✓ **Nom** : Nivellement Général d'Afrique de l'Ouest (NGAO53)
- ✓ **Type d'altitude** : Orthométrique
- ✓ **Repère fondamental** : "KM - 1" du marégraphe du PAD (1.320 m)
- ✓ Seul système altimétrique national en vigueur au Sénégal et dans certains pays d'Afrique

Limites : Manque de contrôle, de suivi et d'entretien du réseau, Absence d'initiatives nationales ou régionales suffisantes pour l'amélioration du réseau, Insuffisance dans la sensibilisation des acteurs et la diffusion de l'information sur les nouveaux acquis concernant le système altimétrique

Non prise en compte des paramètres physiques déterminants de la croûte terrestre et leurs évolutions

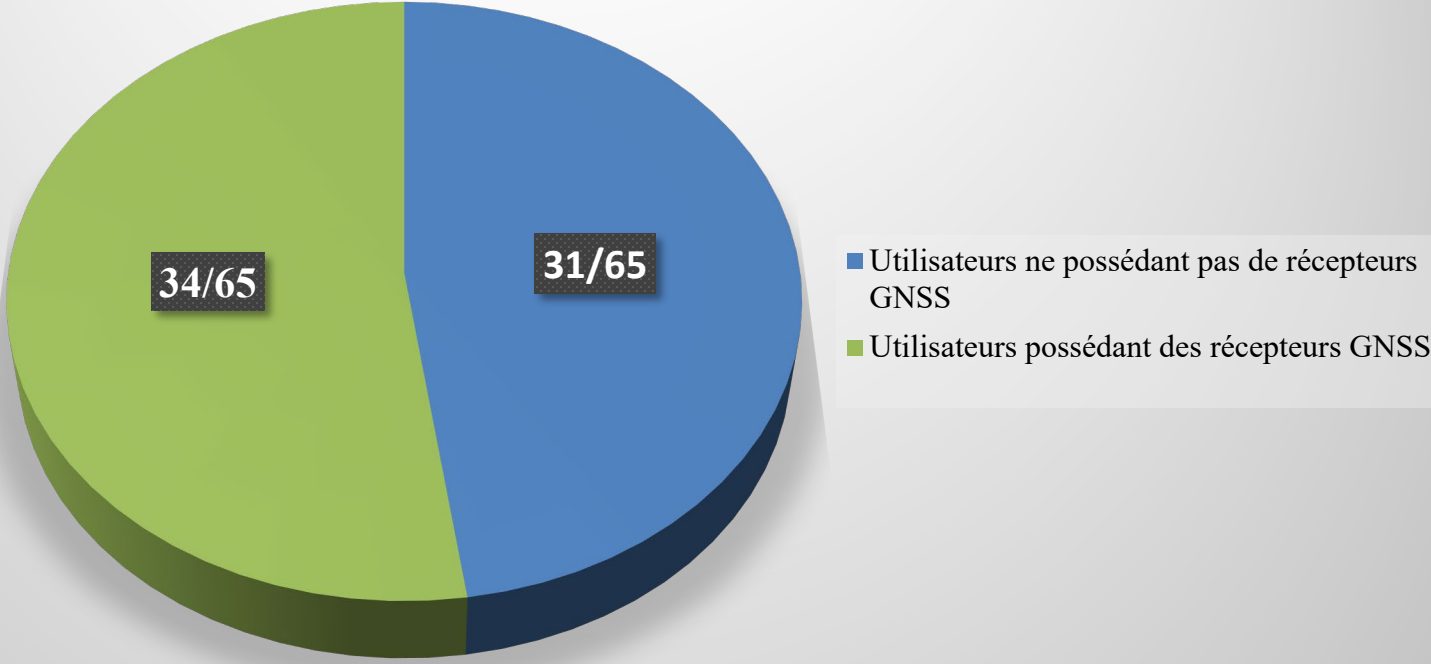


Grille GGS04V1

ETAT DES LIEUX DU GNSS

- ✓ L'utilisation effective des récepteurs GNSS au Sénégal peut être reliée à la réalisation et à l'utilisation du premier système spatiale en 2004.
- ✓ Les professionnels (public et privé) commencèrent depuis lors à moderniser leurs équipements pour répondre aux évolutions technologiques, aux exigences techniques et aux besoins des clients.
- ✓ Mais il faut noter que le coût d'acquisition relativement élevé des récepteurs GNSS associé au manque de formation des acteurs, n'a pas facilité cette évolution

Proportion d'utilisation des récepteurs GNSS



Kébé & Kessi, 2018.

Situation des stations GNSS permanentes au Sénégal

- ✓ Installation d'une première station GPS permanente (DAKA) à l'UCAD (2002-2007) avec l'appui de GFZ pour contribuer à la disponibilité des données de l'IGS.
- ✓ Une deuxième station GNSS dénommée DAKR actuellement fonctionnelle, est installée à la DTGC depuis 2011 et fait parti du réseau de l'IGS.
- ✓ Une troisième station GNSS a été installée depuis 2017 à coté du marégraphe du PAD, dans le but de suivre les mouvements verticaux.
- ✓ Le bureau d'étude S/C Afrique a installé en 2019 une station permanente au niveau de son siège pour faciliter ces travaux à l'intérieur de Dakar

ORGANISMES/ENSEIGNEMENT

Organismes

ANAT/DTGC

Cadastre

ONGES

Entreprises et
autres bureaux
d'études

Offres de Formation

Publiques

Université de
Thiès

CFPTP
(Opérateurs)

UFR SI
(Ingénieurs)

IUT
(Techniciens)

Privées

ESP, ESEBAT,
etc.
(Techniciens)

Perspectives

- ✓ Formations de mise à niveau des acteurs
- ✓ Redéfinition du système altimétrique
- ✓ Développer l'installation des stations GNSS permanentes pour aboutir à un réseau CORS



Schmidt et coll., 2000



L. Dassin et al., 2019