



APPORT DU SIG POUR LE CHOIX DES VILLAGES DU PROGRAMME D'ÉLECTRIFICATION « TRANCHE II RESEAU » D'ERA

Mohamed Lamine NDAO

École Supérieure d'Économie Appliquée (ESEA) de l'Université Cheikh Anta
DIOP, Dakar (Sénégal)

mohamedlamine.ndao@ucad.edu.sn

&

Idrissa DIA

Ingénieur Géomaticien, Expert SIG & Analyse de Géodonnées,

diaidrissa7@gmail.com

Résumé : Au Sénégal, plusieurs actions ont été mises en œuvre pour accélérer l'accès à l'électricité aussi bien en milieu urbain qu'en milieu rural. C'est ainsi qu'un programme prioritaire d'électrification rurale a été lancé afin de répondre à la forte demande d'accès au réseau électrique dans les zones rurales. Dans le cadre de ce programme, la société d'énergie rurale africaine (ERA) a mis en place différents projets pour répondre à cet objectif. Du fait de la spécificité du monde rural (demande énergétique généralement faible, population dispersée, etc.), les projets d'électrification rurale sont souvent non rentables, d'où la question de l'optimisation de la subvention et des fonds propres se pose avec encore plus d'acuité. Les contraintes de réalisation du projet sont avant tout liées à l'identification des villages à fort potentiel de développement avec des coûts de d'électrification optimales, implicitement ce qui implique une étape de sélection de villages plus fastidieuse avec les méthodes classique de planification de projet d'électrification rurale. Pour faciliter la sélection des localités à électrifier, nous avons recouru au SIG qui est aujourd'hui l'outil par excellence d'aide à la décision dans plusieurs domaines notamment en matière de planification et de gestion des projets d'électrification rurale. Nous avons utilisé les logiciels ArcGIS, le SQL server, le power BI Desktop, SharePoint et Google Earth pour traiter, interroger, analyser et visualiser les données. L'étude a permis de connaître les taux d'électrification et de pénétration. Elle a également permis d'identifier et de hiérarchiser les localités à fort potentiel de développement économique et social qu'il conviendrait d'électrifier en priorité, dans le but de maximiser l'impact économique et social de l'électrification rurale à l'échelle du territoire étudié.

Mots-clés : Aide à la prise de décision, système d'information géographique, électrification rurale, ERA

CONTRIBUTION OF GIS TO THE SELECTION OF VILLAGES FOR ERA'S "TRANCHE II NETWORK" ELECTRIFICATION PROGRAM

Abstract : In Senegal, several actions have been implemented to accelerate access to electricity in both urban and rural areas. Thus, a priority rural electrification program was launched to meet the strong demand for access to the electricity

network in rural areas. As part of this program, the African Rural Energy Company (ERA) has implemented various projects to meet this objective. Due to the specificity of the rural world (generally low energy demand, dispersed population, etc.), rural electrification projects are often unprofitable, hence the question of optimizing the subsidy and equity arises, poses with even more acuity. The project implementation constraints are above all related to the identification of villages with high development potential with optimal electrification costs, implicitly which implies a more tedious village selection step with traditional project planning methods. rural electrification. To facilitate the selection of localities to be electrified, we have used GIS, which is today the tool par excellence for decision-making in several areas, particularly in terms of planning and management of rural electrification projects. We used ArcGIS software, SQL server, Power BI Desktop, SharePoint and Google Earth to process, query, analyze and visualize the data. The study made it possible to know the electrification and penetration rates. It also made it possible to identify and prioritize the localities with high potential for economic and social development that should be electrified as a priority, with the aim of maximizing the economic and social impact of rural electrification at the scale of the territory studied.

Keywords : Decision-making support, geographic information system, rural electrification, ERA

Introduction

Les zones rurales sénégalaises demeurent handicapées par un faible niveau de développement de l'électrification. En 2003, seuls 12,5 % des ménages ruraux ont eu accès au service de l'électricité contre 8% en 2001, soit 750 000 personnes pour une population rurale de 6 000 000 d'habitants, alors que ce taux est de 76,3 % en milieu urbain, donnant au total, un taux d'électrification du pays de l'ordre de 40,7 %, contre une moyenne mondiale supérieure à 60% (ASER, 2007, p : 15). L'agence sénégalaise d'électrification rurale et ses concessionnaires tels que Energie Rurale Africaine qui nous intéresse ici, viennent confirmer l'optique des pouvoirs publics visant à assurer la promotion économique et sociale des populations rurales en leur assurant l'accès aux énergies modernes en général, à l'électricité singulièrement.

L'électrification des zones rurales est devenue une nécessité pour le développement local. Elle devra être effectuée dans un contexte de développement intégré et en adaptant l'offre à la demande. Pour cela, il est nécessaire de bien identifier la demande énergétique afin de proposer des solutions électriques adaptées. L'identification de la demande énergétique est, le plus souvent, réalisée grâce à des études socio-économiques qui permettent d'évaluer la demande solvable en plus de ces paramètres socio-économiques. Cependant, ils sont rarement pris en compte de façon fiable dans la planification électrique des zones rurales. Afin de planifier l'électrification des zones rurales, des outils informatiques existent. Ces outils permettent de localiser les sites à

potentiels énergétiques ou de dimensionner des systèmes électriques. Certains de ces outils utilisent des SIG et combinent ces deux fonctions.

Les Systèmes d'Information Géographique (SIG) sont aujourd'hui des outils communément utilisés pour le croisement des données, la localisation des enjeux, la détermination d'un zonage, les analyses spatiales ou la visualisation d'indicateurs territoriaux, mais encore peu exploités comme un outil dynamique d'aide à la décision. Ils permettent « optimiser les ressources et la technologie pour garantir les délais et le budget » (B. Abdoulaye, 2009, p : 19). Toutefois, dans le processus décisionnel, le recours au SIG permet non seulement de diffuser des connaissances, mais également de faciliter le suivi ou la visualisation interactive des impacts du choix des décideurs sur le domaine d'étude. Ainsi dans cette présente étude, il s'agit de voir comment l'outil SIG aide à la prise de décision dans la planification, l'exécution et la gestion des projets d'électrification rurales. Le but recherché est d'optimiser les investissements, d'augmenter la rentabilité tout en améliorant l'impact socio-économique des projets d'électrification rurale. Nous avons présenté cette étude en quatre parties : d'abord, la présentation du contexte ; ensuite, la démarche méthodologique, enfin l'analyse des résultats et la discussion.

1. Contexte

Les activités liées au service public de l'électricité sont régies par la loi 1998-29 relative au secteur de l'électricité et les textes qui en découlent. C'est de ce cadre juridique que résulte l'introduction d'opérateurs privés dans le secteur de l'électricité, aussi bien dans la production que dans la distribution. La création de la Commission de Régulation du Secteur de l'Electricité (CRSE) et de l'Agence Sénégalaise d'Electrification Rurale (ASER) a été un préalable à la mise en œuvre de cette nouvelle politique en matière d'électricité. C'est ainsi que la société Energie Rurale Africaine (ERA) a vu le jour en juin 2011 suite à la signature d'un contrat de concession entre, l'Etat du Sénégal d'une part et les actionnaires d'ERA, Electricité De France (EDF) et MATFORCE, d'autre part. Ce contrat de concession a conduit à la délivrance de deux arrêtés ministériels portant attribution de la concession et portant licence de distribution à ERA. Par ces arrêtés, il est concédé à ERA l'exclusivité de la distribution de l'électricité sur le périmètre de la concession Kaffrine-Tambacounda-Kédougou pour une durée de 25 ans renouvelable.

Le cadre de l'étude de ce présent article porte essentiellement sur l'activité d'électrification rurale d'ERA, concessionnaire d'électrification rurale dont l'actionnaire majoritaire est EDF. L'action d'ERA s'inscrit dans le cadre d'un

partenariat public privé avec l'état du Sénégal, seul responsable de la politique énergétique sur le territoire, et qui, par un contrat de concession, délègue au concessionnaire le service public de la distribution d'énergie électrique. A partir de 2014, avec la mise en vigueur du contrat de concession, ERA s'est attelé à démarrer les travaux d'accès à l'électricité suivant un programme validé avec l'ASER, ainsi que la commercialisation des services selon une grille tarifaire définie par la CRSE et d'un règlement de service validé par arrêté ministériel. Compte-tenu de l'étendue de la zone couverte, et de la faible présence des infrastructures électriques, la démarche technique consiste à raccorder au réseau de transport des villages les plus proches de celui-ci, à construire des centrales solaires autonomes dans les villages éloignés du réseau mais dont le poids démographique et administratif le justifie. Pour les nombreux villages plus petits, l'option retenue est d'installer des kits solaires individuels en attendant la densification des infrastructures. A ce jour, ERA exploite environ 350 villages dont 50% sont raccordés au réseau, 50% par kits solaire et un village par centrale solaire, dans les régions de Kaffrine et de Tambacounda.

La concession Kaffrine-Tambacounda-Kédougou représente en surface environ 25% du territoire national soit 55.000 km² (cf.figure1). Elle s'étend sur 3 régions et couvre 9 départements (la région de Tambacounda n'est couverte que sur les départements de Koumpentoum et de Tambacounda). 69 communes totalisant 2272 localités sont donc concernées. La population considérée dans cette concession s'élève à environ 800.000 habitants. L'électrification dans la concession a démarré en 2012 dans le cadre du Programme Prioritaire d'Electrification Rural d'ERA (PPER) avec plus de 200 villages où les services sont disponibles.

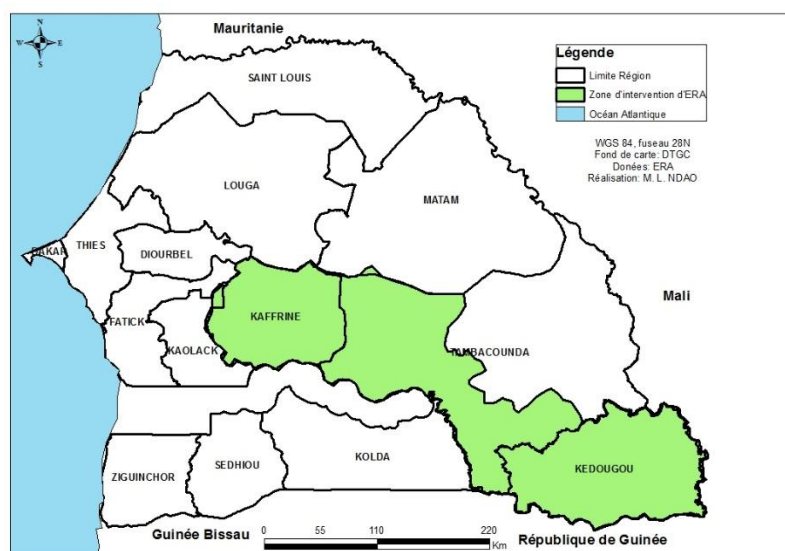


Figure 1 : Concession d'électrification Kaffrine-Tambacounda-Kédougou

ERA, dès l'entame de ses activités d'électrification avait démarré conjointement par deux programmes d'électrification dénommés « Tranche I solaire » et « Tranche I Réseau ». L'approche était de raccorder au réseau électrique les villages aux alentours de la ligne électrique (Moyenne Tension) MT et de doter certains villages de kit solaire dans les zones isolées où la dorsale électrique est absente. ERA s'est rendu compte que la réalisation de la « tranche I Réseau » a nécessité un investissement énorme et que l'accès à l'électricité aux villageois n'a pas contribué de manière significative dans le développement socio-économique des villages bénéficiaires. Ces constats ont entraîné une certaine prise de conscience de la part des décideurs de ERA qui se sont rendus compte qu'une autre démarche de planification est impérative pour avoir plus d'impacts positifs des projets d'électrification rurale et pour optimiser au mieux les ressources disponibles. C'est ainsi que ERA a opté, dans la phase II du programme d'électrification, de recourir à l'outil SIG pour le choix des villages.

2. Méthodologie

2.1. Critères de sélection des villages de la « Tranche II Réseau »

La phase II du programme prioritaire d'électrification rurale d'ERA vise essentiellement les zones où le taux de couverture électrique est très faible voir nul. Pour son exécution, nous avons retenu comme objectif d'optimiser au mieux les fonds disponibles et en choisissant les localités présentant un meilleur potentiel de développement. A cet effet les critères de sélections suivantes ont été retenus :

- a) villages situés à une distance maximale de cinq kilomètres de part et d'autre de la ligne électrique moyenne tension existante ;
- b) villages présentant un type d'habitat groupé ;
- c) villages polarisateurs ayant des relations spatiales avec des villages environnants ;
- d) villages ayant un meilleur indice potentiel de développement c'est-à-dire :
 - présence d'équipements socio-économique de base : forage, poste de santé, école
 - présence d'équipement productif : moulin, menuisier, soudeur, ateliers de couture, boutique ;
 - une taille de population supérieure ou égale à 800 habitants.

2.2. Collecte des données sur le terrain

La collecte de données sur le terrain a été facilitée par la carte sur le taux d'électrification (cf. figure 2). Elle indique les localités où le taux d'électrification est très faible.

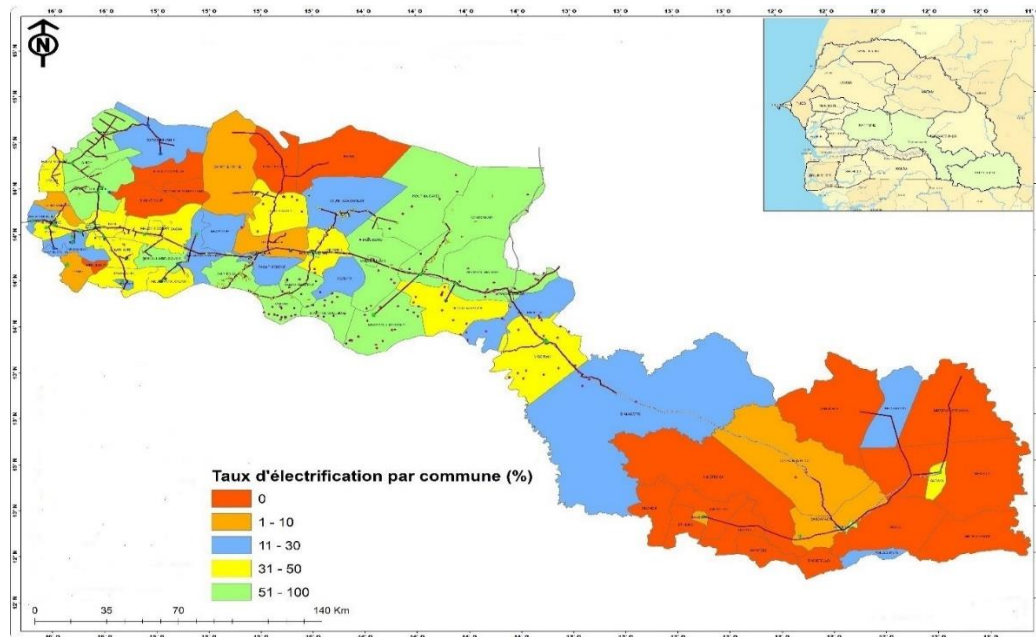


Figure 2 : taux de couverture électrique

- Données sur les villages

Nous avons collecté ses données à l'aide du questionnaire administré aux chefs de ménages.

- Données sur les lignes électriques moyennes tension

Il s'agit de géoréférencer les lignes MT existantes à côté des localités ciblées. La collecte de données s'est faite sur le relevé cartographique des supports de lignes électriques avec le relevé cartographique des supports de lignes électriques avec le GPS Garmin. La méthodologie retenue est de relever les supports d'angle et en ensuite de relier l'ensemble des supports relevés pour reconstituer la configuration exacte de la ligne électrique. Pour rappel le géoréférencement consiste à attribuer une référence spatiale dans un système de coordonnées choisi. L'intérêt de cette action est de pouvoir cartographier les lignes électriques en les visualisant sur une carte numérique ou papier ou dans un logiciel SIG en superposant la couche ligne avec d'autres couches d'entité spatiale (exemple couche village) pour comprendre le type de relation spatiale entre les différentes entités géographiques.

- Relevé de coordonnées géographiques des supports de ligne électrique

Nous avons utilisé le GPS GARMIN OREGON 600 pour faire le relevé (cf. image 1).



Image 1: relevé de coordonnées géographiques des supports électriques

Les coordonnées des points pris au GPS sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1 : listing de relevé des supports électriques avec le GPS Garmin

MT_Koungheul_Lour									
FID	Shape	NAME	LAYER	ELEVATION	time	cmt	POINT X	POINT Y	
0	Point	410	Waypoint	25	2018-07-24T12:04:09Z	Ang.D.M2	-15,258242	14,556209	
1	Point	411	Waypoint	25	2018-07-24T12:04:50Z	H61.Darou.minam2	-15,258236	14,55621	
2	Point	412	Waypoint	25	2018-07-24T12:08:41Z	V.darou.minam2	-15,254002	14,552589	
3	Point	413	Waypoint	25	2018-07-24T12:24:06Z	V.DM2	-15,25376	14,497378	
4	Point	414	Waypoint	22	2018-07-24T12:28:04Z	H61.Mbabane	-15,251439	14,481281	
5	Point	415	Waypoint	22	2018-07-24T12:28:33Z		-15,251458	14,481294	
6	Point	416	Waypoint	-4,9	2018-07-24T13:03:29Z		-15,275188	14,570762	
7	Point	417	Waypoint	-2,5	2018-07-24T13:05:06Z	H61.Ainoumane.diaga	-15,275196	14,570748	
8	Point	418	Waypoint	7,3	2018-07-24T13:11:49Z	Ang.ndiaga.niang	-15,286341	14,58735	
9	Point	419	Waypoint	27	2018-07-24T13:23:54Z		-15,313265	14,621072	
10	Point	420	Waypoint	41	2018-07-24T13:38:09Z	H61.Darou.salam.diop	-15,306231	14,670318	
11	Point	421	Waypoint	56	2018-07-24T14:12:06Z		-15,333567	14,631231	
12	Point	422	Waypoint	56	2018-07-24T14:12:21Z		-15,333565	14,631228	
13	Point	423	Waypoint	54	2018-07-24T14:18:47Z		-15,353661	14,622888	
14	Point	424	Waypoint	54	2018-07-24T14:25:11Z		-15,366239	14,627447	
15	Point	425	Waypoint	55	2018-07-24T14:31:15Z		-15,36614	14,630326	
16	Point	426	Waypoint	51	2018-07-24T14:36:10Z		-15,378921	14,632093	
17	Point	427	Waypoint	55	2018-07-24T14:48:06Z	Dara07	-15,406776	14,601115	
18	Point	428	Waypoint	55	2018-07-24T14:55:58Z	D.6	-15,443189	14,594841	
19	Point	429	Waypoint	46	2018-07-24T15:19:51Z	D.9	-15,514417	14,571041	
20	Point	430	Waypoint	49	2018-07-24T15:38:27Z	H61.Dara13	-15,503219	14,503472	
21	Point	431	Waypoint	49	2018-07-24T15:38:50Z		-15,503207	14,503474	
22	Point	432	Waypoint	35	2018-07-24T15:55:01Z	lacm.d13	-15,545816	14,528206	
23	Point	433	Waypoint	35	2018-07-24T15:59:11Z		-15,546931	14,528857	
24	Point	434	Waypoint	35	2018-07-24T16:02:34Z		-15,550328	14,525961	
25	Point	435	Waypoint	44	2018-07-24T16:18:19Z		-15,5921	14,490372	

2.3. Intégration et traitements des données dans ArcMap

Dans cette partie nous avons importé dans le logiciel SIG les données

collectées pour traitement.

- Importations des données

L'outil Conversion d'ArcToolbox dans ArcMap permet de convertir les données GPX du GPS en fichier Shapefile.

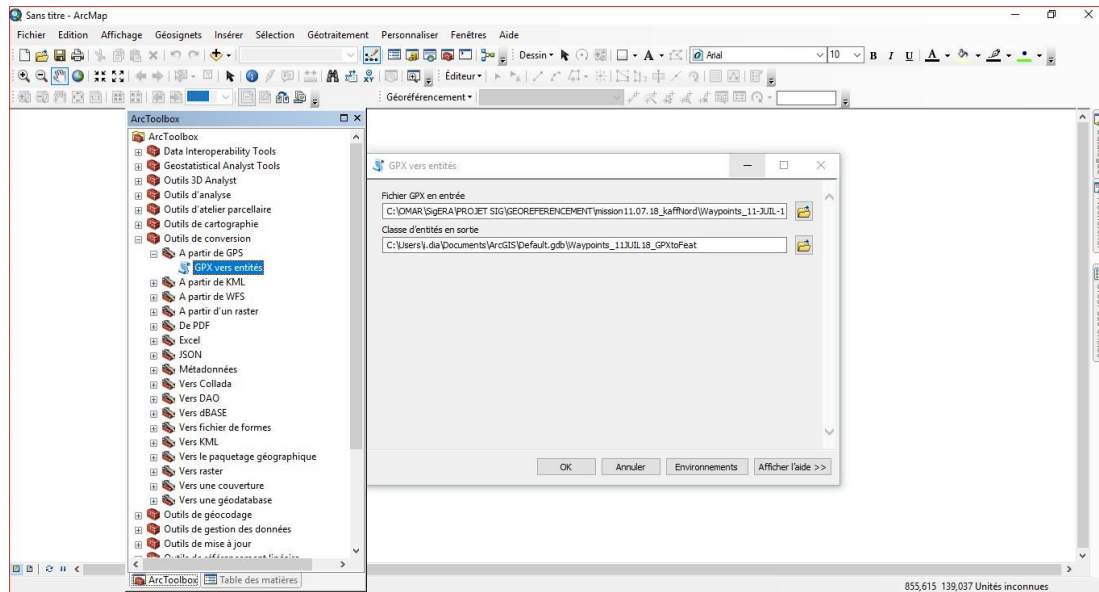


Figure 3 : Fenêtre de conversion des données GPX en Shapefile

- Traitement des données avec l'outil Editing de Arc Map

L'outil Editing de ArcMap permet de relier par une géométrie définie de type poly ligne les supports de lignes représentés graphiquement par la géométrie point. Au préalable, la poly ligne a été définie dans le même système de coordonnées que les points.

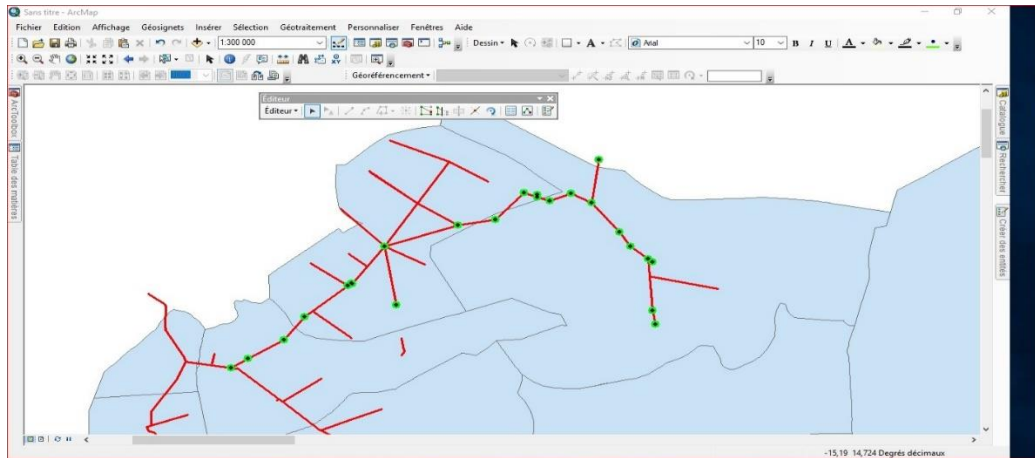


Figure 4 : Fenêtre d'édition des lignes MT

3. Résultats

3.1. Intégration dans la base de données

Après les phases de collecte et traitement des données, nous avons intégré l'ensemble dans l'application en ligne de SigEra pour les besoins d'analyse. Les lignes MT sont hébergées dans le serveur cartographique de MapBox pour être partagées via l'application Power BI qui est notre interface graphique pour l'analyse des données. Les données démographiques et socioéconomiques ont été saisies via le formulaire de saisie couplé avec le serveur de la base de données SQL (cf. figure 5).

Info de la localité			
VILLAGE:	<input type="text" value="WILANENE II"/>	CODE_VILLAGE:	<input type="text" value="23 355"/>
COMMUNE:	<input type="text" value="LOUR ESCALE"/>	DEPARTEMENT:	<input type="text" value="KAFFRINE"/>
REGION:	<input type="text" value="KAFFRINE"/>		
NOM_CHEF_VIL:	<input type="text"/>	NUM_CHEF_VIL:	<input type="text"/>
Données Générales			
POPULATION:	<input type="text" value="400"/>	SANTE:	<input type="text" value="NON"/>
EDUCATION:	<input type="text" value="NON"/>	MENAGE:	<input type="text" value="10,3"/>
ANTENNE GSM:	<input type="text" value="NON"/>	MOULIN:	<input type="text" value="NON"/>
OCB:	<input type="text" value="NON"/>	Bâtiment_Adm:	<input type="text" value="NON"/>
SOUDEUR :	<input type="text" value="NON"/>	AUTRES_PROD:	<input type="text" value="NON"/>
PROGRAMME:	<input type="text" value="NON"/>	ETAT_ELECT:	<input type="text" value="NON"/>
FORAGE:	<input type="text" value="NON"/>	CULTE:	<input type="text" value="NON"/>
TECHNOLOGIE:	<input type="text" value="NON"/>	ZONE_RECouv:	<input type="text" value="INDEFINI"/>
DISTANCE_MT:	<input type="text"/>	BOUTIQUE:	<input type="text" value="NON"/>

Figure 5 : formulaire de saisie

3.2. Analyse des données sur SigEra :

Cette analyse consiste à demander des requêtes à l'application SigEra. Ainsi pour le choix des villages de la tranche 2 nous avons imposé au logiciel les critères de sélection préalablement définis pour le choix des villages.

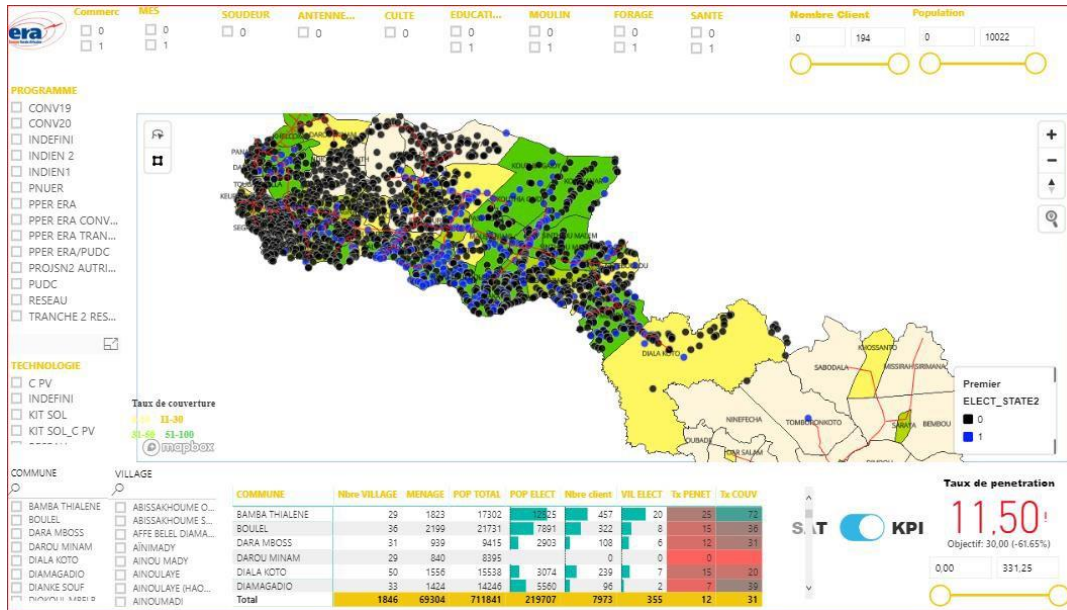


Figure 6 : l'application SigEra

En sélectionnant sur l'application les critères préalablement définis nous avons obtenu le résultat graphique suivant.

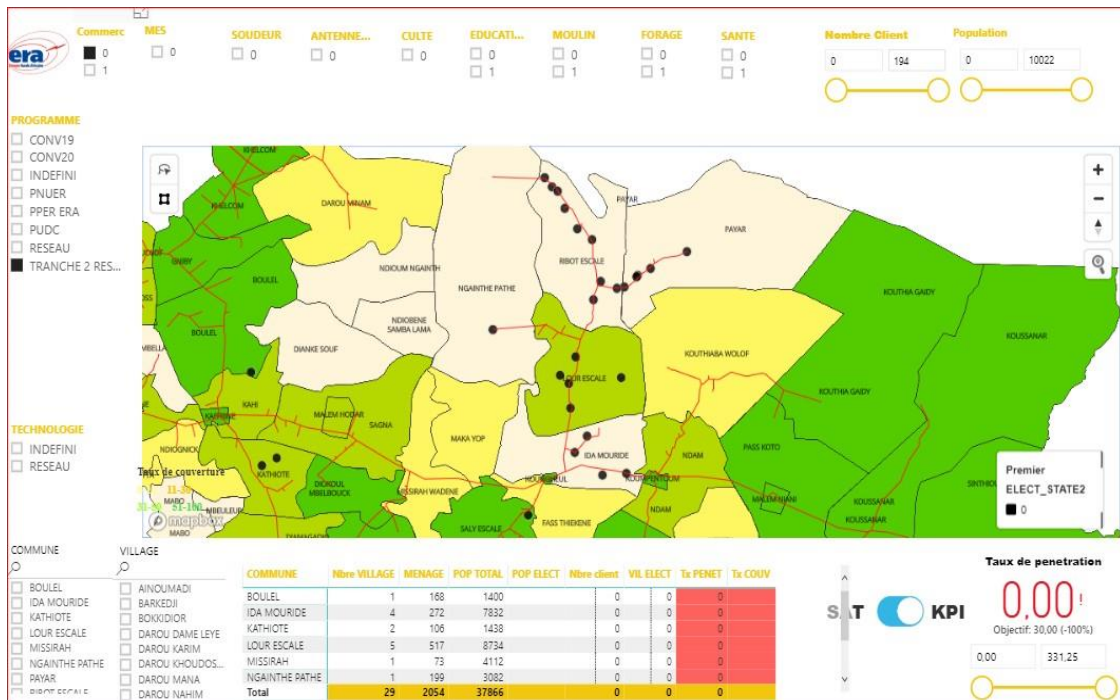


Figure 6 : fenêtre visualisant spatialement le résultat de la requête

Enseignement 1 : les villages sont aux alentours de la ligne MT et ne sont pas isolés. Nous notons l'existence de relation spatiale entre les villages.

Le tableau ci-dessous montre le poids démographique des différents villages :

Tableau 2 : Village de la tranche 2

Villages	Nombre de ménages	Population totale
AINOUMADI	8	1250
DAROU MANA	47	800
DAROU NAHIM	76	864
GAINTE PATHE	199	3082
GAINTHE PEULH 1	52	1100
HAMDALLAYE TESSANG	73	4112
IDA GADIAGA	68	2700
KEUR GAYE	112	3932
KHENDE	168	1400
LOUR ESCALE	299	5000
PAYAR	128	2000
RIBOT ESCALE	91	1440
SARE BIRAM BAMBEY	6	1045

SIBINKOKHO	28	800
TAIF THIEKENE	133	1500
THIAKHATHIE PEULH	20	975
TOUBA ALY MBENDA	179	1874
Total	1687	33874

Enseignement 2 : villages favorables au développement car le poids démographique est important. Sous forme d'images satellites : l'application SigEra dispose d'un bouton radio pour basculer directement le résultat en image satellite correspondante (figure 7).

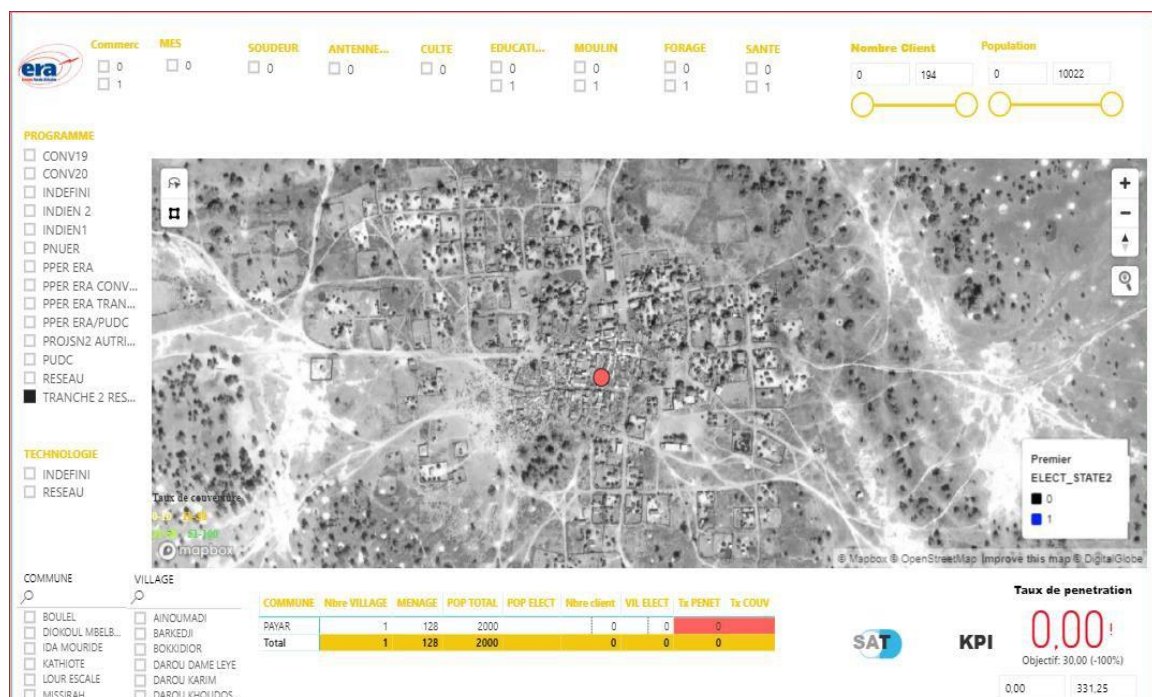


Figure 7 : image satellite du village de Payar de la tranche 2

Enseignement 3 : habitat groupé facilite le raccordement des clients et optimise le linéaire de BT.

3.3. Diffusion des informations aux autorités

La carte est utilisée comme moyen d'informer pour faire part de l'état d'électrification rurale des villages dans cette région. L'objectif de la carte était d'informer sur :

- a) le taux d'électrification dans chaque commune de la région ;

- b) les villages électrifiés au Réseau ;
- c) les villages exploités par Sénélec et à transférer à Era pour exploitation ;
- d) les programmes d'électrification en cours notamment la Tranche 2 réseau.

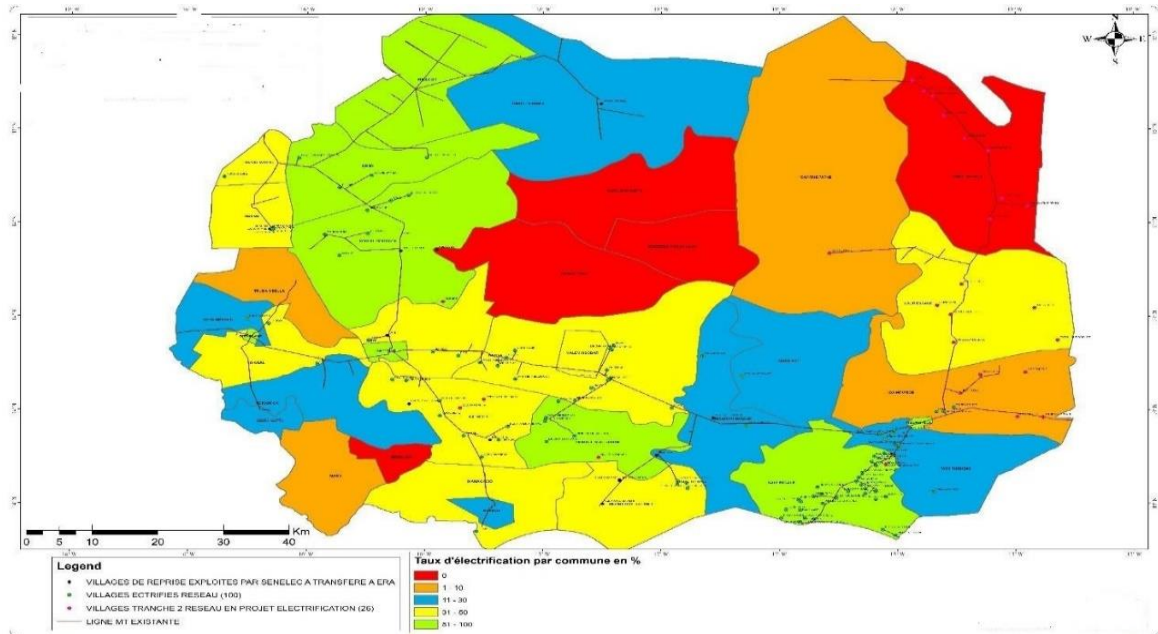


Figure 8 : état d'électrification de la région de Kaffrine

4. Discussion

Les systèmes d'information géographique sont devenus un véritable sujet d'actualité et notamment dans les domaines tels que la géographie, la planification, l'aménagement du territoire, l'urbanisme. C'est un outil de traitement de l'information et un impressionnant levier d'investigation pour mieux connaître un certain nombre de situations, auxquelles les autorités doivent faire face. C'est aussi un outil qui illustre les évolutions d'organisation engendrées par les nouvelles technologies de l'information et de la communication. Par le développement des bases de données géographiques, l'évolution des savoir-faire et l'amélioration des outils et des méthodes, les SIG sont de plus en plus intégrés dans les processus d'études et d'aménagement urbain (Niveau, D. 2003 p. 451). Comme outil d'aide à la prise de décision, les SIG ouvrent néanmoins des perspectives nouvelles pour la gestion et la planification urbaine en Afrique où la carence en données fiables et à jour est un obstacle majeur à la maîtrise de la croissance urbaine rapide (MOUAFO, D. 2000, p : 219).

Nous avons montré à travers cette étude l'importance du SIG comme outil d'aide à la prise de décision, de la nécessité de l'apporter de l'électricité aux populations à moindre coût et propose également la nécessité de prendre en compte la dimension spatiale qu'offre les SIG dans les différentes sphères d'activités. Au Sénégal, il existe plusieurs exemples d'application de SIG visant à améliorer la gestion des ressources foncières (POAS dans la vallée du fleuve), des ressources forestières afin de donner une alerte précoce sur les risques de feux de brousse (CSE : Centre de Suivi Ecologique). Nous constatons aussi que d'autres SIG pour lutter contre les inondations récurrentes dans la banlieue de Dakar, sont en cours d'élaboration. Par contre dans notre recherche documentaire, nous n'avons pas vu de SIG typiquement dédié dans le domaine de l'électrification rurale au Sénégal. L'accès à une information opportune et précise est indispensable à la logique décisionnelle. Il est donc évident que le SIG de par sa nature et son contenu présente toutes les possibilités d'analyse et d'amélioration en termes de : qualité, délais, reproductibilité, modifications, mises à jour, exhaustivité, précision.

Les résultats obtenus fournissent une connaissance inatteignable sans recours à ces outils. Ils mettent en lumière l'importance des images satellites et de la composante spatiale de l'information géographique. Nos premiers résultats ont été de produire des cartes thématiques sur la situation des projets d'électrification des localités déjà électrifiées et en cours et des cartes sur les indicateurs de performance (taux d'électrification, taux de pénétration). L'analyse spatiale a permis d'identifier et de hiérarchiser les localités à fort potentiel de développement économique et social qu'il conviendrait d'électrifier en priorité, dans le but de maximiser l'impact économique et social de l'électrification rurale à l'échelle du territoire étudié. En effet selon Jacques Bugnicourt (1985 ; p ; 1) la situation énergétique du continent se révèle préoccupante non pas que l'Afrique soit dépourvue de ressources (elle a le potentiel mondial le plus élevé en énergie hydraulique et solaire), mais parce que l'énergie mise à la disposition des populations demeure limitée et sans commune mesure non seulement avec les exigences d'un développement soutenu, mais avec la satisfaction élémentaire des besoins prioritaires. C'est pourquoi il propose le concept « d'énergie populaire » pour l'indépendance de l'Afrique. Cette approche suppose à la fois au préalable une bonne appréciation de la situation socio-économique et environnementale des personnes ciblées et une bonne planification des projets d'électrification pour un meilleur impact dans le terroir. Ce qui entraîne la nécessité de recourir à des outils techniques comme les SIG permettant de maximiser l'impact économique et social des projets d'électrification rurale. En effet, d'après Niveau, D. (2003, p : 452), le vieil adage

qui dit qu'une meilleure information implique une meilleure décision est vrai pour un SIG autant que pour tout autre système d'information. Un SIG n'est pas un système automatique de décision mais plutôt une série d'outils pour interroger, analyser et cartographier des données tout au long d'un processus de décision. Mais la qualité et la clarté des différents scénarios possibles produits avec l'aide du SIG contribuent à une meilleure concertation et une meilleure compréhension des enjeux dans un seul but : prendre la meilleure décision.

Conclusion

Le contexte sénégalais est marqué par la question de l'implication du citoyen devenu en quelques années un élément constitutif de l'action publique en matière d'aménagement du territoire, de gestion urbaine, mais aussi de gestion des ressources naturelles. A côté des SIG traditionnels se développent les SIG participatifs qui impliquent le citoyen dans leur conception. L'éveil des consciences sur ces nouvelles possibilités offertes par la géomatique sème des idées novatrices dans l'esprit des décideurs qui commencent à utiliser l'information à référence spatiale pour renforcer leur prise de décision et mettre à la disposition du public ces informations. Ces interactions sont particulièrement efficaces dans un environnement de politique pleinement favorable à l'information géographique au niveau national.

Les SIG permettent des économies d'échelle, en portant à connaissance les données existantes par l'établissement d'un catalogue : pour savoir que les données existent, pouvoir y accéder, en connaître les caractéristiques, afin d'en tirer le meilleur parti ; et en structurant les données de base sous forme numérique pour en faciliter l'accès technique et économique.

Par ses multiples fonctions, le SIG a contribué énormément à l'atteinte des objectifs de l'ERA par la mise à sa disposition d'informations en temps réel sur ses villages dans sa concession d'électrification. Il a permis de découvrir les difficultés liées à l'activité de l'électrification rurale et d'en proposer des solutions libres dans le domaine des SIG.

Références bibliographiques

- ASER. 2007. « Finalisation des études techniques et financières des PREMS de la concession Tambacounda- Kaffrine-Kédougou », (ASER AFD) Revue a mis parcours.
- Bakary Abdoulaye. 2009. « Conception et mise en œuvre d'un SIG pour le suivi des investissements publics au Cameroun ». Mémoire Ecole Nationale supérieure Polytechnique de Yaoundé

Jacques Bugnicourt 1985 : « Environnement Africain » *Enda Tiers Monde*, num.
N°47

MOUAFO (D.) .2000. «Perspectives/geographic information systemes for
regional and urban planning» In *africa developpement, stakes and
prospects*. *Revue internationale de Géomatique*, Vol 10, n°2, pp213-239

Niveau, Dimitri. 2003. « L'apport des SIG en urbanisme ». *La Géographie ACTA
GEOGRAPHICA*, vol 2003, n°4, pp443-453