

Kenya : l'information géographique et les SIG au service de la gestion urbaine

Salon international de la géomatique
CNTIG, Avril 2023

Stéphane LHOMME



Bienvenue !

- › **Systeme gestion de l'information spatiale** pour la ville de Kilifi (Kenya).

Une solution avec base de données géospatiales intégrée formant un système de gestion de l'information foncière a été développée sur mesure.

- › **Systeme d'Information Géographique métier** pour une société de gestion de la distribution d'eau (Mathira)



La cartographie à votre mesure



Systeme gestion territorial pour la ville de Kilifi (Kenya).



GEOSYSTEMS
France



Contexte

- Le comté de Kilifi souhaitait gérer plus efficacement les ressources pour répondre aux besoins des habitants.
- Besoin d'une solution géospatiale robuste pour saisie, stockage, analyse, intégration et visualisation des ressources du comté.

Objectifs

- Meilleure connaissance du territoire pour analyse & prise de décision
- Faciliter les activités d'évaluation foncières dans le comté
=> rôle d'évaluation foncière



Méthodologie



- Evaluer l'existant
- Mettre en place une base de données géospatiale personnalisée
- Développer un Géoportail sécurisé



Evaluation de l'existant



- **Inventaire matériels et logiciels**

=> Manques importants

- **Inventaire des données et du stockage existant**

=> peu de données, pas structurées, surtout format papier

- **Inventaire du personnel**

=> connaissance en SIG limitée

- **Analyse procédures/standards existants données spatiales**

=> pas de procédure existante



Recommandations & Actions



- **Acquisition matériel** : pc, périphériques, onduleurs, GPS portable (5)
- **Acquisition logiciels** : GeoMedia, GeoMediaWebmap (& mobile)
- **Anticiper maintenance matériel et logiciel**
- **Formation du personnel** : 3 phases pour un total de 15 jours (logiciels & procédures)
- **Création de la base de données** :
 - Conception de la base de données
 - Migration des données existantes & collecte
 - Numérisation des cartes manquantes (Malindi et Mariakani)



Résultats : matériel & logiciel



Matériel
3 ordinateurs de bureau (1 TB et 8 GB de RAM)
Maintenance traceur & imprimante
Périphériques manquants
Mise en place d'un réseau
Mobile Mapper 50 handheld GPS device (5)

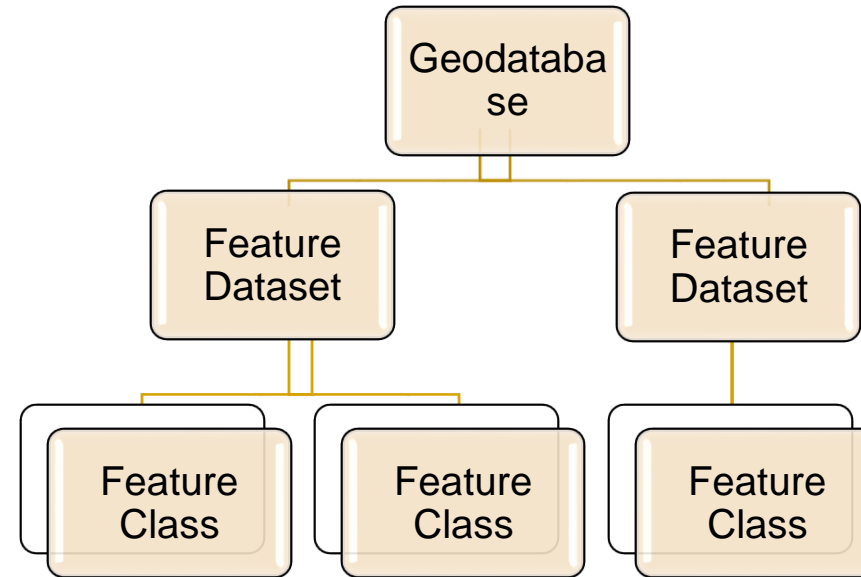
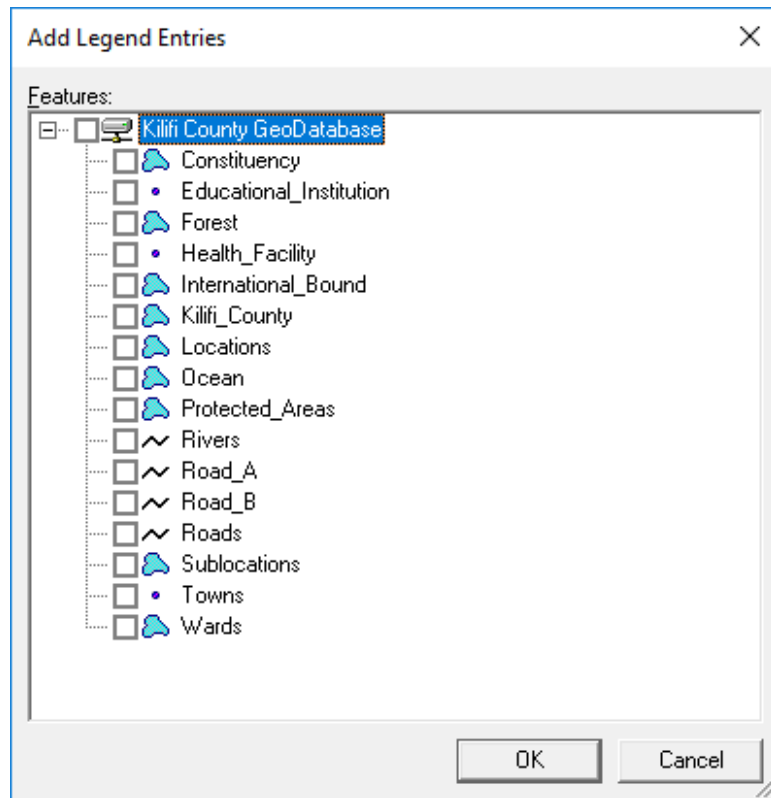
Logiciels	Qty
GeoMedia Advantage	3
GeoMedia WebMap Advantage	1
GeoMedia WebMap Mobile	5
MobileMapper Field Android Software	5



Résultats : création de la base de données



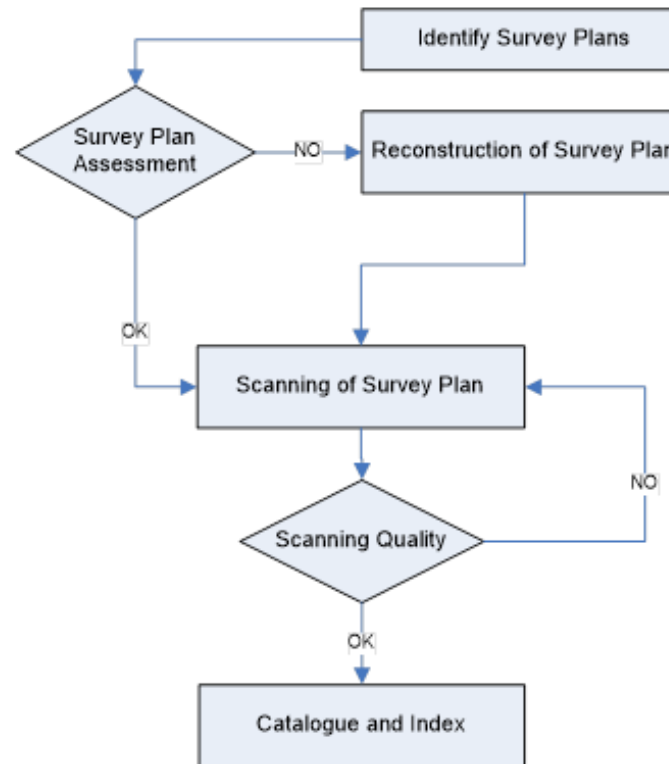
- Une première approche simple dans un objectif d'appropriation et d'évolution



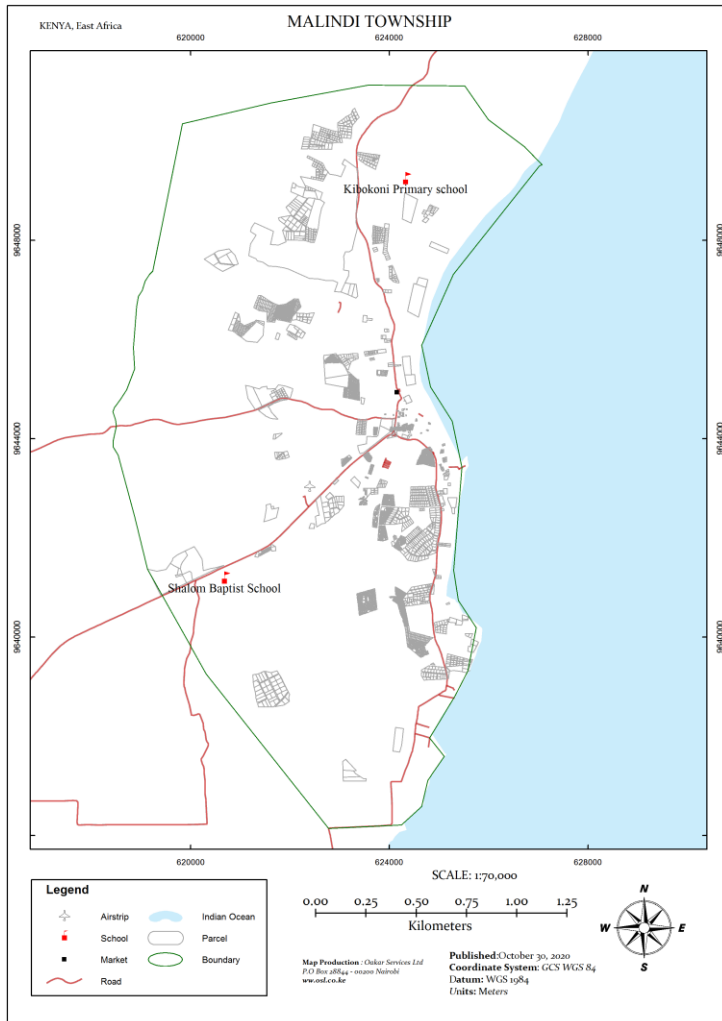
Résultats : numérisation des cartes manquantes



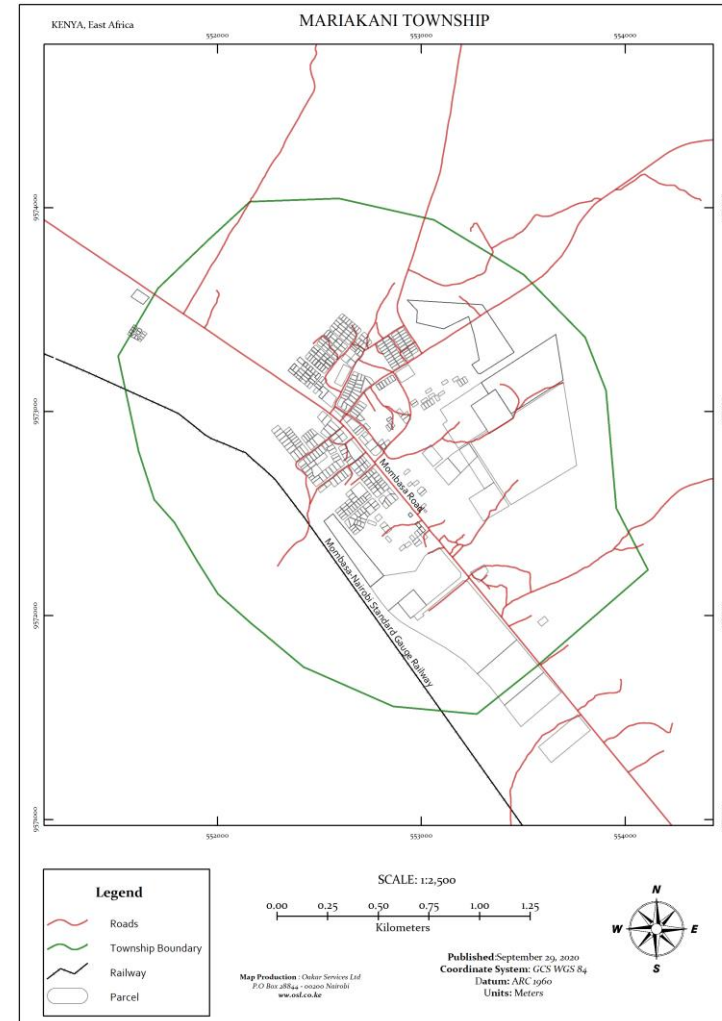
- Procédure simple dans un objectif d'appropriation et d'évolution



Résultats : numérisation des cartes manquantes



Malindi Township



Mariakani Township

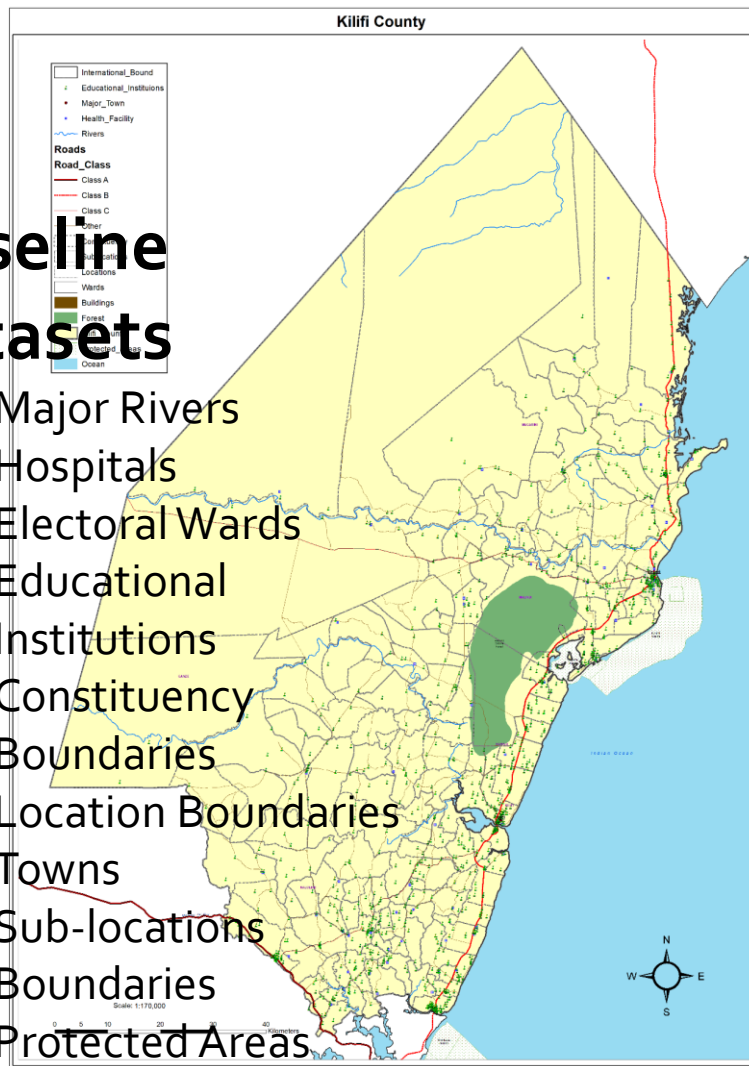


Résultats : base de données territoriale

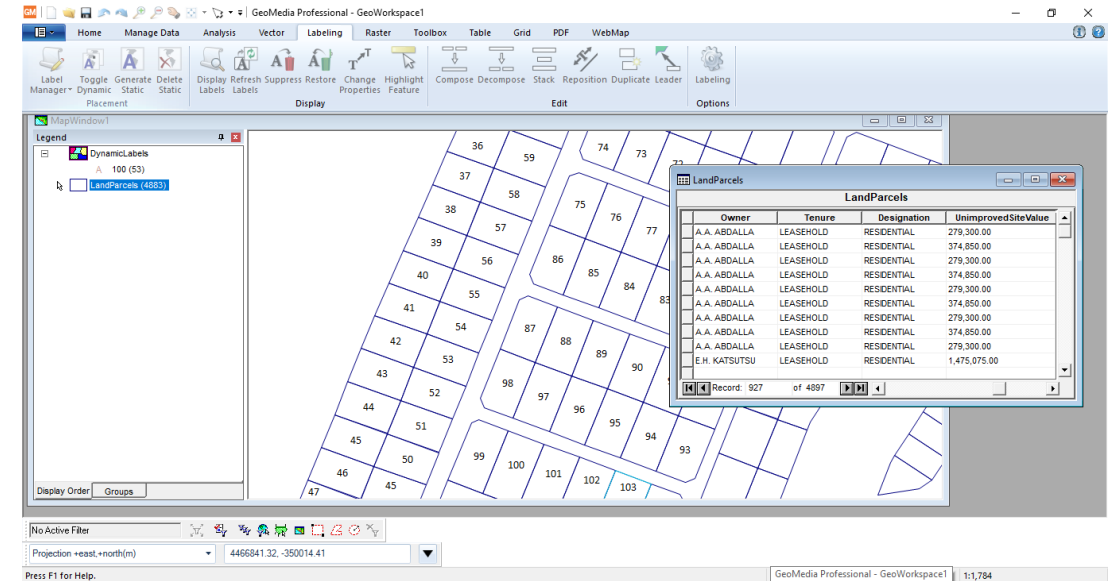


Baseline datasets

- ❖ Major Rivers
- ❖ Hospitals
- ❖ Electoral Wards
- ❖ Educational Institutions
- ❖ Constituency Boundaries
- ❖ Location Boundaries
- ❖ Towns
- ❖ Sub-locations Boundaries
- ❖ Protected Areas



&



GEOSYSTEMS
France

Résultats : Géoportail sécurisé



Kilifi County Government
Pamoja Tuzenge

Geospatial Portal

Tools Measurements Data Sources Selection Search Time Edit Authentication Quality Monitor

1: 1091958 Current browser language

Kilifi County Government
Pamoja Tuzenge

Geospatial Portal

Tools Measurements Data Sources Selection Search Time Edit Authentication Quality Monitor

1: 4265 Current browser language

Activate Windows
Go to Settings to a © [OpenStreetMap](#) contributor



GEOSYSTEMS
France

Conclusion



➤ Principales réalisations

- Evaluation de l'existant et définition des besoins
- Fourniture de matériel & logiciel,
- Création géodatabase & Géoportail
- Formation & accompagnement

➤ Problèmes rencontrés

- Absence de matériel au début du projet
- Peu de données, stockées sous forme d'enregistrements manuels ou de copies papier

➤ Gain principaux

- **Création géodatabase** : intégration existant ; numérisation cartes papier ; collecte des information via mobiles.
- **Création Géoportail**
 - visualisation, interrogation, analyse spatiale
 - relier les données cadastrales & autres => rôle d'évaluation foncière



Mise en œuvre d'un SIG pour une société de gestion de la distribution d'eau



Contexte



Mathira Water and Sanitation Company (MAWASCO)

Mission : assurer la fourniture de services d'eau et d'assainissement

2019 : cartographie des éléments principaux du réseaux mais :

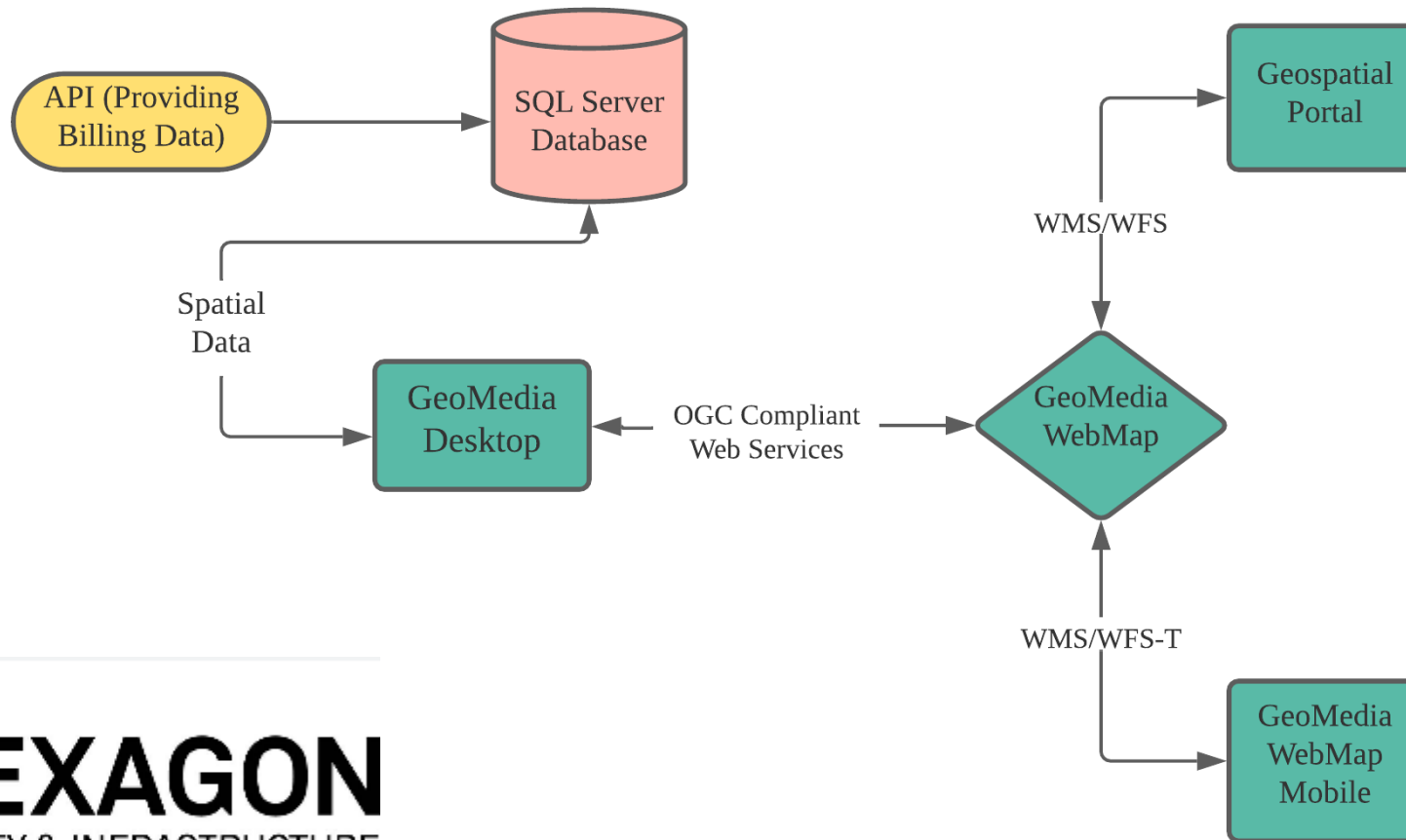
- cartographie statique, pas de SIG
- objectif additionnel : intégration SIG /ERP pour gestion paiements



GEOSYSTEMS
France



Architecture du système



HEXAGON
SAFETY & INFRASTRUCTURE

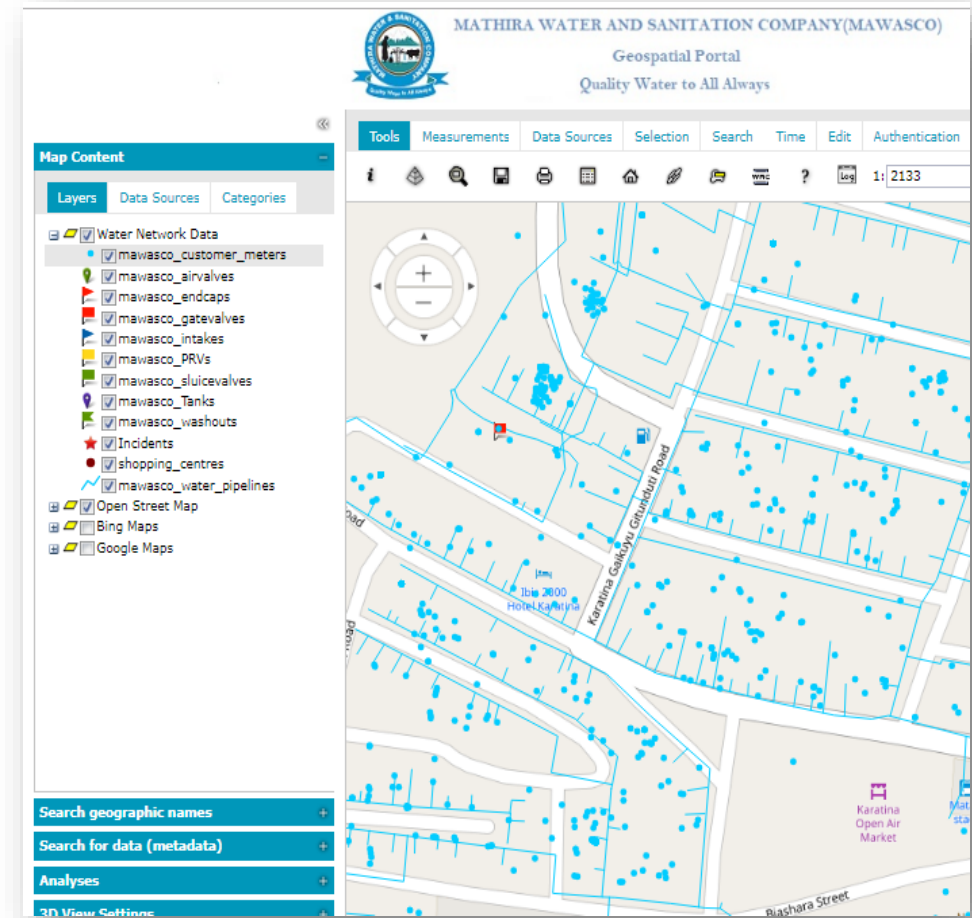


GEOSYSTEMS
France

Technologies utilisées

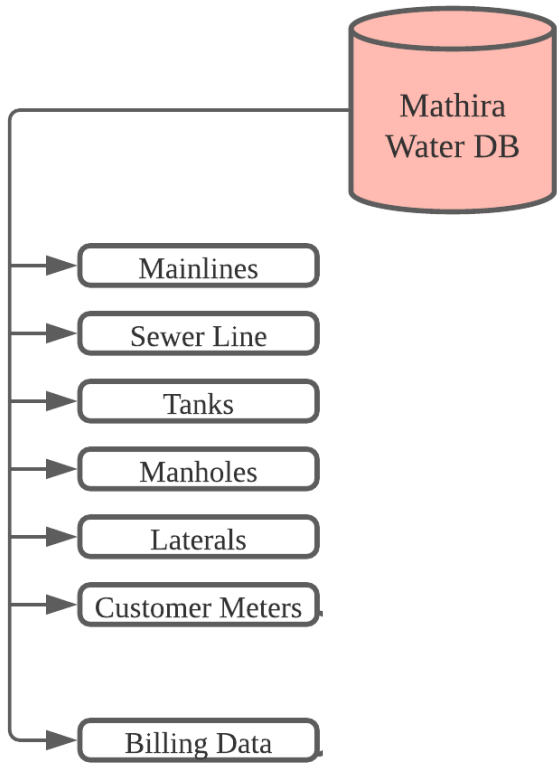


- Microsoft SQL Server
- GeoMedia Desktop
- GeoMedia WebMap
- GeoMedia WebMap Mobile



GEOSYSTEMS
France

Geodatabase



Existant

Utility Network	
Air valves	33
Endcaps	52
Gate valves	25
Intakes	5
Sleeves	4
Sluice Valves	31
Tanks	75
Washouts	29
CustomerMeters	5041
Laterals	17
Mainlines	2
Landmarks	240

Sewer Network	
Pumping Station	1
Grit Chamber	1
Sewer Treatment	1
Manholes	26
Laterals Sewer	4
Mainline	1
Sewer Feeders	40
Landmarks	240

Ajouts de 2019



GEOSYSTEMS
France



Résultats : geodatabase : Intégration compteurs & information facturation

- Données existantes & acquisition 2019 intégrées
- Données de facturation associées aux compteurs des clients
 - Comptes intégrés : 3981 (API préexistante)
 - Comptes non intégrés : 299
 - API en cours de configuration pour fournir l'ensemble des 25 000 comptes



Résultats : Géoportail



- Le Géoportail sert d'interface entre l'utilisateur final et GeoMedia.
- La création et la configuration du Géoportail sont entièrement terminées
- Données disponibles :
 - Données de facturation (montant facture, solde actuel & précédent)
 - Réseau d'eau & assets
 - Réseau d'égouts & assets
 - État de la connexion (avec compteur, sans compteur)
 - Statut du compte
 - Etc....



Géoportail



MATHIRA WATER AND SANITATION COMPANY(MAWASCO)
Geospatial Portal
Quality Water to All Always

Tools Measurements Data Sources Selection Search Time Edit Authentication Quality Monitor

1:2133 Current browser language

Map Content

- Layers
- Data Sources
- Categories

- Water Network Data
 - mawasco_customer_meters
 - mawasco_airvalves
 - mawasco_endcaps
 - mawasco_gatevalves
 - mawasco_intakes
 - mawasco_PRVs
 - mawasco_sluicevalves
 - mawasco_tanks
 - mawasco_washouts
 - Incidents
 - shopping_centres
 - mawasco_water_pipelines
- Open Street Map
- Bing Maps
- Google Maps

Search geographic names

Search for data (metadata)

Analyses



GEOSYSTEMS
France

Géoportail



MATHIRA WATER AND SANITATION COMPANY(MAWASCO)
Geospatial Portal
Quality Water to All Always

Tools Measurement Monitor
Water Network Data Water Network Map Demo

Map Content
Layers Data Sources Categories

- Hexagon Geospatial OGC Web Feature
- Analysis #1 [mawasco_customer_
- Water Network Data
- Open Street Map
- Bing Maps
- Google Maps

Search geographic names +
Search for data (metadata) +
Analyses +
3D View Settings +
Settings +

E: 37°7'47.44" N: -0°26'43.17"

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows. © OpenStreetMap contributors

Feature info

mawasco_customer_meters.3626

Name	Value
Service_area	RURAL
DMA_Name	
MeteredConnection	
Route	
Measure	
customerid	742761
invoPreviousBal	16011.68
customerName	PAUL MUCHIRI TUNGANI
customerMobPhone	254700000000
cMtrNo	1501251717
rcptAmount	
znName	015 86
scName	RURAL
rtName	039 GIKUMBO
znId	15
invoMtrUnits	19.00
cMtrSize	0.5
cLegacyAccNo	01100
cAccNumber	00956-01500956
id	mawasco_customer_meters.3626

OK

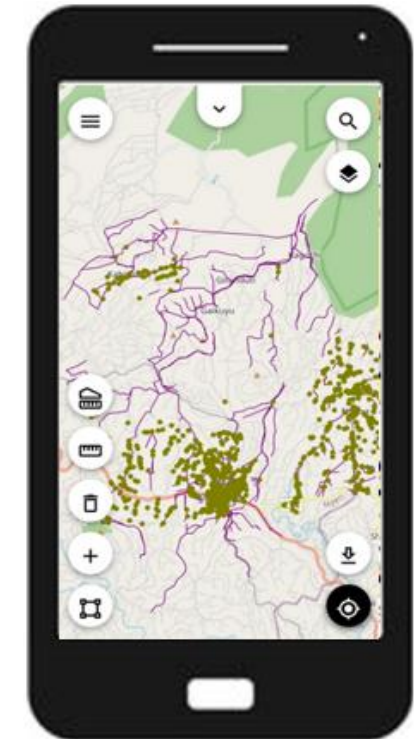
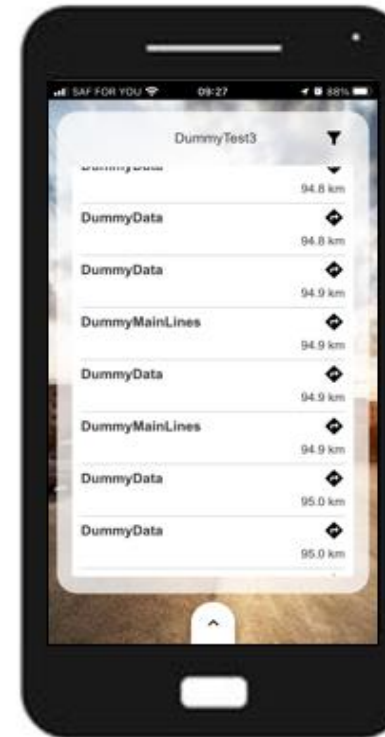


GEO SYSTEMS
France

Résultats : application mobile



- La configuration est terminée
- Utilisateurs - personnel de Mawasco
- Capacités pour :
 - Collecte des données
 - Mise à jour des données
 - Suppression des données



Conclusion



- Mise en œuvre d'un SIG, d'un Géoportail et d'une application mobile
- Problèmes rencontrés
 - Absence de politiques et de normes sur la gestion des données
 - Données disparates ou incomplètes
- Bénéfices pour MAWASCO
 - Gestion, mise à jour et analyse du réseau
 - Meilleure gestion des paiements
- Bénéfices pour la population
 - Amélioration de la prestation de services



Qui sommes nous ?



OKAR SERVICES

Think Geospatial Solutions

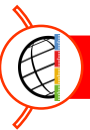
- 1998- Nairobi, Kenya (30 personnes)
- Fournisseur de solutions Géospatiales
- Distributeur Hexagon Safety & Infrastructure
- Service en
 - SIG, télédétection, photogrammétrie
 - Drones et cartographie
 - Solution de collecte (GPS/GNSS)



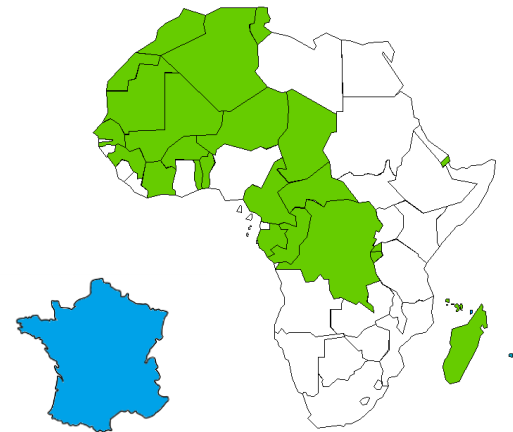
<https://osl.co.ke/>



GEOSYSTEMS
France



La cartographie à votre mesure



Notre structure :

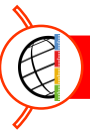
- 2006 : Distributeur de logiciels d'Hexagon Geospatial
- 2013 : Distributeur de matériels GNSS Leica Geosystems
- 2019 : **Editeur Fouilles 3D**
- 2020 : Distributeur de vGIS, solution de réalité augmentée

Notre ADN Géo:

Depuis 2006, GEOSYSTEMS France est un expert reconnu des services numériques exploitant la puissance de l'information géographique.

Historiquement distributeur de logiciels et de matériels scientifiques, GEOSYSTEMS France se positionne comme un créateur de solutions cartographiques innovantes orientées métier.





Notre offre historique

L'imagerie géospatiale

Photogrammétrie

- IMAGINE Photogrammetry
- Orima
- PRO600
- IMAGINE UAV

Téledétection

- ERDAS IMAGINE
- ERDAS ER Mapper
- eCognition
- LP360

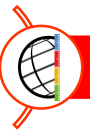
Catalogage, gestion et diffusion de données

- ERDAS APOLLO
- Compression et diffusion ECW

SIG

- GeoMedia
- GeoMedia Smart Client





Nos offres pour accompagner nos clients dans leur transformation digitale

Notre offre historique

L'imagerie géospatiale

- Photogrammétrie
- Télédétection
- Catalogage, gestion et diffusion des données
- SIG

Une expertise complémentaire

Le positionnement centimétrique

- GNSS
- Détecteurs de réseaux
- Terminaux durcis
- Capteurs drones
- Visualisation en Réalité Augmentée

Notre solution innovante

FOUILLES 3D

- Géoréférencement des réseaux en tranchée ouverte, du lever au plan

Nos géoservices sur mesure

Un savoir-faire unique

- Création de portails web cartographiques adaptés à vos besoins





Merci de votre attention



Modernisation du « MajiData project »



MajiData project

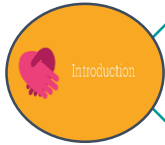
- Une base de données sur l'eau en faveur des pauvres => zones urbaines à faibles revenus du Kenya (GIZ & autres bailleurs) .
- Aide les fournisseurs de services d'eau et les comités de services d'eau à préparer des propositions d'approvisionnement en eau et d'assainissement pour les bidonvilles urbains et les zones planifiées à faibles revenus situés dans leurs zones de services.
- Fournit au secteur de l'eau les informations nécessaires pour mesurer l'impact et les progrès accomplis dans la réalisation des OMD et des objectifs fixés par la Vision 2030 du Kenya.
- La nouvelle version de Majidata permet d'améliorer la gestion des données et des opérations par les fournisseurs de services d'eau.



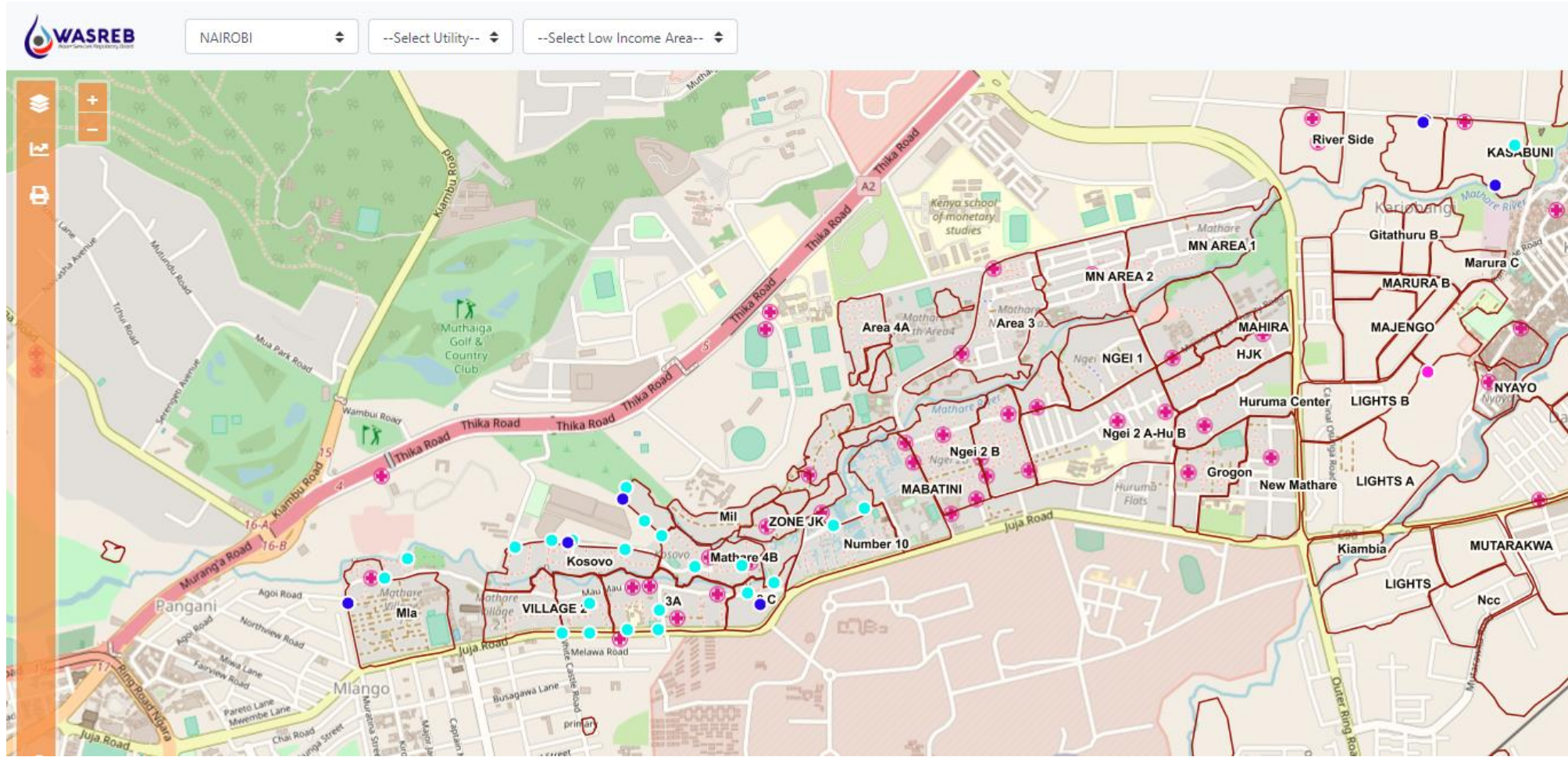
Water Services Regulation Board - Kenya

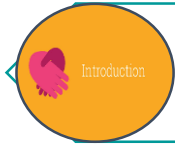
- Le WASREB, organisme de régulation des fournisseurs de services d'eau au Kenya, disposait de données SIG pour divers fournisseurs de services d'eau, y compris leurs infrastructures. Cependant, il lui manquait un système SIG pour cartographier davantage d'actifs et pour les visualiser, les analyser et les gérer
- Oakar Services est donc intervenu pour
 - Etablir une base de données géographiques, (convertir, valider et normaliser les données)
 - Fournir une application cartographique mobile,
 - Fournir une application cartographique web via le portail géospatial
 - Personnaliser le système Majidata afin de fournir des analyses et des indicateurs prédéfinis.



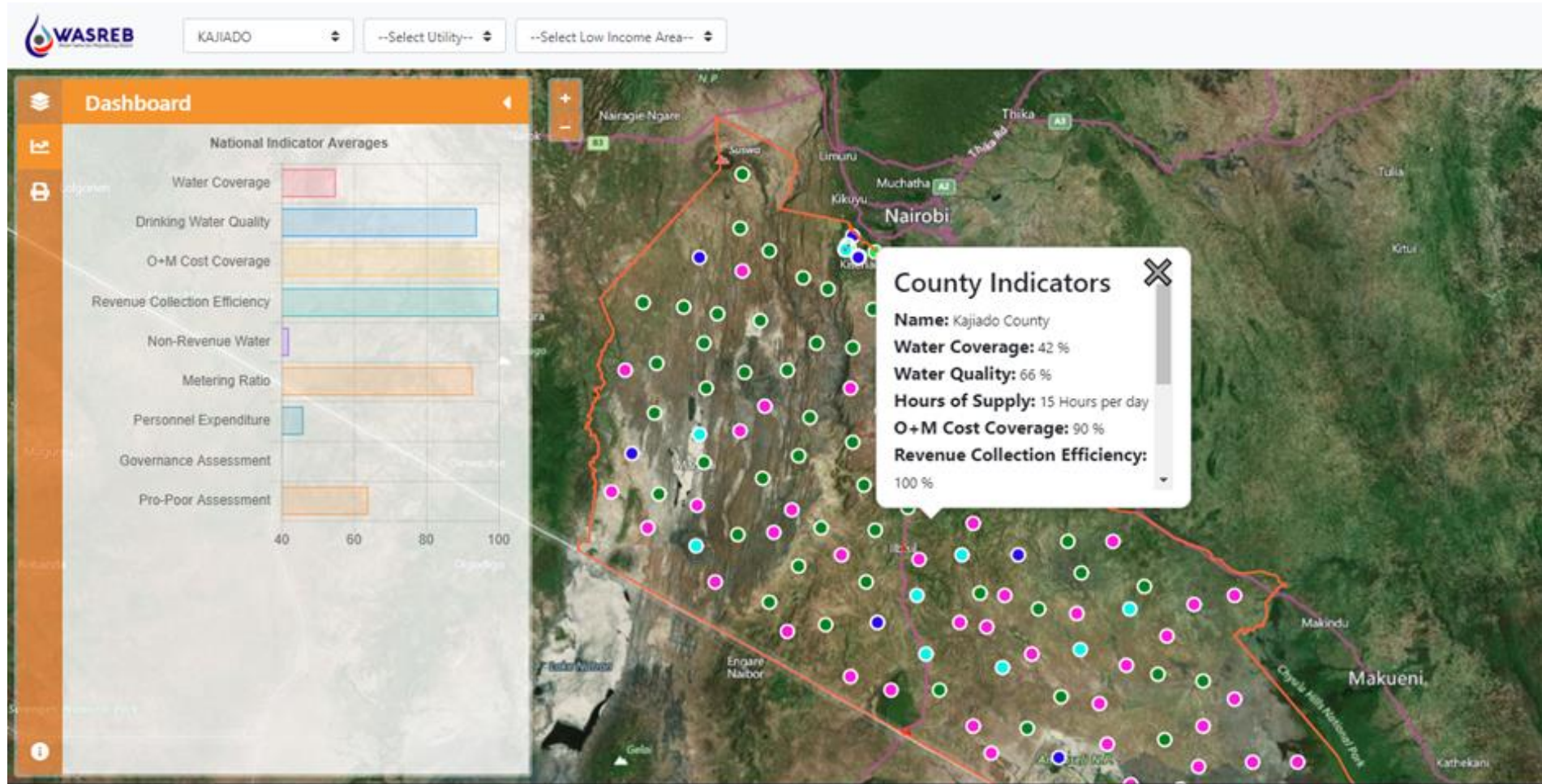


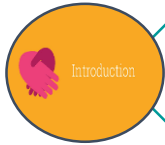
Majidata Public Portal





Majidata - Public Portal





Majidata - Private Portal

Majidata Geoportal x Majidata Public GeoPortal x +

https://demo.osl.co.ke:7575/majidata/

Tools Measurements Data Sources Selection Edit

Water Quality Metering Ratio Non-Revenue Water Revenue Collection Efficiency Water Coverage O+M Cost Coverage Hours of Supply Infrastructure LIAs

Map Content

Map Layers Layer Categories

- Metering Ratio
 - Metering Ratio
 - Good (100%)
 - Acceptable (95 - 99%)
 - Not Acceptable (< 95%)
 - Other values
 - Open Street Map

Performance Indicators - Isiolo

Indicator	Percentage (%)
Pro-poor Assessment	~65
Governance Assessment	~40
Personnel Expenditure	~55
Metering ratio	100
Non-Revenue Water	~40
Revenue Collection Efficiency	100
O+M Cost Coverage	~15
Drinking Water Quality	~95
Water Coverage	~70

Hours of Supply - Isiolo

Radar Chart - Isiolo

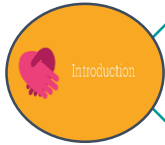
Analyses +

Settings +

E: 27°48'5.82" N: 0°20'15.01"

0 300 600km





Introduction

Majidata - Private Portal

