

### **3 EVALUATION DES SIG EXISTANTS**

---

### 3.1 Evaluation du SIG des organismes representants la Contrepartie

Une étude d'inventaire a été menée sur le terrain afin d'avoir une meilleure compréhension de la situation actuelle sur l'Information Géographique et le SIG. En premier lieu une enquête a été menée auprès des homologues Sénégalais de la DTGC et de la DUA dans le but d'établir la situation actuelle de l'Information Géographique et du SIG opérationnel. Ensuite ; des agences gouvernementales et des organismes publics impliqués dans la gestion et le fonctionnement de l'Information Géographique ont eux aussi fait l'objet d'une enquête.

#### 3.1.1 Problèmes liés à l'organisation

Le but de l'étude est de mettre en place un Système de Gestion de l'Information sur les Infrastructures (SGII) à la Direction des Travaux Cartographiques et Géographiques (DTGC) et un autre système à la Direction de l'Urbanisme et de l'Architecture (DUA.) Cette partie traite du pouvoir institutionnel des deux directions et d'une perspective d'harmonisation du SGII.

##### (1) DTGC

La DTGC est l'unique agence de levés terrestres et de Cartographie du Sénégal, elle est l'agence chargée de l'élaboration des cartes topographiques et de leur gestion. Il y a dix ans la DTGC comptait à près 100 employés rémunérés, mais aujourd'hui ce chiffre est passé à 30. Il n'y a pas eu de recrutement depuis 1985, sous l'emprise des recommandations faites par le FMI, et ceci a eu pour conséquence le maintien d'un personnel rapidement vieillissant avec un age moyen de 40 ans.

L'organigramme est défini par les règlements en cours, l'arrêté ministériel No. 5377 du 3 novembre 1990, est purement nominal. Et comme l'indique la figure 3.1.1, la DTGC a deux divisions techniques :

##### a) Division des levés terrestres et aériens

Cette division fait des études de terrain et des études aériennes selon un arrêté ministériel. L'une des tâches principales est d'établir au Sénégal un nombre suffisant de points de contrôle, tels que des points de triangulation et de nivellement. Mais jusqu'à présent, seuls deux ensembles de points de contrôle ont été tracés le long de l'axe sud-ouest des routes nationales.

Une autre fonction de cette division est d'établir des cartes géographiques de base, du pays. La dernière carte d'un 1:50 000 ne couvre que la zone côtière du Sénégal. Certaines parties du sud ne sont couvertes que par des cartes confectionnées il y a 40 ans, et la majeure partie du pays n'est pas couverte par les cartes de 1:50 000 mais seulement par celles de 1:200 000.

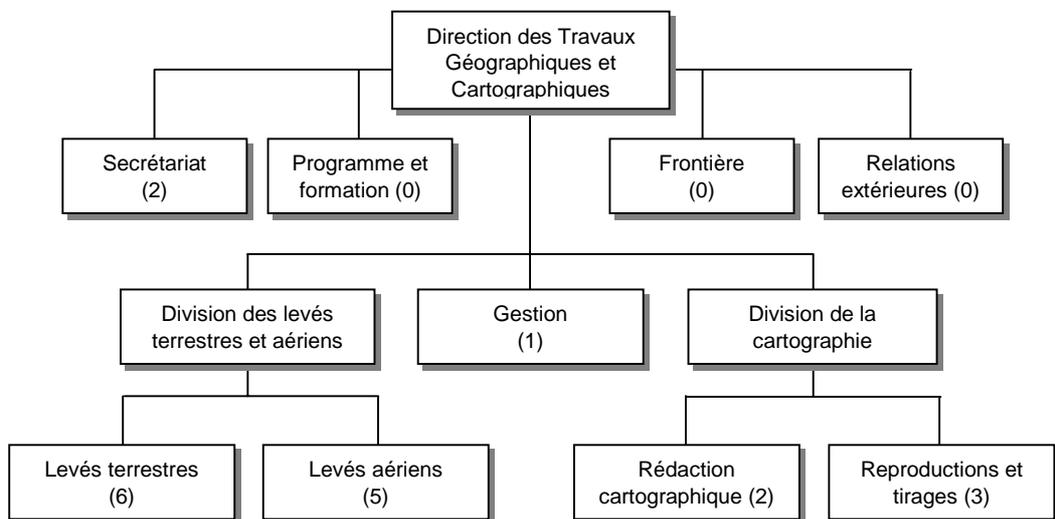
La Division des levés aériens ne dispose d'aucun avion et est incapable de faire des levés aériens indépendamment. La Division garde les prises négatives de l'IGN de France et d'autres producteurs. Les laboratoires de la division ne sont équipés que de machines et de matériaux de base.

b) Division de la Cartographie

Cette division produit des cartes à partir des données de levés qu'elle revend ensuite au public. La division dispose d'une machine de tirages conventionnelle de deux couleurs différentes. Un nouveau SIG a été récemment introduit pour effectuer la mise à jour des cartes de 1:200 000 de l'ensemble du pays. Comme l'indique la section précédente.

Le tableau 3.1.1 montre la liste du personnel technique actuellement employé par la DTGC. L'organigramme indique 31 cases tandis que le nombre d'employés n'est que de 18. La majeure partie des employés assume 2 ou 3 fonctions à la fois. En ce qui concerne le bureau du Directeur, seuls 2 postes sur quatre sont occupés. Le directeur assume les fonctions des 2 postes vacants. La DTGC avait adressé une requête au Premier ministre pour lui demander d'accroître son effectif pour les postes à pourvoir. Cette demande sera certainement sans suite favorable tout comme les demandes antérieures.

Figure 3.1.1 Organigramme de la DTGC



Source: DTGC

Tableau 3.1.1 Personnel technique de la DTGC

Profession	Nombre
Directeur	1
Ingénieur Cartographe	1
Ingénieur photogrammétrie	2
Ingénieurs Topographes	3
Techniciens Supérieurs, Topographie	6
Techniciens Supérieurs, Photogrammétrie	3
Techniciens Supérieurs, Cartographie	2
Total	18
Non-technique	10
Grand Total	28

Source: DTGC

Le présent organigramme ne prévoit pas de cellule spécifique pour le SIG (ou plus précisément dans son application actuelle du Système de Cartographie Numérique), bien que le SIG soit opérationnel à la DTGC depuis quelque temps. Le travail concernant le SIG est accompli par trois personnes choisies au niveau de la division de la cartographie et de celle des levés. Il s'agit du chef de la division des levés terrestres et aériens, du chef de la division de la cartographie et d'un ingénieur de la division des levés. Grâce au don de la Coopération française d'un nouveau système de mise à jour des données cartographiques utilisant les images satellites, la DTGC envisage d'accroître son effectif affecté au SIG, à 8 personnes. Si cette mesure est appliquée, ce renforcement du personnel affecté au SIG conduirait à la création d'un département exclusivement consacré au SIG, ce qui entraînera une réforme de fond par rapport à l'organigramme officiel indiqué sur la figure 3.1.1.

Le dernier levé aérien a eu lieu en 1997 et aucun autre n'est prévu dans un le court terme. Cependant, le lot du travail impliquant le SIG s'est accru. Environ, 70 pour cent du travail de la DTGC a trait aux demandes d'organisations et d'entités non affiliées à la DTGC, qui pourra mieux satisfaire ces demandes à l'aide du SIG. La DTGC est en passe de devenir un organisme de SIG plutôt qu'un organisme chargé de la cartographie et des levés ce qui était sa mission première. Etant donné que les employés les plus âgés, qui sont des spécialistes en levés et en cartographie, partiront bientôt à la retraite, il sera difficile pour la DTGC de conduire des travaux de levés et de cartographie quand viendra le moment impératif de faire un nouveau levé aérien.

En réalité les travaux de mise à jour des cartes sont effectués sur la base des projets en cours, à savoir dès qu'une nécessité d'informations géographiques s'impose par rapport aux travaux et à la zone d'un projet bien déterminé, la DTGC procède à la mise à jour du fond de carte. Par exemple, un projet initié par l'ADM va conduire la

DTGC et la DUA à mener en commun une étude de certaines zones et la DTGC est entrain d'effectuer la mise à jour des données de cette zone.

Avec son actuelle organisation, la DTGC sera probablement à mesure de maintenir et d'utiliser à l'avenir le SGII proposé, malgré son effectif limité. Toutefois, il sera difficile pour la DTGC d'effectuer un nouveau levé aérien et des travaux cartographiques qui s'ensuivront.

c) Cellule SIG

L'utilisation actuelle du SIG à la DTGC se limite aux sujets suivants :

- 1 La production de fichiers de données cartographiques,
- 2 Edition des fichiers de données cartographiques,
- 3 Production de cartes sous forme de tirages ou de fichiers de données numériques.

Des fichiers de données cartographiques sont établis à partir des photos aériennes originales, par un producteur de cartes en papier et le logiciel CADMAN fait par Zeiss. Les fichiers de données établies sont ensuite transférés au SIG par le truchement du logiciel Géo-concept pour une édition et un tirage si nécessaire. Les données d'images géographiques et les attributs qui leur sont associés, ne sont pas structurés. Les travaux sont limités à une simple gestion de données cartographiques.

La raison principale d'utilisation du SIG est le manque de main d'œuvre qualifiée. La méthode conventionnelle de production de cartes en papier nécessite une qualification acquise pendant de longues années d'expérience. Il est devenu extrêmement difficile de mettre la main sur des techniciens qualifiés et c'est la raison pour laquelle beaucoup de pays ont opté pour la méthode numérique, et le Sénégal ne fait pas exception à la règle. La proscription de recrutement, en pratique dans les agences gouvernementales ces dix dernières années constitue un grand manque à gagner pour de jeunes techniciens qui pourraient prendre le relais dans le domaine de la production de cartes en papier. Et dans ce cas, le SIG est une arme efficace contre le sérieux manque de personnel.

d) Travaux liés au SIG

Le PADDEL ( qui est le Projet d'Appui à la Décentralisation et au Développement Local et aussi un de projets majeurs de la DTGC), est actuellement entrain d'utiliser le SIG. Ce projet débuta en 1997 dans le cadre du projet de décentralisation parrainé par la France et il est entrain d'être mis en œuvre avec la collaboration de plusieurs ministères et de nombreux organismes régionaux. Le projet de l'UNICEF d'éradication de la pauvreté fut

l'une des composantes du PADDEL et la DTGC prit part à ce projet au même titre que la DUA et d'autres organismes. Ce projet sera étaler sur huit ans avec un budget de 1.700.000 FF

- i) Préparation de la base de données dans le domaine de la planification urbaine

Dans ce projet, les cartes de base de 1 :5000 et celle de 1 :10000 ont été confectionnées pour la gestion de l'information urbaine. La fin de la première phase a été marquée par la confection des cartes numériques des zones de Dakar, Pikine, Rufisque et Bargny, avec la collaboration de l'IGN de France. En juillet dernier, deux ensembles de matériel informatique ont été fournis à la DTGC, tandis que la DUA a elle bénéficié de quatre ensembles. Et la deuxième phase verra le début des travaux de confection de la carte numérique de la zone suburbaine de Dakar.

Les travaux actuels de la DTGC concernant le PADDEL ont produit des cartes thématiques basées sur les cartes numériques qui sont maintenues par la DTGC. En ce qui concerne le projet de l'UNICEF, la DTGC produit des cartes sur les nouveaux équipements publics, les zones inondables, le modèle d'habitat et les éclairages publics.

- ii) Mise à jour de la carte de 1: 200.000

L'ensemble du territoire sénégalais est couvert sur 27 planches de cartes topographiques de 1 : 200.000, qui ont été achevées en 1981. Ce projet va entreprendre de mettre à jour la carte de 1 : 200.000 qui couvre tout le Sénégal, en utilisant les données géographiques recueillies par satellite. La formation en France des homologues Sénégalais a déjà eu lieu, de même que l'installation de l'équipement. Les deux ensembles ont été introduits pour décider du levé de contrôle. Les travaux de mise à jour suivent leur cours. Les travaux englobent la conversion des cartes actuelles originales en fichiers de données d'images répondant au critère GEO et la superposition des cartes originales existantes sur les images satellites, produisant ainsi des cartes renouvelées et des fichiers de données cartographiques. Deux planches (Dakar et Thiès) ont été conçues lors de la première phase. Et maintenant avec la deuxième phase, deux planches (Sokone et Kaffrine) sont entrain d'être mis à jour. Avec ce projet, 27 planches des cartes de 1 : 200.000 seront achevées sur une durée de cinq ans

e) Conservation des données et des matériaux

La DTGC produit des cartes topographiques de base de 1 : 50,000, des cartes topographiques de petite échelle de 1 : 200,000 et des cartes topographiques d'une grande échelle (de 1 : 1000 à 1 : 10,000) qui couvrent la zone étude. Ces cartes d'une grande échelle ont été produites par photogrammétrie par l'IGN de France, de même que des parties de Guediawaye et de Thiaroye qui sont couvertes par les cartes de 1 : 20.000 produites en 1995 à partir des photos aériennes de 1 : 15,000 prise en 1992. Les cartes de 1 : 10,000 et celles de 1 : 5,000 sont produites par photogrammétrie digitale à partir des photos aériennes de 1 : 20,000 prises en 1997. Lors de cette étude, le contrôle des points géodésiques et la triangulation aérienne n'ont pas eu lieu, donc les photos aériennes ont été orientées à partir des cartes existantes. Ces cartes appelées croquis, ont été produites numériquement à l'aide du traceur et du logiciel CADMAP et la DTGC conserve les données numériques. Ces données contiennent plusieurs éléments de données tels que les bâtiments, les équipements publics, la voirie, les chemins de fer, la végétation, la surface de l'eau, la topographie, les annotations concernant les points de levés de contrôle etc. Les ensembles de données ont été distribués à la DUA et à l'ADM sous forme de données communément utilisables.

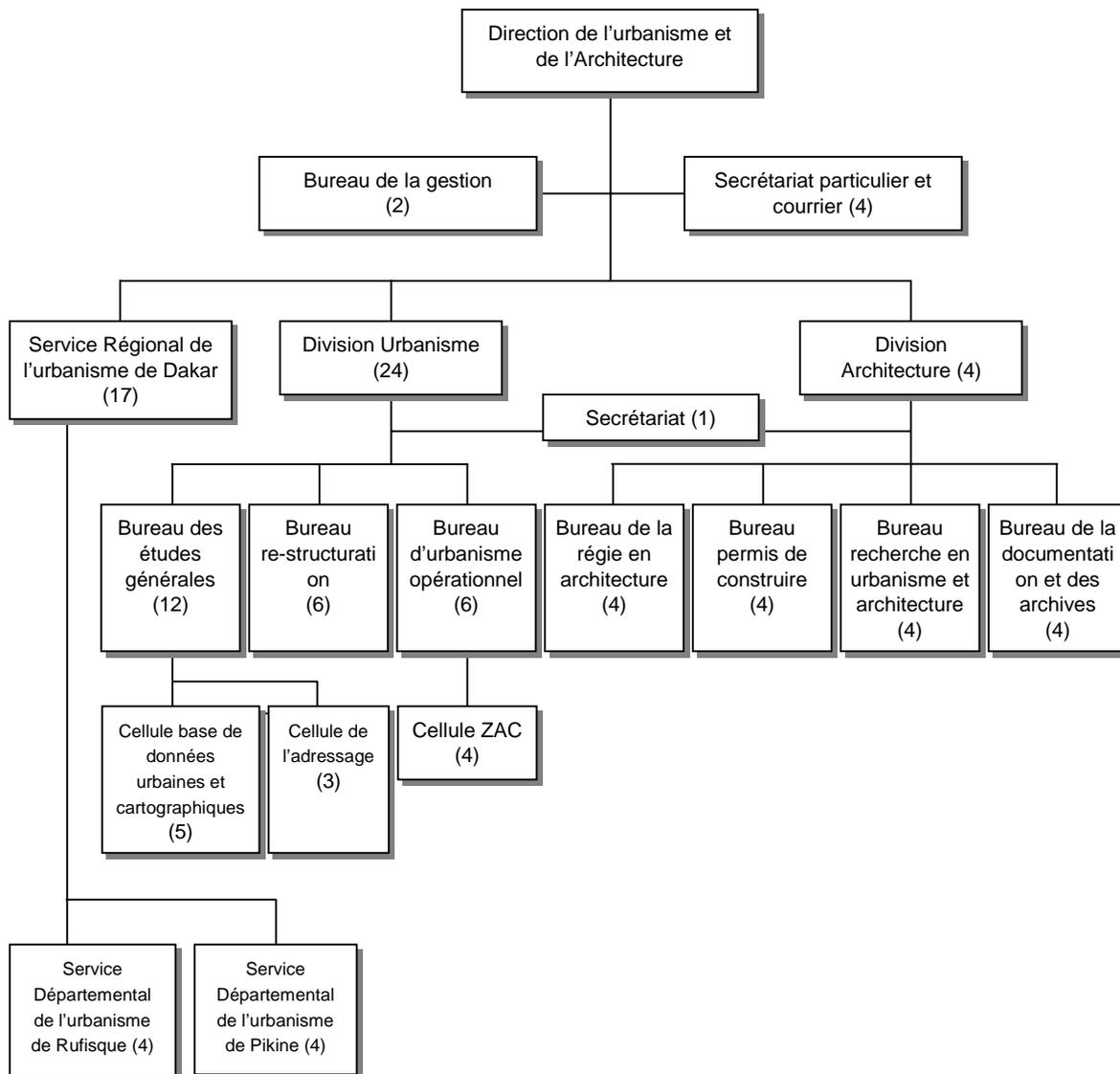
(2) DUA

Suite à la loi 96-07 du 22 mars 1996, portant le transfert des compétences aux régions, aux communes et aux communautés rurales et son décret d'application No. 96-1138 du 27 décembre 1996, la mission assignée à la DUA est la suivante :

- appui aux collectivités locales dans l'étude et la mise en oeuvre de leur programme d'urbanisme,
- élaboration pour le compte des collectivités Locales des documents cadre d'Urbanisme,
- élaboration des textes et Règlements d'Urbanisme,
- contrôle de l'Application des textes et règlements ainsi que l'exécution des plans cadres d'Urbanisme,
- assistance aux collectivités locales dans l'instruction technique des dossiers d'Urbanisme.

L'organigramme statutaire de la DUA défini par le règlement actuel, l'arrêté Ministériel No. 96-1138 du 27 décembre 1996, est indiqué sur la figure 3.1.2. Et le tableau 3.1.2 offre un organigramme du personnel technique de la DUA.

Figure 3.1.2 Organigramme de la DUA



Source: Equipe d'étude JICA

Tableau 3.1.2 Personnel technique de la DUA

Profession	Nombre
Directeur	1
Ingénieur civil	1
Architecte	2
Urbaniste	10
Géologue	1
Techniciens supérieurs en urbanisme	2
Techniciens supérieurs en architecte	2
Technicien supérieur en transport	1
Ingénieur, gestion urbaine	1
Aménagiste	4
Dessinateur	1
Total	26
Personnel administratif	8
Grand total	34

N.B.: Le personnel du Service Régional d'Urbanisme de Dakar ne figure pas sur cette liste.

Source: DUA

Comme l'indique l'organigramme ci-dessus, la DUA est scindée en deux divisions techniques et un service régional autonome pour toute la zone urbaine de Dakar.

a) Division de l'urbanisme

Cette division assure tous les travaux d'urbanisme sur l'ensemble du pays avec le soutien des bureaux régionaux d'urbanisme qui sont tous affiliés au Ministère de l'Urbanisme et de l'Habitat mais ils opèrent de manière autonome dans les régions depuis l'application de la nouvelle politique de décentralisation du Gouvernement.

La tâche principale de cette division est d'établir divers plans d'urbanisme comprenant :

- Plan directeur d'urbanisme (PDU), un plan directeur qui a une cible variante entre 20 et 25 ans dans le futur
- Schéma directeur d'aménagement urbain (SDAU): un plan directeur destiné aux petites villes
- Plan d'urbanisme de détail (PUD) : un plan d'exécution pour des zones spécifiques du plan directeur d'urbanisme.
- Plan d'urbanisme de référence : un plan d'action du plan directeur d'urbanisme qui a une cible de 5 ans.

Cette condition zonale dans le domaine du développement urbain, pose souvent un problème aux personnes qui veulent aménager des terrains pour une raison ou une autre. La clarification fournie par rapport à ces requêtes est une des fonctions de cette tâche.

Une autre fonction importante est de passer en revue la politique nationale en matière de développement urbain en tenant compte de la situation urbaine actuelle et en apportant des modifications nécessaires aux lois et règlements.

Aussi, il existe des bureaux opérationnels et des cellules chargées des travaux d'exécution, tels que: la restructuration des habitations spontanées et non-planifiées dans la zone urbaine de Dakar et le fonctionnement de l'adressage dans diverses municipalités, avec la collaboration étroite d'autres agences et municipalités.

b) Division de l'Architecture

Cette division fait l'instruction des dossiers d'autorisation de construire, qui ont soumis aux maires responsables selon chaque zone de projet. Cependant les demandes de permis sont livrées et étudiées au bureau régional d'Urbanisme ou au bureau de préfecture et seules les demandes ayant trait aux zones sensibles (Plateau, les Almadies, etc.) font l'objet d'une étude, au cours des réunions hebdomadaires conjointes, tenues à la DUA.

Cette division offre une assistance sur demandes, aux agences publiques dans l'élaboration de leurs plans d'architecture et des termes de référence.

c) Cellule du SIG

Comme il a été décrit plus haut, la DUA assure aussi un appui technique à l'Agence de Développement Municipal (ADM) pour l'établissement d'une base des données urbaines et dans les opérations d'adressage. Elle est maître d'ouvrage délégué des collectivités locales en ce qui concerne les projets d'étude en matière de planification urbaine. Ainsi dans la mise en œuvre du Projet d'Appui à la Décentralisation et au Développement Urbain au Sénégal (PADDUS), il a été mis en place à la DUA, une cellule pour la Base de Données Urbaines et Cartographiques (CBDUC), dans le cadre du projet PADDEL de 1997.

Les objectifs de cette cellule sont les suivants :

- de fournir au Ministère de l'Urbanisme et de l'Habitat (MUH) les données techniques sur les zones de peuplement en vue d'établir une meilleure orientation en matière de politique d'aménagement et d'extension urbaine

dans la zone urbaine de Dakar telle que la restructuration de 'Pikine Irrégulier'

- apporter un appui aux autres actions du projet à savoir les plans d'urbanisme de référence, l'adressage, l'entretien de la voirie, la gestion des buildings communaux.

La première tâche de la cellule a été la création d'une base cartographique de référence. Ainsi une zone de 70 kilomètres carrés située entre les Communes de Pikine et Rufisque a été restituée pour constituer la base cartographique nécessaire pour la mise en place de Geoconcept, un logiciel du Système d'Information Géographique (SIG ; qui pour des raisons techniques a remplacé le SIG initial qui était PREFIX. Cette restitution a été réalisée par le procédé photogrammétrique de sortie, effectuée par l'Institut Géographique National (IGN) de France pour une bonne partie, et par la numérisation de plans qui ont été ajoutées par la DTGC. A cette cartographique, il faut ajouter les croquis urbains réalisés à partir des prises de vues aériennes de janvier 1997 sur les 60 communes du Sénégal dans le cadre du Troisième Projet Urbain. L'information topologique est disponible en format de transfert DXF.

Présentement, cinq personnes, dont deux sont stagiaires, sont assignées à la cellule du SIG à la DUA.

d) Travaux liés au SIG

Le premier SIG et le premier logiciel GéoConcept de la DUA datent de 1997, dans le cadre du projet PADDUS. Ce fut un coup d'essai dans la production de cartes thématiques par un processus d'extraction à partir des cartes existantes, des données éditées et des tirages de cartes.

Cependant, il a actuellement un usage limité et peu d'effort ont été faits pour bénéficier des avantages analytiques du SIG dans le domaine du développement urbain. Une des raisons de cette contre-performance est le fait que les données statistiques de l'administration n'aient pas été établies après la création des communes d'arrondissement (lors du changement d'appellation lorsque le mot «quartier» est passé au mot «commune d'arrondissement»)

Le premier usage du SIG date de 1997, dans le cadre d'un projet de restructuration des zones d'habitation spontanée, projet financé par la GTZ et nommé Thiaroye. De nombreuses cartes thématiques ont été produites à cet effet. A l'aide du SIG, la DUA, en accord avec l'ADM, effectue depuis octobre 1998 des travaux sur un programme d'identification de zones urbaines. Le projet devrait se poursuivre jusqu'en octobre 2003. Le résultat de ce projet sera l'établissement de cartes sur l'adressage.

e) Conservation de données et de matériaux

La DUA possède des cartes numériques de 1:5 000 et de 1:10 000 de 1997 (les mêmes croquis que celle de la DTGC) et les cartes en papiers de 1982 relatives au PDU 2001 de Dakar et dans le 'Livre Blanc de 2000' de 1981. Ces cartes contiennent divers éléments de données tels que : l'occupation du sol, l'état du sol, le plan d'occupation du sol, le zoning, les plans de districts, la population de chaque quartier, le modèle d'urbanisation, les équipements publics, la répartition des occupants illégaux etc.

### 3.2 Estimation des données et informations disponibles

L'équipe d'étude a fait une estimation détaillée des données et informations disponibles auprès des divers organismes afin de déterminer l'applicabilité de leurs données SIG au SGII. L'inventaire était limité aux données qui pouvaient être collectées durant la période de l'étude qui s'est déroulée au Sénégal. Et onze organismes comme l'indique la Tableau 3.2.1 ont fait l'objet de l'enquête : ces organismes comprennent des organisations gouvernementales et des compagnies d'équipements publics. La carte topographique à l'échelle du 1:5 000 qui sera probablement retenue comme fond de carte du SGII pour les données spatiales a fait l'objet d'une attention toute particulière.

#### (1) Estimation concernant les données SIG existantes

Une étude d'inventaire eut lieu au niveau des organismes concernées afin de trouver les sources de données pour la production des données SIG et les éléments suivants ont fait parti de l'inventaire :

- 1 Nom ou titre des données existantes,
- 2 Année de production ou de compilation,
- 3 Type des données enregistrées (rapport, notes de registre, tableau des statistiques)
- 4 Qualité et état des données,
- 5 Propriété
- 6 Mode de distribution
- 7 Durée d'entretien,
- 8 type de support (papier, fichier électronique, etc..)

Les informations suivantes ont été ajoutées dans le fichier électronique du SIG:

- 9 Format des données,
- 10 Format d'échange des données,
- 11 Conservation du support

Les détails de l'inventaire des données qui en résultent se trouvent dans le Volume II: Appendices « Inventaire des données et des informations existantes.

#### (2) Estimation des SIG existants

Le Système de Gestion de l'Information existant à Dakar a été analysé pour établir l'état du système, l'état des données d'échanges et l'environnement du système. Les éléments suivants ont fait partis de l'estimation du SIG :

- 1 Titre du SIG
- 2 Logiciel : nom et version

- 3 Propos de l'utilisation
- 4 Fréquence d'utilisation
- 5 Contenu de la Base de données et les dates de mises à jour
- 6 Structure des données et spécification du format des données SIG
- 7 Nombre et Constitution de l'effectif chargé du SIG
- 8 Condition d'entretien du matériel et du logiciel
- 9 Budget d'entretien
- 10 Configuration du SIG, etc.

Tableau 3.2.1 Résumé de l'inventaire des données et informations disponibles

Structures de données spatiales	Organismes
1 Equipements publics	DTGC-MET, DUA-MUH, ADM, DID-MEFP, Municipalités,
2 Limites administratives	DAT-MEFP, DUA-MUH, DPS-MEFP, ADM
3 Infrastructure (électricité, approvisionnement en eau, système d'égouts...)	SENELEC, SDE, ONAS, ADM
4 Voirie et chemin de fer	DTGC-MET, DUA-MUH, DTP-MET
5 Végétation	DTGC-MET, CSE
6 Surface d'eau	DTGC-MET, DAT-MEFP
7 Topographie	DTGC-MET
Données du SIG	Organismes
1 Occupation actuelle du sol	DUA-MUH, CSE
2 Etat du sol	DUA-MUH, DAT-MEFP, SGPRES-MH, DSA-MA, DGR-MH, IEF-MEPN, DEFCCS-MEPN, DEEC-MEPN, CSE
3 Plans d'utilisation du sol	DUA-MUH, DAT-MEFP
4 Plans de zoning	DUA-MUH
5 Plans d'urbanisme de détail	DUA-MUH
6 Population de chaque commune d'arrondissement	DUA-MUH, DAT-MEFP, DPS-MEFP
7 Evolution de l'urbanisation	DUA-MUH
8 Registre des désastres	DUA-MUH, ADM, SGPRES-MH, IEF-MEPN, DEFCCS-MEPN, DEEC-MEPN
9 Equipements publics	DSA-MA, CSE, DUA-MUH DTP-MET, ADM, Municipalités
10 Répartition de l'habitat illégal	DUA-MUH, ADM
11 Autres	DSS-MS, DE-MTE, DSES-MEN...

Source: Equipe d'étude JICA

### 3.2.1 Résultats de l'Estimation pour les sources actuelles de données SIG

A ce propos, une source utilisable de données spatiales et des données SIG a été analysée afin de déterminer s'il est possible de les utiliser dans le SIG. Ci après un résumé des résultats par agence. L'appendice du Volume II : 'Estimation des SIG existants' offre une estimation détaillée du SIG de Dakar.

- (1) Direction de l'Aménagement du Territoire, Ministère de l'Economie, des Finances et du Plan (DAT-MEFP)

Données numériques: Limites administratives des communes d'arrondissement (données SIG). Rubrique de données :limites administratives

Données existantes: Carte du rapport sur la gestion des terres (conditions naturelles et du sol), «Synthèse du Rapport d'Avant-Projet du Schéma Régional d'Aménagement du Territoire de Dakar» en 1994.

Rubrique de données: état du sol, plan d'utilisation du sol, population de chaque commune, autres

La DAT utilise son SIG: PAMAP et Map Info dans le domaine de la planification et de la gestion urbaines.

Bien que l'étude ait recueilli les données sur les limites administratives de MacInfo, la structure des données de polygones et la projection de la carte sont incomplètes. Il n'y avait pas assez de composantes de données démographiques et de données tout court, dans la base de données. On s'attend à ce que les résultats du prochain recensement national de 2000 soient inclus dans la base de données

- (2) Direction de la Prévision et des Statistiques, Ministère de l'Economie, des Finances et du Plan (DPS-MEFP)

Cartes existantes: Cartes des districts du recensement national de 1988

Rubrique de données: limites administratives

Données statistiques: Nombre de maisons, de ménages et d'habitants selon le recensement général de 1988

Rubrique de données: population de chaque commune. Cependant, il est très difficile de localiser la cellule de district du recensement de 1988

- (3) Direction des Impôts et du Domaine, Ministère de l'Economie, des Finances et du Plan (DID-MEFP)

Données numériques : Carte numérique des parcelles (données SIG, 13 planches dans le Plateau)

Cartes existantes : carte des parcelles, comprenant les parcelles, bâtiments, équipements publics, routes, etc.

Rubrique de données : parcelles, équipements publics

La DID produit des cartes numériques du cadastre à l'aide du logiciel MicroStation qui date de 1994. La Direction a produit treize cartes concernant des zones du Plateau. La carte des lotissements comprend des lotissements, des bâtiments, des équipements publics et des voies

Les données SIG ne couvre pas la zone d'étude.

Il y a seulement 13 planches de données SIG dans le Plateau.

(4) Direction des Transports Terrestres (DTT-MET)

Carte existante: Carte de l'itinéraire des cars rapides

Rubrique de données: services de transport public

La DTT assure le service des 'Cars Rapides' en utilisant la carte routière

La carte du service a été empruntée de la figure du rapport. L'équipe d'étude n'a pas pu obtenir une carte routière

(5) Direction des Travaux Publics, Ministère de l'Équipement et des Transports (DTP-MET)

Données numériques: Carte de gestion des routes (données SIG)

Rubrique de données: routes et voies ferrées

La DTP est chargée de la voirie sur l'ensemble du territoire sénégalais. La DTP et la MET ont produits des données SIG concernant l'estimation de la voirie, pour une gestion numérique qui a été mise à jour en 1999. Les données comprennent le réseau routier et ses attributs comprenant l'état de la voirie, le nom des rues, l'état des chaussées et la distance.

L'équipe d'étude a recueilli des données Auto Cad et les données d'attributs de l'état des voies ont été enregistrées dans la base de données de la gestion routière, sous forme de tabulation. Les données AutoCad n'utilisent pas les coordonnées de carte mais des coordonnées locales. Les attributs de voies représentent le nom de code sous forme de texte dans les données cartographiques.

(6) Société de Transport en Commun du Cap-Vert (SOTRAC-MET)

Carte existante: Carte des itinéraires des bus de la SOTRAC

Rubrique de données: Infrastructures publiques

La Sotrac produit des cartes de la circulation routière pour gérer les services de transports publics.

Bien que l'équipe étude n'ait pas pu obtenir la carte publiée en 1984, le service actuel du bus a été largement réduit à cause des problèmes financiers auquel sont confrontés les services de transport.

- (7) Société de Gestion et Planification des Ressources en Eau, Ministère de l'Hydraulique (SGPRE-MH)

Données numériques: Données SIG des ressources en eau, données sur la qualité de l'eau, comprenant des données SIG

Rubrique des données: état du sol, archives des calamités, autres

La SGPRE utilise son SIG dans la gestion des ressources en eau et dans la planification. Elle possède le registre des données sur l'état du sol et les calamités naturelles. Et ceci résulte de l'estimation des ressources en eau. Cependant, il est difficile pour l'équipe étude d'utiliser directement les données SIG.

- (8) Direction du Génie Rural, Ministère de l'Hydraulique (DGR-MH)

La carte agricole de 1:50 000 n'est pas encore confirmée ni comme une terre agricole, les niayes (zone marécageuse) ou une zone protégée.

- (9) Direction des Statistiques de l'Agriculture, Ministère de l'Agriculture (DSA-MA)

Données numériques: Statistique de la récolte dans la région

Rubrique de données: produits agricoles

Cette Direction est chargée des données de la statistique pour la production agricole dans la région. Elle a produit la carte agricole de 1: 5.000

La carte agricole à l'échelle de 1:50 000 n'a pas été confirmée.

- (10) Inspection des Eaux et Forêts, Ministère l'Environnement et de la Protection de la Nature (IEF-MEPN)

La carte forestière de 1:50,000 comprenant des informations sur les forêts, les Niayes et les zones protégées, n'est pas encore officielle.

- (11) Direction des Eaux des Forêts, de la Chasse et de la Conservation du Sol, Ministère l'Environnement et de la Protection de la Nature (DEFCCS-MEPN)

Données numériques :Inventaire SIG des forêts du Sénégal

Rubrique des données: occupation actuelle du sol, état du sol, autres

La DEFCCS utilise son SIG dans la gestion des forêts et des ressources naturelles. Elle a aussi produit une carte numérique sur la végétation. Les données contiennent des informations sur la végétation et état du sol.

Cependant, il était difficile de faire une compilation des données SIG en tant que données de projet à cause de l'échelle précise de la carte de moins de 500.000 de l'étude de reconnaissance. La projection cartographique des données est locale et ne correspond pas aux cartes topographiques de la DTGC.

- (12) Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés, Ministère de l'Environnement et de la Protection Naturelle (DEEC-MEPN)

Cette Direction a produit une carte de 1 : 50.000 sur l'environnement, mais les détails concernant l'information n'ont pas pu être confirmés.

- (13) Agence de Développement Municipal (ADM)

Données numériques :Les logiciels Autocad, MapInfo et Geoconcept pour aider à la planification du développement régional dans les municipalités, y compris les équipements publics, les limites administratives, l'approvisionnement en eau, l'assainissement et le drainage, la voirie et les voies ferrées, inondations et plan d'utilisation du sol. Rubrique de données: occupation actuelle du sol, état du sol, plan d'utilisation du sol, registre des calamités, équipements publics, répartition de l'habitat spontané, autres. La carte base de la carte numérique de Rufisque a été fournie par la DTGC. L'ADM produit des données SIG de façon autonome avec les activités d'étude

Il existe divers format de données dans la zone étude Les données de coordonnées de carte ne sont pas conformes à la carte de la DTGC. Il existe un problème de données lié à l'impossibilité de compiler toutes les données sur une seule carte de fond. L'ADM est chargée des données de la population.

- (14) Centre Suivi Ecologique (CSE)

Données numériques: Carte d'occupation du sol

Rubrique de données: occupation actuelle du sol

Le Centre de Suivi Ecologique est un organisme indépendant, qui a été établi par l'USAID. Le Centre de Suivi fait des nombreuses recherches et offre une assistance variée à des organisations gouvernementales et non gouvernementales comprenant des ONG à l'aide du SIG ou par la vente des ses images satellites captées. Le Centre de Suivi Ecologique fait la télédétection et organise aussi des sessions de formation et des séminaires sur le SIG pour les personnes intéressées.

Le Centre de Suivi a produit des cartes de 1 : 50.000 sur les terrains dont les données sont des images satellites numériquement traitées par Erdas et le logiciel MacInfo.

L'équipe étude n'a pas pu utiliser dans la zone d'étude les données de séries de temps de la couverture de la terre, à partir des images satellites.

(15) Communauté Urbaine de Dakar (CUD)

Données existantes: Carte des équipements publics (bâtiments publics, écoles, centres de santé, marché, etc.) Toutes les cartes sont des cartes en papier.

Rubrique de données: infrastructures publiques

(16) Municipalité de Guédiawaye

Données existantes : Rapport d'urbanisme et données SIG (financés par l'ADM)

Rubrique de données : occupation actuelle du sol, plan d'utilisation du sol, zoning, plan des divisions administratives, registre des calamités, infrastructures publiques, répartition de l'habitat spontané, autres

La municipalité de Guediawaye a produit un rapport d'audit urbain avec des données SIG à l'aide de MacInfo

Les données SIG sont à la possession du consultant local

(17) SENELEC

Données numériques : Carte des transmissions électriques, y compris les lignes de haute et moyenne tensions et les infrastructures

Rubrique de données : réseau de services publics

La SENELEC a produit 9 planches de la carte de 1 : 5000 pour gérer les lignes électriques. Les cartes ont été converties en données digitales à l'aide du logiciel AutoCad. Cependant, l'équipe étude n'était pas à mesure de les localiser.

(18) Sénégalaise des Eaux (SDE)

Données numériques: Réseau de distribution d'eau (données SIG) et répartition des bornes-fontaines

Rubrique de données: réseau de services publics

La SDE a produit une carte numérique pour gérer son réseau de distribution en eau à l'aide du logiciel MicroStation. Les données contiennent des informations sur le réseau d'approvisionnement en eau, sur l'emplacement des robinets publics, sur le

compteur d'eau et sur les abonnés. Cependant, ce fut très difficile pour l'équipe d'étude d'utiliser ces données.

(19) Office National de l'Assainissement du Sénégal (ONAS)

Carte existante: Carte des égouts

Rubrique de données: réseau de services publics

L'ONAS a produit des cartes de 1 : 5.000 pour faire la gestion des égouts et du système d'égouts urbains. Ses cartes ne sont pas numérisées.

### 3.2.2 Etat actuel des sources de données

La situation actuelle des sources de données inventoriées se présente de la manière suivante:

(1) Un grand nombre de cartes en papier

La grande majorité des organismes utilise les tirages ozalid pour les cartes et pour faire de dessein de divers plans. En général les cartes originales en support polyester sont mal conservées. En raison du coût élevé du papier, la tendance est de préserver les cartes thématiques ou les dessins sous forme de fichiers électroniques et de données SIG.

(2) Eparpillement de l'Information concernant les données

L'existence de la limite administrative conventionnelle et le processus de décentralisation a entraîné un éparpillement des informations et des données et il s'avère difficile de collecter des données exactes. Ca prend énormément de temps pour rassembler des informations officielles et exactes.

Par exemple : un nouveau système de limites administratives a vu le jour à la suite de la politique de décentralisation mise en place par le gouvernement sénégalais, cependant cette politique a entraîné une confusion à propos des limites, car les limites varient légèrement selon les organismes. Actuellement un litige frontalier oppose Bargny à Rufisque et la DAT est dans l'incapacité de définir cette limite en question. La DAT ne disposent pas des statistiques de la population et elle attend les résultats du prochain recensement de 2000.

Certains organismes travaillant dans le domaine des statistiques n'assurent pas la collecte des données au moyen de cartes, ce qui rend nécessaire la création d'un lien entre les cartes et la gestion unifiée des données. L'ADM et le CETUDE analysent des données de la population et les données relatives au recensement, mais de manière séparée.

(3) Confusion à propos des coordonnées de la Carte

La confusion liée aux coordonnées cartographiques a indirectement eu des incidences sur la gestion des données. Différents organismes utilisent différentes coordonnées. Au Sénégal, il n'existe pas de standard pré-établi.

Les données SIG devraient être gérées à travers la projection cartographique appropriée dans le logiciel de chaque abonné.

En outre, il est difficile de mettre le doigt sur l'emplacement précise des bâtiments puisque la nomenclature n'a pas été convenablement faite. Mais l'ADM a entamé un travail visant à organiser le système d'adressage, avec la collaboration de la DUA et de la DTGC.

L'application directe des données cartographiques au SIG est rendue difficile par des erreurs occasionnelles dans la gestion des cartes, tels que les points de contrôle.

(4) Mise à jour des informations de la carte

La mise à jour des informations contenues dans les cartes est rendue difficile par les budgets extrêmement maigres dont disposent les organismes. Cela est d'autant plus vrai que l'utilisation massive de tirages et d'autres supports en papier rend cette mise à jour encore plus difficile. L'utilisation de fichiers électroniques sous forme de SIG devrait rendre cette tâche moins onéreuse et plus facile.

(5) Préparation des cartes pour la planification urbaine

Actuellement, la gestion des données pour la planification urbaine est, à l'exception de quelques cartes SIG numérisées, entièrement faite sur support papier. Beaucoup de données restent à numérisées pour une application au SIG, même si la préparation de certaines cartes thématiques est en cours de réalisation. Les données spatiales et autres données SIG qui peuvent faire d'objet d'un usage commun doivent être introduites dans le SIG. Les données spatiales de la carte de 1:5 000 à celle de 1:50 000, qui sont supposées être les plus utiles dans le processus de la planification urbaine de Dakar, font réellement défaut.

(6) Problèmes de comptabilité entre les fichiers électroniques et les données SIG

Les fichiers de cartes existants créés par le logiciel CAD peuvent poser des difficultés de traitement des représentations quand ils sont utilisés comme fichiers de données SIG. AutoCad n'est pas le logiciel cartographique pour les données SIG, donc la structure doit être prise en compte lorsque les utilisateurs se servent du SIG pour numériser une carte. La maîtrise de la structure des données est en général la définition de la 'Topologie' et c'est un facteur important dans l'établissement de données SIG. Lors que deux arcs se croisent, chacun d'eux doit être brisé au niveau du point d'intersection. Le double de l'arc situé le long de la limite polygonale est

éliminé. Les attributs des données de figure forment une différente couche. Les fichiers électroniques créés par AutoCad, en remplacement des cartes en papier ordinaires, ne peuvent pas être directement transformés en structure de fichier de traitement. Les fichiers AutoCad existants pourraient nécessiter un pré-traitement et une restructuration de fichier. Bien que les propriétés du fichier de données AutoCad soient confirmées comme données, les attributs ne peuvent pas être exportés comme des données SIG.

### 3.3 Résultats de l'Estimation des données SIG existantes

#### 3.3.1 Suite de l'étude

Le Tableau 3.3.1 résume l'inventaire des SIG portant sur l'état, la disponibilité et la méthode d'échange de données. L'inventaire détaillé se trouve en annexe du Volume II : Appendices «Inventaire des SIG existants».

Tableau 3.3.1 Résumé de l'inventaire des SIG existant à Dakar

Organisme	Logiciel du SIG	But d'utilisation du SIG	Format d'échange des données
DTGC-MET	GeoConcept 3.6	Carte numérique	DXF
DUA-MUH	Geo Concept 3.6	Planification urbaine	DXF
DAT-MEFP	PAMAP 4.2, Map Info 4.5	Planification régionale	DXF, autres formats du SIG
DID-MEFP	Micro Station V5	Gestion administrative	DXF
SDE	Micro Station 95	Gestion des équipements	DXF
DTP-MET	VISSAGE 1.21	Gestion des équipements	DXF
SGPRE-MH	PC Arc Info, Arc View 3	Gestion des ressources en eau	DXF, autres formats du SIG
ADM	Geo Concept 3.6, Auto CAD, Map Info 5.0	Planification urbaine	DXF, autres formats du SIG
DEFCCS-MEPN	PC Arc Info, Arc View	Gestion des forêts	DXF, autres formats du SIG
CSE	PC Arc Info, Arc View 3, Map Info, Erdas Imagine8.0, CHIPS	Gestion des ressources naturelles, etc.	DXF, format Rastar, Autres formats du SIG

Source: Equipe d'étude JICA

Ces organismes représentent les utilisateurs actuels du SIG qui utilisent des logiciels bien connus, tel que GeoConcept, ArcInfo, MapInfo, ou AutoCad, qu'il s'agit de chaque organisme. L'Equipe d'étude devrait penser à utiliser des logiciels familiers pour éviter une répétition dans le processus d'apprentissage. L'équipe d'étude a classé les utilisateurs du SIG dans l'ordre suivant :

(1) Objectifs

a) Carte numérique

La DTGC utilise le SIG pour la préparation et la mise à jour des cartes. Les travaux détaillés de la DTGC sont décrits au chapitre précédent:

b) Planification de l'aménagement urbain et régional

La DUA, l'ADM et la DAT utilisent le SIG dans le domaine de la planification urbaine et régionale et dans la gestion. La carte numérique de base qui se trouve à la DUA est fournie par la DTGC et une étroite collaboration existe entre ces différents organismes.

c) Gestion des ressources naturelles

La DEFCCS utilise le SIG pour la gestion des forêts et des ressources naturelles à l'aide d'une comparaison progressive des images de satellites.

La SGPRES utilise le SIG pour la gestion des ressources en eau et pour la planification.

Il existe une petite échelle substantielle de données SIG à une échelle de moins de 1: 200.000

d) Gestion administrative

Un petit coup d'essai s'opère à la Direction des Impôts et du Domaine sous la tutelle du Ministre de l'Economie, des Finances et du Plan (DID-MEFP), aussi nommé le «Service Cadastre» La DID essaie de gérer d'une manière efficace les propriétés du plateau en utilisant le SIG.

Cependant, à cause du mauvais fonctionnement du système, ce SIG est au stade préparatoire et n'a aucune utilité pratique en ce moment.

e) Gestion des équipements

Certaines agences et des compagnies d'infrastructures utilisent leur propre SIG pour la gestion de leurs équipements.

La DTP- MET fait l'aménagement des voies principales sur l'ensemble du pays à l'aide de son SIG.

La Sénégalaise des Eaux (SDE) utilise son SIG avancé dans la distribution et la gestion de ses ressources en eau. Le système englobe toutes les données détaillées comprenant le matériel et la taille des tuyaux de raccordement de chaque abonné.

(2) Format des données SIG

L'équipe d'étude peut faire un aperçu des données SIG existantes dans les agences respectives. Des documents électroniques et des données SIG et Auto CAD sont disponibles, des documents en format DXF et sous forme de texte sont généralement utilisés en format compressé pour l'importation et l'exportation de données. Cependant, il est difficile d'importer directement ces données en tant que données SIG à cause de la structure incomplète des données SIG. Certains logiciel SIG offre une grande adaptabilité dans l'importation et l'exportation de données. Le fichier MIF pour MacInfo et le fichier Shape pour ArcView sont plus appropriés dans l'échange de logiciel SIG.

(3) Fréquence d'utilisation du SIG

Les systèmes sont fréquemment mis en application dans chaque organisme, parmi ceux qui ont fait l'objet d'une interview, en matière de fréquence, la SDE et le CSE sont les plus grands utilisateurs de données SIG à Dakar.

### 3.3.2 Evaluation de l'exploitation

Lors de l'inventaire, l'utilisation et l'environnement des SIG existants à Dakar ont été estimés de la manière suivante:

(1) Utilisation des SIG

Beaucoup d'organismes en sont à la phase de confection des cartes thématiques. Dans cette phase, il est difficile d'utiliser les données SIG pour une analyse spatiale car il n'y a pas beaucoup de données disponibles.

La proposition a été émise de faire un usage commun de l'infrastructure des données spatiales. Le manque de moyens financiers est un handicap à la préparation des données. La production de données SIG est limitée aux activités ayant trait à des projets et par conséquent, les organismes se partagent un certain nombre de données numériques inestimables. Et ceci est un avantage non négligeable dans l'utilisation du SIG.

(2) Gestion des données du SIG

La gestion des données du SIG est, dans chaque organisme, assurée par le format de logiciel dont dispose l'organisme en question. Dans beaucoup de cas, il n'y a pas d'archives concernant le contenu de la base de données, le volume des données, etc. Il sera nécessaire de préparer un document sur la structure et le contenu des données tels que des méta données lors de la mise en place du SGII proposé.

(3) Aspects relatifs à la production de données du SIG

Au Sénégal, Il règne une grande confusion au niveau de différents organismes, à propos des coordonnées cartographiques. Il y a également un problème de dispersion des sources fiables de données et d'information. Il est nécessaire d'avoir des fichiers en méta données pour gérer les données SIG.

La méthode de traitement des images dépend du logiciel utilisé par l'organisme. Certaines données restituent une typologie de faible qualité et ne peuvent pas être directement utilisées comme données SIG. Lorsque des fichiers électroniques AutoCad sont tout simplement produits en faisant un scannage des cartes en papier, sans prêter aucune attention aux coordonnées, ces fichiers ne peuvent pas être directement utilisés comme données SIG. Quand on utilise ce genre des fichiers électroniques, il est nécessaire de constituer un cadre pour la gestion des données et le contrôle de la qualité afin d'accumuler les données numériques appropriées au SIG.

(4) Echanges de données

Les fichiers DXF et les fichiers textes sont utilisés pour faire l'échange de données dans la plupart des cas. Mais, il n'y a pas de règle établie pour un échange spécifique de données. Dans beaucoup de cas, la disquette est utilisée. Elle a des limites liées au volume données qu'elle peut contenir. Dans certains cas, le support ZIP et le CD-ROM sont utilisés pour effectuer l'échange de données.

(5) Installation du système

En ce qui concerne les ordinateurs, beaucoup d'organismes ont aménagé une salle climatisée pour éviter la contamination liée à la poussière. Certains organismes souffrent d'un mauvais fonctionnement de leur traceur de courbes qui est infesté par la poussière.

Aussi bien les anciennes que les nouvelles versions des systèmes d'exploitation de MS-DOS, Windows 3.1, Windows 95 et 98, et Windows NT sont utilisées. Les utilisateurs de logiciel MS-DOS sous Windows 95, rencontrent certaines limites liées à la différence entre les systèmes d'exploitation.

La plupart des logiciels ne peuvent pas atteindre un degré élevé de performance du fait des limites du matériel découlant de l'insuffisance de la mémoire disponible. Beaucoup de machines ont conservé la taille standard de leur mémoire et il conviendrait d'y ajouter une mémoire RAM pour les rendre plus performantes.

Le ZIP et le CD-ROM sont utilisés pour sauvegarder les données. Le dérouleur de bande magnétique manque de fiabilité. Il y a des usagers qui utilisent le LAPLINK au moyen du câble de RC232C pour le transfert des données.

A Dakar, beaucoup d'ordinateurs personnels sont équipés d'une carte de réseau, mais ils sont en majorité pas branchés au réseau. Il y a peu d'utilisateurs qui utilisent un serveur de base de données relié à un système de gestion de base de données. L'environnement actuel devrait passer au système de réseau.

Il y a un réseau informatique reliant les organismes gouvernementaux du Sénégal, mais il est principalement utilisé pour le courrier électronique au moyen du modem par télétraitement. Le réseau local (LAN) n'est pas fréquemment utilisé par les organismes gouvernementaux sénégalais. Il est urgent d'élaborer un plan pour l'installation d'une ligne de réseau spéciale pour le réseau étendu (WAN), afin d'établir l'infrastructure de l'information technologique à mettre en place.

(6) Entretien

Certains organismes qui ont pu mobiliser les fonds nécessaires ont procédé à une mise à jour générale de leurs logiciels, mais ceci n'est pas le cas pour la plupart des organismes qui sont confrontés à un manque de ressources financières. La maintenance du matériel pose également un problème. La plupart du temps, l'entretien n'est fait que lorsque la machine tombe en panne.

A cause du prix élevé, l'encre et le papier n'existent pas en quantité suffisante. Le budget ne permet pas de faire face aux coûts d'exploitation et de maintenance du SIG. Peu d'organismes ont des archives sur les pannes du système. L'équipe d'étude a produit un modèle pour consigner les dépannages à la DTGC.

### 3.4 Données utilisables pour le SGII initial

Une liste des données utilisables ( contrairement à celles qui sont simplement disponibles) a été préparée sur la base des résultats de l'inventaire du SIG à Dakar. Le tableau 3.4.1. indique la liste de ces données. Plusieurs champs de données ont été sélectionnés pour les organismes concernés.

Tableau 3.4.1 Données collectées et utilisables

Organismes	Contenu des données	Format des données
DTGC-MET	Carte numérique au 1:50 000 et 1:10 000 appelée croquis	Geo Concept
DUA-MUH	Carte numérique au 1:50 000 et 1:10 000 appelée croquis	Geo Concept
ADM	Carte servant de support à l'aménagement de Dakar - avantages et contraintes des sites - drainage - système d'approvisionnement en eau - utilisation du sol - gestion des ordures - évolution d'urbanisation - axe principal pénétrant de Dakar - limite administrative de ville - limite administrative de communes d'arrondissement - système du réseau d'électricité - système du réseau d'égouts - équipements publics - marchés - voirie	AutoCAD 14
	Carte servant de support à l'aménagement de Pikine	Auto CAD 14
	Carte servant de support à l'aménagement de Guédiawaye	Map Info
	Carte servant de support à l'aménagement de Rufisque	Geo Concept 3.6
DTP-MET	Données sur la gestion des routes	Auto CAD 14

Sources: Equipe d'étude JICA

Toutes les couches de données AutoCad sont divisées en plusieurs éléments de données qu'il faut compiler aux sources de données pour établir des cartes

thématiques. Les données GeoConcept et MapInfo ont servi à la compilation des cartes thématiques.

Pour faire une compilation des données SIG dans le SGII, chaque catégorie de données SIG a été préparée dans le but être classée dans les sources de données, selon l'application de la planification urbaine du projet. Le choix a porté sur les domaines suivants :

- les limites administratives,
- les données statistiques,
- l'occupation actuelle du sol,
- le plan d'utilisation du sol,
- les équipements publics,
- services publics
- les infrastructures (voirie, services publics),
- les conditions naturelles et socio-économiques (topographie, agriculture, forêts, ressources en eau, calamités naturelles et environnement)

Ces données ont été recueillies par l'équipe d'étude afin d'être intégrées au SIG initial. Le tableau 3.4.2 indique les propriétés géographiques sélectionnées et la source de leurs données ainsi que la méthode de leur préparation. Le tableau 3.4.3 montre l'utilisation de la source de données, les méthodes d'approche concernant les données SIG et comment elles seront intégrées au SIG. Il reste encore plusieurs cartes en papier même s'il existe des limitations inappropriées sur la structure des données et les attributs des données numériques. En réalité, la majorité des données disponibles nécessitent un travail assez important afin de pouvoir les incorporer au SGII. Le fait de se limiter à inclure dans le système initial, que les données qui sont facilement transférables ne serait pas bénéfiques au système.

Les données spatiales disponibles qui sont différentes des données de grande échelle de 1:5 000 utilisées dans la planification et la gestion des infrastructures et des données d'une échelle moyenne de 1:50 000 telles que les cartes topographiques qui diffèrent des données de petite échelle de 1 : 200.000 utilisées dans l'aménagement du territoire. Il y a également des données spatiales incluses dans les rapports et qui ne sont pas disponibles dans leur forme originale. Et par conséquent, il est difficile de traiter leurs données du SIG dans une même dimension.

Tableau 3.4.2 Résumé de l'inventaire de données existantes

Couche de propriétés géographiques	Source de données	Importation à partir du fichier numérique	Conversion numérique	Etude de la zone par l'équipe d'étude
Agglomération (Habitat)	DTGC, DUA	X		X
Agglomération (industrie)	DTGC-DUA	X		X

Couche de propriétés géographiques	Source de données	Importation à partir du fichier numérique	Conversion numérique	Etude de la zone par l'équipe d'étude
Administration en 1989	DAT		X	
Administration en 1981	DAT		X	X
Electricité	DTGC-SENELE C	X	X	
Approvisionnement en eau	ADM	X		
Système d'égouts	ONAS-ADM	X	X	
Drainage	ADM-DTGC	X		X
Voirie	DTGC-ADM	X		X
Chemins de fer				
Service du bus		X		
Service de collecte d'ordures	ADM			X
Végétation	DTGC	X		X
Surface de l'eau	ADM		X	X
Topographie (10 m DTM)			X	
Point de triangulation	DTGC			X
Points de repère	DTGC		X	X
Equipements publics	DUA-ADM		X	X
Orthophoto			X	X
Carte de l'occupation du sol en 1999				X
Activités urbaines	DUA			X
Modèle d'habitat	DUA		X	
Structure spatiale	DUA		X	
Projets anciens et futurs	DUA		X	
Potentiel de la zone	DUA		X	
Equipements publics à Dakar, Rufisque, Pikine	DUA		X	
Carte de l'occupation du sol en 1987	DUA		X	
Equipements urbains	DUA		X	
Historique de l'aménagement urbain	DUA		X	
Occupation du sol	DUA		X	
Zoning de la tour de contrôle	DUA		X	
Carte du zoning pour l'autorisation de construire	DUA		X	
DTM 100 m			X	
Carte de la pente			X	
Carte du relief			X	
Dépression			X	
Carte de la forme du terrain	DAT		X	
Carte du potentiel agricole	DAT		X	
Carte de la morphologie	DAT		X	
Carte de la dégradation du sol	DAT		X	
Carte des ressources en eau	DAT		X	
Inondation	ADM		X	
Carte des zones protégées	DUA		X	X
Carte des informations touristiques	DUA		X	
Données de la population en 1996	DUA		X	
Données de la population en 1981	DUA		X	
Statistiques sur l'emploi	DUA		X	X
Statistiques sur le niveau de confort des installations publiques	DUA		X	
Statistiques sur les méthodes de construction	DUA		X	
Statistiques sur la densité des habitats par ha et par habitant	DUA			
Statistiques sur le taux de scolarisation	DUA		X	
Statistiques sur le taux de scolarisation au niveau du cycle primaire dans le public et privé	DUA		X	
Statistiques sur le taux de scolarisation au niveau du cycle secondaire dans le public et le privé	DUA		X	
Nombre de centres hospitaliers et de cliniques	DUA		X	
Etat de la sécurité, les pompiers et le tribunal	DUA		X	
Etat des salles de cinéma	DUA		X	
Etat des installations touristiques	DUA		X	
Etat des agences d'information	DUA		X	
Prix du terrain en 1989	DUA		X	

Tableau 3.4.3 Données sélectionnées et travaux ayant trait à l'intégration du SGII

I. Cartes des limites administratives									
Eléments de données	Forme des Figures	Echelle originale	Contenu des données	Carte actuelle	Données numériques actuelles	Etat des données numériques	But de l'utilisation	Méthode de saisie des données	Structure des données SIG
1 carte des limites administratives des communes d'arrondissement en 1997 (DAT-MEFP, ADM)	Polygone	1:5.000-1:50.000	Carte des Communes d'arrondissement en 1997	Carte des limites administratives	Données MapInfo (DAT-MEFP)  Données Auto CAD et données SIG de Map Info et Geo Concept (ADM)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- la méthode de projection cartographique des données SIG est inconnue ( elle est différente de celle utilisée pour les cartes de 1 : 5000)</li> <li>- les seuls attributs disponibles sont les noms de communes d'arrondissement</li> <li>- certains champs d'attributs sont restés vides ( et seront censément remplis d'ici le prochain recensement national de 2000)</li> <li>- la limite entre Bargny et Rufisque n'est pas définie</li> <li>- pour certaines zones, les limites diffèrent selon les données de la DAT ou celles de l'ADM. Les coordonnées sont différentes de celles des cartes de 1 : 5000</li> <li>- les formats et les éléments de données diffèrent selon la zone</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- les données ne sont pas facilement utilisables, à cause de la structure topologique incomplète. Nécessité d'un traitement topologique des figures et fragmentation des données de ligne</li> <li>- la projection de la carte des données SIG est inconnue</li> <li>- échelle originale de la carte sera probablement moins de 1:50.000</li> <li>- nécessité de transformation des coordonnées de la carte de 1:5.000 à cause du système différent de coordonnées cartographiques</li> <li>- nécessité d'édition des données pour compléter les formes polygonales à cause de la structure incomplète des figures polygonales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- les limites administratives seront établies sur la carte de 1:5.000 en se référant aux données de limites administratives actuelles</li> <li>- A toute nouvelle saisie de données</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Numérisation de la carte par la saisie des limites</li> <li>- identification de la figure par les numéros en série de la base de données associées au registre de la base de données</li> <li>- les noms de communes d'arrondissement et les données de la population dans le 'soleil' de 1996 sont les éléments de données disponibles.</li> </ul>
2 limites administratives en 1988 correspondantes aux districts du recensement national de 1988 (DPS-MEFP)	Polygone	1:5.000-1:50.000	Carte des districts du recensement national de 1988	Carte des districts	- non existantes	- non existant	<ul style="list-style-type: none"> <li>- difficulté à recueillir la carte des districts de recensement, car la plupart des cartes originales sont introuvables</li> <li>- données recueillies qui ne correspondent pas aux limites administratives actuelles</li> <li>- aucune carte sur Rufisque</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- les limites des districts de recensement seront établies sur la carte de 1 : 5.000 à l'aide de la carte de référence et livet des districts de recensements</li> <li>- Nouvelle saisie de données</li> <li>- il est recommandé à la DTGC et à la DUA de faire la mise a jour de la couche de données, au moment du prochain recensement.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- numérisation de la carte des districts de recensement</li> <li>- l'identification de la figure se fera avec le numéro de district de recensement dans la section II 1 ci-dessus</li> <li>- le nom des districts, le nombre de maisons, nombre de foyers et la population représentent les éléments de données disponibles</li> </ul>
3 Carte des limites administratives du PDU 2001 de Dakar en 1980 (DUA-MUH)	Polygone	1:5.000-1:50.000	Carte des limites administratives du PDU 2001 de Dakar	Cartes de référence comprises dans le rapport (1:50,000)	- non existantes	- non existant	- estime à moins de 1:50.000	<ul style="list-style-type: none"> <li>- établissement des limites sur la carte de 1 : 5.000 à l'aide de la carte de référence</li> <li>- nouvelle saisie de données</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- la numérisation de la carte et l'identification de la figure se feront à l'aide des numéros de série du tableau</li> <li>- les éléments de données disponibles sont indiqués dans la section II 2 ci-dessus</li> </ul>

Tableau 3.4.3 Données sélectionnées et travaux ayant trait à l'intégration du SGII (2)

II. Données statistiques ( les Données Socio-économiques serviront d'attributs dans les zones administratives.)								
Eléments de données	Forme des figures	Contenu des données	Carte actuelles	Données numériques actuelles	Etat des données numériques	But d'utilisation	Méthode de saisie de données	Structure des données SIG
1 Recensement national en 1988 (DPS-MEFP) Recensement national de 1988 sur les maisons, ménages et la population			- Rapport du recensement	- non existantes	- non existant	- incongruité des limites entre les cartes de districts et les districts de recensement (Se référer à I. 2)	- saisie de nouvelles données de districts dans la base de données en tant qu'attributs	- les données statistiques sont associées aux données de districts dans le fichier cartographique de la même manière que dans la section I.2. ci-dessus
2 PDU de Dakar 2001 en 1982 (DUA-MUH) - Données de la population (répartition de la population en 1980) - Population par zone (enquête sur les ménages en août 1980) - emploi (personnes par emploi, nombre d'employés) - niveau de confort des installations - méthodes de construction - densité des habitations par ha et par habitant - taux de scolarisation - écoles primaires, publiques et privées - écoles secondaires publiques et privées - centres hospitaliers et cliniques - sécurité, pompiers et tribunal - salles de cinéma et centres sportifs - installations touristiques - agences d'informations			- Tableaux et Figures du rapport	- non existantes	- non existant		- nouvelle saisie de données de tableau dans la base de données en tant qu'attributs	- les données statistiques associées aux données de districts sur la carte de la même manière que dans la section I.3 ci-dessus
3 Prix du terrain dans le journal officiel de décembre 1989 (MEFP)			- non existantes	- non existant			- Nouvelle saisie de données de tableau.	- Prix officiel du terrain

III. CARTE DE L'OCCUPATION ACTUELLE DU SOL

Eléments de données	Forme des figures	Echelle originale	Contenu des données	Carte existante	Données numériques actuelles	Etat des données numériques	But d'utilisation	Méthode de saisie de données	Structure des données SIG
1 carte de l'occupation du sol en 1997 conçue avec des prises aériennes (DTGC-METT)	Polygone	1:5,000	- habitat de style villageois - habitat spontané à trame régulière - habitat spontané à trame irrégulière - installations publiques - zone industrielle - zone commerciale - espaces verts, terres inoccupées - infrastructures (voirie nationale, régionale départementale et urbaine, chemins de fer - équipements de transports - agriculture, nature, surface de l'eau, forêt, marécages, prairies	- non existante	- non existantes	- non applicable	- Pas de carte sur l'occupation actuelle or récente des sols	- Production de la carte actuelle de 1 : 5000 sur l'occupation du sol, par la méthode interprétation photographique a l'aide des prises aériennes de 1997  - saisie de nouvelles données des résultats de l'interprétation photographique	- carte numérique des limites de l'occupation du sol - la classification de l'occupation actuelle du sol représente les attributs - Attributs sont représentés par la classification de l'occupation actuelle du sol.

Tableau 3.4.3 Données sélectionnées et travaux ayant trait à l'intégration du SGII (3)

IV. CARTE DE LA PLANIFICATION DE L'OCCUPATION DU SOL									
Éléments de données	Forme des figures	Echelle originale	Contenu des données	Carte existante	Données numériques actuelles	Etat des données numériques	But d'utilisation	Méthode de saisie de données	Structure des données SIG
1 Activités dans le PDU de Dakar 2001 en 1982 (DUA-MUH)	Polygone	Moins de 1:50,000	- Commerce, industrie, transport, tourisme, artisanat, zone non occupée	- carte comprise dans le rapport	- non existantes	- non applicable	- Basée sur la carte de 1 : 50.000 avec peu d'exactitude	nouvelle saisie de données en tant que données de référence sur la carte de 1:50.000	- carte numérisée - les attributs de la base de données correspondent à la légende
2 Type d'habitat dans le PDU de Dakar 2001 en 1982 (DUA-MUH)	Polygone	Moins de 1:50,000	- immeuble, villa, habitat planifié à trame régulier, à trame irrégulière, habitat de type villageois	carte comprise dans le rapport	-non existantes	- non applicable	- Basée sur la carte de 1 : 50.000 avec peu d'exactitude	nouvelle saisie de données en tant que données de référence sur la carte de 1:50.000	- carte numérisée - les attributs de la base de données correspondent à la légende
3 Structure spatiale dans le PDU de Dakar 2001 en 1982 (DUA-MUH)	Polygone	Moins de 1:50,000	- nœuds de transport, nœud commercial, industriel université, espaces administration, complexes	carte comprise dans le rapport	non existantes	- non applicable	- Basée sur la carte de 1 : 50.000 avec peu d'exactitude	nouvelle saisie de données en tant que données de référence sur la carte de 1:50.000	- carte numérisée - les attributs de la base de données correspondent à la légende
4 Projets anciens et futurs dans le PDU de Dakar 2001 en 1982 (DUA-MUH)		Moins de 1:50,000	- habitat, industrie, installations publiques, écoles (Point), installations sportives (Point), loisir (Point), tourisme(Point), religion (Point), santé (Point), information (Point)	carte comprise dans le rapport	non existantes	- non applicable	- Basée sur la carte de 1 : 50.000 avec peu d'exactitude	- nouvelle saisie de données en tant que données de référence sur la carte de 1:50.000	- carte numérisée - les attributs de la base de données correspondent à la légende
5 Potentiels de la zone dans le PDU de Dakar 2001 en 1982 (DUA-MUH)	Polygone	Moins de 1:50,000	- zones occupées, zones réservées aux projets, aéroport, afforestation, dépression, lacs, marécages, dunes, cotes, zones potentielles d'urbanisation	carte comprise dans le rapport	non existantes	- non applicable	- basée sur la carte de 1 : 50.000 avec peu d'exactitude	- nouvelle saisie de données en tant que données de référence sur la carte de 1:50.000	- carte numérisée - les attributs de la base de données correspondent à la légende
6 Villes de Dakar, Pikine, Rufisque dans le PDU de Dakar 2001 en 1982 (DUA-MUH)	Polygone	Moins de 1:50,000	- Grandes voies (ligne), VDN, Auto route (ligne), zones de forte activité, marchés (point), chemins de fer (ligne), stadium (polygone), nœuds de transport, aéroport, université	carte comprise dans le rapport	non existantes	- non applicable	- basée sur la carte de 1 : 50.000 avec peu d'exactitude	- nouvelle saisie de données en tant que données de référence sur la carte de 1:50.000	- carte numérisée - les attributs de la base de données correspondent à la légende
7 Plan de l'occupation du sol dans le PDU de Dakar 2001 en 1982 (DUA-MUH)	Polygone	Moins de 1:50,000	- infrastructure (ligne), habitat, installations, limites administratives (ligne)	carte comprise dans le rapport	non existantes	- non applicable	- la zone étude n'est couverte par aucune carte de grande échelle	- préparation du plan de l'occupation du sol à partir des cartes collectées de 1 : 5000  - Nouvelle saisie de données	- la numérisation de la carte se fera avec une simple légende
8 Cadre d'aménagement des terres dans le PDU de 2021 (DAT-MEFP)	Polygone	Moins de 1:50,000	- interpoles (point), nœuds secondaires (point), technopolis (point), nœuds de communes (point), nœuds ruraux (point) - auto route (ligne), voies existantes (ligne), chemins de fer (ligne), ports existants (ligne), ports envisages (point), aéroport (point)  - zone résidentielle, zone de protection côtière, forêts protégées, l'afforestation, zone agricole, dépression, zone industrielle, lacs	carte comprise dans le rapport	non existantes	- non applicable	- Basée sur la carte de 1:200,000 avec peu d'exactitude	- nouvelle saisie de données de la carte en tant que données de référence sur la carte de 1:50,000	- numérisation des attributs cartographiques de la base de données à partir de la légende

Tableau 3.4.3 Données sélectionnées et travaux ayant trait à l'intégration du SGII (4)

IV. CARTE DE LA PLANIFICATION DE L'OCCUPATION DU SOL (suite)									
Eléments de données	Forme des figures	Echelle originale	Contenu des données	Carte existante	Données numériques actuelles	Etat des données numériques	But d'utilisation	Méthode de saisie de données	Structure des données SIG
9 Zone de la tour de contrôle dans le PDU de Dakar 2001 en 1982 (DUA-MUH)	polygone	Moins de 1:50,000	- Zone A située dans la zone aérienne, - Zone B située dans la zone aérienne,	- carte comprise dans le rapport	- non existantes	- non applicable	- à l'aide de la carte de 1:50.000 - carte de moins de 1:50,000 avec peu d'exactitude	- établissement d'un fichier de données en tant que carte thématique concernant les restrictions liées à l'autorisation de construire - Nouvelle saisie de données	- numérisation des éléments de la carte - les attributs de la base de données sont puisés de la légende
10 Historique de l'aménagement spatiale dans le PDU de Dakar 2001 en 1982 (DUA-MUH)	polygone	Moins de 1:50,000	- zones urbaines de Dakar avant 1923, 1924-1953, 1954-1967, 1968-1976, 1977-1980, et 1981-1985	- carte comprise dans le rapport	- non existantes	- non applicable	- à l'aide de la carte de 1:50.000 - carte de moins de 1:50,000 avec peu d'exactitude	- nouvelle saisie de données du fichier de la carte en tant que données de référence sur la carte de 1:50.000	- numérisation des éléments de la carte - les attributs de la base de données sont puisés de la légende
V. CARTE DES INSTALLATIONS PUBLIQUES									
Eléments de données	Forme des figures	Echelle originale	Contenu des données	Carte existante	Données numériques actuelles	Etat des données numériques	But d'utilisation	Méthode de saisie de données	Structure des données SIG
1 Carte des installations publiques dans le Rapport de l'audit urbain (ADM)	polygone, point	1:5,000	- buildings administratifs: (bureaux, ambassades, organisations internationales, municipalité, police, etc.) - Etablissements scolaires: (écoles primaires, secondaires, université, etc.) - centres hospitaliers (postes de santé, hôpitaux, etc.) - Marchés - installations sportives - Parcs, etc.	- carte existante et cartes de référence comprises dans le rapport	- Données Auto CAD et données SIG data (données Auto CAD sur Dakar Pikine, données Map Info sur Guédiawaye et données Geo Concept sur Rufisque)	- Différentes coordonnées cartographiques à partir de la carte de 1:5,000 - Différent format de données et différents éléments de données - la spécificité des éléments de données varie selon la zone	- Information privilégiée sur les cartes de référence existantes. - les données Auto CAD ne peuvent pas être directement utilisées dans le GIS. - Pas d'attributs assignés aux données de figure dans Auto CAD. - nouvelle saisie nécessaire des données des attributs de figure - nécessité de transférer les coordonnées de la carte sur carte de 1 : 5000	- préparation des données d'installations publiques sur la carte de 1 : 5000 à partir des cartes existantes et des enquêtes sur le terrain - saisie de nouvelles données	- numérisation de la carte compilée - les installations publiques constituent les attributs de la base de données
VI. CARTE DU SERVICE PUBLIC									
Eléments de données	Forme des figures	Echelle originale	Contenu des données	Carte existante	Données numériques actuelles	Etat des données numériques	But d'utilisation	Méthode de saisie de données	Structure des données SIG
1 Carte du service de collecte d'ordures des Rapports de l'Audit Urbain (ADM)	ligne, point	1:5,000	- carte d'emplacement des bacs à ordures (point), Service de la collecte d'ordures (ligne), carte des dépôts d'ordures	- carte	- Données Auto CAD et données SIG (données Auto CAD sur Dakar et données Geo Concept sur Rufisque)	- Système différent de coordonnées de la carte de 1:5,000. - Format et éléments de données différent selon la zone	- les coordonnées de la carte doivent être transformées sur la carte de 1:5000 - les données AutoCad ne peuvent pas être directement utilisées dans le SIG - nécessité d'effectuer une enquête sur le service de la collecte d'ordures	- Compilation et édition des données actuelles utilisables sur la carte de 1:5,000 - nouvelle saisie de données des résultats de l'enquête sur le service de collecte d'ordures	- numérisation de la carte des points de collecte et de l'itinéraire
2 Carte du transport public (CETUD)	ligne, point	1:5,000 moins de 1:50,000	- chemins de fer (ligne), service du transport public (ligne), service du transport privé (ligne), terminus et station (point) arrêts de bus (point) etc.	- carte existantes et cartes de référence du rapport	- non existant	- non applicable	- Carte pas très précise - nécessité d'effectuer des enquêtes sur les services actuels de bus publics et privés - service non spécifié concernant les bus privés	- nouvelle saisie de données de la carte actuelle du service - nouvelle saisie de données des résultats des enquêtes sur les services de bus publics et privés	- numérisation de la carte du service sur la ligne centrale du réseau routier - le transport public, les terminus et les arrêts de bus font figures d'attributs

Tableau 3.4.3 Données sélectionnées et travaux ayant trait à l'intégration du SGII (5)

VII. INFRASTRUCTURE									
Éléments de données	Forme des figures	Echelle originale	Contenu des données	Carte existante	Données numériques actuelles	Etat des données numériques	But d'utilisation	Méthode de saisie de données	Structure des données SIG
1 Voirie (DTP-METT, Interprétation photographique)	ligne	1:5,000	- voirie nationale - voirie départementale	- cartes et données de référence du rapport d'étude sur l'estimation des routes	- données Auto CAD et attributs de données routières du SIG - Cartes numériques de la DTGC et de la DUA par Geo Concept	- système inconnu de coordonnées cartographiques des données AutoCAD. - les attributs de données ne sont pas directement utilisables	- difficulté à identifier les limites routières par la méthode interprétation photographique et par les enquêtes sur le terrain - Nécessité de transformer les coordonnées de la carte. - Manque d'attributs dans le données Auto CAD. - quelques données routières sur les cartes numériques de la DTGC et de la DUA.	- Compilation des données actuelles sur la carte de 1:5000 à l'aide de données de référence - saisie de nouvelles données de la carte compilée et de la base de données actuelle du SIG	- numérisation de la carte des lignes centrales du réseau routier - les attributs d'images ont été puisés de la liste actuelle des données routières
2 Chemins de fer (interprétation photographique)	ligne	1:5,000	- chemins de fer (ligne) - stations (point)	- Cartes existantes	- cartes numériques de la DTGC et de la DUA par Geo Concept	- topologie incomplète des données de figures - différent système de coordonnées cartographiques de la carte de 1:5,000.	- nécessité édition des données afin d'éliminer les figures inutiles et les fragmentations de ligne	- Compilation et édition des données disponibles sur la carte de 1 : 5000 a l'aide des données de référence	- Edition des données disponibles sur les chemins de fer et les stations de train à l'aide des attributs de la base de données
3 Réseau d'approvisionnement en eau dans les Rapports d'Audit Urbain (ADM)	ligne	1:5,000	- réseau d'approvisionnement en eau - bornes fontaines publiques (point) - stations de pompage (point, polygone), etc.		- données Auto CAD et données SIG. - données Auto CAD sur Dakar et Pikine - données Map Info sur Guédiawaye - données Geo Concept sur Rufisque	- Incompatibilité entre les données de l'ADM et celles de la SDE. - zone non couverte sur toute la zone étude - Différent format de données et différents éléments de données	- difficile d'acquérir les données SIG de la SDE - erreurs topologiques sur les figures de l'ADM - système différent de coordonnées cartographiques de la carte de 1:5000	- Compilation et édition des données disponibles sur la carte de 1:5,000 - nouvelle saisie de données de la base de données des attributs de figures	- données existantes sur les équipements d'approvisionnement en eau à partir des cartes existantes tels que les tuyaux et les autres installations - les installations font figure d'attributs de la base de données
4 Système d'égouts et de drainage dans les Rapports d'Audit Urbain (ADM)  Systèmes d'égouts à Dakar et Pikine (ONAS)	ligne	1:5,000	- réseau d'égouts (ligne) - Pompes, station de traitement (point, polygone) - système de drainage (ligne)	- cartes des égouts pour Dakar et Pikine	- données Auto CAD et données SIG - données Auto CAD sur Dakar - données Map Info data sur Guédiawaye - données Geo Concept sur Rufisque	- Systèmes d'égouts existants à Dakar et à Rufisque. - Différents formats de données et différents éléments de données	- erreur topologique sur les données de figure de l'ADM - les données Auto CAD ne sont pas directement utilisables. - système différent de coordonnées cartographiques de la carte de 1:5000	- nouvelle saisie de données de la carte existante. - Compilation et édition des données disponible sur la carte de 1:5,000.	- numérisation de la carte. - le système d'égouts fait figure d'attributs de la base de données - Edition des données existantes sur les égouts
5 Electricité réseau de transmission des Rapports d'Audit Urbain (ADM)  Cartes de transmission (SENELEC)	ligne, point	1:5,000	- haute tension (ligne) - tension moyenne (ligne) - installations électriques (polygone, point) - autres installations électriques (polygone, point)	- cartes topographiques de 1:5000 et de 1 : 50000 - carte comprise dans le rapport	- non existante	- non applicable	- non applicable	- préparation des données sur les lignes électriques de haute tension sur la carte de 1 : 5000 en établissant une ligne sur la carte de 1 : 50.000  - Nouvelle saisie de données	- numérisation de la carte des lignes électriques de haute tension - les équipements représentent les attributs de la base de données

Tableau 3.4.3 Données sélectionnées et travaux ayant trait à l'intégration du SGII (6)

VIII. Carte des conditions naturelles de l'environnement									
Eléments de données	Forme des figures	Echelle originale	Contenu des données	Carte existante	Données numériques actuelles	Etat des données numériques	But d'utilisation	Méthode de saisie de données	Structure des données SIG
1 Carte de l'élévation (DTM)	Grille	1:5,000	- DTM	- cartes comprises dans le rapport	- non applicable	- non applicable	La totalité de la zone d'étude n'est pas couverte	- données DTM sur 1:5,000	- Nivellement direct des données DTM
2 Carte de la pente (DTM)	Grille	1:5,000	- carte de la pente à partir du DTM	- non existante		- non applicable	La totalité de la zone d'étude n'est pas couverte	- Calcul des données DTM	- Calcul de l'angle de la pente
3 Carte du Relief (DTM)	Grille	1:5,000	- carte du relief à partir du DTM	- non existante		- non applicable	La totalité de la zone d'étude n'est pas couverte	- Calcul des données DTM	- Calcul du relief.
4 Carte topographique du zoning dans le PDU de Dakar 2001 en 1982 (DUA-MUH)	Polygone	Moins de 1:50,000	- dunes - plateau - pierres - montagnes, etc.	- cartes comprises dans le rapport		- non applicable	- manque d'exactitude la carte existante. - La totalité de la zone d'étude n'est pas couverte	- nouvelle saisie de données en tant que données de référence de la carte de 1:50,000	- numérisation de la carte. - les attributs de la base de données sont puisés de la légende.
5 Carte du potentiel Agricole (DAT-MEFP)	Polygone	1:50,000	- classification agricole	- cartes comprises dans le rapport	- non existantes	- non applicable	- manque d'exactitude la carte existante.	- nouvelle saisie de données en tant que données de référence de la carte de 1:50,000.	- numérisation de la carte. - les attributs de la base de données sont puisés de la légende
6 Carte de la forme Géologique (DAT-MEFP)	polygone	Moins de 1:50,000	- Types de propriétés géographiques						
7 Carte de la dégradation du sol (DAT-MEFP)	Polygone	Moins de 1:50,000	- la dégradation						
8 Ressources en eau (DAT-MEFP)	Polygone	Moins de 1:50,000	- nappe souterraines, dunes, dépression, lacs etc.	- carte existante	- non existantes	- Besoin de référence index du code et légende	- manque d'exactitude de la carte existante.	- nouvelle saisie de données en tant que données de référence sur la carte de 1:50,000	- numérisation de la carte. - Les attributs constituent la légende
9 Carte des inondations du Rapport d'Audit Urbain (ADM)	Polygone	1:5,000-1:50,000	- zone inondée	- carte existante	- cartes numériques par Auto CAD	- Seule la zone de Dakar est disponible.	- les données Auto CAD ne peuvent pas être directement utilisées - Nécessité édition des données de figures par traitement topologique. - La totalité de la zone d'étude n'est pas couverte. - Coordonnées différentes de la carte de 1:5,000.	- Compilation et édition des données disponibles sur la carte de 1:5,000 avec une identification des zones d'inondation. - Nouvelle saisie de données des résultats des études sur le terrain sur la carte de 1:5,000.	- Edition des données existantes - numérisation de la carte des résultats d'études sur le terrain - l'inondation constitue l'attribut de la base de données
10 Carte des zones protégées (DTGC-METT, DUA-MUH, ADM)	Polygone	1:50,000	- parcs naturels, - patrimoine - zones protégées, etc.	- non existante	- non existantes	- non applicable	- pas de cartes compilées concernant les zones protégées, les zones environnementales et les zones préservées.	- Compilation des informations de la carte de 1:5,000 avec les informations disponibles sur la carte de 1:50,000. - Nouvelle saisie de données de la carte compilée	- numérisation de la carte - les informations forment les attributs

### 3.5 Résumé de l'Inventaire des données existantes

Les propriétés géographiques à inclure dans le SGII ont fait l'objet d'un résumé au niveau des organes de sources de données l'équipe d'étude va établir des données SIG pour le projet selon ces données. Toutes ces conditions doivent être prises en compte pour la conception du SGII. Ci après un résumé de ce chapitre.

- Plusieurs cartes en papier doivent être numérisées en cartes thématiques du SGII
- Les données de figure AutoCad ne sont pas directement disponibles en tant que données SIG et ces données doivent passer à l'édition, compte tenu de la structure polygonale des données SIG.
- Les attributs AutoCad ne sont pas disponibles pour les propriétés des données SIG bien que la propriété soit confirmée sur les données de figure.
- Les données AutoCad contiennent des figures inutiles pour une trame de dessin des données et ces données ne sont pas utiles au SIG
- Dans AutoCad, les coordonnées de la carte sont gérées par des coordonnées locales dans plusieurs cas. Ces coordonnées doivent correspondre aux coordonnées des cartes topographiques existantes (ADM, DTP, MET)
- Les coordonnées de carte des données SIG ne correspondent pas aux cartes topographiques actuelles de la DTGC, car la projection cartographique des données SIG n'est pas établie de manière appropriée. L'ADM ne peut pas utiliser beaucoup de format AutoCad, MapInfo et Geoconcept pour faire la compilation des données SIG, à cause de l'éparpillement des formats de données dans celles qui doivent être traitées par le consultant.
- La condition précitée concernant les données doit contribuer à la conception du SGII pour l'échange des données qui sera effectué par l'utilisateur actuel du SIG.