



République du Bénin

**ORDRE DES GEOMETRES - EXPERTS**

**ENJEUX ET PERSPECTIVES  
DU RESEAU GEODESIQUE  
BENINOIS AVEC LA MISE  
EN PLACE DES STATIONS  
PERMANENTES**

*Par: Léopold DEGBEGNON*  
*Géomètre Expert, Docteur en Géodésie, Maître  
Assistant des Universités*

**FIG WORKING WEEK  
MAY 6-10 2012  
ROME, ITALIE**



**PLAN**


INTRODUCTION

1-Présentation du Bénin

2- État des lieux du réseau  
géodésique béninois

3- Enjeux et perspectives

CONCLUSION



*Par Léopold DEGBEGNON FIG Working Week 6-10 2012 Mai Rome Italie*

## INTRODUCTION

Le Bénin, à l'instar de la plupart des pays en voie de développement, a des difficultés à maîtriser la gestion de son patrimoine foncier et à contrôler l'expansion de son milieu de vie.

Ces problèmes de l'insécurité foncière dans notre pays sont énormes et demandent à notre Etat de prendre des dispositions



idoines en vue de l'amélioration de la

*Par Léopold DEGBEGNON FIG Working Week 6-10 2012 Mai Rome Italie*

## INTRODUCTION (SUITE)

politique foncière, des services de l'immatriculation et de la gestion de l'information foncière.

Ces problèmes d'insécurité foncière trouveront une solution dans la mise en place d'un système géodésique unique de référence sur l'ensemble du territoire national pour la réalisation des travaux de topographie,

## **INTRODUCTION (SUITE)**

de cartographie, d'assainissement et d'urbanisme. Ce système constitue l'ossature pour l'établissement des plans fonciers sécurisés.

## **PRÉSENTATION DU BENIN**

La République du Bénin est située en Afrique de l'Ouest entre les parallèles 6°30' et 12°30' de latitude Nord et les méridiens 1° et 3°40' de longitude Est.

Le Bénin est limité au Nord par la République du Niger ; au Nord-Ouest par le Burkina Faso ; à l'Est par la République Fédérale du Nigéria ; à l'Ouest par la République du Togo et au Sud par l'Océan Atlantique



*Par Léopold DEGBEGNON FIG Working Week 6-10 2012 Mai Rome Italie*

## PRÉSENTATION (SUITE)

Le Bénin couvre une superficie d'environ 112. 622 Km<sup>2</sup>.

Sa population actuelle avoisine les 9 000 000 d'habitants.



*Par Léopold DEGBEGNON FIG Working Week 6-10 2012 Mai Rome Italie*

## PRÉSENTATION (SUITE)

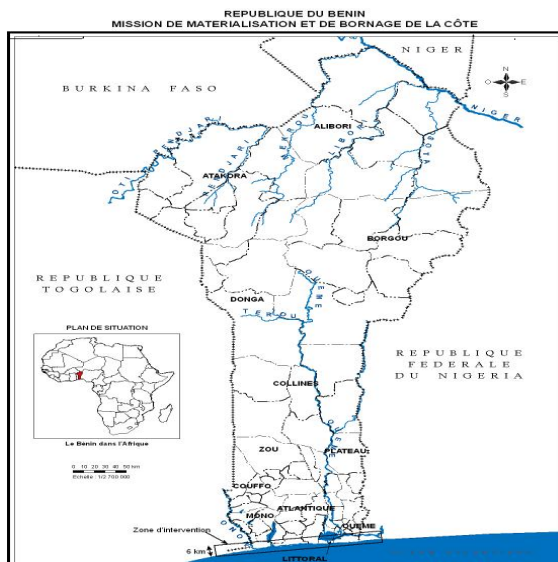
D'une manière générale, le relief du Bénin est peu accidenté. L'altitude moyenne ne dépasse guère les 200 mètres.

La zone montagneuse se situe au Nord-Ouest du pays avec la chaîne de l'Atacora qui culmine à plus de 600 mètres.



*Par Léopold DEGBEGNON FIG Working Week 6-10 2012 Mai Rome Italie*

## CARTE DU BENIN



Par Léopold DEGBEGNON FIG Working Week 6-10 2012 Mai Rome Italie

## ETAT DES LIEUX

Le réseau géodésique de premier ordre du Bénin compte 60 points répartis sur toute l'étendue du territoire. Il est repéré dans le Système Géodésique Mondial WGS 84 associé à la projection UTM 31 et rattaché au système de Référence Terrestre International qui constitue le système géodésique le plus précis à l'échelle mondiale.



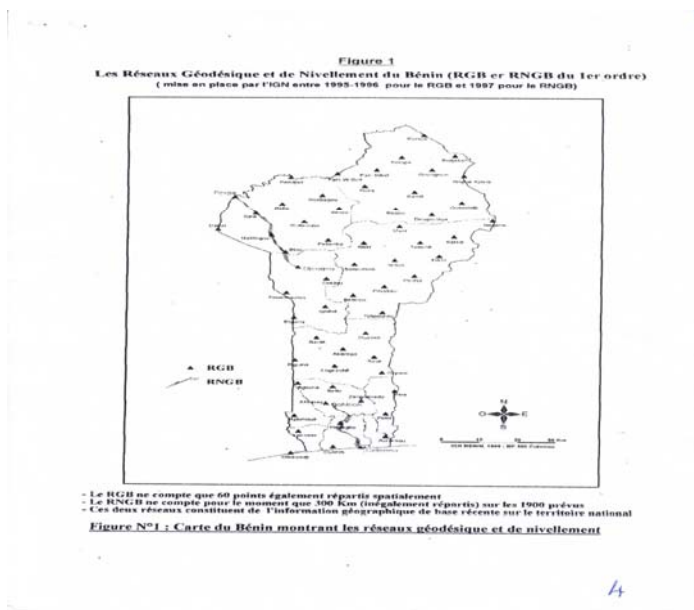
Par Léopold DEGBEGNON FIG Working Week 6-10 2012 Mai Rome Italie

## ETAT DES LIEUX (SUITE)

Ces points sont mis en place par système Global de Positionnement (GPS) dans des zones accessibles protégées et sécurisées de façon à couvrir toute l'étendue du territoire. (Figure 1).

Après une étude pour une bonne couverture du territoire national, la disponibilité de domaines sécurisés, d'infrastructures de base à savoir le

## FIGURE 1



## ETAT DES LIEUX (SUITE)

téléphone, l'électricité, la connexion Internet, indispensables au bon fonctionnement des stations permanentes ; il a été retenu pour abriter dans les villes de Cotonou, d'Abomey, de Savalou, de Parakou, de Nikki, de Kandi et de Natitingou les sept stations permanentes installées sur le territoire de la République du Bénin. (Figure 2).

### FIGURE 2



## **ETAT DES LIEUX (SUITE)**

La station permanente est rattachée au système WGS 84 utilisé par le GPS. La projection UTM 31 est utilisée avec comme ellipsoïde de référence le GRS 80 (IAG GRS 80). De plus, la station permanente est rattachée à huit piliers géodésiques connus dans le système de référence.

## **ENJEUX ET PERSPECTIVES**

Depuis le début des années 90, se sont mis en place des réseaux de stations GPS Permanentes liés à des services développés, réseaux de stations GPS qui transmettent des observations à des centres de contrôle, qui à leur tour après calculs des corrections, les transmettent à un satellite géostationnaire pour la diffusion. Les premiers réseaux avaient pour but



scientifique de soutenir l'utilisation

du *Léopold DEGBEGNON FIG Working Week 6-10 2012 Mai Rome Italie*



## **ENJEUX ET PERSPECTIVES**

soutenir l'utilisation du GPS pour des applications géophysiques.

De nos jours, de nombreux Etats développent des réseaux de stations permanentes qui devront à terme remplacer les réseaux géodésiques actuels.

Ainsi, va-t-on vers la disparition des réseaux conventionnels au profit des stations permanentes ?

## **ENJEUX ET PERSPECTIVES (SUITE)**

Les sept stations permanentes installées sur le territoire du Bénin ont chacune un rayon de couverture de 100 km. L'analyse de la carte du Bénin (Figure 2) montrant le rayon de couverture des stations permanentes nous a permis de constater qu'une partie des communes de Bassila, de Sinendé, de Tanguiéta, de Ségbana et de Karimama reste encore non couverte par le réseau des stations permanentes.

## **ENJEUX ET PERSPECTIVES (SUITE)**

Il se peut que certaines de ces installations soient détruites dans des conditions peu souhaitables : période d'affrontements, guerre... De même, les stations permanentes peuvent cesser de fonctionner pour plusieurs raisons : destruction des installations, coupure d'électricité, déconnexion du réseau téléphonique ou du réseau internet

## **ENJEUX ET PERSPECTIVES (SUITE)**

Aussi le coût de la réalisation et d'entretien des stations permanentes revient-il cher aux contribuables béninois. Dans ces conditions et à la vue des inconvénients du système GPS, nous ne pouvons pas négliger l'utilisation des réseaux conventionnels.

Dans ce cas, pour l'utilisation de ces points du réseau conventionnel, nous devons les déterminer aux bons moments et avec les conditions optimales, dans le

## **ENJEUX ET PERSPECTIVES (SUITE)**

système des stations permanentes et à plusieurs reprises, pour une bonne détermination des coordonnées. Cela nous permettra d'utiliser les points géodésiques en travaillant toujours dans le système des stations permanentes en cas de non fonctionnement de ces dernières.

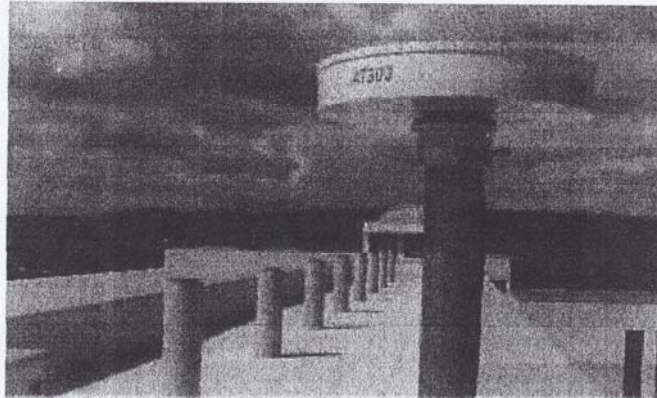
Pour cela, l'Etat béninois doit dans les meilleurs délais, effectuer une géodésique du Bénin dans le système

## **ENJEUX ET PERSPECTIVES (SUITE)**

géodésique des stations permanentes

Ainsi, l'usage des nouvelles technologies topométriques ne pourra pas faire disparaître les réseaux conventionnels qui restent toujours d'une très grande utilité.

## FIGURE 3



**Figure N°3 : SCHEMA D'UNE STATION PERMANENTE  
AVEC LES PILIERS GEODESIQUES**

## CONCLUSION

- ⊙ L'État béninois doit dans les meilleurs délais, effectué une densification du réseau géodésique du Bénin dans le système géodésique des stations permanentes.
- ⊙ Ainsi, l'usage des nouvelles technologies tonométriques ne pourra pas faire disparaître les réseaux conventionnels.



Par Léopold DEGBEGNON FIG Working Week 6-10 2012 Mai Rome Italie

Merci pour votre  
aimable attention!



*Par Léopold DEGBEGNON FIG Working Week 6-10 2012 Mai Rome Italie*