

## **8 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS**

---

## 8.1 Conclusions

### (1) Le rôle du SGII dans la zone urbaine de Dakar

Le SGII peut énormément contribuer au processus d'aménagement urbain à Dakar. Et il ne faudra pas sous-estimer la valeur d'une solide base de données géographiques et sociales qui est mise à la portée des agences concernées, qui permet de faire une analyse souple et méticuleuse et qui est basée sur la technologie la plus récente du SIG.

#### a) Planification générale

- Dans le domaine du développement urbain, le SIG est plutôt utile à des agences prestataires de services, des agences qui font la mise en œuvre d'équipements ou d'infrastructure, ces agences ont donc besoin de l'assistance d'autres organismes dans la gestion des éléments de données de réseau. La conception détaillée et la construction nécessitent une connaissance intégrée de nombreuses données de réseau. Dans le SGII le rôle des données centrales du SIG est clairement défini.
- En général la DUA assure les travaux de planification autre que celle de la conception détaillée ou de la construction, le SGII offre un mécanisme efficace dans l'évaluation d'alternatives en plus de la maintenance des procédures de planification qui ont une orientation administrative.

#### b) Conduite de l'Inventaire

- Le SGII peut être appropriée dans la gestion des infrastructures urbaines et offrir des services aux agences de réseaux privées qui sont chargées des services, des équipements et de l'infrastructure. Le système présente un meilleur mécanisme pour la mise à jour d'information, pour rassembler, relever et présenter des informations.
- Cependant à Dakar, plusieurs agences de réseau manquent de main d'œuvre qualifiée pour établir et maintenir une telle base de données si inventoriée en détail. Il est donc nécessaire que le SGII central serve de base de données commune d'inventaire pour une durée indéterminée.

#### c) Données de la carte topographique

- Les données de la carte topographique constituent le noyau de la base de données du SGII qui représente l'Infrastructure des Données Spatiales qui peut être défini comme un ensemble de données géographiques avec des attributs sur la base d'une échelle de 1 : 5000. L'infrastructure de données spatiales est gérée de façon centrale et est communément utilisée par tous les organismes comme un standard.

- L'installation et la reconnaissance d'un tel ensemble de données géographiques standard au sein de l'infrastructure des données spatiales est un pas important vers une gestion efficace de l'aménagement urbain.

(2) Possibilités d'application immédiate du SGII

Une analyse des problèmes urbains de la zone de Dakar, la situation administrative qu'elle entraîne, et les données disponibles y ayant trait a permis d'identifier des zones potentielles d'application immédiate du SIG et a aussi permis éventuellement d'établir le SGII avec les ensembles initiaux de données géographiques ou autres données. Ci après, les systèmes initiaux en attente d'application immédiate.

a) Référence d'Information du Secteur Urbain

- A peu près 120 éléments de caractéristique urbaine ont été recensés à travers toute la région et ils ont été compilés dans le SGII sur la base de l'échelle de 1 : 5000. Chacun des éléments peut être individuellement repéré avec leur emplacement géographique et les attributs de leurs caractéristiques afin d'établir des cartes thématiques. Ils peuvent être examinés individuellement ou être superposés en plusieurs couches. Pour chaque problème urbain, on peut se référer aux données relatives au sujet et les examiner.

b) Contrôle de Développement Urbain

- La délivrance du Certificat d'urbanisme( un ensemble de codes d'urbanisme pouvant être appliqué à un site déterminé par un demandeur) et l'instruction du dossier d'autorisation de construire peuvent être fuselés au système afin de permettre le retrait de codes essentiels dans n'importe quelle zone spécifique du plateau.

c) Support de Planification Urbaine

- Avec l'utilisation du système SIG d'analyse de données, il est facile de faire une pléthorie de sélections concernant le site le plus approprié pour l'installation d'équipements urbains. Parallèlement on pourrait faire une comparaison entre les installations existantes selon leur situation géographique.

d) Evaluation des Zones Résidentielles

- Une zone peut faire l'objet d'une évaluation au détriment d'une autre dans la même région ; selon sa convenance à être une zone résidentielle sur la base d'un grand nombre de critères. Grâce à ce système les urbanistes peuvent préparer des documents utiles.

(3) Etablissement du SGII

Un gros effort a été fourni dans cette étude pour rassembler et réorganiser les données géographiques et autres données appropriées pour le SGII. Divers matériels informatiques et du logiciel ont été évalués pour aller à l'encontre de l'environnement actuel de Dakar et à ce propos les éléments les mieux appropriés ont été sélectionnés.

a) le Matériel

- Deux ensembles presque identiques de matériel ont été mis en place à la DTGC et à la DUA depuis juin 2000.

b) le Logiciel

- le logiciel SIG ArcInfo a été choisi comme logiciel principal pour la DTGC et pour la DUA le choix a porté sur GeoConcept

c) la Base de données

- A peu près 120 caractéristiques urbaines ont été transformées en fichiers de données avec leurs attributs géographiques et autres attributs.

d) Gestion des données

- Un problème subsiste à propos de la pratique actuelle de préparation et de gestion des données ainsi qu'une confusion concernant les points de Contrôle géographiques.

(4) Fonctionnement et Gestion du SGII

L'Equipe d'Etude s'est rendu compte qu'avec la main d'œuvre dont elles disposent actuellement, la DTGC et la DUA sont toutes les deux capables de faire fonctionner et de maintenir le SGII qui se trouvent dans leurs locaux. A cause des contraintes liées à la politique sévère du gouvernement en matière de recrutement il est en réalité, peu probable qu'on assiste à une nouvelle vague de recrutements. Cependant, pour que le SGII demeure utile à d'autres organismes et au public en général, il est indispensable que les deux organismes procèdent à une mise à jour suivie de leur base de données respective.

## 8.2 Recommandations à court terme

### (1) Gestion de la Structure organisationnelle du Système

Les structures de gestion recommandées pour le fonctionnement du SGII à la DTGC et à la DUA sont bien similaires. Un gestionnaire de système sous la tutelle directe du directeur assure les responsabilités de fonctionnement et d'entretien du matériel et du logiciel, il est aussi chargé des relations extérieures et de la formation du personnel. A cause de la restriction sévère en matière de recrutement dans tous les organismes gouvernementaux, la probabilité d'embauche de personnel qualifié pour l'exploitation du SIG est infime. Les employés qui sont sur place, doivent exploiter le système et pour cela il faudra établir des rôles qui ne laisseront aucune ambiguïté sur les responsabilités des personnes concernées.

### (2) Gestion des données

#### a) Infrastructure des données spatiales

Des révisions fréquentes et une mise à jour sont essentielles pour les informations empruntées concernant la voirie et les constructions et elles devraient faire parti de l'infrastructure des données spatiales. La DTGC devrait continuer de faire la collecte des données les plus récentes et faire la révision des fichiers de données.

#### b) Autres données du SIG

Les agences responsables des installations et des services urbains, devraient signaler à la DTGC et à la DUA tout changement survenu à leur niveau. A cet effet, le format des données des changements signalés devrait être conforme aux conditions requises par le SGII.

#### c) Renforcement du Comité National de la Carte

Le comité national de la carte doit être renforcé et il doit tenir des réunions plus fréquemment, à savoir une réunion par mois, pour créer une coordination plus harmonieuse entre les agences dans le but de remplir les conditions requises aux sections a) et b)

Le comité va jouer un rôle primordial dans la création d'un système qui facilitera la mise à jour de données solides et/ou l'extension du système et en s'assurant en outre, que les organismes compétents s'y conforment. Le système sera non seulement orienté dans le domaine technique à savoir le contrôle de la qualité du contenu, la standardisation du format des données et la mise à jour des données/l'échange de méthodologies, mais aussi dans le

domaine de la coordination institutionnelle avec une définition sans équivoque des rôles.

d) Standardisation des points de Contrôle

Actuellement les deux systèmes de coordonnées géographiques de ADINDAN et du Système 74 sont parallèlement utilisés au Sénégal. Dans l'avenir, les coordonnées seront standardisées avec le système standard mondial WGS-84. L'infrastructure des données spatiales compilée dans cette étude pourrait facilement être converti au nouveau système.

(3) Financement et Coût de Fonctionnement

a) DTGC

A la suite du changement de régime, la DTGC a reçu l'autorisation de garder les revenus de ses activités commerciales, telle que la vente de cartes. Le coût de fonctionnement du SGII est estimé à 20 millions de francs CFA par an. Les sources suivantes ont été recommandées pour le fonctionnement :

Le Personnel	budget normal du MET
Electricité et Communication	budget normal du MET
Fournitures	recettes des ventes
Saisie d'une grande quantité de données	budget des projets d'agences externes

b) DUA

Le coût de fonctionnement du SGII à la DUA est estimé à 16 millions de francs CFA. En principe ces frais doivent être couverts par le simple budget du département, étant donné que la DUA ne dispose d'aucune source autonome de financement. Cependant la DUA offre une assistance à des projets concernant d'autres organismes et le coût de fonctionnement du SGII pour ces projets doit être couvert par le budget de ces projets en question. Les sources suivantes ont été recommandées pour couvrir le fonctionnement:

Personnel	budget normal du MUH
Electricité et Communication	budget normal du MUH
Fournitures	budget de fonctionnement de la DUA (comprenant des revenus engendrés par des projets externes)
Saisie d'une grande quantité de données	budget du projet de la DUA (comprenant des revenus engendrés par des projets externes)

(4) Nouvelles Activités et Source Autonome de Financement

- a) La DTGC devrait offrir un service varié de production de cartes et faire de sa capacité de production de cartes un atout majeur. Elle peut produire des cartes routières et des cartes touristiques et les mettre en vente. Le montant de ces ventes peut être une source de financement.
- b) La DUA pourrait envisager de garder la somme du montant des services qu'elle offre, services telle que la délivrance du certificat d'urbanisme et du permis de construire et la qualité de ces services pourrait bien être améliorée par le SGII.
- c) La DTGC et la DUA devraient tenir des sessions de formation sur le SIG pour les agents des autres organismes et pour le public à l'aide des manuels et des équipements qui ont été mis à leur disposition par cette étude.

### 8.3 Recommandations à long terme

#### (1) Réseau Informatique

Le SGII initial est un système unique à la DTGC et à la DUA. Cependant, le Système d'Opération utilisé est capable d'établir un réseau informatique. Un plan national de développement d'un système IT au Sénégal, devrait prendre forme en temps voulu et un réseau d'information inter-agences devrait progressivement être mis en place dans le cadre du plan national. L'extension du SGII devrait avoir lieu suivant cette ligne de conduite. Néanmoins, le réseau informatique du SGII doit être établi de la manière suivante :

1. entre la DTGC et la DUA
2. entre le siège de la DUA et les agences de la DUA
3. entre la DUA et la municipalité de Dakar
4. entre la DUA et d'autres municipalités
5. entre la DTGC et les agences qui en feront la demande

La sécurité demeure une préoccupation majeure. L'accès aux fichiers de la DTGC et de la DUA doivent être limité aux fichiers lecture seule, pour le moment. Sinon, les fichiers peuvent être modifiés accidentellement or intentionnellement par des intrus et ceci est pratiquement incontrôlable. Les changements et la mise à jour nécessaire concernant les fichiers de données originales devraient se faire à la DTGC par envoi indirect.

Initialement, la connexion peut se faire par le truchement d'une ligne téléphonique. Une connexion exclusive peut être établie à la place des connexions saturées. La DTGC et la DUA auront besoin de chacune d'un serveur pour pouvoir accéder au réseau informatique.

#### (2) Mise à jour et Extension de l'infrastructure des données spatiales

L'établissement de l'infrastructure des données spatiales dans le SGII a facilité l'organisation et la saisie de l'information comprenant les coordonnées de localisation dans la zone urbaine de Dakar. Le SGII initial contient à peu près 120 éléments avec quelques attributs en plus des données d'emplacements. Les organismes peuvent renforcer l'infrastructure des données spatiales en fournissant plus d'attributs et plus d'information pendant la mise en action de leur projet à l'aide du SGII. A cet effet, le système nécessite une mise à jour périodique des données, cependant la précision concernant les données devrait être contrôlée de manière appropriée.

L'infrastructure des données spatiales a des caractéristiques de biens communs à savoir la consommation d'une personne n'enfreint pas la consommation d'une



telle d'autre, au contraire son renforcement, associé à la consommation sera bénéfique pour tout le monde. Le comité national de la carte devrait fonctionner comme un mécanisme pour encourager son utilisation et son renforcement. Aussi la zone couverte par le SGII devrait être étendue étant donné que la zone urbaine de Dakar va au-delà de la zone couverte par l'Etude.

(3) Renforcement des données du SIG

Les données SIG, définies dans cette étude comme les données exclues de l'infrastructure des données spatiales, ont été recueillies dans cette étude mais en se limitant seulement aux sources de données actuellement disponibles, sans passer par des enquêtes nouvelles. Ces données attendent aussi d'être mis à jour dans l'avenir. Des données plus exactes et plus actuelles devraient être recueillies par des enquêtes courantes. Ceci sera un effort perpétuel de la part de toutes les parties concernées, spécialement la DTGC, qui sera bénéficiaire d'une telle mise à jour. La DTGC doit imposer aux agences bénéficiant de ses services et des ses produits de fournir des données du SIG concernant leurs activités.

(4) Développement des Ressources Humaines pour l'Afrique de l'ouest

Dans le domaine de la technologie, la DTGC et la DUA pourraient être le centre de développement des ressources humaines en Afrique Francophone. La DTGC et la DUA peuvent non seulement former leur propre personnel, mais aussi ceux d'organismes externes par le truchement de séminaires, de sessions de formation ouvertes au public. Lorsque la DTGC et la DUA auront formé des cadres d'un certain niveau, les deux directions pourront organiser des séminaires et des ateliers dont toute l'Afrique francophone pourra bénéficier.