



Coopération Burundi Union Européenne



Développement du secteur de la géomatique au Burundi :

Avec le support de l'Union Européenne, le Gouvernement du Burundi se dote d'une couverture nationale en ortho photographies aériennes de très haute résolution

CONTEXTE ET OBJECTIFS

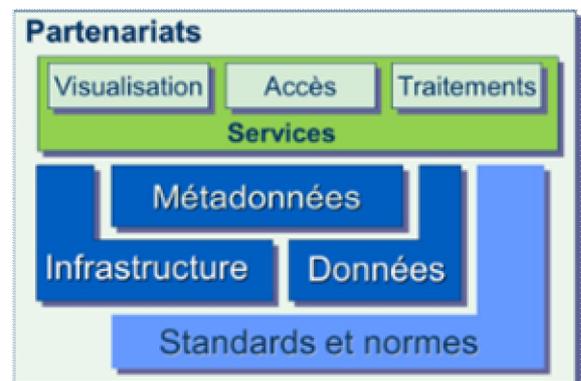
Une collaboration entre l'Union Européenne et le Gouvernement du Burundi



L'Union Européenne, dans ses appuis au développement du Burundi, a financé entre 2012 et 2013 la fourniture d'une couverture nationale d'ortho-photographies, avec une résolution au sol de 50cm. Le contrat de fourniture a été signé dans le cadre du Programme Post-Conflict de Développement Rural (PPCDR), financé sur les ressources du Fond Européen de Développement, avec le contractant FIT Conseil, basé en France.

Un support à la mise en place de l'Infrastructure Nationale des Données Spatiales

La Deuxième Vice-Présidence du Burundi, à travers son Bureau de Centralisation Géomatique (BCG), qui est le récipiendaire des produits, sera en charge de la gestion, exploitation et distribution des images et autres produits. Ces images de très haute résolution et produits associés représentent un produit « phare » dans la mise en œuvre de l'Infrastructure Nationale des Données Spatiales, puisqu'elles constituent la couche de base du système, avec tout le potentiel d'applications que cela implique dans de nombreux secteurs.



L'INDS du Burundi

Un support à la politique foncière nationale

Le gouvernement du Burundi est actuellement engagé dans la mise en œuvre d'une nouvelle politique foncière consistant notamment à la mise en place d'un dispositif de gestion, à la restructuration et la modernisation des services fonciers de l'Etat intervenant dans la gestion foncière et domaniale, et au développement de solutions durables aux problèmes des personnes sans terre.



Coopération Burundi Union Européenne



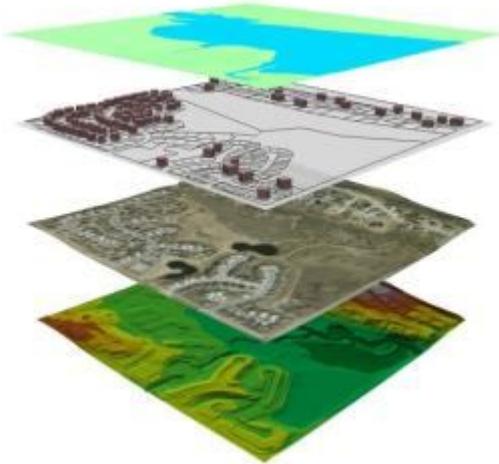
La disponibilité d'une information foncière de qualité constitue un des éléments de la réussite de cette politique. Le Gouvernement, appuyé par l'Unité de Coordination du Programme National Foncier, souhaitait donc disposer d'une couverture nationale d'ortho-photographies qui servira de « patron cartographique » à un ensemble de plans d'information foncière. Ces ortho-photographies seront notamment utilisées pour :

- le rattachement des parcelles titrées et bornées ;
- la production des plans fonciers communaux ;
- la délimitation des parcelles (certificat foncier, inventaire des terres domaniales...);
- la mise à jour de la carte topographique et l'alimentation des bases de données SIG.



Cadastrage parcellaire

Des applications sectorielles nombreuses



Les couches thématiques dans un SIG

Les SIG sont en effet des instruments importants et puissants en termes de planification et de programmation ainsi qu'en termes de suivi-évaluation des politiques et stratégies, dans de nombreux secteurs, tels par exemple l'agriculture, l'environnement, la santé, l'éducation, l'aménagement du territoire, les transports, la décentralisation, l'accès à l'eau, la gestion urbaine, l'énergie, l'exploitation minière, le tourisme. Ces outils pourront également apporter une contribution importante en termes de suivi-évaluation du CSLP-II. On peut citer, à titre d'exemples, les possibilités d'applications suivantes, qui démontrent d'une part l'intérêt pour le Gouvernement du Burundi, et d'autre part l'intérêt d'un appui à cet effet:

- la prévention des risques naturels (les inondations ou l'érosion, par exemple);
- la gestion foncière, par exemple pour la délimitation de parcelles (permettant l'octroi de certificats ou titres fonciers, l'inventaire des terres domaniales, etc.);
- la connaissance et la protection de l'environnement;
- la gestion des infrastructures;
- l'exploitation des données d'enquêtes (santé, nutrition, agriculture, sécurité alimentaire,...), etc.

Avec une population essentiellement rurale, des efforts prioritaires doivent être menés au Burundi notamment dans le domaine de la relance de l'agriculture, tout en relevant le défi de la gestion rationnelle des ressources naturelles, ceci dans un contexte de forte densité de population, de dégradation des sols et de pression foncière. Les décisions qui accompagnent cette relance doivent pouvoir être effectuées sur la base de données géographiques actualisées et fiables pouvant servir d'instruments de planification et d'aide à la décision.



Coopération Burundi Union Européenne



REALISATION

Les travaux techniques de prises de vue aériennes et de traitement des images



L'avion et son équipage à l'aéroport de Bujumbura

Ce contrat prévoyait l'acquisition d'images satellites. Pour diverses raisons (indisponibilité des satellites envisagés, couverture nuageuse), il a été décidé de passer par l'acquisition de photos aériennes. Un avion et son équipage ont donc été mobilisés par le contractant, qui a effectué sa mission au Burundi du 23/08/2012 au 30/09/2012, malgré divers obstacles, dont la météo particulièrement difficile. L'étendue géographique à couvrir correspond à environ 25.500 km². Environ 4000 images ont été acquises par l'équipage, selon des bandes Nord-Sud, avec des recouvrements de base

de 60%/30%.

Les tâches suivantes ont été effectuées quotidiennement par l'équipe de FIT Conseil:

- Observations météo ;
- Vérification mécanique de l'aéronef, nettoyage de la trappe de la camera ;
- Vérification des instruments de navigation et capteur et test avant le décollage ;
- Décollage, Sélection de la zone de travail selon la météo ;
- Acquisition de données ;
- Atterrissage, sauvegarde et classement des données.

Un travail important de traitements (aérotriangulation, orthorectification et mosaïquage,...) a alors été effectué sur les images collectées, qui peuvent donc être livrées dans leur forme utilisable, après un contrôle-qualité.



Equipements de prise de vue

Le suivi du Comité de Pilotage des ortho-images

Le contrat a fait l'objet d'un suivi régulier et rapproché par un comité de pilotage constitué de spécialistes dans le domaine, représentant diverses institutions (IGEBU, Université du Burundi, CNCA, CELON/Ordonnateur National du FED/Ministère des Finances et de la Planification du Développement Economique, PPCDR/UE, PTF...), qui ont également pu donner des orientations décisives dans la gestion de l'activité.

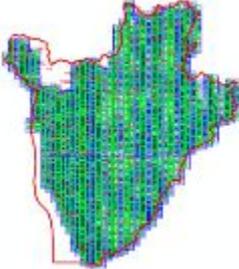


Coopération Burundi Union Européenne



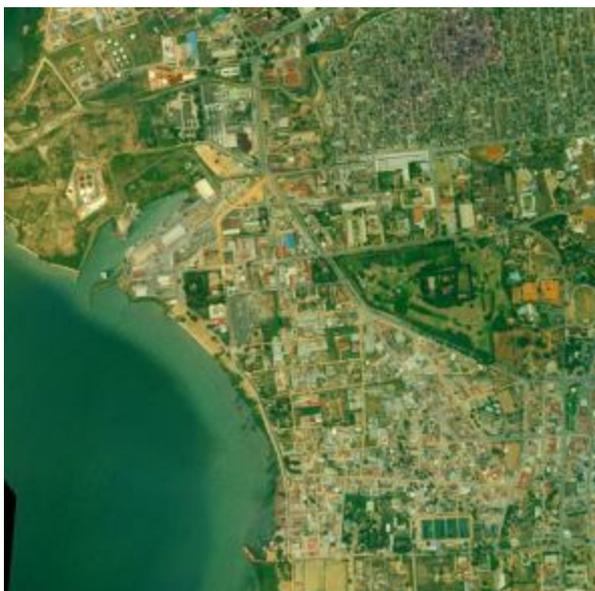
PRODUITS DISPONIBLES

Récapitulatif des produits disponibles

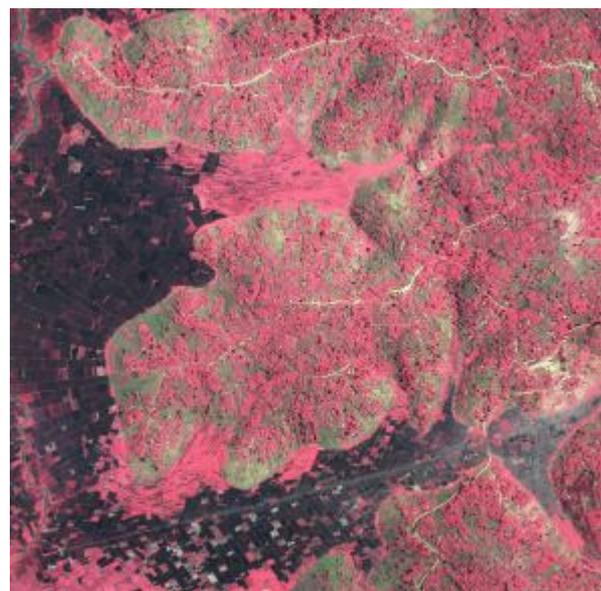
Images brutes, plan de vol et aérotriangulation	Modèle Numérique de Terrain	Ortho-photographies	Bornes géodésiques
			
<p><i>Données définitives, calculées en 3 blocs, pour une mise en place des images sur un appareil de restitution photogrammétrique</i></p>	<p><i>Modèle d'élévation 3D de dix mètres de résolution au sol, couverture nationale, formats Ascii et Grid</i></p>	<p><i>Résolution au sol de 50 centimètres, par prises de vue aériennes camera VexcelUltraCam X (95%) ou satellite Pléiades (5%), formats TIFF et ECW</i></p>	<p><i>Quinze bornes géodésiques de premier ordre, installées dans les chefs-lieux de province, avec fiches signalétiques complètes de mesures et localisation</i></p>

Photographies aériennes, couleur et infrarouge

Les images aériennes sont fournies avec un jeu en couleur RVB, et un jeu avec la bande infrarouge, qui permet de mieux différencier et analyser la végétation notamment. Le taux de masque (nébulosité et fumées) est très faible, de par la bonne fenêtre de prise de vues. La précision planimétrique est de 1,5m.



OrthophotocouleurRVB



Orthophotoinfrarougecouleur

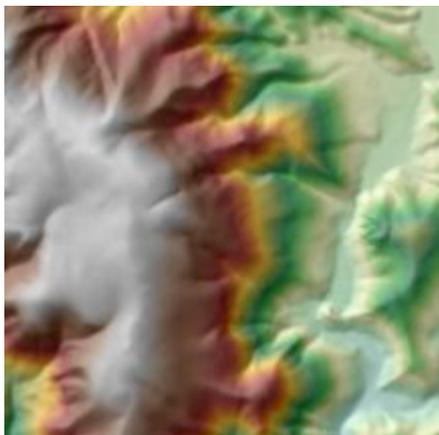


Coopération Burundi Union Européenne



Modèle numérique d'élévation à 10 m de résolution

Le Modèle Numérique de Terrain a été préparé à partir des couples stéréoscopiques. Il permettra une analyse très fine du relief et des altitudes, mais aussi des pentes.



MNTet classes d'altitude



Modèle3D

Formats et systèmes de projection

Les ortho photographies sont livrées en bandes couleur naturel (24 bit RGB) et avec une bande infrarouge, et les formats des images sont GeoTiff et ECW. Tous les produits sont fournis dans deux systèmes de projection :

- le système national (de la carte topographique 1/50.000) ;
- une projection de type Transverse Mercator UTM WGS8435S.

Réseau de bornes géodésiques reparties par province

La réhabilitation du réseau géodésique (détruit lors de la crise) a été intégrée dans les actions à mener par le contractant, et est matérialisée par un réseau de 15 bornes au niveau du chef-lieu de chaque province (Bujumbura et Gitega étant couverts par une action de la JICA). Un réseau dense de 300 points de contrôle (stéréopréparation) a aussi été réalisé par les équipes de terrain de FIT Conseil accompagnées par l'IGEBU durant la période Juin-Juillet 2012.



Maillage des observations



Borne matérialisée (ici au chef-lieu de la Province de Karuzi)



Borne géodésique



Coopération Burundi Union Européenne



RESTITUTION OFFICIELLE ET MODALITES D'ACCES

Un accès facile et gratuit pour les institutions à mission publique

Pour les missions d'intérêt public (Ministères, Institutions publiques, Partenaires Techniques et Financiers (PTF), ONG et bureaux d'étude travaillant pour le compte d'institutions publiques et de PTF, la diffusion des images se fera à titre gratuit et sous conditions. Pour ce faire, l'organisme demandeur doit formuler une demande justifiée et signer une convention d'échange réciproque de données avec le BCG. Il doit s'engager à préciser le copyright et la source des données.



Restitution officielle

Les ortho photographies ont été officiellement restituées au Gouvernement du Burundi le jeudi 27 juin 2013, à partir de 8h30, Royal Palace Hôtel.

**Restitution officielle
des ortho-photographies
aériennes du Burundi**

**JEUDI
27 JUIN
2013**

Lieu : **Royal Palace Hotel, Bujumbura**
Heure : **8:30-12:30**

BUREAU DE
CENTRALISATION
GÉOMATIQUE



Coopération Burundi-Union Européenne