

GROUPE DE TRAVAIL GÉOÏDE AFRICAIN

BERNARD FLACELIÈRE 7 MARS 2018

FGF GTGA LOMÉ TOGO

HISTORIQUE

- A Cotonou, novembre 2015, de nombreux intervenants ont exprimé la nécessité mais aussi la difficulté de réduire les résultats d'observations de hauteurs ellipsoïdales en altitudes, en effet cette opération demande la connaissance d'un modèle de correction altimétrique.
- Il est affiché le besoin de mettre en commun des données géodésiques, notamment des points GNSS nivelés afin de permettre des calculs de surfaces de corrections, locales ou régionales.
- A ce jour 21 professionnels membres de la FGF ont manifesté leur volonté de participation, les pays concernés étant le Bénin, le Togo, le Burkina Faso, la Côte d'Ivoire, le Sénégal et la Guinée Conakry.

LA SITUATION

- À Abidjan en novembre 2016, un point GNSS nivelé a été observé, par les participants au FGF.
- Pas de retour sur d'éventuelles autres opérations de terrain.
- Cependant un projet Burkinabé a vu le jour en mai 2017 avec le lancement d'une consultation par l'IGB pour produire un guide technique d'élaboration du géoïde national.
- Un manuel de recommandations d'observations de point GNSS nivelé est paru, inspiré d'un document de l'IGN (France).
- Un dossier spécial géoïde est paru dans la revue XYZ150 de mars 2017 (Association française de topographie).

LE POINT GNSS NIVELÉ À ABIDJAN

- Point PL-0353 pendant 6 heures.
- Calcul de la hauteur ellipsoïdale
 - Auspos : 30.520 m, 2σ : 20 mm
 - CSRS-PPP : 30.480 m, 2σ : 27 mm
 - IGN 8 stations : 30.510 m, 2σ : 21 mm
 - IGN 12 stations : 30.512 m, 2σ : 22 mm
 - Trimble RTX : 30.475 m, 2σ : 28 mm
 - **Moyenne pondérée : 30.504 m, 2σ : 19 mm**



LE POINT GNSS NIVELÉ À ABIDJAN

- Moyenne pondérée : 30.504 m, 2σ : 19 mm
- Nivellement de BE1 (11.051-6.251 = 4.80 m NGAO)
- Modèle EGM08 = 30.50-25.38 = 5.12 m
- Modèle EIGEN-6S4 (v2) = 30.50-25,88 = 4.62 m
- Modèle Ismaïla Samassi = 30.50-25.41 = 5.09 m
- Modèle trouvé par le nivellement = +25.70 m

LE POINT GNSS NIVELÉ À ABIDJAN



Figure2: Photos du niveau Geomax ZDL 700

Pour ce qui est du nivellement double, nous sommes partis du repères de nivellement BE1 d'altitude 101.051m . Ce repère est situé dans le mur de la clôture du stade Félix Houphouët Boigny. 11,051 m



Figure 3 : Repère de nivellement dans la clôture du stade du Félix Houphouët Boigny

Procédé du nivellement double

Pendant le premier cheminement, nous faisons la lecture arrière 1 (LAR1) sur la mire n°1 puis la lecture avant 1 (LAV1) sur la mire n°2. la différence des deux lectures donne la dénivelé 1 (Den1). Ensuite nous déplaçons la station en diminuant sa hauteur et nous entamons le cheminement2 . Ici les portes mires ne bougent pas. pendant le deuxième cheminement, nous faisons la lecture Arrière (LAR2) sur la mire n°2 puis la lecture avant2 (LAV2) sur la mire n°1. La différence des deux lectures donne la dénivelé 2 (Den2). Si l' écart entre la dénivelé 1 (Den1) et la dénivelé 2 (Den 2) est inférieur ou égale à 2 mm; alors nous poursuivons le nivellement .

le carnet de terrain et le tableau de calcul se trouve en annexes.

Après calcul et compensation, l' altitude orthométrique de la borne géodésique

PL-0353 est de ~~94,799~~ m

$$\begin{array}{r} 11,051 \\ - 6,251 \\ \hline \text{PL-0353} = + 4,800 \text{ m} \end{array}$$

LE PROJET BURKINABÉ

Prestations intellectuelles

MINISTÈRE DES INFRASTRUCTURES

Services de consultants pour la production d'un guide technique d'élaboration d'un géoïde couvrant le territoire national dans la mise en œuvre de ses activités

Avis à manifestation d'intérêt n° 2017-02/MI/SG/IGB

Dans le cadre de l'exécution du Budget de l'Institut Géographique du Burkina (IGB), Gestion 2017, le Directeur Général, Président de la Commission d'Attribution des Marchés de l'IGB, lance un appel à manifestation d'intérêt de services de consultants pour la production d'un guide technique d'élaboration d'un géoïde couvrant le territoire national dans la mise en œuvre de ses activités.

Le financement est assuré par le budget de l'IGB, gestion 2017.

La mission du consultant consistera à :

préciser le modèle national de géoïde à produire ;

•déterminer le maillage des bornes de nivellement qui permette de produire un modèle de géoïde précis basé sur le réseau de nivellement existant au Burkina Faso ;

•préciser les grands axes routiers à niveler;

•fournir des indications sur les mesures gravimétriques à effectuer avec les précisions requises;

•faire des recommandations pour la production proprement dite du modèle de géoïde.

Le délai d'exécution des prestations est de un (01) mois.

Les candidats intéressés sont invités à manifester leur intérêt pour la prestation des services décrits ci-dessus en fournissant les informations indiquant qu'ils sont qualifiés pour exécuter les services.

Les candidats seront évalués sur la base des critères ci-après sur un total de 100 points :

-la nature des activités du candidat et le nombre d'années d'expérience [15],

-les qualifications du candidat dans le domaine des prestations [15].

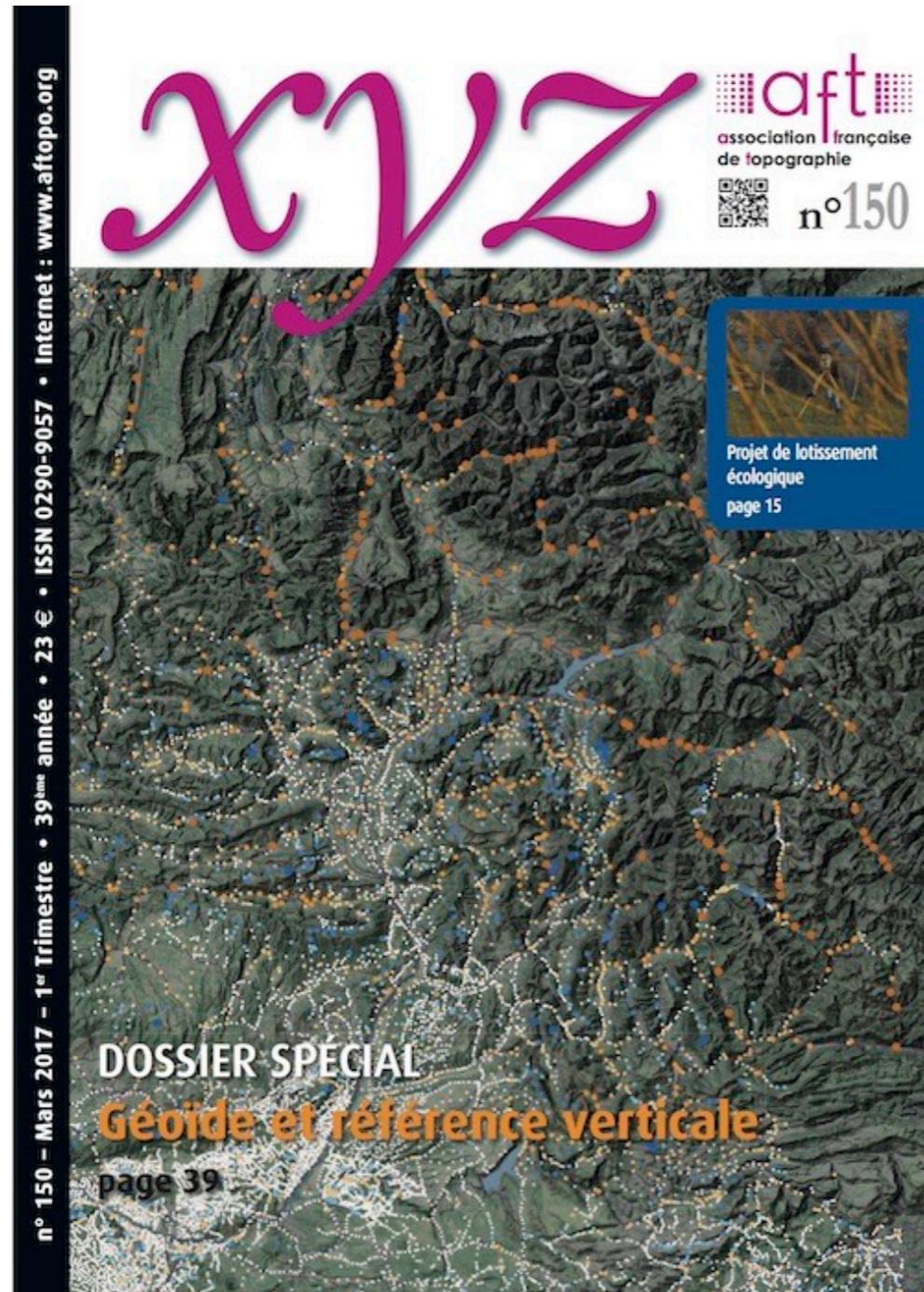
LE PROJET BURKINABÉ

- Mené par Fugro Geoid (France) et Cabinet Géoïde (Burkina Faso) pour la reconnaissance du réseau de nivellement.
- Région de Ouagadougou en priorité, autres régions secondaires.
- Recherche documentaire (aussi gravimétrie), élaboration du guide avec plusieurs variantes.
- Travaux à venir soit par l'IGB ou par appel d'offres vers cabinets de géomètres
- Points GPS / GPS nivelés, gravimétrie sur certain points, construction et réhabilitation du réseau de nivellement NGAO, l'IGB envisage acquérir un gravimètre.
- Avis de l'auteur : importance des données historiques, des archives. De nombreux repères ont disparu. La gravimétrie (absolue) est une affaire de spécialistes.

LE MANUEL DE RECOMMANDATION

- A paraître

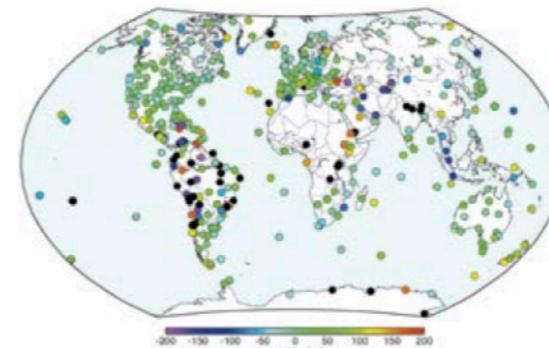
DOSSIER SPÉCIAL GÉOÏDE DU XYZ150 DE MARS 2017



DOSSIER SPÉCIAL

Géoïde

- > Géoïde : mythe ou réalité ?
Françoise DUQUENNE - François L'ÉCU
Julien GAZEAUX 39
- > Calcul du quasi-géoïde QGF16 et de la grille de conversion altimétrique RAF16 état d'avancement et perspectives
François L'ÉCU 49
- > Détermination pratique de modèles de géoïde et autres surfaces de référence altimétrique
Jean-Louis CARME - Xavier WANNER 52



- > Le chemin vers un système de référence altimétrique global et unifié
Laura SÁNCHEZ - Urs MARTÍ - Johannes IHDE .. 61