

M. KHALDI

Institut National de Cartographie et de Télédétection

ملخص: يعد إنجاز الخرائط الأساسية بهيكلت المقاييس لأي بلد من البلدان عامل من عوامل التنمية الاقتصادية. ولكن للقيام بتغطية خرائطية كاملة و دقيقة لابد من وجود شبكة جيوديزية وطنية دقيقة تركز عليها هذه التغطية الخرائطية. يحاول هذا المقال إعطاء القارئ فكرة عن الأعمال الجيوديزية التي مكنت من إنشاء الشبكة الجيوديزية الوطنية.

Résumé :

Le but de ce document est de présenter, sommairement, les travaux géodésiques qui ont permis l'établissement du réseau géodésique algérien.

1. INTRODUCTION :

Parmi les principales tâches de la géodésie, nous pouvons citer l'établissement d'un réseau géodésique qui permet d'établir une cartographie de base afin de connaître et maîtriser le territoire. C'est dans ce sens que l'Institut Géographique National Français (I.G.N) a observé la chaîne de géodésie primordiale couvrant la partie Nord du territoire algérien.

Dès 1974, l'Institut National de Cartographie (I.N.C) a développé un programme de mise en place d'un réseau géodésique national, de premier et deuxième ordre, couvrant tout le territoire national. Les instruments de mesures qui ont été utilisés sont les théodolites de précision, pour les mesures angulaires et les appareils de mesure de distances pour les mesures de bases géodésiques, et ce, concernant le réseau de géodésie classique. Concernant le réseau de géodésie spatiale, des récepteurs JMR et des récepteurs GPS ont été utilisés.

2. HISTORIQUE :

Dès 1830, les géodésiens français entamèrent des travaux géodésiques (Triangulation, mesures de bases, déterminations de points astronomiques,...) afin de couvrir le Centre, l'Est et l'Ouest de l'Algérie.

Tous les travaux géodésiques effectués avaient l'aspect d'une géodésie de reconnaissance. Ce n'est qu'en 1852, que les autorités militaires chargées des travaux géodésiques, représentées par le dépôt de la guerre, décidèrent d'établir un réseau géodésique primordial, couvrant tout le Nord de l'Algérie.

Ce réseau est constitué de :

- Deux grandes chaînes parallèles de premier ordre s'étendant de la frontière Marocaine à la frontière Tunisienne.

- la première chaîne appelée parallèle Nord couvrant le Tell de l'Est en Ouest.
- la deuxième chaîne appelée parallèle Sud couvrant les hauts plateaux d'Est en Ouest.
- Trois grandes chaînes méridiennes suivant les méridiens d'Alger, Oran et Constantine.
- Mesures de bases géodésiques à Alger, Oran et Annaba.

Ainsi, jusqu'à 1880, le réseau géodésique Algérien fut constitué de :

- la chaîne primordiale du parallèle Nord allant de la frontière Tunisienne à la frontière Marocaine.
- la chaîne méridienne de Constantine à Biskra.
- trois bases géodésiques, celles de Blida, Annaba et Oran.
- station astronomique à M'sabiha (Oran).

La liaison Algérie-Europe fut réalisée en 1879, avec les points géodésiques Filaoucene et M'sabiha de la région d'Oran.

En 1887, fut créé le Service Géographique de l'Armée (S.G.A), qui a pris la relève et observa, par la suite, la chaîne primordiale du parallèle Sud, et les méridiennes. Ainsi le programme projeté en 1852 s'acheva en 1914.

Après l'achèvement des observations, les efforts des géodésiens se consacrèrent aux travaux de mise en valeur, analyse et qualité du réseau géodésique observé tels :

- mesures de bases géodésiques et leur intégration dans le calcul.
- détermination des points astronomiques (point de Bouzareah).
- compensation globale (compensation de Hasse en 1924).
- définition d'une représentation plane LAMBERT Nord et LAMBERT Sud dans le système VOIROL 1875.

3. LES TRAVAUX DE L'I.G.N :

L'Institut Géographique National Français (I.G.N) prenant la relève au S.G.A, procéda à la réobservation de la chaîne du parallèle Nord.

Le théodolite T3 fut utilisé, pour la première fois, pour les mesures angulaires. Pour les calculs, la méthode des moindres carrés a été utilisée.

Grâce aux instruments et méthodes de compensation utilisés, la qualité du réseau géodésique fut acceptable concernant, notamment, l'intégration du réseau géodésique algérien dans le système EUROPE 50.

Entre 1958 et 1962, L'Institut Géographique National Français (I.G.N) réalisa une chaîne de points géodésiques, s'étendant de Abadla (Bechar) à Djanet (Le Tassili) afin de préparer un canevas géodésique à la cartographie du sud, zone stratégique pour l'exploitation pétrolière, et pour les essais nucléaires (Reggane en 1958). cette chaîne fût appelée Axe 3000.

Et enfin l'observation, durant cette même période, d'environ 650 points astronomiques pour établir la cartographie du sud au 1/200000.

4. LES TRAVAUX DE L'I.N.C :

4.1. LA GEODESIE CLASSIQUE :

- De 1974 à 1982, l'Institut National de Cartographie a procédé à une importante opération de densification de la chaîne primordiale du parallèle Nord.

Les mesures angulaires se font au théodolite T3 avec 16 séries pour la géodésie primordiale et 8 séries pour la géodésie de détail.

- Extension de la chaîne primordiale du parallèle Nord jusqu'à Bechar, Laghouat et Biskra afin de couvrir les Hauts Plateaux, d'Est en Ouest, en géodésie primordiale et complémentaire.

Cette extension a été réalisée dans la période s'étalant de 1983 à 1993.

- Observation également d'une bande de points géodésiques sur l'axe routier Bechar - Tindouf (800 kms), afin d'équiper la région Sud-Ouest en géodésie primordiale.

Cette bande de points géodésiques entre dans le programme de mise en place d'un réseau de géodésie primordiale Sud.

La partie Nord du territoire est maintenant couverte par un réseau homogène et précis de géodésie classique, issu de la triangulation, constitué d'environ 450 points de premier ordre et environ 3000 points de deuxième et troisième ordre, avec une densité de 10 points par feuille au 1/50000.

4.2. LA GEODESIE SPATIALE :

Dans le cadre de l'équipement de la partie sud du territoire en géodésie primordiale, l'Institut National de Cartographie (I.N.C) a observé environ 130 points géodésiques en utilisant le système de positionnement satellitaire : le système TRANSIT.

La méthode utilisée est le positionnement par point isolé avec une semaine d'observations en chaque point.

Avec l'avènement du nouveau système GPS / NAVSTAR qui a déclenché une véritable révolution dans le monde de la géodésie, l'Institut National de Cartographie s'est vite équipé de récepteurs GPS et a élaboré un programme de mise en place d'un réseau géodésique GPS couvrant tout le pays, notamment la partie sud du territoire.

Les travaux GPS déjà réalisés :

- Afin d'équiper la partie Sud du territoire l'Institut National de Cartographie (I.N.C) a observé deux bandes de points géodésiques GPS. La première bande s'étend de Laghouat à Ouargla et la deuxième s'étend de Biskra à Ouargla. Le nombre de points réalisés est de 143 points.
- Détermination GPS de treize (13) points, dans la région Sud-Est du pays, pour le compte de la Sonatrach.
- Détermination GPS des points caractéristiques de 21 aéroports, pour le compte de l'Entreprise Nationale de la Navigation Aérienne (E.N.N.A).
- L'équipement de 24 feuilles au 1/200000 couvrant la partie sud de l'Algérie (Spatiopréparation de Erg Echeche, Chenachene, Tidikelt et Egalatis), dans le cadre du projet de cartographie à l'aide de l'imagerie satellitaire.

- L'établissement du réseau géodésique GPS d'ordre zéro, dont douze points sont déjà observés et calculés. Ces points sont répartis sur tout le territoire national, à savoir, Alger, Arzew, Mecheria, Laghouat, Biskra, Tindouf, Bechar, Ouargla, Debdeb, Insalah, Souk ahras et Tamanrasset.

Ce réseau est en voie d'extension.

5 .CONCLUSION :

La géodésie algérienne, se caractérise donc, par une grande hétérogénéité :

- Un réseau de géodésie classique issu des tours d'horizons (mesures d'angles) couvrant notamment la partie Nord du territoire national.
- Un réseau de points astronomiques et de points de Laplace observés par l'Institut Géographique National Français.

- Un réseau de géodésie spatiale issu de l'utilisation du système de positionnement satellitaire qui est le système TRANSIT, couvrant la partie Sud du territoire
- Un réseau de géodésie spatiale (GPS) issu de l'utilisation du nouveau système de positionnement qui est le système : GPS/ NAVSTAR, couvrant la partie Sud-Est du pays.

Afin d'aboutir à un réseau géodésique national précis et homogène, il faut penser à exploiter toutes ces données géodésiques hétérogènes.

Références :

- M.Bellahcene, Historique des travaux de géodésie jusqu'en 1982, INC. Alger.
- C.Boucher, Introduction à la géodésie spatiale, 1982, IGN, Paris
- Archives de l'Institut National de Cartographie et de Télédétection

L'INCT :

Met à la disposition des opérateurs économiques, les réseaux de base couvrant le territoire national.

En conséquence vous pouvez acquérir les données de :

- ***13288 Km de Nivellement.***
- ***4055 Points Géodésiques, (premier, deuxième et troisième ordre).***
- ***136 Points Géodésie Doppler.***
- ***12 Points de Géodésie G.P.S. (ordre zéro).***