

## 2.11 Création d'images de photographie orthométrique

Les résultats de la triangulation spatiale, les MNT à mailles de 100 m et les images SPOT furent utilisées pour créer des images de photographie orthométrique.

### (1) Création d'image orthométrique par scène

Au moyen du logiciel de génération d'images de photographie orthométrique fabriqué par SupreSoft, ces images orthométriques furent générées avec une résolution identique (10 m) à celle des images SPOT. Les images orthométriques satellitaires pouvant être générées de droite ou de gauche, les images de droite ou de gauche dont la qualité et la netteté du détail étaient supérieures furent sélectionnées pour cette étude.

### (2) Connexion des scènes

Les images orthométriques générées pour chacune des scènes furent intégrées pour former un fichier d'image orthométrique.

### (3) Classement de chacune des feuilles de carte

Une image orthométrique fut coupée du fichier d'image orthométrique généré, pour couvrir entièrement chaque feuille de carte sur une étendue carrée, puis sauvegardée sur fichier.

### (4) Sauvegarde sur CD-ROM

Le fichier d'image de photographie orthométrique de chaque feuille de carte fut gravé et sauvegardé sur CD-ROM.

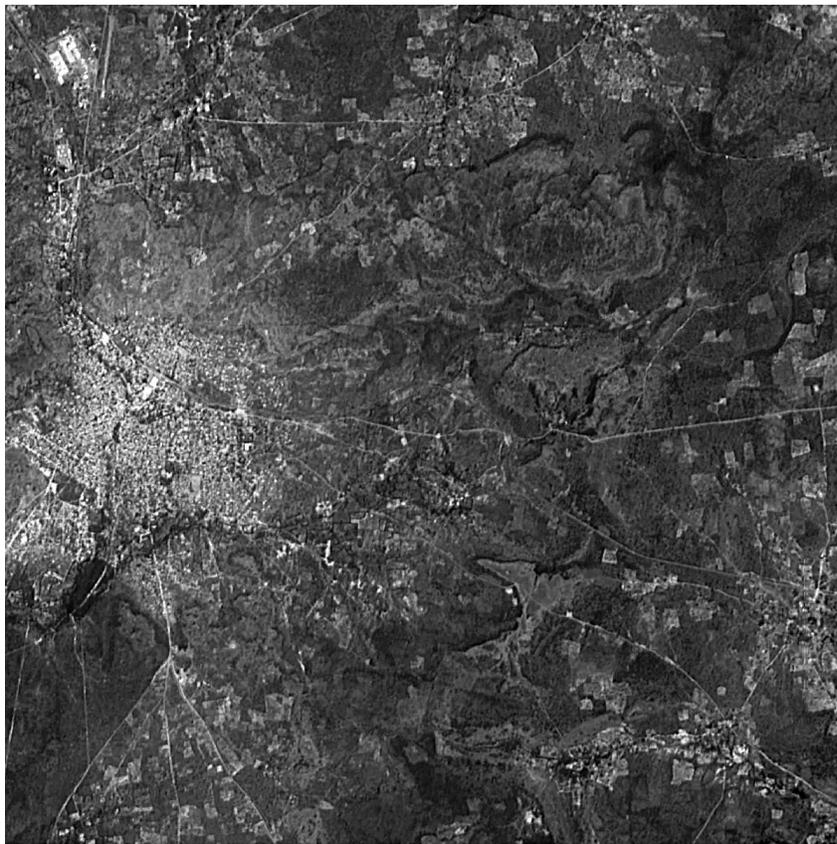


Fig. 2-11-1 Photographie orthométrique produite (quartier de la ville de Kita)

## 2.12 Cartographie numérique

La cartographie numérique (2 cartes au Mali, 46 cartes au Japon) fut effectuée en suivant la procédure suivante.

### (1) Acquisition des caractéristiques planimétriques

#### 1) Production des cartes de base pour l'acquisition des données

Un calque à base de polyester fut placé sur chaque image de photographie orthométrique satellitaire générée pour chaque feuille de carte, et les informations incluant les routes, voies ferrées, rivières, petits objets et limites administratives obtenues par la photo-interprétation et identification de terrain furent copiées et transcrites sur le calque. La carte de base des levés a été générée sur cette base.

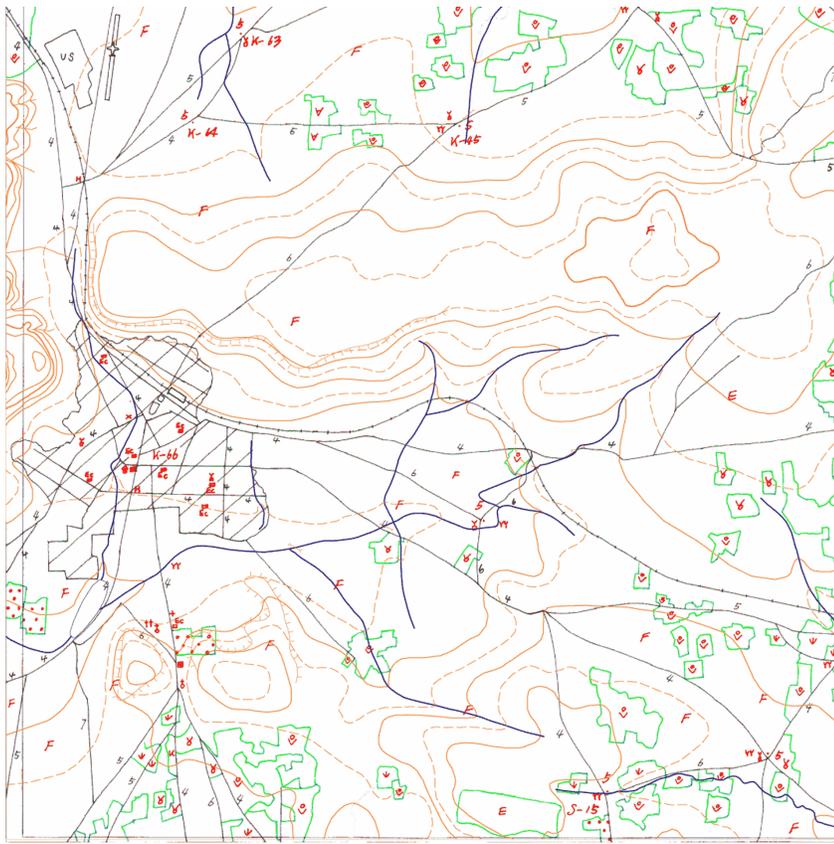


Fig. 2-12-1 Carte de base des levés

## 2) Acquisition des données planimétriques

La carte de base fit l'objet d'une numérisation par scanner permettant l'affichage de l'image de photographie orthométrique et des données de la carte de base sur un écran d'ordinateur. Les positions des données furent ajustées sur la carte de base afin qu'elles coïncident avec les positions horizontales des caractéristiques planimétriques pour obtenir les données vectorielles des données planimétriques. De plus, une fracture due à la structure géologique quadrille la zone d'étude, cette ligne a été définie en tant que ligne de structure géologique, et a servi de données de caractéristiques planimétriques n'affectant pas les courbes de niveau. Pour l'acquisition des données un système de compilation numérique fut utilisé. Les données acquises furent enregistrées en tant que données cartographiques numériques.

L'ordre d'acquisition des données fut le suivant.

Rivière (subdivisé en cours principal, cours secondaire, oued, cascade)

Voie ferrée

Route (subdivisée selon les rangs obtenus dans le système de représentation cartographique)

Structure artificielle (aéroport, gare, points de contrôle etc.)

Petit objet (Pylône etc.)

Végétation (subdivisé en champs cultivés, prés conformément à l'identification de terrain)

Limite de zone protégée/ Linéament

Annotations

## (2) Création de données topographiques

Les courbes maîtresse de 20 m et les courbes de niveau d'indexation de 100 m furent générées à partir du fichier MNT au moyen du logiciel de génération de niveaux. Pour améliorer l'exactitude des niveaux, les lignes topographiques spéciales (les lignes topographiques telles que les lignes de falaise, de pente et de vallée) et les points isolés furent mesurés sur les modèles tridimensionnels basés sur les images satellitaires. Dans les cas de divergence entre les points mesurés et les courbes de niveau, les modèles topographiques tridimensionnels étaient affichés sur le traceur numérique pour être corrigées par interprétation des caractéristiques topographiques. Lorsqu'une courbe de niveau était de 5 cm ou plus sur la carte pour un terrain plat, des courbes de niveau supplémentaires étaient ajoutées. Lorsque la forme d'une caractéristique topographique était jugée spéciale, elle était ajoutée telle quelle. Les données acquises furent enregistrées sur un fichier de données de niveaux pour chaque feuille de carte.



Fig. 2-12-2 Traceur numérique

Les données des deux feuilles de carte à traiter au Mali y furent expédiées une fois le processus d'ajout des données terminé. Ensuite, la même procédure fut effectuée au Mali.

(3) Points douteux et contrôle de qualité

Une fois la cartographie numérique terminée, les données cartographiques numériques furent imprimées pour vérification et correction. L'édition finale fut inspectée et le résultat de l'inspection fut inscrit sur la feuille de contrôle de qualité.

Les points douteux et obscurs trouvés en cours d'inspection furent indiqués sur les cartes sorties et agencées en tant que matériel du complètement sur le terrain.

### 2.13 Compilation numérique

Les caractéristiques planimétriques des données cartographiques numériques et les données des courbes de niveau furent représentées dans le système de compilation numérique, les corrections pour éviter tout désaccord furent apportées, les données de courbes de niveau corrigées, et un fichier de données cartographiques numériques établi.

La compilation numérique comprenait les travaux suivants.

Vérification de la conformité de la subdivision des routes entre les différentes feuilles de la carte  
Emplacement indiqué des villages et addition des noms de villages, confirmation de l'orthographe des noms de villages

Confirmation et traitement des cours d'eau principaux et temporaires

Confirmation de l'obtention des établissements publics (écoles, hôpitaux, mosquées, cimetières etc.)

Confirmation de l'obtention des établissements administratifs (police, militaires etc.)

Les résultats de la compilation numérique furent sortis et inspectés, et l'édition finale fut une fois de plus inspectée, puis la feuille de contrôle de qualité fut élaborée.



Fig. 2-13-1 Système de compilation numérique

## 2.14 Complètement sur le terrain

Les points douteux et obscurs, ainsi que les changements récents trouvés lors du traçage et de la compilation numériques furent vérifiés par un complètement sur le terrain .

Les points de désaccords ont été discutés et réglés avec l'organisme d'homologue.

Les points dont l'interprétation était possible par référence au matériel firent l'objet de discussions avec l'agence homologue et furent réglés.

Les données de changements récents (nouvelles routes, lignes de transmission électrique et sous-stations, installations publiques) furent mises à notre disposition par les agences chargées du contrôle de ces informations et du matériel indiqué par nos données. De plus, ces modifications récentes firent l'objet d'une vérification et d'un levé sur le terrain.

Les annotations telles que les noms des villages, des rivières et des montagnes furent comparées aux noms et à l'orthographe officiels lors du levé sur le terrain.

Les résultats du levé d'achèvement sur le terrain furent agencés, vérifiés et inspectés sur les cartes de compilation numérique, et les résultats de l'inspection furent inscrits sur la feuille de contrôle de qualité pour renforcer la précision de la compilation cartographique.

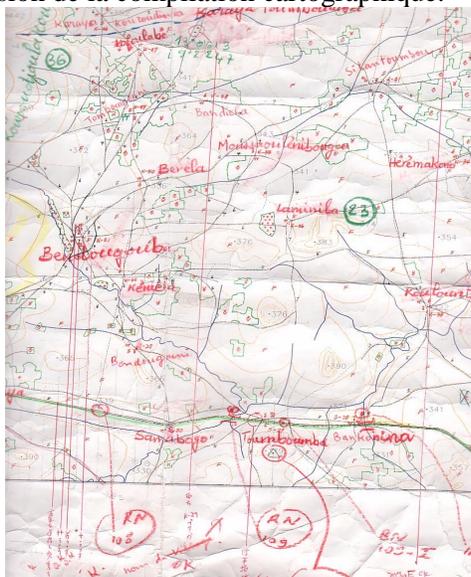


Fig. 2-14-1 Carte du complètement sur le terrain

## **2.15 Structuration et compilation sur la base du complètement sur le terrain**

Des additions et corrections furent apportées aux données de cartographie topographique sur la base des résultats du complètement sur le terrain effectués sur place. La compilation de liaison entre les feuilles de carte fut effectuée. Des données topographiques (structurées) compilant les structures, points, lignes et polygones définis dans le système de représentation cartographique ont été achevées pour établir la carte topographique. En particulier, la structuration (la relation supérieure et inférieure des données représentant les points, lignes et polygones) pour l'établissement du film de tirage a permis l'inspection et la correction des données en double et du degré de priorité pour la représentation.

Les éléments à structurer furent déterminés en considération des sorties de traceur et des impressions comme suit.

Données de points : Point de contrôle terrain, maison indépendante et son symbole, annotations, caractéristiques planimétriques ponctuelles (*point-like planimetric features*), point d'élévation isolé, symbole de végétation et objets cibles.

Données de lignes : Ligne simple de route, ligne simple de rivière, voie ferrée, ligne de transmission électrique, courbe de niveau, lignes topographiques spéciales telles que les falaises, et linéaments.

Données de polygone : Champ de végétation (incluant les plantations), ligne double de route, ligne double de rivière, lac et marécage, zones protégées (pour animaux et plantes, parcs nationaux), représentation générale de zone construite, et zone sableuse.

## **2.16 Production de films de tirage et impression des cartes topographiques**

Les données de cartographie topographique furent tirées en jaune, magenta, cyan et noir, et un fichier EPS établi pour le film de tirage. Après la décomposition par couleur, un tirage pour chaque couleur fut fait et inspecté et confirmé. Un traitement de surimpression fut fait et après inspection des données de cartographie topographique, un tirage papier fut effectué et les données EPS définitives établies.

Des films de tirage divisés sur la base de ces données EPS furent produits. Les films de tirage seront achevés après inspection et correction de ces films.

48 feuilles de cartes de la zone de Kita, chacune en 500 exemplaires, furent tirées sur la base de ces films de tirage.

## 2.17 Production CD-R

Des fichiers de données de cartes topographiques structurées furent enregistrés sur CD-ROM.

Voici une vue d'ensemble des données créées.

Longueur de route	18.773km
Longueur de rivière	4.732km
Etablissement public	
Ecole	115 emplacements
Hôpital	1 emplacement