



**FLORENCE DUMONT**  
**BAKARY SAMAKÉ**

**MALI**  
**Des Systèmes d'Information**  
**Géographique (SIG) au service du**  
**développement des communes rurales**



**AIDE DE L'ÉGLISE NORVÉGIENNE**



Deutscher  
Entwicklungsdienst

MALI : Des Systèmes d'Information Géographique (SIG) au service du développement  
des communes rurales / Florence Dumont ; Bakary Samaké  
Bamako : Communicances, 2007-16p.  
Dépôt légal : mai 2007  
ISBN 99952-58-00-5

## TABLE DES MATIÈRES

Préface	2
Introduction	4
1. Méthodologie de capitalisation de ces deux expériences SIG	4
2. Présentation et analyse des outils SIG	5
2.1 Une gestion communale du territoire sans référent cartographique	5
2.2 Des outils à des niveaux d'avancement différents	6
2.3 Des objectifs de départ différents pour un même but : mieux connaître et comprendre l'organisation de l'espace pour mieux aménager/valoriser les territoires communaux	6
2.4 Les acteurs et parties prenantes dans la conception et l'utilisation des outils SIG	7
2.5 Hypothèses, problèmes rencontrés, indicateurs et normes de référence utilisés	8
2.6 Procédures, formalisation, ancrage institutionnel et complémentarité avec des outils et systèmes de suivi existants	9
2.7 Le processus d'élaboration de l'approche	9
2.8 Renforcement des capacités, culture administrative et politique	10
2.9 Appropriation, viabilité, adaptation et réplication de l'approche	10
2.10 Les résultats de l'approche et les leçons tirées	11
3. Conclusions et perspectives	13
Annexe I : sigles	14
Annexe II : bibliographie	15
Annexe III : personnes ressources, documents en ligne et adresses utiles	15

# PRÉFACE

Sonia Le Bay (SNV-Mali)

Christiane Loquai (ECDPM)

« *Celui qui connaît tout ne mourra pas* » dit un adage bambara. En partageant avec le lecteur quelques expériences et apprentissages issus de « *la volonté perceptible, dans tous nos pays ayant lancé depuis les années 1990 des réformes de décentralisation, d'expérimenter de nouvelles approches et de nouveaux modes de coopération dans le renforcement des capacités locales pour le suivi et l'évaluation* », l'objectif est de contribuer modestement à accroître la connaissance disponible sur le sujet.

Ce document s'adresse à tous les acteurs du développement œuvrant dans le domaine de la décentralisation et de la gouvernance locale. Il est destiné plus spécifiquement à ceux qui travaillent sur des questions relatives au renforcement des capacités en matière de suivi, d'évaluation et de contrôle démocratique des structures de gouvernance locale.

Il a été rédigé dans le cadre d'un exercice de capitalisation d'expériences réalisé avec des méthodes et des outils de renforcement des capacités de suivi et d'évaluation de différents acteurs de la décentralisation, notamment des collectivités territoriales.

Cette initiative est née au Mali. Elle est conjointement menée par le *Réseau de Réflexion et d'Échanges sur le Développement Local* (REDL, un réseau d'une douzaine d'organisations et programmes de développement), l'Organisation néerlandaise de développement (SNV-Mali), le Ministère de l'Administration Territoriale et des Collectivités Locales (MATCL) et le Centre Européen de Gestion des Politiques de Développement (ECDPM, une fondation indépendante basée à Maastricht, Pays-Bas), en collaboration avec différentes structures d'appui intervenant en Afrique de l'Ouest.

Elle vise à répertorier et à documenter les expériences en matière d'outils et de méthodes de suivi et d'évaluation et à diffuser les « bonnes pratiques » et enseignements retenus. Cet exercice de capitalisation a débouché sur 11 études de cas qui ont été discutées lors d'un séminaire sous régional d'échanges et d'apprentissage, organisé les 17 et 18 mai 2006, à Bamako, sous le haut patronage du MATCL.

La présente étude « **Des systèmes d'information géographique (SIG) au service du développement des communes rurales** » a été préparée par Florence Dumont et Bakary Samaké.

1- Extrait du discours de bienvenu prononcé par M. Ibrahima Sylla, conseiller décentralisation au Ministère de l'Administration Territoriale et des Collectivités Locales (MATCL) du Mali, lors du séminaire sous régional d'échange et d'apprentissage sur des expériences en matière de suivi et d'évaluation de la décentralisation et de la gouvernance en Afrique Occidentale.

2- <http://www.snmali.org/actus/redlinfo0606.pdf>. Les membres du Réseau qui se sont mobilisés autour de cette initiative sont : la SNV-Mali, le Programme d'Appui aux Collectivités Territoriales (PACT) de la Coopération technique allemande (GTZ), l'Aide de l'Église Norvégienne (AEN), CARE International au Mali, le Programme d'Appui aux Acteurs de la Décentralisation (PAAD) de l'Association suisse pour la coopération internationale (Helvetas-Mali), « Solidarité, Union, Coopération » (SUCO), l'Association Française des Volontaires du Progrès (AFVP) et le Programme Gouvernance Partagée (PGP) de l'Agence des États-Unis pour le Développement International (USAID).

*Florence Dumont*, géographe tropicaliste (Université de Rouen, France), travaille depuis plusieurs années comme consultante indépendante au Mali. Spécialisée dans la mise en place de Systèmes d'Information Géographique (SIG) et dans l'accompagnement de ses utilisateurs, elle appuie actuellement l'Organisation néerlandaise de développement (SNV) et ses partenaires dans la conception et l'exploitation d'un SIG sur la région de Koulikoro. Dans la région de Mopti, elle renforce également l'assemblée régionale et l'équipe d'une ONG, la « New East Foundation » (NEF), dans ce même domaine.

*Bakary Samaké*, Docteur ingénieur agronome (Universités Martin Luther Halle-Wittenberg et Leipzig, Allemagne), est agro informaticien spécialiste en statistiques, analyse et gestion de bases de données. Après une formation en cartographie et SIG à l'institut de planification régionale et communale de l'université technique de Berlin (Allemagne), depuis 2003, il s'occupe au Mali de la gestion du Système d'Information Géographique du Programme d'Appui aux Collectivités Territoriales (PACT) de la Coopération technique allemande (GTZ).

Dans l'étude, les auteurs décrivent et comparent les approches et expériences de mise en place de SIG par la SNV et le PACT, en collaboration avec leurs partenaires, au niveau régional et communal. Laissant de côté les aspects techniques trop complexes, les auteurs donnent un aperçu des défis de conception, d'utilisation et de gestion des SIG, ainsi que des enjeux et atouts qui existent autour de l'accès à l'information dans le contexte de la décentralisation et du développement communal.

Un accent particulier est mis sur les questions de renforcement de capacités, ainsi que sur les conditions d'appropriation et de viabilité de ces instruments de stockage, de traitements multiples et d'analyse spatiale de données.

Les facilitatrices du processus conjoint de capitalisation tiennent à exprimer leur gratitude aux auteurs, à leurs organisations, aux membres du REDL qui ont contribué à la préparation des études de cas et qui se sont engagés, avec l'appui de l'Agence Suédoise de Développement International (ASDI), à les publier en version française et anglaise, sous forme de tirés à part et aussi sous forme de livre compilant les résultats du séminaire sous régional de mai 2006. Elles tiennent également à présenter leurs plus vifs remerciements à Monsieur Ibrahima Sylla, conseiller en décentralisation du MATCL, pour son engagement infatigable pour la réussite de ce processus de capitalisation. Enfin, elles remercient Florence Dumont et Uzay Tshombé d'avoir effectué la révision de ce document.

## INTRODUCTION

# Une profusion de données trop souvent sous-exploitées

De nos jours, chacun -ONG, chercheurs, bailleurs de fonds, organisations de développement, administration, collectivités territoriales- collecte des données sans toujours savoir comment les stocker au mieux, sans les traiter de manière efficiente et sans parvenir à les partager efficacement. Du coup, l'investissement humain et financier consenti pour la collecte de données est perdu, particulièrement lorsque l'un de ces acteurs se retire d'une zone d'intervention.

Quant aux bases de données conventionnelles, elles restent souvent dans « l'anonymat », deviennent le monopole de certains qui les gèrent comme leur bien personnel ou encore posent des problèmes d'échange parce que sans « universalité<sup>1</sup> ».

Beaucoup ressentent qu'une traduction cartographique de leurs données, par conséquent la nécessité de mettre en place un Système d'Information Géographique<sup>2</sup> (SIG), faciliterait leurs analyses et leurs prises de décisions, mais ils ne savent comment s'y prendre et n'osent pas se lancer, car créer et gérer un SIG demande une certaine expertise et un certain investissement.

Les expériences de mise en place des SIG de l'Organisation Néerlandaise de Développement (SNV-Mali) et du Programme d'Appui aux Collectivités Territoriales de la Coopération technique allemande (PACT/GTZ), bien que par certains côtés

divergentes, peuvent « montrer la voie » du fait de l'expertise acquise, des méthodes de travail testées, des outils adjacents développés, des écueils rencontrés... En cela, elles peuvent aider les organisations de développement à relever le défi de la mise en place de SIG et permettre aux collectivités décentralisées de prendre la mesure de leur utilité pour l'analyse de situation et pour la prise de décisions.

L'utilité d'un tel outil et son intérêt pour les collectivités et d'autres acteurs seront essentiellement abordés. Les aspects techniques, parfois complexes, seront laissés de côté. L'outil SIG doit être compris comme un outil multi public (outil interne des organisations de développement, d'appui aux communes, aux cercles ou utilisable par tout autre « consommateur » de données...), comme un outil multi scalaire (permettant les changements d'échelle) et comme un outil multi thématique.

## 1. MÉTHODOLOGIE DE CAPITALISATION DE CES DEUX EXPÉRIENCES SIG

Deux responsables de la conception des bases SIG, un géographe à la SNV-Mali et un informaticien au PACT, ont confronté leurs méthodes de travail, l'évolution des réflexions menées avec les équipes parties prenantes, l'évolution de leurs bases de données, les thématiques abordées...

Le PACT, plus avancé dans l'utilisation de l'outil, a davantage de recul et peut mieux analyser la réussite de la démarche, les difficultés rencontrées et évaluer la vision que se font du SIG les utilisateurs, c'est-à-dire des acteurs locaux de la décentralisation et de la gouvernance locale, en analysant leurs demandes en produits du SIG. Du côté de la SNV, une demande croissante d'enrichissement de la

base de données du SIG se fait déjà sentir au niveau des équipes.

Par la méthodologie de capitalisation et par le mode de conception du SIG peu participatif, du fait de sa technicité, ces deux outils peuvent sembler être imposés par le haut. Cependant, ils répondent à un réel besoin et sont rapidement reconnus comme utiles par tous les utilisateurs.

L'intérêt de l'approche se situe plutôt dans l'utilisation, le test et l'appropriation des outils SIG que dans la démarche pour sa création et sa mise en place. C'est l'utilisation des résultats, des produits des SIG qui est intéressante.

1- Absence de codification des individus statistiques, comme par exemple l'adoption de l'identifiant de la Direction Nationale de la Statistique et de l'Informatique (DNSI).

2- Un SIG est une base de données géo référencée, c'est-à-dire une base dont les individus statistiques sont spatialement localisés, qui permet d'effectuer des requêtes spatiales et de traduire l'information statistique sous forme de cartes.

## 2. PRÉSENTATION ET ANALYSE DES OUTILS SIG

### 2.1. Une gestion communale du territoire sans référent cartographique

Les coopérations néerlandaise et allemande soutiennent la politique nationale de décentralisation au Mali, notamment par des appuis auprès de certains Centres de Conseils Communaux (CCC). Ainsi par les activités, la SNV-Mali et le PACT développent des outils devant aider les communes à assumer leurs nouvelles responsabilités et à disposer de données permettant d'étayer leurs prises de décisions.

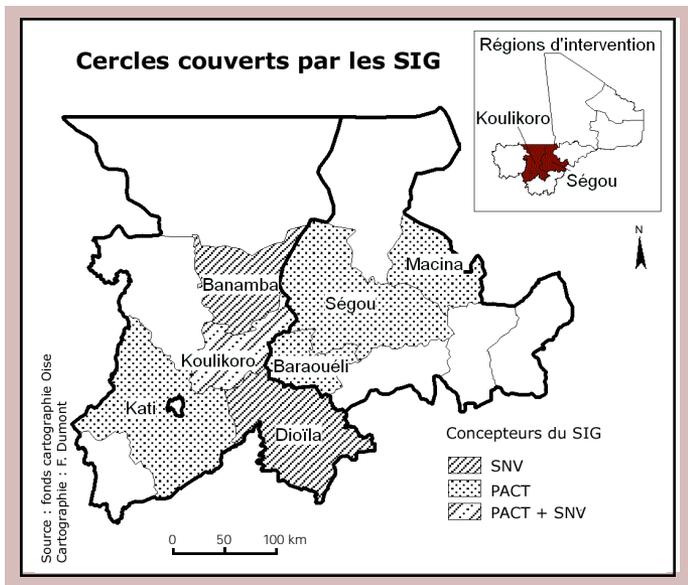
Qui dit décentralisation, dit gestion et aménagement du territoire à l'échelle locale. Or, comment intervenir dans ces domaines sans intégrer l'aspect spatial ? Développer des outils adaptés comme des SIG devenait nécessaire puisqu'ils permettent d'établir des états des lieux, de suivre l'emprise spatiale d'aménagements, d'observer des effets et d'évaluer des activités, le tout d'une manière rapidement lisible, compréhensible et mémorisable, puisque produit sous forme de cartes.

Le développement de l'utilisation de cartes semblait d'autant plus important que la plupart des Plans

de Développement Social, Économique et Culturel (PDSEC) n'en contiennent aucune. Une tentative de traitement cartographique de données communales a été initiée avec la cartographie de la base OISE<sup>3</sup>, mais celle-ci reste, pour le moment, rudimentaire et laisse vite apparaître ses limites. Par exemple, seules les cartes préconçues par les réalisateurs sont possibles, aucune latitude dans le choix des trames n'est laissée à l'utilisateur...

L'approche a, par conséquent, été développée, sur les zones d'intervention des deux structures (voir la carte), pour aider les communes et leurs structures d'appui : les CCC aujourd'hui et d'autres qui les remplaceront demain. Toute structure ou organisme de développement, travaillant au niveau communal ou intercommunal, peut également utiliser ces outils.

Au-delà de l'appui à la décentralisation, les deux outils créés permettent de faire avancer d'autres thématiques de travail dans différents domaines d'activités : l'assainissement, la gestion des ressources naturelles, le développement économique rural... L'existence de données multi thématiques dans une même base permet en plus de croiser des données jusqu'ici traitées séparément et d'affiner l'analyse.



### Collectivités locales concernées :

PACT : 5 cercles, 97 communes  
SNV : 3 cercles, 41 communes

(Mali : 703 communes au total)

3- OISE : Outil Informatisé de Suivi Évaluation de la Direction Nationale des Collectivités Territoriales (DNCT).

## 2.2. Des outils à des niveaux d'avancement différents

L'outil SIG de la SNV-Mali se trouve en phase de développement. Sa construction est pour ainsi dire achevée. Tout au long de sa mise en place, des réflexions collégiales internes sur les indicateurs à retenir ont été menées, de nouvelles demandes ont été formulées par rapport aux attentes et des développements portant sur de nouvelles thématiques sont déjà envisagés.

L'outil SIG du PACT se trouve en phase de première capitalisation. Fonctionnel depuis juillet 2003, ce SIG a été essentiellement orienté vers l'appui aux collectivités territoriales décentralisées. Depuis sa mise en service, la demande des acteurs en produits du SIG (en cartes papier ou en version informatique) est en augmentation étant donné leur pertinence.

Les deux outils atteindront leur maturité au fil de leur utilisation, au fur et à mesure de l'intégration de nouvelles données dans les bases, de la validation de celles qui s'y trouvent déjà, de leur adéquation avec les axes de travail et les besoins des utilisateurs.

## 2.3. Des objectifs de départ différents pour un même but : mieux connaître et comprendre l'organisation de l'espace pour mieux aménager/valoriser les territoires communaux

### Le SIG comme outil de traitement et d'analyse de données pour la SNV-Mali et ses partenaires

L'équipe de Gouvernance Locale (GL) de Koulikoro recherchait un outil permettant de valoriser les nombreuses données collectées dans le cadre des situations de référence<sup>4</sup> et de mieux illustrer certains résultats de l'outil d'auto évaluation des performances des collectivités territoriales<sup>5</sup>. Il s'agissait également pour l'équipe du programme de Déve-

loppement Économique Rural de la Région de Koulikoro (DERK) d'alimenter son travail de réflexion par une meilleure connaissance visuelle de l'espace du point de vue économique et de l'environnement naturel. Les indicateurs ont donc été développés autour de trois grandes thématiques<sup>6</sup>: la décentralisation, le développement économique rural et la gestion des ressources naturelles. L'impulsion donnée par l'ambassade des Pays Bas, bailleur du DERK, et soutenant aussi des activités du secteur de la santé dans la même région, a réellement fait démarrer le processus.

### Le SIG comme outil de communication, de planification et de documentation pour le PACT

La décision de concevoir l'outil SIG émane de la GTZ qui ressentait le besoin de l'utiliser pour atteindre les résultats souhaités dans le cadre de l'appui aux collectivités territoriales.

Le SIG a été développé comme instrument multi sectoriel et interactif de documentation, de gestion des connaissances, d'aide à la planification, au contrôle et au suivi spatial des activités du PACT dans les domaines de l'administration et de la gestion communale, du développement communal, de la gestion des ressources naturelles et de l'assainissement. Il sert à l'analyse et l'agrégation des données et améliore la présentation et la lisibilité des documents produits par le programme et lui donne une meilleure visibilité par le canal d'Internet.

Les résultats obtenus grâce au SIG, notamment des cartes de présentation des communes et des cartes communales des infrastructures sociales de base, sont mis à la disposition des collectivités territoriales et servent d'outils d'information et d'instruments de planification dans les ateliers communaux. L'approche contribue également à une meilleure présentation et une meilleure lisibilité des documents sur les collectivités.

**Dans les deux cas**, les collectivités locales décentralisées sont mieux connues et des informations facilement analysables sont disponibles pour les aider à prendre des décisions en connaissance de cause.

4- La situation de référence (« la commune en chiffres : besoins et réalités ») est également capitalisée dans le cadre du Séminaire sous régional d'échanges et d'apprentissage sur des expériences de renforcement des capacités pour le suivi et l'évaluation de la décentralisation en Afrique occidentale, Bamako, 17-18/05/2006.

5- « L'outil d'auto évaluation des performances des collectivités territoriales » est également capitalisée dans le cadre du Séminaire sous régional d'échanges et d'apprentissage sur des expériences de renforcement des capacités pour le suivi et l'évaluation de la décentralisation en Afrique occidentale, Bamako, 17-18/05/2006.

6- Dans la mesure du possible, la SNV développe des synergies entre ses différents programmes et ceux d'autres PTF intervenant dans une même zone géographique.

## 2.4. Les acteurs et parties prenantes dans la conception et l'utilisation des outils SIG

### Les concepteurs techniques et gestionnaires des bases

À la **SNV**, l'expertise d'une consultante géographe pour les différents volets, technique, développement et suivi de la base a été requise. Elle s'est associée aux membres des équipes « gouvernance locale » et « développement économique » pour définir les indicateurs à représenter, les seuils et normes à montrer. Il est prévu que la conceptrice gère la base mère durant les deux premières années.

Au **PACT**, l'outil SIG a été conçu en collaboration avec la section de cartographie de l'Université Technique de Berlin (TUB). Elle a également assisté le PACT dans sa phase de test, son adaptation et son amélioration à travers une prestation de suivi. Toutefois, son pilotage est devenu une des activités du PACT, à travers un informaticien responsable du SIG, formé par cette même université. Aujourd'hui, l'utilisation et l'évolution de l'outil ne nécessitent plus qu'un appui ponctuel de l'Université Technique de Berlin. Le responsable SIG gère les bases de Kati et Ségou.

### Les collecteurs de données

Les données statistiques de la base de la **SNV** ont essentiellement été recherchées dans des bases de données existantes, notamment la base OISE, et dans les données produites par des outils utilisés par la SNV et ses partenaires. Une conseillère SNV, avec les services techniques de la région de Koulikoro et les conseillers CCC, ont vérifié et collecté localement des données pour enrichir la base.

Celles du **PACT** ont été collectées par les conseillers du CCC de Kati, en collaboration avec les élus communaux et les services déconcentrés de l'État, ainsi que par les conseillers du programme.

### Les « validateurs »

À la **SNV**, lors de chaque utilisation, l'esprit critique des membres des deux équipes, du personnel des CCC et des partenaires de la SNV-Mali par rapport à leur connaissance du milieu sera mis à

contribution pour détecter les éventuelles erreurs « glissées » dans la base. C'est donc lors de l'appropriation de celle-ci par les utilisateurs et lors de l'utilisation de ses produits avec d'autres interlocuteurs que les « manques » seront repérés et corrigés.

Lors d'ateliers communaux de validation, notamment sur les situations de référence, les PDESC et les plans d'action en gestion des ressources naturelles, organisés par le **PACT**, les connaissances du milieu des acteurs locaux sont confrontées aux cartes produites grâce au SIG et ensuite, si nécessaires, des corrections de la base sont réalisées.

### Les utilisateurs des bases SIG : deux pratiques

Les utilisateurs, dont les équipes **SNV**, le personnel de trois CCC, à terme les cercles et les communes, la chambre régionale d'agriculture, contrôleront le pilotage de l'outil puisqu'ils l'alimenteront suivant leurs besoins, sous les conseils d'une personne expérimentée. Par l'accès direct à la base, toutes les potentialités du SIG seront à leur disposition, notamment la possibilité d'effectuer eux-mêmes des requêtes spatiales, qui constituent la puissance de l'outil. Ils pourront également produire des cartes suivant leurs besoins ou ceux de leurs collaborateurs.

Cette option nécessite des formations et recyclages importants pour que chacun puisse exploiter la base. Pour une bonne appropriation, l'appui d'une personne maîtrisant bien le SIG reste nécessaire durant un certain temps.

Une cartothèque, contenant les cartes susceptibles d'intéresser le plus grand nombre, sera prochainement mise en ligne.

Le responsable SIG du **PACT**, basé à Bamako, extrait l'information, réalise l'analyse des données et crée les cartes à la demande des utilisateurs du cercle de Kati. Basé à l'antenne PACT de Ségou, un autre conseiller, utilisateur avancé et cartographe expérimenté, épaulé par le responsable SIG de Bamako, effectue le même travail sur la base du cercle de Ségou.

Les collectivités sont les utilisateurs indirects du SIG du PACT, ils en exploitent les produits finis sous trois formes : des cartes sous format informatique (le SIG digital/numérique - d-SIG), des sorties papier de cartes (le SIG analogique - a-SIG) et la mise en ligne des cartes produites (le SIG Internet - i-SIG).

Les avis/perceptions des utilisateurs ont été pris en compte à travers leurs appréciations des produits du SIG et des formats des fichiers de cartes produites. Pour le a-SIG, l'avis des utilisateurs concerne surtout la concordance entre les éléments présentés sur les cartes et la réalité telle que perçue sur le terrain par les acteurs eux-mêmes. Les avis des utilisateurs se rapportent aussi à la compréhension des symboles et couleurs utilisés dans la légende des cartes produites.

Pour contribuer à l'amélioration de l'outil, les élus communaux sont les acteurs appropriés puisqu'ils ont une très bonne connaissance de leur territoire. Pour l'utilisation des résultats du SIG, surtout lors des ateliers de planification, les modérateurs et accompagnateurs (les conseillers du PACT ou des prestataires de service) doivent avoir une aptitude à utiliser les cartes. Concernant les acteurs locaux, une alphabétisation, même en langue nationale, est suffisante pour l'utilisation des résultats lorsque le choix des symboles est approprié.

## 2.5. Hypothèses, problèmes rencontrés, indicateurs et normes de référence utilisés

Pour les deux structures, il devenait nécessaire de rendre l'information plus aisément analysable et mémorisable, de croiser des données habituellement observées séparément, pour une meilleure compréhension et de mettre à la disposition des communes des données de bases facilitant leurs prises de décisions. L'outil SIG, associant gestionnaire traditionnel de base de données (type Access®) et cartographie, s'est donc imposé.

Pour construire ces bases SIG, deux types de données sont nécessaires: les données cartographiques et les données statistiques. Pour l'un comme pour l'autre type, des problèmes se posent. Pour les fonds cartographiques, la difficulté réside dans le fait qu'au Mali les limites communales ne soient pas encore physiquement fixées. L'appartenance communale de chaque village est connue, mais la délimitation du territoire communal reste à être exactement définie. La solution adoptée lors de la conception des deux SIG a été d'utiliser le découpage cartographique retenu dans

la cartographie de la base OISE, validé par le Ministère de l'Administration Territoriale et des Collectivités Locales (MATCL). Mais, il est certain que pour le moment, les acteurs locaux confrontés aux cartes produites peuvent ne pas toujours s'y retrouver et le fait de « matérialiser » les communes peut soulever des revendications. Du point de vue des statistiques, les plus gros écueils se trouvent dans la viabilité des données, les problèmes d'identification des sources, dates et autres informations nécessaires pour l'analyse et dans le travail laborieux de mise aux normes des fichiers informatiques pour qu'ils puissent être intégrés dans les bases SIG.

Dans un premier temps, la volonté d'établir un état des lieux communal a poussé à rechercher des informations sur les infrastructures de base dans les domaines de la santé, de l'éducation, de l'hydraulique... Ces données sont traduites en cartes de présentation, de localisation.

- carte du découpage communal avec tous les villages ;
- carte des aires de santé ;
- carte de localisation des CSCOM...

Ensuite, pour renforcer les analyses, des traitements thématiques sont réalisés en fonction de différents indicateurs ou paramètres.

Pour la thématique gouvernance locale, les équipes de la **SNV** ont, avant la construction de la base, retenu des indicateurs du Cadre Stratégique de Lutte contre la Pauvreté (CSLP) et des Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD), avec les normes et seuils associés. Concernant le volet développement économique rural, les normes de la FAO<sup>7</sup> sont appliquées. L'information peut ensuite être extraite de la base suivant certains critères, comme le respect ou non des normes CSLP ou OMD, ou plus simplement sur des critères de proximité, d'effectif de population... et est traduite cartographiquement pour une lecture facilitée. Les données pour de nouveaux indicateurs seront intégrées en fonction des besoins.

- carte des villages pour lesquels la norme d'un forage pour 400 habitants n'est pas respectée ;
- carte des communes dont le conseil municipal ne respecte pas les quatre sessions annuelles obligatoires...

Le SIG du **PACT** utilise des indicateurs de résultats pour le soutien du développement des capacités des localités de sa zone d'intervention. L'adoption d'indicateurs se fait au fur et à mesure de la demande, il n'y a pas eu de pré-identification.

- carte d'utilisation des terres ;
- carte de la gestion des ressources ;
- carte de planification...

Ces deux SIG demandent le développement et l'utilisation d'outils et de méthodes annexes comme par exemple :

- L'utilisation de Système de Positionnement Global (GPS) pour effectuer des corrections cartographiques ou introduire de nouvelles données localisées. Au PACT, ces mesures ont été réalisées par le responsable du SIG, par les conseillers CCC et les conseillers du programme, après une formation préalable ;
- l'adoption de bonnes pratiques de mise en forme des tableaux de données Excel® ;
- un apprentissage à la lecture et à la compréhension de la carte auprès des acteurs locaux...

## **2.6. Procédures, formalisation, ancrage institutionnel et complémentarité avec des outils et systèmes de suivi existants**

Ces outils SIG sont surtout destinés aux communes. À terme, ils devraient être « nourris » par les communes. Un de ses atouts est le facile changement d'échelle du niveau villageois, au communal, à l'intercommunal, aux cercles, à un ensemble de cercles (par exemple les trois cercles d'intervention SNV), aux régions. Ce peut être un outil important pour la cohésion entre les plans d'aménagement communaux et régionaux. Il faut surtout noter sa capacité d'agrégation des données, en partant des statistiques villageoises pour obtenir celles du niveau communal, cercle, puis régional. Cette capacité constitue un énorme avantage que les communes doivent saisir pour forcer la main aux structures techniques afin qu'elles fournissent les données à l'échelle des villages.

Pour la SNV, cette démarche de formalisation et d'ancrage est en cours. Elle s'affinera avec l'appro-

priation de l'outil par les communes et leurs partenaires sur le terrain, que ce soit au niveau national ou international, dans le cadre de la coopération décentralisée par exemple.

Les deux SIG incluent un lien très fort avec le système de suivi évaluation OISE, à travers le codage des entités administratives (villages, communes, cercles et région)<sup>8</sup>. Ceci facilite l'intégration et le traitement des données OISE dans le SIG et dénote une volonté de partage des données au niveau national.

Pour le SIG de la SNV, le traitement de certaines données produites par d'autres outils, tels la situation de référence, l'outil d'auto évaluation des performances des collectivités territoriales, le SIEC-S<sup>9</sup> est également prévu. Le SIG vient donc en complément d'autres outils pour traiter plus efficacement les informations recueillies.

## **2.7. Le processus d'élaboration de l'approche**

Le SIG n'est pas un nouvel outil, mais son utilisation reste encore limitée dans les pays en développement. Le partenaire technique du **PACT** pour le développement de son SIG, la TUB, l'avait expérimenté depuis plusieurs années au sein de projets scientifiques pour la GTZ en Chine. La TUB l'a également utilisé comme outil de planification interactif dans des projets de reconstruction des collectivités territoriales en Allemagne de l'Est après la réunification. Depuis 2004, une coopération tripartite a été mise en place entre la TUB, le PACT et le Programme Mali Nord de la GTZ. La consultante de la **SNV** avait expérimenté l'utilisation des SIG à l'échelle nationale, lors de la réalisation de l'atlas de la population du Mali, au niveau régional avec la mise en place d'un SIG pour la réalisation du PDSEC de l'assemblée régionale de Mopti et au niveau cercle avec les CCC de Douentza et Mopti.

Toutes ces expériences ont permis d'éviter certains écueils, de rechercher des alternatives. Il en ressort que, quel que soit le niveau de l'entité administrative dans le système décentralisé, le SIG a déjà fait ses preuves comme outil utile d'appui à la décentralisation.

8-Cette base réutilise pour chacune l'identifiant unique attribué par la DNSI lors des recensements généraux de la population. Ce code permet d'échanger des données facilement, mais il n'est malheureusement que trop rarement utilisé.

9- Voir les différents articles présents dans cette publication.

Tous les fonds cartographiques de la base SIG de la **SNV**, issus de la cartographie de la base OISE pour les entités administratives et produits par l'ICRISAT<sup>10</sup> pour le milieu naturel et les infrastructures routières, ont été établis pour l'ensemble de la région de Koulikoro. Ensuite, un travail approfondi de nettoyage et de correction a été réalisé et la base a été renseignée sur les trois cercles d'intervention de la SNV (Banamba, Dioïla, Koulikoro). Actuellement, des formations à l'exploitation de la base SIG destinées aux équipes SNV, aux conseillers des CCC et à certains partenaires sur le terrain (par exemple la chambre régionale d'agriculture de Koulikoro) ont lieu afin que chacun puisse s'approprier l'outil et l'utiliser suivant ses besoins. Cette étape permettra aussi de valider la base. Cette phase d'apprentissage est très importante car elle permet à chacun de prendre conscience des potentialités de l'outil, des problèmes posés pour l'intégration de donnée. Cette formation initiale sera suivie de remises à niveau et d'approfondissements thématiques, suivant les demandes des utilisateurs. Le souhait est, qu'à terme, les communes mêmes puissent exploiter et nourrir cette base.

Au **PACT**, la démarche a débuté par une phase d'expérimentation sur le cercle de Kati. Ensuite, la base SIG a été étendue aux autres cercles de la zone d'intervention du programme. Dans les deux cas, il y a eu conception des fonds cartographiques, insertion d'images satellitaires et de photos aériennes, intégration des données statistiques. Ensuite, le traitement et l'analyse des données sont réalisés au sein du programme, puis les résultats présentés sur un ordinateur, sur papier et sur Internet. Maintenant, le PACT fournit les produits du SIG à la demande en fonction des besoins des acteurs locaux.

Entre temps, certains conseillers ont été formés à l'utilisation des appareils GPS, appréhendant la notion de positionnement global (coordonnées géographiques, projections...). Devoir s'habituer à utiliser un appareil qualifié de "sophistiqué" a été considéré comme une épreuve, mais a finalement été jugé comme une expérience intéressante. Ils sont maintenant capables de livrer régulièrement les données collectées lors des sorties sur le terrain.

Les coûts de la démarche sont assez difficiles à estimer car, en plus des coûts engendrés par l'achat du matériel informatique, des logiciels, de l'image-

rie, des fonds de carte, il s'agit d'un investissement en temps de travail très important. Toutefois, lorsque le système est au point, il peut faire gagner du temps pour le traitement et l'analyse des données et donne des produits de qualité qui facilitent la prise de décisions ou renforcent les dossiers communaux face à leurs partenaires financiers.

## **2.8. Renforcement des capacités, culture administrative et politique**

L'outil SIG participe au renforcement des capacités des acteurs de la gouvernance locale. Mieux au fait de l'organisation de leur espace, les acteurs communaux peuvent, d'une part, prendre des décisions en connaissance de cause et, d'autre part, mieux étayer leur argumentaire auprès de leurs partenaires. De plus, les produits du SIG rendent les collectivités territoriales et leurs activités plus visibles.

Le défi du renforcement des capacités reste celui de l'harmonisation des activités en matière de SIG et de production de statistiques. Pour les acteurs de la gouvernance locale, seule l'adoption de bonnes pratiques par tous peut assurer une mise à disposition de données utilisables et actualisées pour une planification efficace et un suivi de leurs activités de développement.

Cet outil, s'il est bien compris par tous les acteurs et bien approprié, devrait modifier les rapports entre services techniques et collectivités. Une certaine synergie devrait se développer pour nourrir et exploiter ces bases, puisque les SIG peuvent devenir un outil utile aux uns et aux autres, et ce à tous les échelons décentralisés.

## **2.9. Appropriation, viabilité, adaptation et réplication de l'approche**

Les démarches de la SNV et du PACT divergent par rapport aux utilisateurs effectifs de l'outil SIG. En effet, le **PACT** considère que l'outil informatisé ne peut être directement exploité par les acteurs communaux. Ces derniers n'en exploitent que les produits réalisés en fonction de leur besoin. Seul le personnel spécialisé en charge du SIG utilise directement l'outil et produit les cartes. La **SNV** souhaite

*10- International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics.*

mettre l'outil directement en service auprès des utilisateurs<sup>11</sup>, afin que tout le potentiel de l'outil puisse être exploité. Évidemment, cette démarche demande un gros investissement en formations initiales, recyclages, approfondissements thématiques et l'accompagnement d'une personne maîtrisant bien ce genre d'outil. Des guides de méthodes d'exploitation, de travail, des garde-fous pour conserver la qualité de la base mère devront notamment être mis en place. Un gros travail d'accompagnement de l'appropriation est donc nécessaire pour garantir une certaine durabilité.

- *notice du SIG : informations sur les méta données (contenu des tables) + méthodes de construction des indicateurs et les seuils et normes retenus*
- *manuel d'utilisation d'une base SIG sous MapInfo*
- *méthode d'exploitation d'une base SIG pour les utilisateurs de base*
- *guide des bonnes pratiques de mise en forme des tableaux de données*
- *module sur les notions de traitements statistiques et de cartographie...*

Pour la **SNV**, l'appropriation par les acteurs locaux de cet outil, somme toute complexe et technique, est un fabuleux défi à relever.

Dans le cas du **PACT**, l'appropriation porte surtout sur les produits du SIG et non sur l'outil informatique lui-même. Ainsi, durant le processus de test, de nombreux conseillers (collaborateurs du PACT et conseillers CCC, prestataires de services) ont été formés, au sein du programme, à utiliser les cartes, notamment dans les ateliers de planification communale. Les accompagnateurs du PACT sur le terrain ont initié les acteurs communaux à la compréhension du contenu de ces cartes et à leur utilisation dans le travail quotidien.

Le caractère dynamique et évolutif du SIG est un de ses atouts. En effet, d'une part, il accepte et même est « friand » de données à des dates différentes permettant la comparaison. Cette « dimension temps » en fait un outil de suivi évaluation intéressant. D'autre part, il est aisé, à partir de la base initiale, d'ouvrir sur de nouvelles thématiques et d'étendre à de nouvelles zones géographiques.

De plus, si chaque structure mettant un SIG en place observait un certain nombre de règles communes, il serait possible de recoller les morceaux du puzzle et d'obtenir un grand SIG du Mali, utilisable par tous. Cependant, un grand SIG contenant toutes les données statistiques existantes sur les entités administratives du pays apparaît être une utopie. Mieux vaut développer une plate-forme de concertation et d'échange autour des SIG, avec mise à disposition des fonds cartographiques de base propres et actualisés et des bases de données thématiques. Chacun y trouverait alors les éléments nécessaires à la construction d'un SIG adapté à ses besoins et, dans un processus de partage, pourrait céder, qui des données qu'il aurait collectées, qui de nouveaux fonds qu'il aurait créés.

## 2.10. Les résultats de l'approche et les leçons tirées

### Résultats

Pour la **SNV**, il est encore trop tôt pour parler des résultats. Mais les futurs utilisateurs attendent beaucoup de l'exploitation de cet outil.

L'outil du **PACT** permet de produire des cartes thématiques exploitées par les conseillers du CCC et du PACT lors des ateliers de planification de développement communal. Il fournit également des cartes pour la confection des dépliants présentant chaque collectivité territoriale et permet de faire connaître les communes aux visiteurs ou partenaires potentiels (structures étatiques, organisations de développement). Il contribue à l'illustration des PDESC communaux, des rapports de mission et des rapports d'études. Il participe à l'élaboration des situations de référence du cercle. Les produits du SIG ajoutent beaucoup à la connaissance du milieu et à la visibilité des communes. De plus, l'outil du PACT joue un rôle pédagogique dans l'appréhension des territoires communaux et des espaces intercommunaux. L'utilisation de l'outil informatique SIG facilite les prises de décisions en simulant différents scénarii pour une problématique donnée.

11- Par exemple la chambre régionale d'agriculture de Koulikoro, une des structures au niveau du cercle auprès de laquelle les acteurs communaux pourront l'utiliser.

Par exemple, dans le cercle de Macina, le SIG, en localisant les pistes de parcours des animaux, les points d'eaux et les zones de pâturage, a contribué considérablement à l'élaboration d'une convention intercommunale. Le processus de décision a été fortement soutenu par l'élaboration conjointe (acteurs communaux, services techniques, PACT) d'une carte agro-pastorale de toutes les communes du cercle. Cet exercice d'échange des perceptions spatiales entre différents acteurs a permis de créer un climat de concertation entre exploitants et transhumants, aboutissant en 2006 à une réduction conflits (souvent mortels) entre agriculteurs et éleveurs.

### Leçons tirées

- La carte reste un outil peu répandu et peu utilisé dans la société malienne. Une vulgarisation de son utilisation est nécessaire pour une bonne appréciation de l'outil. Il serait intéressant que les maîtres puissent utiliser les cartes de leur commune afin que les enfants apprennent à les lire. Ces enfants sont des citoyens et les élus potentiels de demain.
- Il reste difficile d'obtenir des fonds cartographiques de base propres<sup>12</sup> et actualisés, ainsi que des fichiers informatiques propres avec des statistiques viables, datées, dont la source est connue et dont les individus statistiques sont identifiés par un code reconnu de tous. Il est donc nécessaire d'encourager tous les producteurs de données à fournir des notices explicatives de leurs bases. Il faut également faire appliquer le principe d'un géocodage reconnu par tous (en l'occurrence les codes village, commune, cercle et région de la DNSI) pour un échange facilité des données et des règles de mise en forme des données, notamment dans les tableaux Excel®.

■ Au Mali, l'obtention de données à l'échelle communale n'est pas évidente. Dans certains cas, les données sont seulement disponibles au niveau cercle. Il faut donc impliquer davantage les services techniques pour qu'ils prennent conscience de ce manque et y remédient.

■ Le développement du SIG et de l'utilisation de ses produits engendrent des coûts supplémentaires. La multiplication et la diffusion des cartes augmentent les besoins en consommables (encre, papier) et des heures de travail à dégager pour réaliser ces travaux. Ceci nécessite l'application de certaines pratiques : utilisation le plus souvent possible des fichiers informatiques au lieu de sorties papier, réalisation des cartes en noir et blanc qui non seulement se dupliquent plus aisément mais sont aussi moins onéreuses que l'impression en couleurs.

■ Les cartes pour aider à la prise de décision et à planification communale, voire intercommunale, sont des outils utilisables, même dans un pays à l'alphabétisation faible. Toutefois, cela exige une démarche axée sur la formation et le renforcement de capacités locales en lecture de cartes.

■ Apprendre à utiliser une base SIG n'est pas suffisant, il faut également renforcer les capacités de traitement des statistiques et donner des notions techniques de cartographie. Sinon, il faut confier la base et son exploitation à un « spécialiste », ce qui a un coût et réduit l'autonomie des gestionnaires et utilisateurs.

12- Des fonds aux entités géographiques intègres.

### 3. CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

---

En matière de gouvernance, le niveau d'information est tout aussi important que la détention du pouvoir et des moyens financiers. Un bon partage de l'information est un grand pas vers une bonne gouvernance, mais c'est aussi une avancée qui va à l'encontre de personnes tirant leur pouvoir de la détention de l'information. La démocratisation de l'information est donc un enjeu et un gage de transparence. Le SIG, par un partage facilité de l'information, permet le dialogue entre tous les acteurs : collectivités/État, collectivités/société civile dont les acteurs du secteur privé.

Comme ces deux exemples le montrent, un SIG peut servir d'outil de planification communale (pour les PDSEC notamment) et d'aide à la prise de décisions. Il permet la réalisation de cartes qui facilitent la lecture et l'interprétation des statistiques. Il contribue aussi, par le biais de travaux de requêtes effectués sur les bases, à une meilleure analyse spatiale, à une meilleure connaissance du milieu. Ainsi, les communes et leurs structures d'appui connaissent davantage leur environnement et en comprennent mieux l'organisation. Ils peuvent ainsi mieux l'aménager et le gérer.

Ces systèmes permettant d'effectuer des états des lieux à différentes dates, le SIG peut constituer un outil de suivi évaluation. En effet, les cartes produites montrent l'évolution entre deux époques et sont plus faciles à analyser que des tableaux statistiques. Le SIG renforce donc l'efficacité des élus et acteurs locaux qui sont mieux à même de prendre des décisions plus objectives et de les justifier auprès des populations. Ainsi, les élus, par les cartes, sont capables de montrer aux populations l'impact de leur politique, de leurs choix et de leurs

actions. Le SIG peut également être un outil d'appui à la négociation avec les autorités nationales et régionales pour une meilleure implantation des infrastructures de base.

Les données recueillies à partir d'autres outils de suivi évaluation sont mieux analysées, grâce aux multiples croisements rendus possible avec les SIG. Les données communales, traitées de manière plus systématique, sont rendues plus accessibles et lisibles. De plus, l'outil, permettant d'agglomérer les données aux échelles supérieures (cercle, région), fait prendre conscience que le système statistique actuel pose problème, puisque les données sont rarement disponibles à l'échelle locale. C'est d'ailleurs une des raisons pour lesquelles beaucoup hésitent à créer des SIG, car la collecte des données de base constitue un gros travail. Les SIG peuvent donc, s'ils sont jugés utiles, participer à une « réforme/révolution » du système statistique malien du bas vers le haut et aisément fédérer l'information à une échelle humainement gérable. En effet, ces outils permettent aux populations, par l'intermédiaire de leurs représentants communaux, de s'approprier des statistiques à leurs propres fins de gestion, sans dépendre d'experts nationaux ou régionaux.

Un des défis pourrait être de faciliter la création d'une plate-forme d'échange d'expériences SIG. Ce serait un organe de concertation et un lieu de partage de méthodes, d'outils associés, de données statistiques, de fonds cartographiques pour éviter de recommencer toujours et encore les mêmes travaux de digitalisation, de vérification et de nettoyage des fonds cartographiques, voire de normalisation des statistiques.

## ANNEXE I : SIGLES

<b>ACP</b>	Afrique Caraïbe Pacifique
<b>CCC</b>	Centre de Conseil Communal
<b>CSCOM</b>	Centre de Santé COMmunautaire
<b>CSLP</b>	Cadre Stratégique de Lutte contre la Pauvreté
<b>CTA</b>	Centre Technique de coopération Agricole et rurale ACP-UE
<b>DERK</b>	Développement Économique Rural de la Région de Koulikoro
<b>DNCT</b>	Direction Nationale des Collectivités Territoriales
<b>DNSI</b>	Direction Nationale de la Statistique et de l'Informatique
<b>FAO</b>	Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
<b>FLASH</b>	Faculté des Langues et Sciences Humaines
<b>GL</b>	Gouvernance Locale
<b>GPS</b>	Global Positionnement System (Système de Positionnement Global)
<b>GRN</b>	Gestion des Ressources Naturelles
<b>GTZ</b>	Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (Coopération technique allemande)
<b>ICRISAT</b>	International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics
<b>LEDRA</b>	Laboratoire d'Étude du Développement des Régions Arides (Université de Rouen-France)
<b>MATCL</b>	Ministère de l'Administration Territoriale et des Collectivités Locales
<b>OISE</b>	Outil Informatisé de Suivi Évaluation
<b>OMD</b>	Objectifs du Millénaire pour le Développement
<b>ONG</b>	Organisation Non Gouvernementale
<b>PACT</b>	Programme d'Appui aux Collectivités Territoriales
<b>PDSEC</b>	Plan de Développement Économique, Social et Culturel
<b>PTF</b>	Partenaires Techniques et Financiers
<b>SdR</b>	Situation de Référence
<b>SIEC-S</b>	Système d'Information Essentielle pour la Commune dans le secteur de la Santé
<b>SIG</b>	Système d'Information Géographique
<b>SNV</b>	Organisation Néerlandaise de Développement
<b>TUB</b>	Université Technique de Berlin
<b>UE</b>	Union Européenne
<b>USAID</b>	United States Agency for International Development (Agence des États-Unis pour le Développement International)
<b>WRI</b>	World Resources Institute

## ANNEXE II : BIBLIOGRAPHIE

---

### CTA (1998)

Geographical information systems and remote sensing as tools for rural development in sub-Saharan Africa, CTA, Pays-Bas, 262 p.

### LEDRA, FLASH (décembre 2004)

Atlas du Mali « Population et gestion du territoire », Coopération française, LEDRA, FLASH, France, 44 planches + notice de 47 p.

### MULLON C., BOURSIER P. (1992)

Éléments pour une analyse critique des systèmes d'information géographique, revue SIGAS Vol. 2, n°2/1992, ORSTOM, pp 152-172.

### BASSOLE A., BRUNNER J., TUNSTALL D. (2002)

SIG et appui à la planification et à la gestion de l'environnement en Afrique de l'Ouest, rapport du groupe de travail informationnel pour l'Afrique, USAID / WRI, 42 p.

## ANNEXE III : PERSONNES RESSOURCES, DOCUMENTS EN LIGNE ET ADRESSES UTILES

---

### Personnes ressources :

Florence Dumont

Email : dumontflo@yahoo.fr

Bakary Samaké

Email : bakary.samake@gtz-pact.org

### Liens à consulter :

#### SIG du PACT

<http://www.tu-berlin.de/fb7/kartographie/projekte/mali/mali.htm>

#### Prochainement pour le SIG de la SNV

[www.afribone.net.ml/spip-snv](http://www.afribone.net.ml/spip-snv)

### Adresses utiles :

#### PACT

Badalabougou Est

BP 100, Bamako, Mali

Tél. : (+223) 223 62 63

Fax. : (+223) 223 38 05

#### SNV

Badalabougou Est, Rue 17, Porte 305

BP 2220 Bamako, Mali

Tél. : (+223) 223 33 47 et 48

Fax. : (+223) 223 10 84



