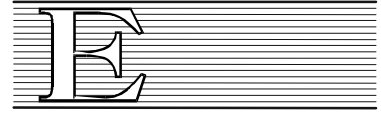




NATIONS UNIES

CONSEIL ECONOMIQUE ET SOCIAL



Distr. : GENERALE

E/ECA/DISD/CODI.2/3

9 mai 2001

FRANCAIS

Original : ANGLAIS

---

COMMISSION ECONOMIQUE POUR L'AFRIQUE

Deuxième réunion du Comité de l'information  
pour le développement (CODI)

Addis-Abeba, Ethiopie  
4-7 septembre 2001

**ORIENTATION FUTURE DES ACTIVITES D'INFORMATION  
GEOGRAPHIQUE EN AFRIQUE**

**Synthèse**

## Orientation future des activités d'information géographique en Afrique

### Synthèse

Division des services d'information pour le développement (DSID)  
Commission économique pour l'Afrique  
Novembre 2000-Janvier 2001

---

## Orientation future des systèmes d'information géographique en Afrique

---

*Lorsqu'ils planifient leur stratégie de gestion de l'information spatiale, bien souvent, les gouvernements ne prêtent attention qu'aux technologies, aux dépens de tous les autres facteurs.*

*A leur péril. (Williamson 1999)*

---

### Introduction

---

La présente étude s'inscrit dans le cadre d'activités coordonnées que mène la Commission économique pour l'Afrique (CEA) en vue « de sensibiliser les gouvernements africains et d'autres secteurs de la société à l'importance de l'information géographique pour le développement socio-économique et d'identifier des mécanismes pratiques propres à faciliter la collecte des données spatiales, l'accès à ces données et leur utilisation dans le processus de prise de décisions, au niveau national comme au niveau régional, grâce à une approche participative. » L'accent est donc mis sur la structure globale de l'acquisition, de la gestion et de l'utilisation des données spatiales et non seulement sur la technologie.

L'amélioration progressive des méthodes de collecte des données entraîne une augmentation considérable du volume de données collectées pour telle ou telle application spécifique. Ces données peuvent être exploitées de manière très diverse, mais à condition que leurs utilisateurs potentiels sachent qu'elles existent. On s'intéresse donc de plus en plus aux technologies permettant d'assurer une bonne diffusion des données spatiales collectées et stockées dans les « silos électroniques », de façon à ce que les décideurs et le public y accèdent plus facilement. La « marchandisation » des données et de l'information justifie également cette évolution. Le coût de la collecte des données doit être pris en compte dans la planification d'un projet ; les données collectées peuvent être vendues ou échangées dans un autre contexte. Il importe donc que les données qui sont collectées soient rangées dans des « magasins de données » (bases de données) en vue d'une utilisation ultérieure.

La création, la gestion et l'exploitation des données supposent en général la collaboration de plusieurs groupes d'utilisateurs et de diverses disciplines professionnelles. Cette collaboration ne peut se faire sans un plan stratégique et sans que les rôles et les responsabilités de chacun soient clairement définis. L'une des tâches les plus importantes consiste à coordonner les contributions d'organismes des différents secteurs de la société, ainsi que l'utilisation qu'ils font des ressources. Différents utilisateurs (parfois des agences ou des groupes) doivent être chargés de l'administration de sous-ensembles de données, et avoir le droit de les exploiter. Les utilisateurs savent alors à quel moment il est prévu que les données deviennent disponibles et, grâce aux technologies de l'information et de la communication, ils peuvent y accéder de façon transparente. Les ressources en données sont alors structurées et l'on peut parler d'une infrastructure de données spatiales. Une telle infrastructure est indispensable pour que chacun puisse tirer parti de l'investissement consenti dans le domaine des données spatiales. Les décideurs et autres utilisateurs peuvent alors poursuivre leurs activités en se concentrant sur leurs domaines de compétence, sachant qu'ils peuvent compter sur l'infrastructure en place chaque fois qu'ils ont besoin de données.

---

## **Infrastructures de données spatiales**

---

C'est parce que l'on veut exploiter pleinement les données et stimuler l'activité économique que l'on estime désormais nécessaire de mettre en place des infrastructures de données spatiales. Lorsqu'il était Vice-Président des États-Unis, Al Gore avait donné l'exemple des images Landsat:

Le programme Landsat, dont le but est de nous aider à comprendre l'environnement mondial, est un bon exemple. Le satellite Landsat peut prendre des photos de la totalité de la planète toutes les deux semaines et il collecte des données depuis plus de vingt ans. Bien qu'il y ait des besoins criants en information, la plupart de ces images ne sont absolument jamais utilisées. Au lieu de cela, elles sont stockées dans des silos de données électroniques. Autrefois, nos règlements nous imposaient de laisser pourrir des céréales dans les silos du Middle West alors que des millions de gens mourraient de faim. De nos jours, c'est l'appétit de connaissance qui est insatiable mais beaucoup de données demeurent inutilisées. (Al Gore, 1998).

Pour que ces collections de données puissent être utilisées, la tendance actuelle en matière de technologies de diffusion des données spatiales est de structurer l'information spatiale, d'où la notion d'infrastructure d'information spatiale.

---

## **L'infrastructure d'information spatiale**

---

Le terme « infrastructure d'information spatiale » englobe les principaux fichiers (ressources en données spatiales), mais aussi leur gestion, les moyens d'accéder aux fichiers et de les diffuser. La Commission fédérale des États-Unis pour les données géographiques (FGDC) donne de l'infrastructure d'information spatiale la définition suivante « ensemble de règles, de normes et de procédures qui régissent les interactions entre les organismes et les technologies dans le but de favoriser une utilisation, une gestion et une production efficaces des données géospatiales. » Elle précise en outre que l'infrastructure d'information géographique « est constituée par les organismes et les personnes qui génèrent ou utilisent des données géospatiales, par les technologies qui facilitent l'utilisation et le transfert des données géospatiales, ainsi que par les données en tant que telles. » Il ne faut en aucun cas considérer que l'infrastructure d'information spatiale se compose exclusivement de réseaux et de technologies (FGDC, 1996). Une infrastructure d'information spatiale (IIS) ne peut fonctionner, quelle que soit la qualité de ses réseaux et de sa technologie, si des voies de communication, des normes, des procédures, des partenariats et des données n'ont pas été mis en place.

---

## **Problèmes relatifs aux IIS en Afrique**

---

### **Politique et coordination**

Les pays africains sont dans une phase que beaucoup d'autres pays ont traversée lorsqu'ils ont mis en place leur IIS, à savoir que différentes entités mènent des activités d'information spatiale non coordonnées. Il n'est pas rare que des agences différentes collectent les mêmes données, au même moment ou à des moments différents. Comme pour n'importe quel autre domaine d'information, des dispositions concernant exclusivement la gestion de l'information géographique doivent être prises. Il doit tout d'abord y avoir une politique d'information géographique qui

s'inscrive dans le cadre de la politique générale d'information. Il faut également des structures de gestion chargées de coordonner le développement, l'utilisation et la rationalisation des activités d'information géospatiale, de façon à ce que les ressources en données spatiales puissent être pleinement exploitées. Ces structures doivent notamment coordonner les efforts déployés par les diverses parties prenantes de la communauté de l'information spatiale, de façon à ce qu'elles communiquent et collaborent plutôt que de se faire de la concurrence. On trouvera à l'Appendice 1 un modèle de politique qui pourrait être adapté par les gouvernements africains.

### **Gestion indépendante par des experts éminents**

Les responsables chargés de la coordination doivent être d'un niveau suffisamment élevé pour prendre des décisions et faire appliquer des normes et des règles. Ceci est également valable pour la gestion de l'information de manière générale. Parce qu'elle est la monnaie de notre ère, l'information nécessite une entité séparée qui s'occupe essentiellement de gérer les ressources des entreprises en information, pour le bien de tous. Il est tentant de charger l'un des gros producteurs ou consommateurs de produits d'information de la gestion de ces produits. Dans le cas de l'information géospatiale, il s'agit en général de l'organisme national de levé ou de cartographie (ou l'équivalent). Ces producteurs ou consommateurs d'information ne devraient pas être chargés d'activités de gestion car, à la longue, ils auraient tendance à privilégier leurs propres besoins. Il est recommandé que la gestion soit confiée à une entité séparée et indépendante des utilisateurs, d'un niveau suffisamment élevé pour qu'elle puisse prendre des décisions et faire appliquer les règles et normes.

### **Au service du client**

Un autre type de changement consiste à ne plus se focaliser sur les besoins des prestataires de services mais sur ceux de la "clientèle". Une composante essentielle des ressources en données spatiales relève du domaine des organismes publics. Jusqu'ici, les gouvernements ne percevaient pas les consommateurs de leurs services comme des "clients" mais comme des citoyens devant être reconnaissants de pouvoir bénéficier de ces services. Mais tout en l'étant, les citoyens n'en cherchent pas moins à être satisfaits et sont obligés de se rendre plusieurs fois à ces organismes, pour des bribes de services, jusqu'à satisfaction complète. Il s'ensuit une utilisation inefficace des ressources. C'est pourquoi les gouvernements s'efforcent à présent d'assurer une prestation de services axés sur le client. Laisser le client décider du service dont il a besoin s'avère non seulement efficace mais garantit aussi le succès des projets concernés.

### **Normes des données spatiales**

Il est important de fixer des critères et des normes pour faciliter l'échange de données recueillies par des fournisseurs différents et destinées à la même utilisation. Il faut des normes graphiques pour les données aussi bien maillées que de type vectoriel, mais également pour les données et les métadonnées non graphiques. Le Comité technique 211 de l'Organisation internationale de normalisation (ISO-TC 211) a défini des normes générales relatives aux systèmes d'information géographique (SIG). Il est recommandé aux pays africains de se tenir au courant de ces évolutions et d'adapter ces normes internationales à leurs besoins. Il leur est également recommandé de tirer parti de leurs établissements d'enseignement universitaire et de leurs institutions de recherche pour interpréter et adapter ces normes. Mais il est possible que certains pays ne disposent pas,

même au sein des universités, d'assez d'experts. Il faudrait donc les encourager à s'adresser aux centres régionaux. L'échange de compétences entre pays pourrait également se faire grâce à la coordination et à l'intermédiation de la CEA.

## **Données de base**

Toutes les applications des données géospaciales ont pour dénominateur commun un système de références géométriques des aspects et des phénomènes qui les intéressent. Il est donc important que la même référence géométrique de codage géographique s'applique à tous les ensembles de données, pour faciliter les combinaisons et les recoupements. Ainsi, les données pourront être converties, à l'aide des programmes existants, afin de correspondre à un ajustement géométrique donné. C'est en créant des produits tirés des données de base, dont découleront d'autres séries, que l'on y parvient. La base de données doit être conçue, chaque fois que possible, sous une forme numérique offrant la possibilité d'un listage et non l'inverse.

Les produits créés à partir des données de base sont des ensembles de données nécessaires à bien des organismes publics dans la prestation de leurs services. Ils montrent, notamment, l'emplacement des points critiques géodésiques qui définissent l'ellipsoïde de référence utilisée et sa relation au référentiel international. Un autre type de produits d'information de base concerne la topographie et englobe les réseaux routiers, les chemins de fer, les immeubles, l'hydrographie, les limites administratives, etc. A grande échelle, il faudrait y ajouter l'agencement des parcelles ainsi que leur bornage et leur numéro d'identification, les immeubles, les caractéristiques des quartiers et la toponymie.

Ces aspects se rapportent également au modèle numérique de cotes altimétriques, toutes formes confondues, y compris les modes matriciel, vectoriel et TIN, qui permettent de combiner à d'autres produits d'information des produits d'images numériques résultant, par exemple, du traitement d'images satellites redressées par différentiel ou d'une orthophoto numérique. Le procédé s'applique aussi aux éléments des produits d'information topographiques.

## **La question de la sensibilisation**

Plusieurs études montrent que la méconnaissance de la valeur et du rôle de l'information dans la prise de décision est un frein à l'élaboration de systèmes de données spatiales en Afrique. La plupart des décisions répondent à des groupes de pression ou des impératifs politiques et non à une analyse objective, la tendance étant encore plus marquée dans le cas des décisions d'ordre spatial. Cela tient en partie au fait que les techniques visuelles classiques de traitement des renseignements cartographiques sont fastidieuses et de portée limitée. Les décideurs ignorent encore les nouvelles techniques informatiques. Ceux qui les connaissent sont intimidés par cette technologie et ne sont pas sûrs de pouvoir s'initier aux techniques et aux concepts nouveaux et d'autres n'ont pas la formation de base permettant de comprendre les nouveaux concepts, puisqu'ils n'ont jamais eu l'occasion de les découvrir.

D'où l'importance accordée à des projets plus visibles et tangibles comme la construction de routes ou de logements. Mais il n'est pas toujours évident pour les décideurs qu'une planification adéquate, étayée par l'information, permettrait d'exécuter ces projets de manière plus rentable et économique. La CEA et ses centres régionaux

pourraient, dans cette optique, organiser une série de stages et d'ateliers de courte durée à l'intention des professions de l'information géographique.

### **Infrastructures des services de distribution**

L'infrastructure de l'information repose sur les autres infrastructures des services de distribution tels que, en particulier, l'électricité et les télécommunications. Dans beaucoup de pays, seuls les centres urbains sont électrifiés, la campagne ne bénéficiant pas de ce service. Or, ces zones rurales sont également visées par le projet d'infrastructure des données spatiales. En fait, pour l'essentiel, les données relatives à l'environnement et aux ressources naturelles se rapporteraient à ces zones rurales. En conséquence, il faudrait, tôt ou tard, pouvoir accéder à l'infrastructure à partir de ces zones.

Dans certains pays, lorsque qu'il y a de l'électricité, l'alimentation n'est pas constante et les pannes fréquentes, conjuguées aux surtensions, endommagent les ordinateurs et autres équipements sensibles. C'est pourquoi le coût de l'informatisation y englobe celui du matériel d'appoint (stabilisateurs de courant et groupes électrogènes de secours), dépenses qui ne sont pas faites dans les pays développés.

De plus, l'infrastructure des télécommunications est peu développée. Dans de nombreux pays, la majorité des citoyens n'a toujours pas accès au téléphone et les listes d'attente sont longues. Les organismes chargés des télécommunications, qui sont en général des monopoles d'Etat, s'évertuent encore à fournir des lignes à fréquence vocale à plus de citoyens. La création de réseaux à grande largeur de bande n'est donc pas encore prioritaire. Les ensembles de données spatiales sont généralement d'un volume important, surtout lorsqu'ils contiennent des images et des graphiques.

L'infrastructure complète des données spatiales repose sur des réseaux informatiques et sur l'Internet. L'accès à Internet coûte beaucoup plus cher en Afrique que dans les pays développés, surtout à cause du coût des télécommunications. En Amérique du Nord, les communications urbaines sont gratuites et en Australie elles sont facturées à l'appel et à la durée. Dans ces pays, les usagers peuvent donc se connecter à Internet aussi longtemps que nécessaire pour rechercher l'information dont ils ont besoin. L'utilisateur africain, en revanche, aura tendance, en raison de la connexion par numérotation automatique, à ne pas rester connecté longtemps.

En dépit de ces différences, touchant aux autres composantes de l'infrastructure requise, la collecte de données doit néanmoins correspondre à une norme nationale définie pour l'ensemble du territoire. S'il est nécessaire d'informatiser toute l'infrastructure des données spatiales, il faut cependant mettre l'accent sur le contenu de l'information, afin que les bureaux éloignés et/ou de modeste envergure puissent utiliser des "fiches de renseignements" pour collecter l'information et en faire la saisie au fur et à mesure.

## Rues et routes

L'une des principales applications de grande diffusion de l'information spatiale touche à la navigation et à l'orientation. Elle repose sur des données relatives aux rues et aux autoroutes. Ces données sont à présent stockées dans des appareils portatifs et des téléphones portables, dotés du protocole WAP. Les constructeurs d'automobiles conçoivent maintenant des prototypes équipés de systèmes de navigation à bord, utilisant des données du réseau routier. Des répertoires accessibles en ligne sont désormais reliés à des cartes numériques, offrant des possibilités d'affichage panoramique et en gros plan. Aux Etats-Unis d'Amérique, par exemple, une grosse industrie se développe dans la production de ces données sur les villes. Elle est appelée à croître: la demande touche de plus en plus de villes et il faut actualiser les données.

L'Afrique est importatrice nette de ces technologies et il est donc nécessaire de prévoir le téléchargement des cartes des villes africaines sur ces produits. Mais si ces cartes n'existent pas, il faudra soit acquérir des produits contenant les cartes des villes européennes et américaines soit payer un supplément pour faire supprimer ces données, car à ce niveau de technologie, la fabrication aura déjà été normalisée.

Les pouvoirs publics, les organisations professionnelles et les groupes industriels devraient encourager l'industrie des données spatiales à investir dans la constitution des données relatives aux réseaux routiers. Ces données sont utiles dans les services de distribution et de collecte, comme la messagerie, la facturation des services publics ou le service clientèle. Mais dans certaines grandes villes africaines ou capitales nationales, d'Etat ou de province, il n'y a même pas d'adresses ordinaires. Parfois, un seul numéro de lotissement s'applique à toute la ville, ce qui est très utile pour vérifier l'information contenue dans les bases de données sur les parcelles, comme indiqué plus haut, mais ne permet pas de s'orienter. Ailleurs, les deux systèmes se complètent. Les autorités municipales et les organisations s'occupant de la planification en Afrique seraient bien avisées de revoir le numérotage des rues et des maisons aux fins des applications fondées sur les données numériques.

## Téledétection

En règle générale, pour constituer des ensembles de données spatiales, il faut convertir en forme numérique les cartes et autres données existantes. Mais de nombreux pays africains n'appliquent plus leurs programmes cartographiques et les cartes disponibles sont vieilles parfois de 30 ans. Or, pendant ce laps de temps, beaucoup d'événements se sont produits et il n'en existe aucune trace écrite, surtout qu'ils ont été planifiés avec peu d'information. L'idéal serait d'entreprendre de nouveaux programmes cartographiques pour résoudre les problèmes d'inexistence ou d'imprécision des cartes. Cependant, rien que leur coût exclut le recours aux techniques cartographiques classiques. De plus, de nombreux pays africains n'ont pas de points de contrôle suffisamment denses pour retenir cette option. La solution consiste donc à compléter les informations disponibles par des images de téledétection par satellite. Deux études de cas montrent comment cela a été fait au Rwanda et en Ouganda (Hardy 1987; Otto *et al.* 1987). Depuis lors, la téledétection offre de bien

meilleurs moyens d'action. Le satellite d'imagerie spatiale, IKONOS-2, peut présenter des observations de la terre d'une résolution d'un mètre.

Les pays africains devraient donc considérer la télédétection comme une grande source de données spatiales, au même titre que d'autres, d'autant que les produits sont déjà sous forme numérique et autorisent des traitements que ne permettent pas les sources classiques de données. Cependant, la mise en place de stations de réception des satellites ne risque pas d'être rentable au niveau national. Il faudrait donc envisager la création d'une structure régionale qui serait chargée, pour le continent, de l'acquisition centralisée des données recueillies par les satellites

### **Recouvrement des coûts**

De nombreux pays africains ont du mal à équilibrer leur budget et procèdent à une répartition rationnelle des crédits disponibles. Les projets de gestion de l'information, y compris de l'information géospatiale, ne figurent généralement pas au rang des priorités. Cela tient surtout à la méconnaissance évoquée plus haut. Les difficultés financières ont notamment pour effet d'empêcher les organismes nationaux de cartographie et les autres fournisseurs de services liés aux données spatiales d'accéder à des technologies modernes rentables et qui font gagner du temps, pour acquérir et traiter des données. Normalement, c'est l'Etat qui devrait être chargé de fournir les données de base. Compte tenu de la pénurie de crédits, qui empêche de constituer les ensembles de données et d'acquérir d'autres technologies s'y rapportant, il faudra aborder la question du financement de l'infrastructure des données spatiales et du recouvrement des coûts, qui en est un aspect majeur.

Si l'on considère les méthodes de recouvrement des coûts adoptées par d'autres et les résultats obtenus, en Afrique, les prix devraient contribuer à une plus grande utilisation de l'information géographique et stimuler la croissance du marché. Dans l'approche australasienne, les gouvernements échangent les données au coût de transfert, mais prélèvent une taxe sur la valeur ajoutée. Il faudrait adopter en partie l'approche australasienne et prélever une taxe sur certaines données pour lesquelles un marché existe, assurer la liberté d'accès pour les établissements d'enseignement et de recherche pour pallier le manque de personnel. Par ailleurs, il faudrait examiner le principe des services de courtage sur lequel reposent les approches canadiennes, à la condition que le courtier ne soit pas un organisme public. Il ressort des résultats obtenus par d'autres services sur le continent africain que les monopoles de l'Etat sont inefficaces. Ainsi, pour encourager davantage la création d'infrastructures de données spatiales et la coopération avec le secteur privé, le courtage pourrait être confié à quelques grandes sociétés ayant les moyens d'ajouter de la valeur aux produits bruts avant de les revendre. Ces sociétés investiraient ensuite dans la mise au point d'éléments de l'infrastructure dans un but lucratif sous la supervision et le contrôle du gouvernement.

### **Auto-analyse**

La mise en place de l'infrastructure de données spatiales est précédée de plusieurs études, parfois effectuée par des consultants internationaux. Toutefois, même les meilleurs consultants ne peuvent pas garantir le succès, si les experts locaux ne participent pas pleinement à l'entreprise. Avant d'engager les consultants, il importe également de décrire au préalable le problème et les résultats attendus. On pourrait découvrir à l'issue de l'examen fait sur place qu'il n'est pas vraiment nécessaire d'engager un consultant extérieur. Compte tenu de l'expérience acquise dans les cas couronnés de succès, il faudrait analyser le rôle que joue le secteur de l'information géospatiale

dans l'économie en général et son impact sur cette dernière. Cette étude permettra par la suite de déterminer les orientations futures et l'opportunité d'engager un consultant international. Il convient de faire remarquer que le consultant qui sera engagé pour formuler la stratégie ne devrait pas être chargé de la mettre en œuvre. Il faudrait définir l'orientation et la stratégie, d'une part, et mettre en œuvre la stratégie, d'autre part, dans le cadre de projets distincts.

---

## Conclusion

---

La première partie du présent document a porté sur les « futures orientations du SIG en Afrique ». Au début du document, il est indiqué que l'avenir du SIG ne se trouvait pas dans la technologie proprement dite, mais dans l'utilisation qu'on en fera pour traiter les données qui aident à prendre les décisions et facilitent les services dans ce domaine.

Il ressort des faits constatés dans certains pays africains qu'en mettant l'accent sur la technologie, on pourrait obtenir du matériel, des logiciels et des périphériques sans pourtant avoir une idée claire de la façon de les utiliser. Dans d'autres pays, on pourrait aller plus loin et recourir à cette technologie pour numériser les cartes et en informatiser la production, créant ainsi de grandes bases de données numériques, qui seraient réservées aux départements ministériels, avec toutes les imperfections des manuels actuels.

Compte tenu de l'expérience acquise dans d'autres cas, il faudrait mettre l'accent sur la gestion des données. Il s'agit de faire en sorte que les données spatiales concernent tous les aspects de la vie et soient accessibles aux personnes qui en ont besoin, quand elles en ont besoin, et dans une forme qu'elles peuvent utiliser pour prendre des décisions en réduisant au minimum le traitement préalable. Il conviendrait également d'encourager, dans la mesure du possible, l'utilisation des données collectées en les faisant connaître et en les rendant facilement accessibles au plus grand nombre de personnes possible. Le meilleur moyen d'atteindre ces deux objectifs est de créer des infrastructures de données spatiales, à l'aide de la technologie du SIG pour gérer et exploiter les infrastructures de données spatiales. C'est pourquoi, en Afrique, le SIG sera un outil qui sera intégré à l'infrastructure de données spatiales, et non un système autonome.

---

## **Appendice 1 : Modèle de cadre politique et institutionnel d'infrastructure de données spatiales**

---

### **Objectif**

Les systèmes d'information géographique ont pour objet d'encourager et de promouvoir de plus en plus l'utilisation des données géospatiales dans la prise de décision en vue de promouvoir le développement durable et la croissance économique, d'exploiter et de gérer les ressources et l'environnement, d'assurer le progrès social et de permettre à tous les utilisateurs d'accéder facilement à l'information et aux données spatiales.

### **Principes**

1. Les données spatiales sont essentielles à la planification et au développement économique et font partie intégrante de l'infrastructure nationale comme les autres services (par ex. le réseau de transport, le système de soins de santé, les télécommunications) et devraient bénéficier de la même assistance.
2. Toutes les données collectées à l'aide de fonds publics font partie des données nationales et les différents organismes participant à la collecte et à la gestion des données sont considérés comme les dépositaires et non comme les propriétaires de ces données.
3. Le coût de la collecte des données géospatiales à l'aide de fonds publics ne devrait pas être à la charge des utilisateurs qui ne devraient payer que les coûts de distribution, d'adaptation ou la valeur ajoutée.
4. Le secteur privé est encouragé à devenir un partenaire du secteur public dans la gestion de l'information géographique et ses droits seront reconnus et respectés.
5. Les organismes, producteurs et utilisateurs nationaux des données et informations géospatiales devraient contribuer à la réalisation de l'objectif que constitue la gestion de l'information géographique indiqué plus haut et, pour ce faire, coopérer.
6. L'Etat devrait s'employer à atteindre cet objectif.

### **Principes directeurs**

1. Il faudrait mettre en place un cadre d'information géographique national pour :
  - a) créer un comité d'information géographique national dont les fonctions sont spécifiées à l'Annexe I et dans lequel la société sera largement représentée;
  - b) assurer la communication entre les producteurs et utilisateurs institutionnels des données et des informations pour promouvoir le partenariat;

- c) Faire en sorte que tous les utilisateurs de données spatiales puissent accéder facilement à l'information géographique, en faisant appel à des technologies de l'information et de la communication appropriées;
  - d) mettre au point et exploiter des données de base;
  - e) créer et exploiter des données de base;
  - f) mettre en place et gérer un système complet de métadonnées géospatiales conformément aux directives énoncées à l'Annexe II;
  - g) former une masse critique de personnel qualifié pour gérer le cadre et les données;
  - h) donner aux utilisateurs les connaissances et les compétences appropriées pour bien utiliser l'information géographique;
2. Elaborer des mécanismes appropriés de fixation des prix de l'information géographique.
3. Tous les plans de développement financés par l'Etat devraient comprendre une section précisant l'information géographique nécessaire à leur réalisation.
4. Toutes les propositions de projet de l'Etat ayant trait à la mise en place et à l'entretien de l'infrastructure , à la gestion de l'environnement et des ressources naturelles, ainsi que les infrastructures de données spatiales comprendront un budget précisant :
- a) Les données nécessaires et leurs sources probables
  - b) Les méthodes de traitement et d'analyse prévues
  - c) Les produits d'information attendus.
  - d)

## **Annexe I**

### Fonctions du Comité national de l'information géographique :

1. Conseiller le gouvernement sur la réorganisation nécessaire des fonctions de l'Etat pour atteindre l'objectif fixé en ce qui concerne l'information géographique.
2. Superviser l'élaboration et la gestion des produits d'information géographique.
3. Promouvoir le développement de tous les volets du secteur de l'information géographique, notamment la recherche de nouvelles applications.
4. Assurer la liaison avec tous les organismes professionnels concernés par le secteur de l'information géographique pour harmoniser leurs activités.
5. Faire connaître les produits et les services d'information géographique à tous les niveaux de la société.
6. Prendre les dispositions nécessaires pour produire et gérer les données de base.

7. Coordonner la production, la gestion et l'échange des diverses données géospatiales.
8. Elaborer des directives relatives à la méthodologie appropriée pour la mise en place d'infrastructures d'information géographique.
9. Veiller à ce que le pays participe activement aux activités régionales et internationales d'information géographique.
10. Conseiller le gouvernement sur l'évolution du secteur de l'information géographique.

## **Annexe II**

Adapter les dispositions pertinentes des normes nationales, régionales et internationales appropriées.