

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique



Université Oran 2
Faculté des Sciences de la Terre, et de l'Univers
Département de Géographie et d'Aménagement de Territoire

Mémoire

Pour l'obtention du diplôme de Master 2 En Géomatique

***Réflexion sur la conception et l'utilisation d'un Référentiel de
Données a Grande Echelle-Application sur la composante
'Adressage'***

Présenté par :

BOUGUERARA Kaoutar / BOUCENNA NACIRA

Devant le jury composé de :

Mr ALLAL Nadhir, Maitre-assistant A, Université d'Oran 2	Président
Mme Gourine Farida, Maitre-assistant A, Université d'Oran 2	Examinatrice
Mr Seddiki Mohamed Akram, Chargé de recherche, Cts	Encadreur

Année 2020

REMERCIEMENTS

Ce travail est l'aboutissement d'un dur labeur et de beaucoup de sacrifices et d'un long cheminement scolaire qui a nécessité de la part de nombreuses personnes ; nos remerciements vont d'abord au Créateur de l'univers qui nous a doté d'intelligence, et nous a maintenu en santé pour mener à bien cette année d'étude et nous tenons expressément à remercier nos parents pour leur soutien, leur confiance et leurs encouragements tout au long de nos études.

Nous tenons expressément et chaleureusement, à remercier mon encadreur monsieur AKRAM Mohamed Seddiki qui ont bien voulu répondre à mes différentes questions sur le domaine dans le but de permettre la facilité de l'élaboration de ce travail pour nous a fort bien encadré durant la préparation de ce mémoire.

Que les membres de jury trouvent chaleureusement ici nos remerciements pour nous avoir fait l'honneur de leur assistance.

Nos remerciements vont également à tous les enseignants du notre département.

Bouguerara k et Boucenna N

RESUME

L'adressage actuelle est le miroir reflétant l'histoire des nations et des peuples dans les sociétés urbaines, où vous pouvez et à travers elle les noms des quartiers et des rues de différentes villes et vous familiariser sur la réalité de ces villes de toutes sortes et de toutes formes.

Le développement des villes et l'expansion de leur zone urbaine et l'extension de ces nouvelles zones urbaines en dehors des frontières de l'ancienne région, dans lesquelles de nombreuses rues ont été planifiées et construites, atteignant parfois plusieurs kilomètres de taille, ainsi que la construction de milliers de logements et de complexes de logements dotés de services et d'équipements publics, contrairement à ce qui était dans le passé, où il était La ville a une portée urbaine limitée, et il n'y avait donc pas besoin urgent de rechercher un moyen sophistiqué d'atteindre quelque part dans cette ville et de la connecter à l'extérieur.

À la suite du développement urbain, de grands changements se sont produits dans les utilisations du terrain, les types de bâtiments et la superficie de l'immobilier, ce qui a rendu difficile l'accès à l'adresse requise de la résidence ou de la rue prévue par le citoyen moyen, ou par les différents secteurs de services liés aux intérêts des résidents vivant dans la ville. Par conséquent, il est nécessaire de trouver un système d'adressage sophistiqué qui soit compatible avec cette croissance, et en même temps aide à clarifier les repères de la ville.

En raison de la grande renaissance urbaine dont les villes et villages Algérie ont été témoins au cours des deux dernières décennies

Des travaux de développement qui ont conduit à l'émergence d'un besoin urgent d'un nouveau modèle d'identification des zones, des bâtiments, des places et des routes. Ainsi que la nécessité de construire un nouveau système d'adressage qui répond aux besoins quotidiens, en particulier les installations de services de base et sensibles telles que les travaux de lutte contre les incendies, le courrier et les communications, les services médicaux et les services municipaux.

D'autres, comme l'électricité, l'eau, la sécurité, la protection civile et tout service public facilitant l'accès à la performance Et pour fournir des services plus efficacement et avec une meilleure efficacité.

D'où l'importance de l'adressage des rues et la numérotation, car le sujet de recherche a été choisi pour aborder cette étude à partir de tous les aspects scientifiques liés aux concepts, principes et méthodes, ainsi que des aspects pratiques et appliqués liés aux méthodes utilisées et aux systèmes utilisés dans les pays développés et en développement du monde dans le but de trouver le système approprié à la situation de Mostaganem.

Table des matières

REMERCIEMENTS.....	i
RESUME.....	ii
LISTE DES ABRÉVIATIONS.....	vi
GLOSSAIRE :.....	1
INTRODUCTION.....	1
Problématique :.....	1
Objective :.....	1
Chapitre 1	1
L'importance de géolocalisation des données géospatiale dans la gestion des villes.....	1
INTRODUCTION :	2
2- La géolocalisation :	2
2-1 Définition de la géolocalisation :.....	3
2-2 Les techniques de géolocalisation :	4
2-2-1 La géolocalisation par satellite :.....	4
2-2-2 La géolocalisation par téléphone portable :	4
2-2-3 La géolocalisation par adressage IP :	5
2-3 Les services de la Géolocalisation :.....	6
3- L'infrastructure de données spatial 'IDS' :.....	6
3-1 Définition d'une IDS :.....	6
3-2 Composantes de IDS :.....	7
3.2.1 Données :.....	7
3.2.2 Métadonnées :	7
3.2.3 Services :	7
3.2.4 Organisation :	7
3-3 Le rôle des IDS :.....	8
3-4 Utilisation d'une IDS :.....	8
4- Le Référentiel à Grande Échelle un des infrastructures de données spatial	9
4-1-Définition de Référentiel à Grande Échelle :.....	9
4-2-Les composantes du référentiel à grande échelle :.....	9
4-2-1- Composante image :.....	10
4-2-2 Composante topographique :.....	10
4-2-3 Composante Altimétrique :	11
4-2-4 composante parcellaire :.....	12
4-2-5 composante adressage :.....	13

Chapitre 2	1
Adressage et Géocodage	1
INTRODUCTION :	2
2- Le Référentiel d'Adresse :	2
2-1 Définition de l'Adresse :	2
2-2 Définition de l'Adressage :	3
2-3 Systèmes de gestion de bases de données (SGBD) :	4
2-3-1 La Base de Donnée d'Adresse :	5
2-3-2 La structure de la base Donnée d'Adresse :	6
1 -Base Adresse National (BAN) :	6
2- Base Adresse Local (BAN) :	6
3-Géocodage :	7
3-1 Géocodage et Référence géographique :	7
3-2 Les types de géocodage :	7
3-3 objectif de géocodage :	8
Conclusion :	9
CHAPITRE 3 : MISE EN OEUVRE ET APPLICATION	1
3-1-Situation géographique de la zone d'étude :	2
3-2- Les couches administratives :	4
3-2.1. La couche de la wilaya de Mostaganem.....	4
3-2-1-1-La couche du commune Mostaganem :	5
3-2-1-2 La couche des routes du commune Mostaganem :	6
3-3- Création manuelle des couches de quartier :	7
3-3-1 Création de la classe « Ilots » :	8
3-3-2 Création de la couche « tronçon_voie » :	10
3-3-3 Création de la couche « nœud » :	11
3-4-Un localisateur d'adresses et le géocodage :	12
3-4-1 Création d'un localisateur d'adresses :	12
3-4-2- Le géocodage :	15
3-4-2-1 La table à géocoder :	15
3-4-2-2 Appariement d'adresses postales :	15
3-4-2-3 Interpolation :	15
3-4-2-4 Le processus de géocodage :	15
3-4-3 L'application :	16
CONCLUSION :	1
BIBLIOGRAPHIE :	1

Table des figures et tableaux :

Figure 1	Recapitulatif detailliant l'envoi des differents donnees	4
Figure 2	Géolocalisation par GPS (SATELLITE)	5
Figure 3	Technique de localisation par adresse IP	5
Figure 4	Les composantes du referentiel a grande echelle RGE.....	9
Figure 5	Image Orthophotographie Haute Resolution 50cm	10
Figure 6	Plan topographie	11
Figure 7	Modele Numerique de Terrain MNT	12
Figure 8	Plan cadastre	13
Figure 9	Plan d'adressage	13
Figure 10	Base de Donnees Geographique	4
Figure 11	Base de Donnees Geographique	Erreur ! Signet non défini.
Figure 12	Structure de Base Adresse National.....	6
Figure 13	Situation géographique de la zone d'etude	3
Figure 14	La couche Wilaya Mostaganem.....	4
Figure 15	La couche des communes de wilaya Mostaganem.....	4
Figure 16	Extraction de la commune Mostaganem	5
Figure 17	Les routes du commune Mostaganem.....	6
Figure 18	Creation d'une nouvelle geodatabase " Couche Hai Es Salam"	7
Figure 19	Creation de la couche "Ilots".....	8
Figure 20	Resultat de la digitalisation du Classe "Ilots".....	9
Figure 21	Resultat de la digitalisation du Classe " Tronçon_Voie".....	10
Figure 22	Resultat de la couche Noeud.....	11
Figure 23	Creation de localisateur d'adresse.....	14
Figure 24	Les etapes de Geocodage des adresses	17
Figure 25	Le resultat de Geocodage des adresses de la table des maisons	18
Figure 26	Resultat de geocodage des adresses des Equipements.....	20
Figure 27	Resultat Final de Geocodage les adresses des Equipements	21
Tableau 1	Adresse selon le Service National de la poste France.....	3
Tableau 2	Table des adresses des maisons	16
Tableau 3	Table des adresses des Equipements	19

LISTE DES ABRÉVIATIONS

BD.....	BASE DE DONNÉES
BDG.....	BASE DE DONNÉES GÉOGRAPHIE
BDA.....	BASE DE DONNÉES ADRESSESE
BDR	BAE De Données RÉFÉRENTIEL
BAN.....	BASE ADRESSE NATIONALE
BD ORTHO.....	BASE DE DONNÉES ORTHOGRAPHIE
BD TOPO.....	BASE DE DONNÉES TOPOGRAPHIE
BAL.....	BASE ADRESSE LOCALE
RGE.....	RÉFÉRENCE A GRANDE ÉCHELLE
DG.....	DONNÉES GÉOGRAPHIQUES
IDS.....	INFRASTRUCTURE DE DONNÉES SPATIALE
IDG	INFRASTRUCTURE DE DONNÉES GÉOGRAPHIQUE
IG	INFORMATION GÉOGRAPHIQUE
SIG	SYSTÈME D'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE
ANC	AGENCE NATIONALE DU CADASTRE
ONS	OFFICE NATIONAL DE STATISTIQUES
SNA	SERVICE NATIONAL DE L'ADRESSE
RN	ROUTE NATIONALE
EPCI.....	ETABLISSEMENT PUBLIC DE COOPÉRATION INTERCOMMUNALE
NTIC	NOUVELLES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION
WGS1984	WORD GÉODÉSIQUE SYSTÈME 1 984
UTM	UNIVERSEL TRANSVERSE MERCATOR
GSM.....	GLOBAL SYSTÈME FOR MOBILE
GPS	GLOBAL POSITIONING SYSTEM

GLOSSAIRE :

Dictionnaire de données :

Liste de définitions et de descriptions détaillées des caractéristiques techniques des données constitutives d'un fichier, d'une base de données, ou manipulées dans le cadre d'une application particulière.

Données de base :

Données les moins interprétées permettant de donner la forme, la position et l'image des objets géographiques, comme par exemple le réseau géodésique, le réseau de Nivellement ou les prises de vue aériennes.

Les données géospatiales :

Les données géospatiales fournissent de l'information sur la forme et la localisation d'objets et d'événements sur la surface terrestre. Elles comprennent l'ensemble des données géométriques (position et forme des objets), des attributs (caractéristiques des objets) et des métadonnées (information sur la nature des données).

Référentiel :

Un référentiel s'apparente à un ensemble d'éléments dans lequel l'entreprise documente et agrège des règles de fonctionnement, techniques ou fonctionnelles.

Référentiel de données :

Un référentiel de données est un « répertoire » clairement identifié (qui « fait référence »), qui stocke et permet la gestion et l'utilisation de données dans plusieurs traitements.

Un référentiel de données contient toutes sortes de données, de référence ou pas.

Système d'information géographique (SIG) :

Les systèmes d'information géographique ou SIG sont des outils informatiques permettant d'acquérir, d'organiser, de gérer, de traiter, de représenter et de restituer des données géographiques.

L'information géographique (IG) :

L'information géographique est la représentation d'un objet ou d'un phénomène réel ou imaginaire, présent, passé ou futur, localisé dans l'espace à un moment donné et quelles qu'en soient la dimension et l'échelle de représentation.

INTRODUCTION

Les hommes ont toujours eu besoin de localiser les objets et de se situer dans l'environnement. Pour répondre à cette nécessité, plusieurs techniques ont été utilisées.

Au début de l'Humanité, l'homme utilise les pierres (ou montagnes) pour se repérer. Les particularités du relief lui servent de repère pour retrouver son chemin à travers la jungle et les déserts. Les précurseurs de la navigation ont laissé des traces sur leur passage comme des marques sur des pierres ou des arbres. Le concept de base à toute localisation est donc la "référence". C'est sur cette notion que reposent tous les systèmes de localisation qui se succèdent pour fournir la position d'un objet ou d'une personne.

Actuellement, Des acteurs gèrent des bases de données localisées et les manipulent au moyen de différentes applications logicielles (dont les SIG) pour satisfaire aux besoins internes et ceux de leurs usagers.

L'objectif du SIG est aujourd'hui de se positionner de façon centrale dans le système d'information afin de devenir fournisseur unique de données de référence.

L'ensemble de ces informations portent d'une manière ou d'une autre un attribut de localisation, qu'il soit accessible sous forme de repérage précis ou sous forme d'agrégation disponible selon des découpages prédéfinis. Leur visualisation sous forme de plans ou de cartes reste une des façons les plus simples de les appréhender.

Problématique :

Durant des décennies, les pays en développement ont connu une très forte croissance urbaine, concrétisée par de nombreux quartiers légaux ou spontanés cette croissance urbaine s'accompagne de la multiplication des informations qui décrivent le territoire urbain et ceux qui l'habitent : localisation des activités, des moyens de transport, des équipements de gestion foncière, etc.

L'Algérie comme tout autre pays connaissent une croissance rapide et incontrôlée. Ce phénomène a entraîné l'apparition de nombreux quartiers sous-équipés ou sous-intégrés Où on trouve L'identification des voies, appliquée dans Le centre-ville, n'a pratiquement pas été étendue à ces nouveaux quartiers. Le fonctionnement des services urbains en est ainsi gravement handicapé.

Pour une ville qui ne cesse de s'agrandir, il est difficile aujourd'hui de s'orienter « sans système de repérage ». Cette situation mine la gestion quotidienne de la ville. Elle affecte également la mobilisation des biens et des personnes, L'absence de repérage urbain entrave gravement la bonne gestion de la ville Par conséquent, nous trouvons toujours que ces questions sont difficiles à répondre actuellement, telles que : comment se retrouver dans une ville toujours grandissante ? Comment guider rapidement ambulances, pompiers, services de sécurité ? Comment envoyer du courrier ou des messages à domicile ? Comment identifier les équipements urbains ? Comment localiser les pannes des réseaux d'eau, d'électricité, de téléphone ? Comment faire fonctionner les services de recouvrement des impôts ?

L'adressage est une technique qui permet de localiser sur le terrain une parcelle ou une habitation, c'est-à-dire de « définir son adresse » à partir d'un système de cartes et de panneaux mentionnant la numérotation ou la dénomination des rues et des constructions. Cette notion peut être étendue aux réseaux et services urbains, Compte tenu de l'importance de cette technique en abordant les problèmes à portée de main, nous cherchons dans cette mémoire à poser des questions qui nous aident à mieux connaître et à comprendre l'adressage de référence RGE, Qu'est-ce que l'adressage et pourquoi ? Qui est responsable de l'opération ? Qui doit prendre en charge l'opération ? Quel quartier doit-on adresser ? Quelle codification doit-on attribuer aux rues ? Que doit-on adresser ?

Objective :

Il est bien connu que la plupart, si ce n'est toutes Les gouvernements actuelles, font face à des enjeux localiser les données géospatiales dans l'environnement. Le concept de base à toute localisation est donc la "référence" C'est pourquoi nous trouvons que la compréhension de ce terme est devenue nécessaire le maîtriser, le stocker et utiliser pour une prise de décision plus efficace.

Cette recherche porte sur tout ce qui concerne les concepts et les utilisations des références à grande échelle dans les systèmes de l'informations de géographique (SIG) Surtout après avoir répondu véritablement aujourd'hui aux enjeux d'une bonne gestion des données et son intérêt pour le développement de nouvelles techniques qui simulent la vitesse et la précision " traite, analyse, croise les données, simule différents scénarios... Etc.

Pour ça notre objectif général de cette l'étude est de mettre en place un outil d'aide à la gestion urbaine en utilisant L'une des plus importantes de ces techniques de localisation des données géographiques " géocodage " sur la composante de référentiel d'adressage.

De manière particulière, ce travail vise à :

- Maîtriser le tissu urbain.
- Moderniser les services urbains et de secours.
- Moderniser la gestion urbaine.
- Permettre la géolocalisation des citoyens et des infrastructures de base.

Ce travail revêt un intérêt à vocation multiple :

- ✓ **Sur le plan scientifique**, ce travail apporte une contribution modeste dans le domaine de la recherche, car il fournit des informations et des outils efficaces dans l'élaboration des politiques de gestions urbaines. Il constitue une base de données fiables pour les projets d'adressage.
- ✓ **Sur le plan Professionnel**, c'est un outil d'aide à la décision, dans la mesure où il propose des solutions aux problèmes de gestion des services urbains à travers les documents graphiques mises à jour (le plan de panneautage, cartes administratives de la ville).

Ce travail permet aux acteurs locaux de mieux exploiter les données issues du projet d'adressage.

- ✓ **Sur le plan socioéconomique**, la maîtrise du tissu urbain est un atout pour l'économie locale. Ces travaux apportent aux concessionnaires un outil technique performant pour la distribution et le contre qualité de leurs services.
- ✓ **Sur le plan politique**, adressage est un outil qui peut apporter les changements majeurs dans l'organisation des élections tant locale que nationale, dans la mesure où il peut servir comme support de base dans la mise en place d'une nouvelle cartographie électorale : le découpage électoral. Dans la gestion des crises urbaines, le plan d'adressage peut être superposé avec le plan de contingence pour mieux lutter contre les catastrophes.
- ✓ **Sur le plan urbanistique**, ces travaux préconisent la restructuration des quartiers pour éviter les zones non adressées dans la région.

Chapitre 1

L'importance de géolocalisation des données géospatiales dans la gestion des villes.

INTRODUCTION :

Les techniques modernes de géolocalisation d'information géospatiale sont de plus en plus couramment utilisées dans les processus décisionnels dans la gestion des villes, En raison de son efficacité de résoudre des problèmes complexes et pour l'aider à mieux comprendre ce qui se passe dans la ville notamment le fonctionnement des services, tels que la Santé publique, la sécurité routière, les services de police, etc. La géolocalisation tenir compte de la précision de la position. En effet cette précision est critique pour un rendement efficace et une intervention rapide qui permet de localiser les objet et l'endroit et leur caractéristique et de la relation qui existe entre eux. C'est ce qui le rend si ouvre de nouvelles perspectives dans votre prise de décision.

L'homme toujours pensé à trouver des solutions et des moyens afin de faciliter l'utilisation de la géolocalisation à travers de création des cartes géographiques qui décrivent les lieux et les routes ...etc. Après, il a cherché des solutions plus pratiques, il est arrivé à trouver et développer des technologies faciles à utiliser et à la portée de tout le monde (GPS, GSM... Etc.) qui dépend sur l'analyse des données et leur visualisation, c'est pour cette raison que le système d'information géographique (SIG) joue un rôle très important pour la géolocalisation à cause des fonctions qu'il présente.

2- La géolocalisation :

La géolocalisation est le fait de localiser quelque chose ou quelqu'un dans un espace, selon un système de référence. La géolocalisation consiste à localiser un objet dans une surface de la planète (longitude, latitude, altitude) ou dans une carte à l'aide de ses coordonnées géographiques.

Derrière ce mot compliqué se cache une notion assez simple : en donnant une origine et des coordonnées, tout le monde est capable de retrouver un objet en utilisant les technologies de géolocalisation ; là où les choses se compliquent, c'est qu'il faut que la personne à qui on veut situer l'objet doit connaître le lieu de l'origine, il faut donc avoir un langage commun, compréhensible par tout le monde (personne, machine...).

On veut pouvoir situer un objet partout dans le Monde de la même façon, d'où la nécessité de s'entendre sur des coordonnées absolues, acceptées par tous (exemple latitude et longitude).

2-1 Définition de la géolocalisation :

La géolocalisation ou géoréférencement est un procédé permettant de positionner un objet (une personne, un véhicule ... etc.) sur un plan ou une carte à l'aide de ses coordonnées géographiques ; cette opération est réalisée à l'aide d'un terminal capable d'être localisé (grâce à un système de positionnement par satellites et un récepteur GPS par exemple).

Les techniques modernes de géolocalisation d'information géospatiale sont de plus en plus couramment utilisées dans les processus décisionnels dans la gestion des villes, En raison de son efficacité de résoudre des problèmes complexes et pour l'aider à mieux comprendre ce qui se passe dans la ville notamment le fonctionnement des services, tels que la Santé publique, la sécurité routière, les services de police, etc. La géolocalisation tenir compte de la précision de la position. En effet cette précision est critique pour un rendement efficace et une intervention rapide qui permet de localiser les objet et l'endroit et leur caractéristique et de la relation qui existe entre eux. C'est ce qui le rend si ouvre de nouvelles perspectives dans votre prise de décision.

L'homme toujours pensé à trouver des solutions et des moyens afin de faciliter l'utilisation de la géolocalisation à travers de création des cartes géographiques qui décrivent les lieux et les routes ... etc. Après, il a cherché des solutions plus pratiques, il est arrivé à trouver et développer des technologies faciles à utiliser et à la portée de tout le monde (GPS, GSM...Etc) qui dépend sur l'analyse des données et leur visualisation, c'est pour cette raison que le système d'information géographique (SIG) joue un rôle très important pour la géolocalisation à cause des fonctions qu'il présente.

2-2 Les techniques de géolocalisation :

La géolocalisation existe dans des différentes technologies, touchant aux domaines d'activités complémentaires. Dans la partie suivante on va visualiser les plus importantes techniques de la géolocalisation.

2-2-1 La géolocalisation par satellite :

Actuellement le système le plus connu et le plus utilisé est le système américain GPS, Ce système est composé de trois parties distinctes : les satellites en orbites autour de la Terre, des stations de contrôle et les récepteurs à la disposition des utilisateurs. Généralement le système est basé sur la mesure de la distance entre le récepteur et le satellite en orbite. Pour cela le concept global : [distance=temps * vitesse].

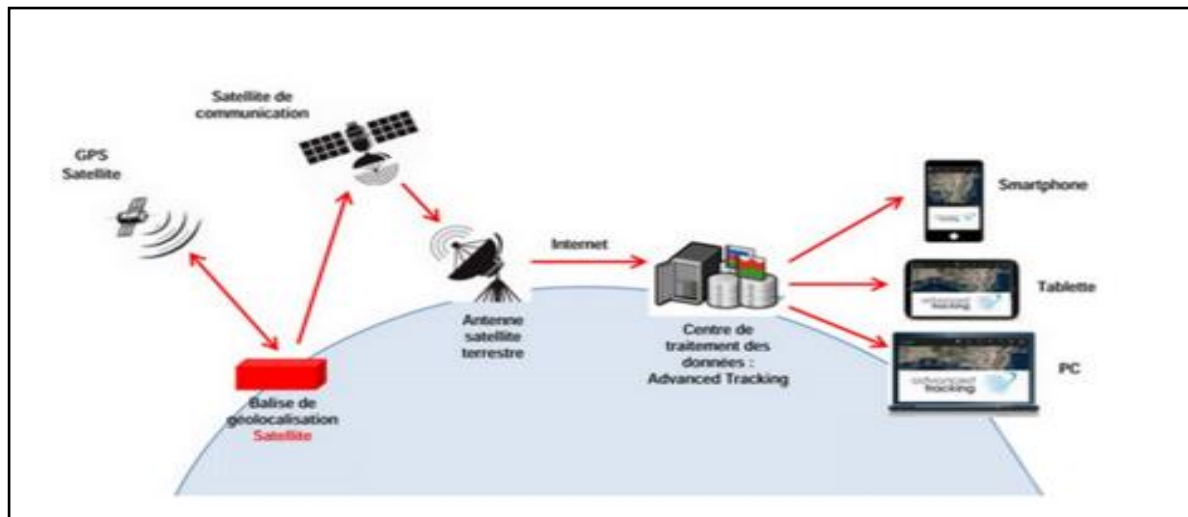


Figure 1 Récapitulatif détaillant l'envoi des différentes données

Source : <http://tpegps.fr/fonctionnement.html>

2-2-2 La géolocalisation par téléphone portable :

La géolocalisation par GSM (téléphones mobiles de deuxième génération actuellement utilisés par la majorité des gens) est basée sur l'IMEI (International Mobile Equipment Identity) obtenu à partir de la carte SIM, qui est un code unique composé de 15 chiffres.

Le numéro IMEI identifie l'appareil (le téléphone en lui-même), tandis que le numéro SIM identifie la carte SIM donc le numéro de téléphone demandé. Toutes les informations sont contenues dans la carte SIM. Lorsqu'un utilisateur s'identifie à un réseau mobile, son numéro IMEI est transmis au système de gestion de l'opérateur afin de pouvoir l'autoriser à utiliser les différentes options disponibles.

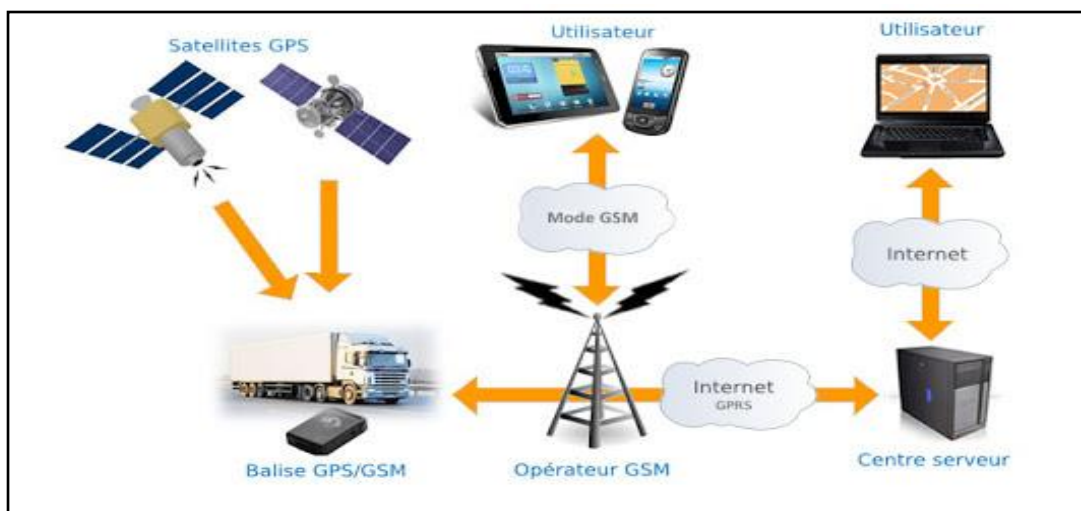


Figure 2 Géolocalisation par GPS (SATELLITE)

Source : http://www.ewayfleet.com/solution_presentation.php

2-2-3 La géolocalisation par adressage IP :

Cette méthode permet de déterminer la position géographique d'un ordinateur ou de n'importe quel terminal connecté. Pour comprendre le fonctionnement, il faut tout d'abord savoir comment on a fait jusqu'à présent pour repartir les adresses IP.

Chaque pays se voit attribué une certaine tranche des adresses IP, pouvant être ensuite utilisé par les fournisseurs d'accès à l'Internet du pays respectif. Ensuite, à l'aide d'une base des données, on peut savoir la « nationalité » d'une adresse IP.

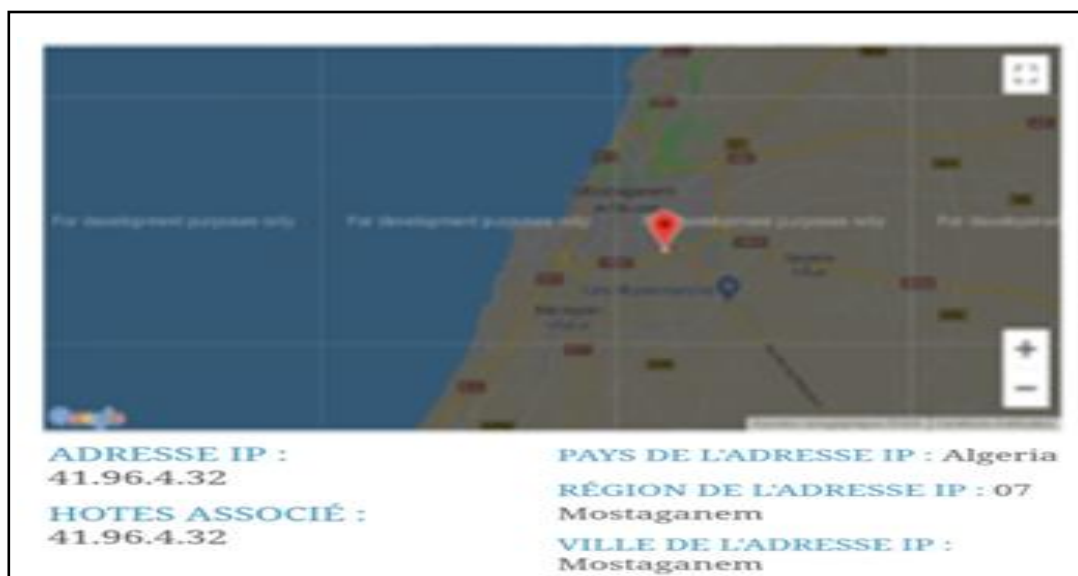


Figure 3 Technique de localisation par adresse IP

Source : www.connaître-mon-adresse-ip.com

2-3 Les services de la Géolocalisation :

La géolocalisation peut se révéler utile, voir primordiale, dans de nombreux secteurs d'activités. Les finalités et objectifs fixés sont différents selon ces secteurs, mais grâce à une adaptabilité forte telle que, la géolocalisation répond aux attentes variées d'un grand nombre de professions.

- ✓ Garder le contact.
- ✓ La surveillance.
- ✓ Transport de passagers.
- ✓ Suivi de travailleurs mobiles.
- ✓ Sécurité.

3- L'infrastructure de données spatial 'IDS' :

3-1 Définition d'une IDS :

Une infrastructure de données spatial (IDS) traduction du terme anglais (SDI), pour Spatial Data infrastructure ou infrastructure de données géographiques (IDG) ou encore infrastructure d'information géographique.

Une IDS est un système qui rassemble diverses ressources d'information géographique disponible via Internet et qui répond à certaines conditions d'interopérabilité pour qu'elles puissent être utilisées par les utilisateurs de Systèmes d'Information Géographique, ainsi que des universités, des administrations publiques et des cabinets de consultation du secteur privé.

C'est la combinaison des SIG, des métadonnées, des utilisateurs et des outils dans le but ultime de l'utilisation de données spatiales d'une manière plus efficace et plus flexible.

Un système normalisé composé d'un ensemble de ressources informatiques dont la finalité est de rendre visible et de gérer certaines informations géographiques disponibles sur Internet. Ce système permet, grâce à un simple navigateur Web, que les utilisateurs puissent trouver, afficher, utiliser et combiner les informations géographiques en fonction de leurs besoins.

Dans de nombreux cas, une IDS est liée à des organismes ou des entités gouvernementales, particulièrement celles qui offrent une cartographie de base, puisqu'elles sont elles-mêmes les productrices de telles informations. Une des raisons pour lesquelles un organisme décide de construire une IDS est pour éviter la duplication des efforts dans le développement et la création de données géographiques.

3-2 Composantes de IDS :

Une IDS est essentiellement constituée de quatre composantes :

3.2.1 Données :

Il existe un consensus international pour classer les données spatiales en deux types :

- a) Données de Référence : Il s'agit de données qui constituent la Carte Base ou carte sur lequel sont référencés les données thématiques, telles que : le système de coordonnées, les réseaux de transport, le réseau hydrologique, la topographie, les limites administratives, etc.
- b) Données Thématiques : Il s'agit de données qui fournissent des informations sur un phénomène spécifique : le climat, l'éducation, l'industrie, la végétation, la population, etc. Il s'agit de données déjà traitées, classées et organisées de telle sorte qu'elles puissent être comprises et consommées par une audience non spécialiste.

3.2.2 Métadonnées :

Les métadonnées d'un objet sont les données qui décrivent d'une manière sans équivoque : ils sont générés à partir des données. Métadonnées sont particulièrement importantes dans les IDE. Étant un nœud d'information géographique qui réunit les travaux de divers organismes et groupes de travail, il est essentiel de disposer de données sur la façon dont cette information a été soulevée et dans quel ordre. Métadonnées facilitent grandement la compréhension d'un ensemble de données qui a été développé par quelqu'un d'autre. Le plus développé est l'information associée à un ensemble de données, ils seront beaucoup plus précieux pour une utilisation ultérieure. De même, ils fournissent que seront partagés avec d'autres organismes.

3.2.3 Services :

Les services Web d'une IDS sont ceux qui font possible qu'un utilisateur puisse recevoir sur son ordinateur les informations sur lesquelles il était intéressé. Les formats dans lesquels il reçoit ces informations peuvent varier selon le service utilisé et en fonction de la manière dont l'organisme producteur souhaite partager ses données.

3.2.4 Organisation :

Une IDS est toujours, par définition, une organisation qui la rend possible. Il peut s'agir d'une organisation privée ou publique. Les IDS les plus répandus sont celles offertes par les organismes gouvernementaux comme ceux de cartographie ou les instituts géographiques de

chaque pays, car ce sont celles qui offrent des informations plus pertinentes pour le grand public.

3-3 Le rôle des IDS :

Un organisme qui décide construire une IDS vise à améliorer la capacité de gestion et la prise de décisions sur les questions qui touchent le territoire. Ces améliorations sont liées au traitement accordé à l'information spatiale, des aspects tels que : La disponibilité de l'information mise à jour, l'information géographique est soumise à des changements constants aussi bien naturels qu'anthropiques qui nécessitent un entretien continu des informations nécessaires pour la prise de décisions appropriées. Obtenir les informations immédiatement, surtout face à des problèmes ou à des catastrophes qui nécessitent une réponse urgente, de sorte qu'il est nécessaire que les organes de gestion de l'information puissent l'offrir rapidement et efficacement. Pour répondre aux deux points ci-dessus mentionnés, il est nécessaire qu'il existe des accords de collaboration entre les différents organismes qui produisent les informations et les institutions et les pays qui l'utilisent. Il doit y avoir un accès ubiquiste à l'information, l'ubiquité signifie être partout en même temps. Cela signifie que l'information doit être disponible partout et le canal pour cela doit être Internet. Il existe de nombreux organismes qui peuvent faire l'effort de dresser une cartographie de nouvelle base ou mise à jour et le reste des organismes, des institutions ou des entreprises peuvent tirer profit de ce travail à travers une IDS. Il est important que les informations recueillies par les différents organismes se trouvent dans des formats et des normes compatibles permettant de les partager plus facilement.

3-4 Utilisation d'une IDS :

La gestion des urgences. Une IDS peut être créée pour soutenir les tâches d'aide et de sauvetage après des urgences majeures, en fournissant de grandes quantités d'informations et en aidant les forces de l'ordre. L'utilisation des IDS dans la gestion environnementale du territoire et dans la préparation des études d'impact environnemental sur l'exploitation des ressources naturelles et la création de nouvelles infrastructures. Les grands projets et consortiums qui travaillent avec des données spatiales de nombreux pays et qui doivent être structurées, organisées et partagées. Les gouvernements et les organismes régionaux qui souhaitent publier leurs données et leur cartographie.

4- Le Référentiel à Grande Échelle un des infrastructures de données spatiales

Cette infrastructure de données géographiques, partagée par un grand nombre d'acteurs publics et privés, est une référence indispensable pour comprendre, décider et communiquer, notamment dans les domaines de la protection de l'environnement, de l'aménagement du territoire, des transports, de l'agriculture et de la prévention des risques.

4-1-Définition de Référentiel à Grande Échelle :

Le référentiel à grande échelle, système intégré d'information géographique couvrant l'ensemble du territoire national, est composé de bases de données numérisées et interopérables décrivant les thèmes, dénominations géographiques, unités administratives, adresses, parcelles cadastrales issues du plan cadastral, réseaux de transport, hydrographie, altitude, occupation des terres, ortho-imagerie et bâtiments établissant une infrastructure d'information géographique de l'état.

4-2-Les composantes du référentiel à grande échelle :

Le référentiel à grande échelle (RGE) est composé de cinq composantes (l'image, topographique, altimétrique, parcellaire et adresse) qui fournissent des informations géographiques parfaitement superposables.

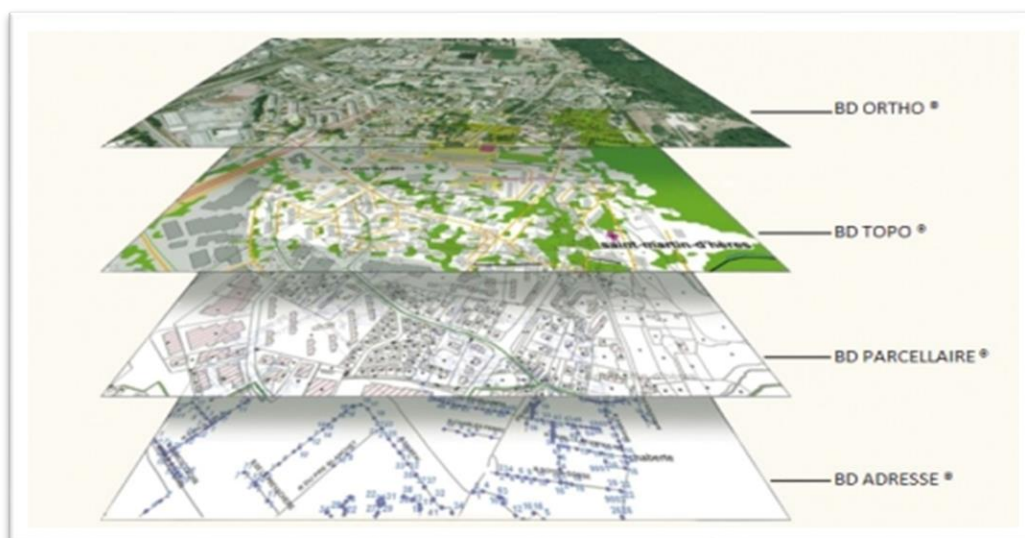


Figure 4 Les composantes du référentiel à grande échelle RGE

Source : https://www6.inrae.fr/cahier_des_techiniques/Les-Cahiers-parus/Les-n-Speciaux

4-2-1- Composante image :

Elle fournit une image complète, actuelle et lisible d'un territoire. Elle est assurée par la BD ORTHO (Base de Données Orthophotographie) et ORTHO HR® (Orthophotographie Haute Résolution) Sont des collections de mosaïques numériques d'orthophotographies en couleurs, rectifiées dans la projection légale spécifique adaptée au territoire couvert. Ces Base de données Raster se composent d'images numériques géoréférencées, est le support géographique de nombreuses applications dans les domaines de l'aménagement et de l'urbanisme, de l'environnement ou de l'agriculture, grâce à sa richesse en informations et à sa qualité géométrique donne un aperçu visuel précis et exact qui établit une vérité terrain du territoire et peut ainsi servir à de la photo-interprétation ou de la télédétection, en vue de dériver (ou vérifier) des données spécifiquement conçues pour quantifier des phénomènes et d'appréhender l'évolution du territoire et de consommation des espaces.

C'est également une donnée d'entrée pour produire des données d'occupation du sol. Elle est également présentée comme image géographique du territoire sur de nombreux sites Internet, en particulier sur le Géoportail.



Figure 5 Image Orthophotographie Haute Résolution 50cm

Source : <https://www.craig.fr/fr/produit/3656-bd-orthor-50-cm-de-resolution>

4-2-2 Composante topographique :

Cette composante offre un squelette descriptif de la topographie des éléments du territoire et de ses infrastructures, de précision métrique, exploitable à des échelles allant du 1 : 5 000 au 1 : 50 000. Elle couvre de manière cohérente l'ensemble des entités géographiques et administratives du territoire national. Elle est assurée par la BD TOPO® qui comporte le réseau de transport (routier, ferré, par câbles et d'énergie), l'hydrographie, la végétation, les

constructions et les infrastructures, les limites administratives, l'orographie (avec un modèle numérique de terrain) ainsi que la toponymie, Il a aussi permis de la visualisation, le positionnement, la simulation au service de l'analyse et de la gestion opérationnelle du territoire. La description des objets géographiques en 3D permet de représenter de façon réaliste les analyses spatiales utiles aux processus de décision dans le cadre d'études diverses.

La BD TOPO® sert de référence pour la localisation de l'information thématique relative aux problématiques d'aménagement, d'environnement ou d'urbanisme. Elle est le socle nécessaire au fonctionnement des systèmes d'information des collectivités locales de la commune à la région. Elle est aussi un élément indispensable à la conception, au fonctionnement et à l'évaluation de nombreux services pour ces collectivités.



Figure 6 Plan topographie

Source : <https://geoservices.ign.fr/>

4-2-3 Composante Altimétrique :

L'engagement d'une politique volontariste dans le domaine du développement durable et de la prévention des risques naturels requiert une connaissance plus précise, plus complète et plus fréquemment actualisée de la réalité physique des territoires, particulièrement de l'occupation du sol. Cette politique nécessite également de localiser et de modéliser plus finement certains phénomènes et de disposer d'outils de mesure de leur évolution dans le temps et l'espace.

(RGE ALTI®) c'est une base de données a pour objectif à terme de couvrir l'ensemble du territoire national concerné par le RGE® avec un modèle numérique altimétrique précis continu terre-mer de terrain (MNT) est constitué à partir de levés obtenus par LIDAR aéroporté ou par corrélation d'images aériennes, permet de description fine du relief, Ce qui aide à établir des

plans de préventions des risques et aux problématiques d'aménagement et de gestion des risques.

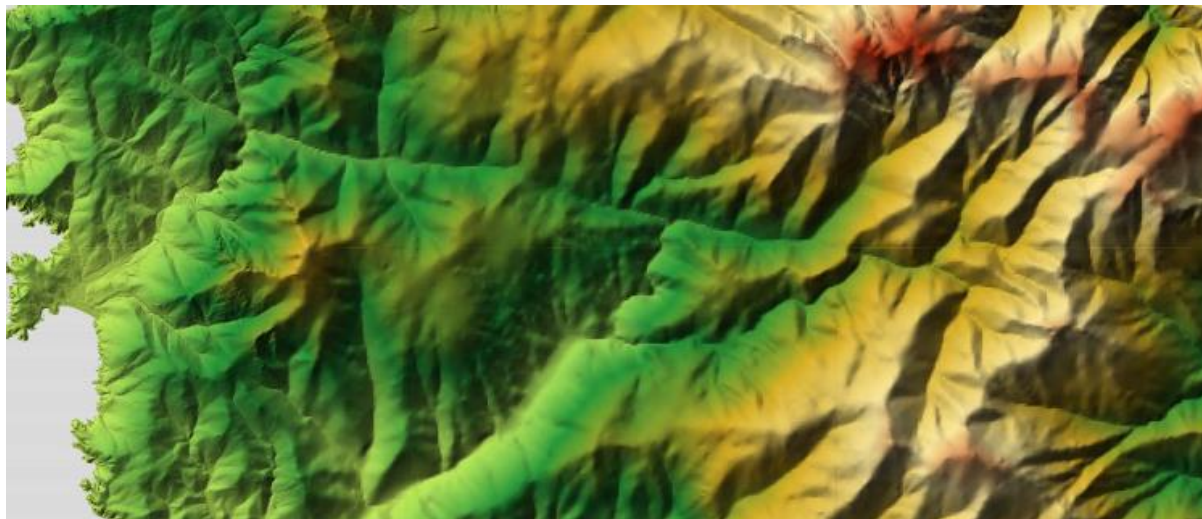


Figure 7 Modèle Numérique de Terrain MNT

Source : <https://geoservices.ign.fr>

4-2-4 composante parcellaire :

La composante parcellaire fournira le parcellaire, le bâti et les limites de section cadastrale, Cette BD Parcellaire permet d'identifier, de localiser et de représenter la propriété foncière.

La BD PARCELLAIRE® existe sous deux formes : image et vecteur, Elle constitue un fonds de plan à grande échelle supérieure au 1 : 2 500 permet d'établir un plan d'occupation des sols (POS) et réaliser des études de faisabilité, Ils constituent également un support d'analyses spatiales, en croisant les données graphiques avec les informations sémantiques.

Quatre principes fondamentaux président à la constitution de la représentation parcellaire cadastrale :

1- Continuité des limites des parcelles, des feuilles cadastrales et des limites de communes sur l'ensemble du territoire, en conformité avec la réalité du terrain et les actes réglementaires.

2-Niveau d'exactitude minimum visé équivalent à celui du RGE® ou du plan cadastral, soit au moins le meilleur de l'existant.

3-Disponibilité des limites parcellaires et administratives en mode vectoriel sur l'ensemble du territoire.

4-Cohérence avec les autres couches du RGE® et les autres objets du plan cadastral.



Figure 8 Plan cadastral

Source : <https://www.surfaceparcelle.com/blog/le-cadastre-cest-quoi/>

4-2-5 composante adressage :

BD ADRESSE® permet de localiser précisément des informations par adresses postales ou les coordonnées géographiques sur tout le territoire (en urbain, interurbain et rural). Elle intègre les limites administratives et le réseau routier de la BD TOPO® restreint à une géométrie en 2D et renseigné des noms de voies et adresses au carrefour. Elle est constituée d'adresses localisées essentiellement au niveau de la plaque adresse et des adresses projetées du centre de la parcelle, soit les localisations les plus précises possible.

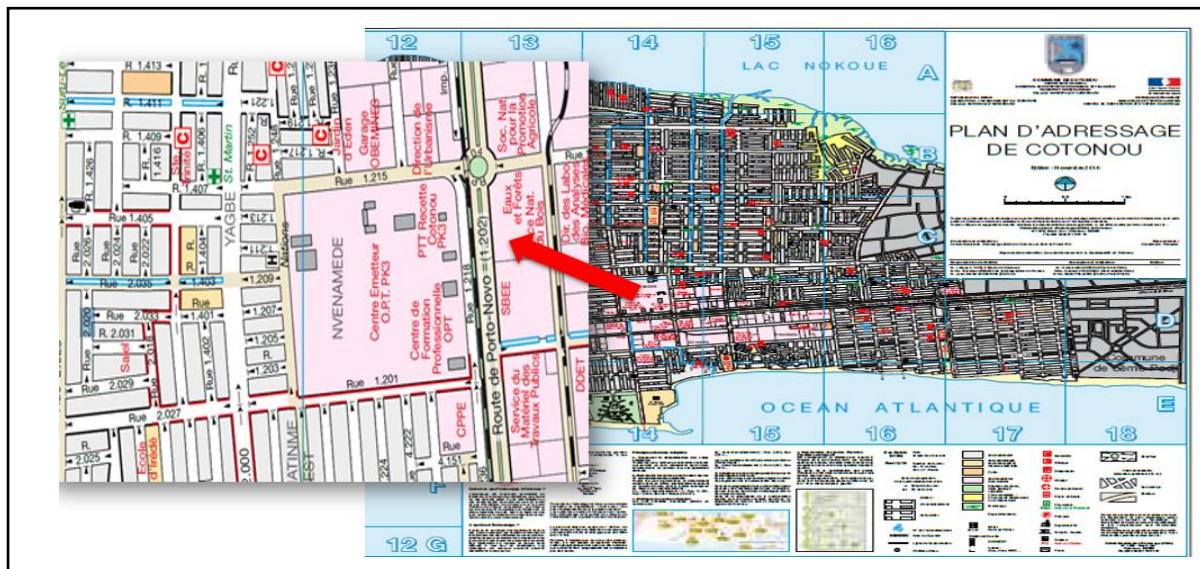


Figure 9 Plan adressée

Source : <https://cites-unies-france.org/BENIN-Les-adresses-et-la-modernisation>

Les données du RGE, Soumises aux licences IGN

Chapitre 2

Adressage et Géocodage



INTRODUCTION :

Aujourd'hui, L'adressage est resté le sujet plus important pour le grand public et le gouvernement avec l'avènement de la digitalisation cartographique au positionnement des voie dans la ville.

Une adresse constitue une base nécessaire à la communication qui relie les différents acteurs et leurs activités, et qui fonctionne en réalité comme un réseau de réseaux. En tant que réseau, les adresses permettent aux individus de rester en phase avec les exigences de la vie quotidienne, posséder d'une identité légale, de participer au processus démocratique, d'accéder aux services publics et privés, de bénéficier du commerce électronique et de participer à l'ère de l'information et de la communication.

Gouvernements et les services publics et privés tirent également profit du réseau d'adresses en y recourant pour optimiser la portée des politiques, segmenter et personnaliser la communication avec les individus, et faciliter la distribution de marchandises et la prestation de services.

2- Le Référentiel d'Adresse : Localiser un destinataire ou une destination facilement est un atout majeur pour la commune, les administrés, les services aux usagers et pour La Poste. Une adresse de qualité constitue un moyen de réaliser cet objectif. Dans les pays développés, des référentiels plus précis (descendant au niveau de la voie, voire de l'immeuble) ont été développés. Ils sont en général purement géographiques et donc indépendants des contingences de l'organisation d'un opérateur donné. Pour mesurer les enjeux qui gravitent autour de la question de l'adresse, il est important de bien comprendre à quoi et à qui peut servir une adresse, de quels éléments elle est composée.

2-1 Définition de l'Adresse : L'adresse est la capacité de repérer géographiquement, Elle appartient au patrimoine collectif et individuel, C'est le moyen utilisé pour localiser un lieu d'habitation ou de résidence, une boîte postale, un lieu de travail... Aussi, C'est la possibilité de recevoir du courrier à domicile, de recevoir des visiteurs, de se rendre en taxi à un endroit précise, de recevoir des secours rapidement, ... Tout simplement c'est l'une des clés de la communication.

➤ **Une adresse doit être :**

Tableau 1 Adresse selon le Service National de la poste France

Unique	Non ambiguë	Géolocalisable
A l'échelle de la commune. Une adresse représente un point précis et unique du territoire.	C'est-à-dire distinctement différenciable (ne pas présenter de confusion avec d'autres adresses).	C'est-à-dire identifiable par des coordonnées ou à partir d'un système GPS et identifiée sur le terrain par un système signalétique (panneau de rue, plaque de numérotation).

➤ **Une adresse se compose notamment de :**

- 1-Un **numéro** de voie,
- 2- Un **type de voie** (allée, avenue, boulevard, chemin...),
- 3- Un **nom de voie** (Rue de la Révolution).

Exemple : 4 Rue de la Révolution

➤ **Cela nécessite donc de :**

- Dénommer chaque voie : (Rue, chemin, impasse, place, Etc.)
- Numéroter chaque local à la vocation résidentielle, commerciale, industrielle.

2-2 Définition de l'Adressage :

L'adressage est une opération qui permet de localiser sur le terrain une parcelle ou une habitation, c'est-à-dire de définir son adresse à partir d'un système de cartes et de panneaux mentionnant la numérotation ou la dénomination des rues et des constructions. Cette notion peut être étendue aux réseaux et services urbains. Ainsi, peut-on, non seulement adresser une construction, mais aussi le mobilier urbain comme une borne-fontaine, un lampadaire public, une station de taxi, ...

L'adressage est plus qu'une simple opération de signalétique, c'est aussi « une base indispensable pour la gestion urbaine ». Les outils mis en place à l'occasion de l'opération d'adressage sont autant de vecteurs de l'amélioration de la gestion urbaine et municipale.

L'adresse est définie par rapport à la rue et non par rapport à l'îlot. Il obéit à la règle de « rue-maison ».

L'adressage constitue un outil municipal efficace, rapide et à faible coût. Il apporte une réponse opérationnelle aux exigences multiples de la gestion urbaine et du développement des villes, avec une information urbaine à jour, couvrant les plans, technique, financier et économique.

2-3 Systèmes de gestion de bases de données (SGBD) :

➤ **L'information géographique :**

Une information relative à un objet ou un phénomène du monde terrestre est décrite plus ou moins complètement par :

- la nature et les attributs de l'objet (sémantique)
- la localisation et la forme de l'objet (géométrie)
- Les relations de voisinage entre objets (topologie)

➤ **Notion de Base de Données Géographique :**

Les SIG stockent les données spatiales et les données attributaires sous forme d'une base de données géographique, cette dernière est composée d'une série de couches d'informations géographiques ordonnées de manière efficace pour être utilisées par une ou plusieurs applications. Il faut noter que les données doivent être rendues « superposables », c'est-à-dire dans le même système de coordonnées ou dans des systèmes compatibles (une « transformation géographique » permettant de passer d'un système à l'autre).

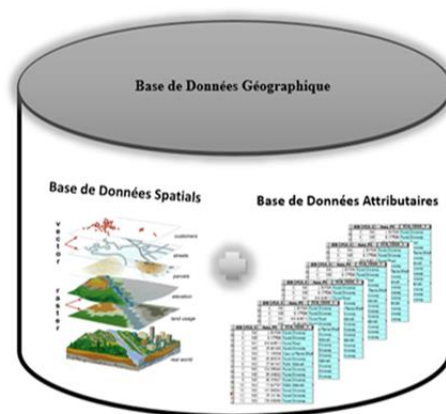


Figure 10 Base de Données Géographique

2-3-1 La Base de Donnée d'Adresse :

Est une base de données vecteur bidimensionnel 2D couvrant l'ensemble de territoire. Elle regroupe les classes d'objets ayant trait aux adresses postales réseaux routier (nom de voies et numéro aux carrefours), toponymie des lieux-dits habités, unités administratives et ponctuels adresses géolocalisé. Base de Donnée d'Adresse contient quarts types d'information :

1-Les ponctuels adresses : ils sont matérialisés par des points situés de part et d'autre de l'axe de la voie, a centre d'autre d'objet (zone d'activité commerciale, lieu- dit habité ...) Leur position est calculée par interpolation le long des tronçons de voie.

2-Le thème routier : il contient un réseau routier extrait de la BD TOPO, ainsi que des chemins et sentiers nommés avec une géométrie 2D (tronçons et surfaces), des attributs topographiques, et des attributs relevant du thème adresse (noms de voies, adresses aux carrefours), codes postaux permettant de qualifier les tronçons.

3-Les toponymes de lieux - dits habités et de chefs -lieux : sont extraits de la toponymie de la BD TOPO et initialement des cartes de la série au 1/25000 ils sont mis à jour ou complétés par des toponymes issus d'autres bases de données d'informations collectées à partir de plans ou fichiers.

4-Les unités administratives : sont celles de la BD TOPO, les données sémantiques sont issues des données de découpage administrative de pays, il s'agit des communes, wilayas, régions...etc.

2-3-2 La structure de la base Donnée d'Adresse :

1 -Base Adresse National (BAN) : est une base de données référençant l'intégralité des adresses du territoire national les services de l'État devront s'appuyer.

✓ **L'objectif** : Mutualise les sources afin d'avoir une base unique de l'adresse, Améliorer la qualité et l'exhaustivité de la base, à la fois spatialement et temporellement, permettant à toute commune d'exercer sa qualité de référent sur l'adresse.

2- Base Adresse Local (BAL) : est un fichier structuré, normé est une compétence exercée par les communes et s'appuie sur des décisions prises par les conseils municipaux. La mise en œuvre de cette compétence peut néanmoins être déléguée à un Etablissement Public de Coopération Intercommunale (EPCI) afin de favoriser les échanges des collectivités locales avec la base adresse national (BAN). **Typiquement** : base voie-adresse gérée par une commune, un EPCI.

✓ **Ce modèle de données a pour but** :

- De normaliser les fichiers informatiques d'adresses diffusées par les collectivités territoriales.
- D'alimenter plus efficacement la Base Adresse Nationale.
- De favoriser l'agrégation de ces données à différentes échelles.
- De favoriser les réutilisations par le plus grand nombre.

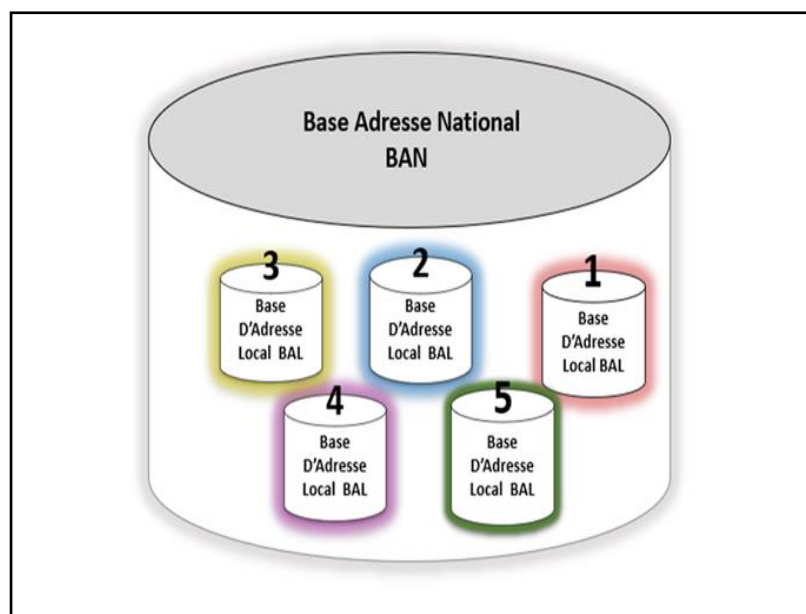


Figure 11 Structure de Base Adresse National

3-Géocodage :

Le géocodage consiste à assigner des coordonnées latitude et longitude à une adresse en la comparant à des adresses de références. Il s'agit donc de normaliser l'adresse puis de faire une corrélation avec la base de référence. Le géocodage est un processus qui permet de cartographier des informations à partir de leur adresse. Donc, Le géocodage est l'attribution d'un code (nom ou numéro...) À une entité géographique.

Les trois composants nécessaires au géocodage : Table d'adresse, Localisateur d'adresse, Données de référence. Exemple : Conversion des adresses de rues en coordonnées géographiques (Longitude, Latitude).

3-1 Géocodage et Référence géographique :

L'information géographique contient soit une référence géographique explicite (Latitude, Longitude ou grille de coordonnées nationales) ou une référence géographique implicite (adresse, code postal, nom de route...). Le géocodage, un processus automatique, est utilisé pour transformer les références implicites en référence explicites et permettre ainsi de localiser les objets et les événements sur la terre afin de les analyser.

3-2 Les types de géocodage :

En fonction de la précision du géocodage, les données de références peuvent être des coordonnées de communes, de rues, ou de points remarquables. Plusieurs types de géocodage sont possibles :

- **Géocodage à la commune** : De localiser tous les objets appartenant à une commune.
- **Géocodage à la zone** : zones ne possèdent pas toujours une adresse propre, leurs adresses se limitent parfois au nom de cette zone, zone industrielle, centre commerciale...
- **Géocodage cadastral** : Le référentiel du cadastre peut comporter les parcelles ou le bâti sous forme de polygones, ainsi que les adresses sous forme de points.
- **Géocodage au numéro de rue par interpolation linéaire** : Ce type de géocodage met en œuvre un fichier de référence comportant la description de la géographie des tronçons de rues, le type de voie, leurs noms, leur commune de rattachement coté droite et gauche et les numéros de leurs extrémités : début droit, début gauche, fin droit, fin gauche.

Les coordonnées du point à géocoder sont alors calculées par interpolation linéaire.

3-3 objectif de géocodage :

Le géocodage est le processus de conversion des adresses en ensembles de coordonnées de latitude longitude. C'est une condition essentielle pour toutes les applications basées sur la géolocalisation : Il permet de chercher et afficher précisément les emplacements géographiques sur des cartes numériques. Par conséquent, le géocodage est la base de toutes les tâches de cartographie.

L'Exemple d'usage :

Tous Les Professionnels ont besoin de faire de Géocodage :

✓ **Protection civile :**

- Améliorer les tâches des pompiers dans la détermination des sites exacts des accidents.
- Amélioration des interventions des pompiers sur les sites d'accidents.
- Facilite l'élaboration d'un plan d'intervention rapide spatial pour les urgences afin d'identifier les incidents.

✓ **Mairies :**

- Amélioration du service d'autobus scolaire selon l'emplacement
- Amélioration la géolocalisation d'adresse et d'emplacement dans la ville facilement.

✓ **Commerce :**

- Vous permettez d'afficher des points de vente sur les sites d'internet
- Définissez votre propre base de données clients
- Permet d'élaborer et de mettre en œuvre un plan marketing pour les Magasins commerciaux.
- Il permet une planification rapide des destinations pour gagner du temps et des efforts. Facilite la communication dans la ville.

✓ **Sécurité :**

- Cartographier des phénomènes d'insécurité : cambriolages, vols à l'arraché... Pour optimiser les patrouilles
- Cartographie des accidents de la circulation pour améliorer la planification de la sécurité et de la prévention

✓ **Santé :**

- Cartographie des maladies pour assurer la prévention, par exemple : Coronavirus
- Carte des lieux d'intérêt : industries polluantes, hôpitaux ...

Conclusion :

En fait, nous regrettons qu'il n'y a aucun « référence » national des adresses en Algérie pour aide précisément à la localisation des données géospatial (une personne, un bien, une maison), On utilise seulement les adresses postales qui ne permet pas de valider l'existence d'une adresse et d'en établir le libellé exacte, Et en plus des difficultés dans la distribution du courrier et des colis, dans l'accès à certaines adresses ainsi qu'à la multiplication de doublons dans les fichiers d'adresses et à la création de « référentiels » propres à chaque utilisateur incompatible entre eux.

Le système actuel ne contient pas des règles générales pour la dénomination des voies et leur numérotation, il s'agit d'une simple pratique sauf pour les routes nationales et les chemins de wilaya, qui doit obligatoire de les Identifiées par un nom "administratif ' formé de deux lettres et d'un numéro (exemple : RN27). Donc L'efficacité de la numérotation pour le repérage (pair/impair, numéros croissants vers) diminué, c'est ce qui fait l'application de la technique de « géocodage » des données localisées à l'adresse très difficile, C'est-à-dire leur représentation sur une carte imprécise, condition préalable à la réalisation d'analyses spatiales, notamment dans les domaines du géomarketing ou des analyses urbaines ou environnementales.

En revanche, Le contexte organisationnel est même complexe : il existe plusieurs maîtres d'œuvre qui ne coopèrent pas ensemble et dont les référentiels utilisés sont incompatibles entre eux (l'ONS, les communes, le Cadastre, Algérie Poste, Sonelgaz) Où l'on trouve que tout ce qui concerne les rues de la ville, la dénomination et la numérotation des Voies est une compétence communale. La réglementation mise en place est essentiellement Procédurière : délibération de la commune, consultations

Interservices, étude par la Commission de wilaya. Une fois retenue, la délibération relative à la proposition du nom est Approuvée par arrêté du Wali. D'où la nécessité de la création d'un référentiel national de l'adresse qui devra être un bien public du fait de l'intérêt général qu'il est amené à servir.

CHAPITRE 3 :

MISE EN ŒUVRE ET APPLICATION

Dans ce chapitre on va présenter une démarche pratique de la méthodologie de la création d'un référentiel d'adresse et le géocodage de ces adresses, Pour mettre en œuvre notre application On a choisi le logiciel « ArcGIS » en raison de sa structure qui contient des outils de l'option de géocodage qui n'existe pas dans d'autres logiciels. En utilisant un jeu de données composé d'une image satellitale du source SAS PLANET et un plan de dénomination des rues Quartiers KHARROUBA, Mostaganem.

3-1-Situation géographique de la zone d'étude :

La zone d'étude choisie Hai Es-Salaam KHARROUBA est une partie de la commune de Mostaganem, de la wilaya de Mostaganem. Le choix de la zone est en fonction de la disponibilité des données littérales nécessaires pour traiter les méthodes de l'application.

Situation géographique de la zone d'étude

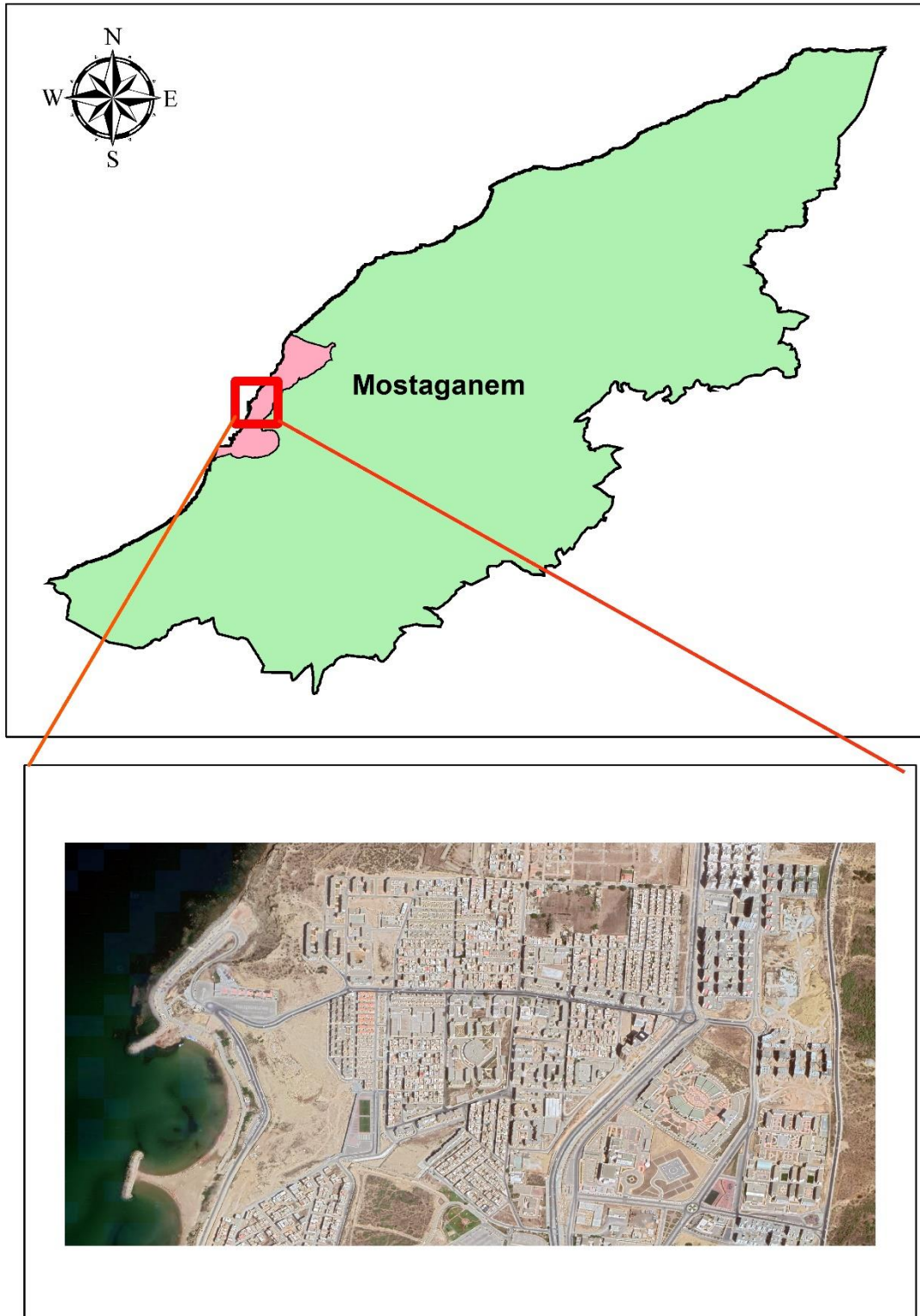


Figure 12 Situation géographique de la zone d'étude

3-2- Les couches administratives :

3-2.1. La couche de la wilaya de Mostaganem

On a téléchargé le fichier vecteur « wilaya de Mostaganem » à partir de Site DIVA GIS, Est un logiciel gratuit de système d'information géographique qui fournit des fichiers shapefiles utilise pour l'analyse de données géographiques.

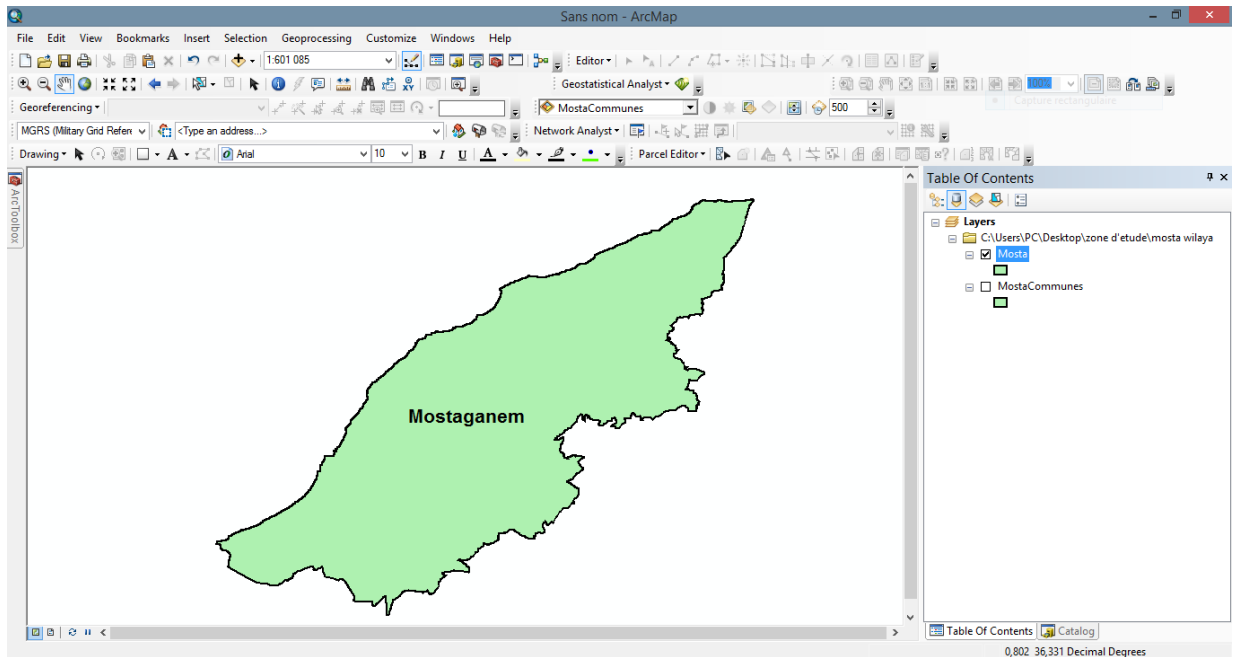


Figure 13 La couche Wilaya Mostaganem

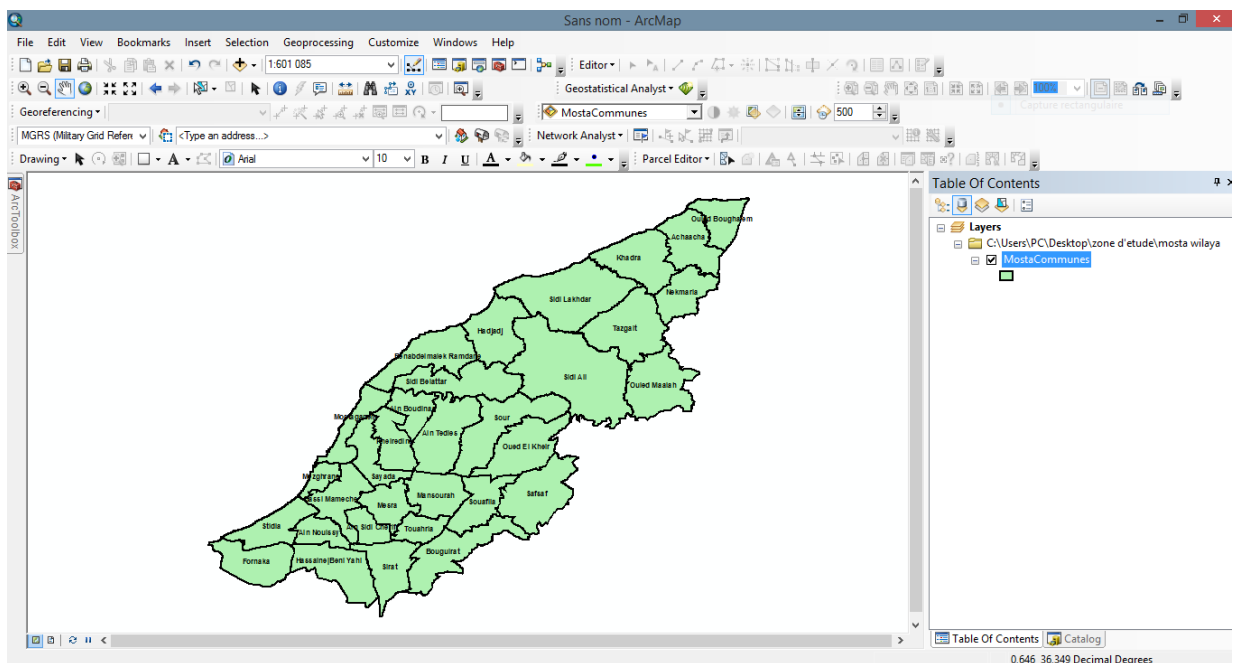


Figure 14 La couche des communes de wilaya Mostaganem

3-2-1-1-La couche du commune Mostaganem :

A l'aide de la boîte des outils « Arc Toolbox », Analysis Tools, Extract, En extrait la commune de Mostaganem seulement qui nous intéresse.

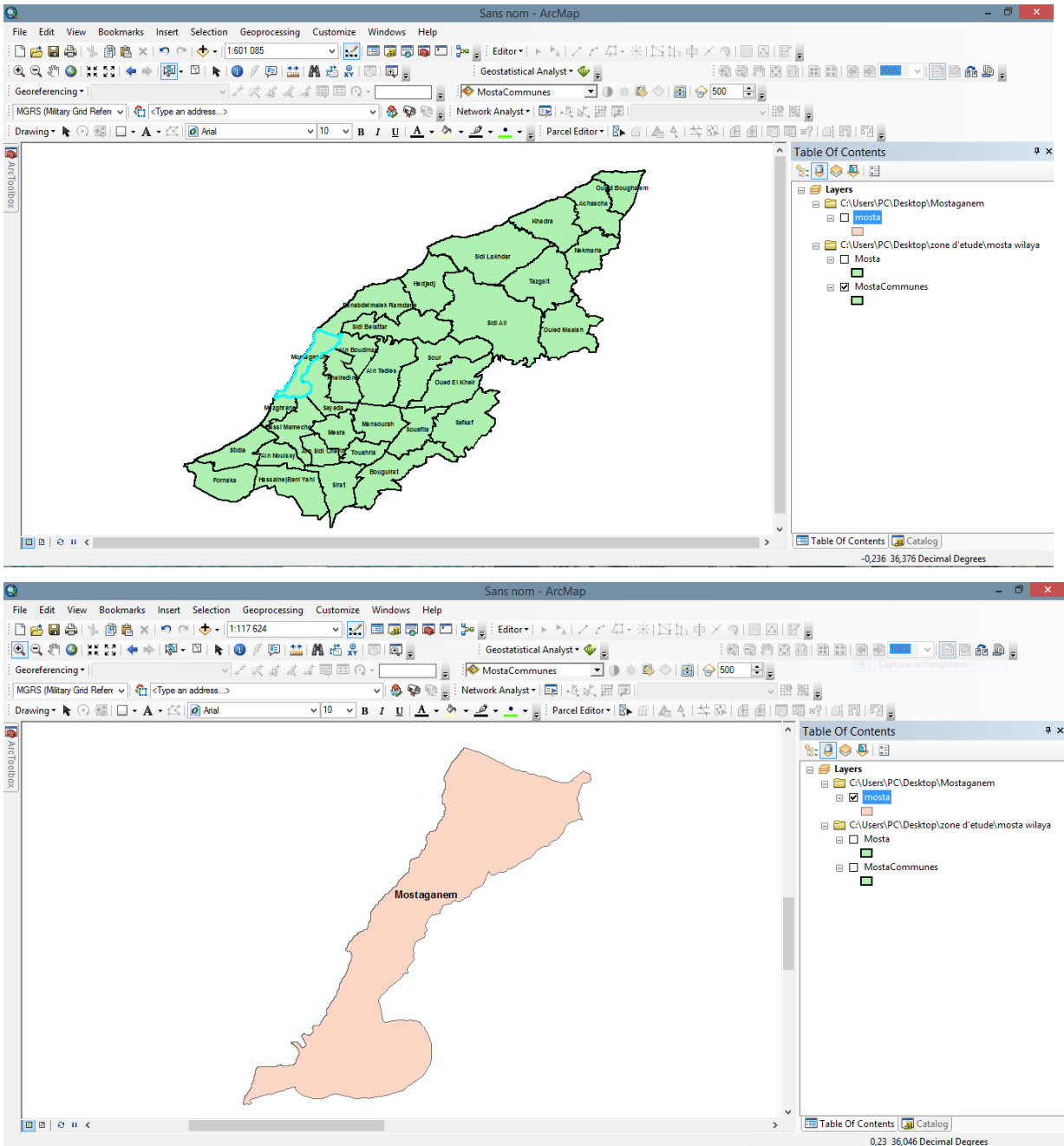


Figure 15 Extraction de la commune Mostaganem

3-2-1-2 La couche des routes du commune Mostaganem :

On a téléchargé le fichier vecteur « Route Commune de Mostaganem » à partir de Site Open Street Map.



Figure 16 Les routes du commune Mostaganem

3-3- Création manuelle des couches de quartier :

Dans Arc Catalogue, on va créer un nouveau fichier géodatabase portant le nom « couches Hai Es Salam » et dans ce fichier, on va créer les classes suivantes : ilot, tronçon voie, nœud.

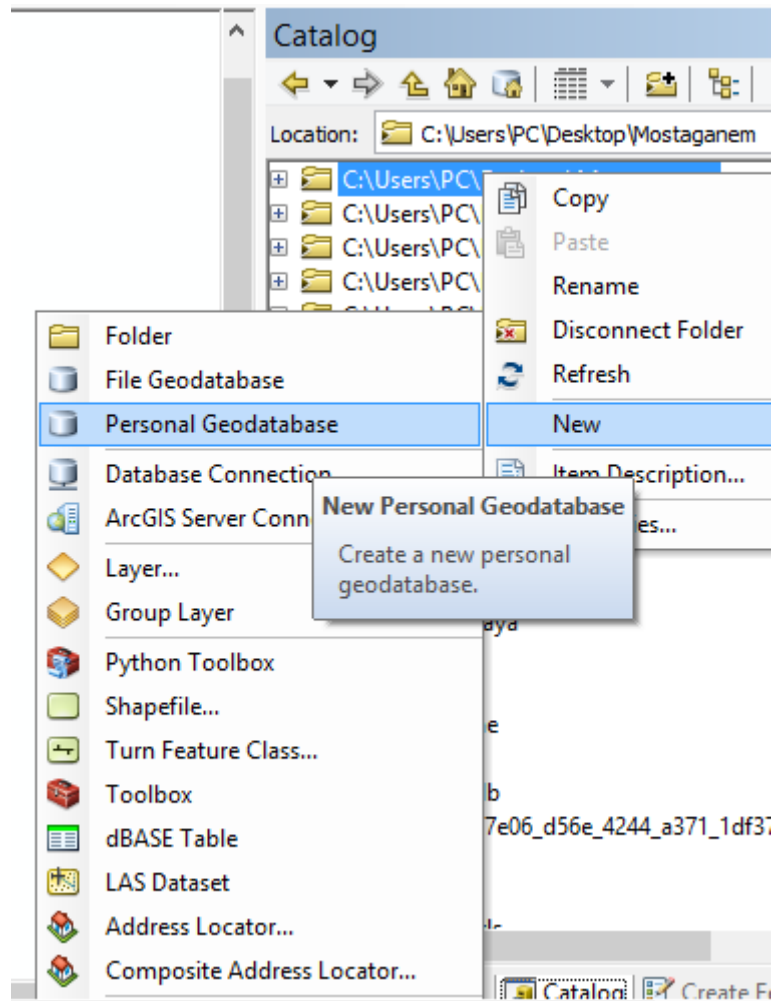


Figure 17 Création d'une nouvelle geodatabase " Couche Hai Es Salam"

3-3-1 Création de la classe « Ilots » :

Dans la géodatabase « couches Hai Es Salam », on va créer une nouvelle classe d'entité « ilot » sous Arc Catalogue suivant les étapes :

1 Créer une nouvelle classe d'entité « ilot »

2 Identifier le nom et le type d'entité

3 Déterminer le système de coordonnées

4 Compléter les données du tableau attributs

The figure illustrates the four steps of creating a new feature class in ArcGIS:

- 1 Créer une nouvelle classe d'entité « ilot »**: A screenshot of the ArcGIS Catalogue showing the context menu for a feature dataset. The 'New' option is selected, leading to the 'New Feature Class' dialog box. The name 'ilot' is entered in the 'Name' field, and 'Polygon Features' is selected for the 'Type of features stored in this feature class'.
- 2 Identifier le nom et le type d'entité**: A screenshot of the 'New Feature Class' dialog box showing the 'Name' field set to 'ilot' and the 'Type' set to 'Polygon Features'. The 'Geometry Properties' section is also visible.
- 3 Déterminer le système de coordonnées**: A screenshot of the 'New Feature Class' dialog box showing the 'Choose the coordinate system that will be used for XY coordinates in this data.' section. The 'WGS 1984 UTM Zone 31N' coordinate system is selected from the list.
- 4 Compléter les données du tableau attributs**: A screenshot of the 'New Feature Class' dialog box showing the 'Field Name' and 'Data Type' columns. The fields listed are: OBJECTID (Object ID), SHAPE (Geometry), N_ilot (Short Integer), Quartier (Text), Commune (Text), Code_Zip (Short Integer), and Wilaya (Text). The 'Field Properties' section for 'Wilaya' is also visible, showing 'Allow NULL values' set to 'Yes' and 'Length' set to '50'.

Figure 18 Création de la couche "Ilots"

A la base de l'image satellitale, On va délimiter les ilots par digitalisation à partir de la commande « EDITEUR » sous Arc Map.

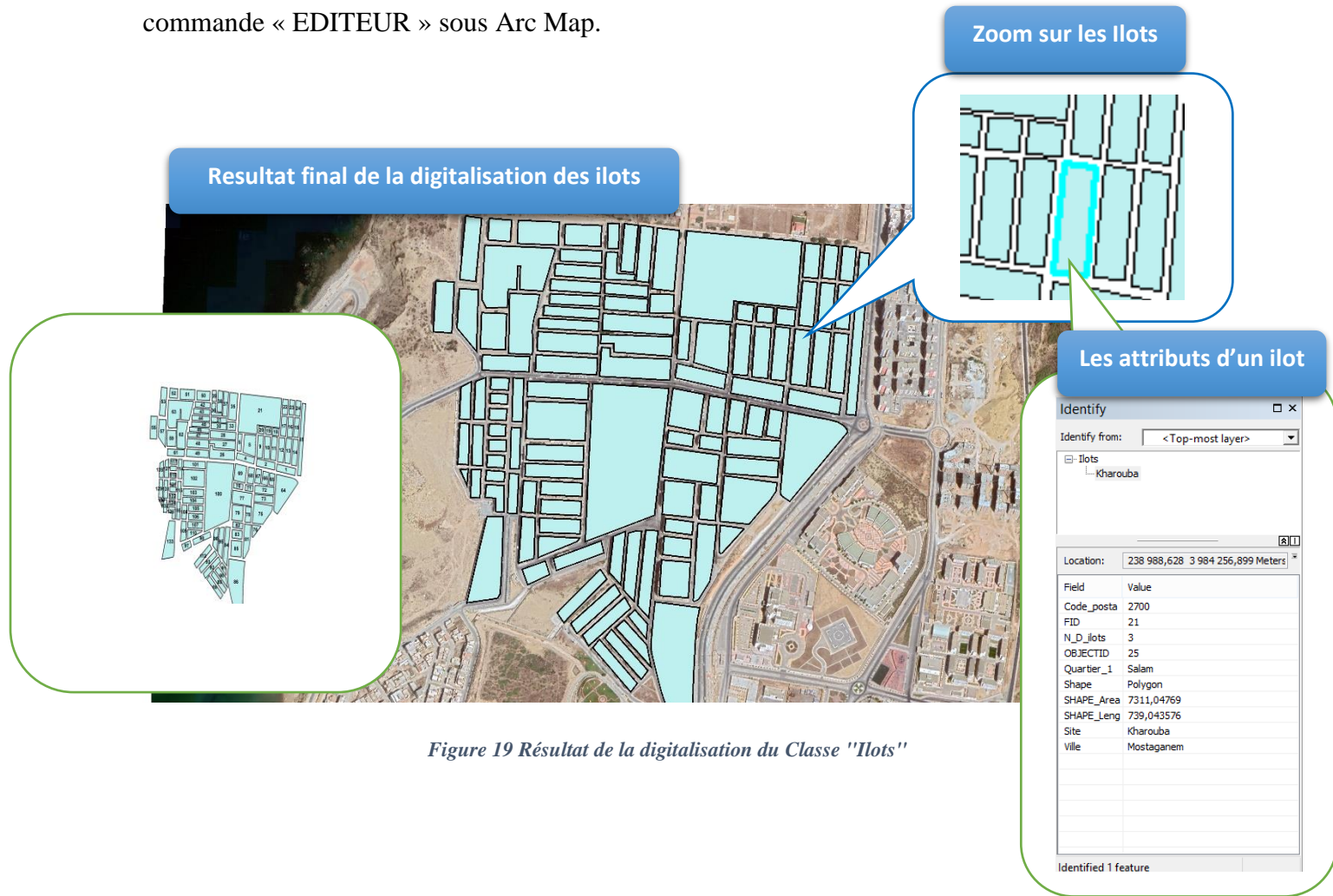


Figure 19 Résultat de la digitalisation du Classe "Ilots"

3-3-2 Création de la couche « tronçon_voie » :

On va créer la couche « tronçon_voie » de la même manière que la couche ilot. Dans ArcCatalogue on va créer une nouvelle classe d'entité « tronçon_voie » en insérant le nom d'entité « tronçon voie » et le type d'entité « ligne » ; en déterminant le système de coordonnées : WGS 1984 UTM Zone 31N.

La création de la classe comporte deux grandes étapes :

- la digitalisation.
- l'identification des rues.

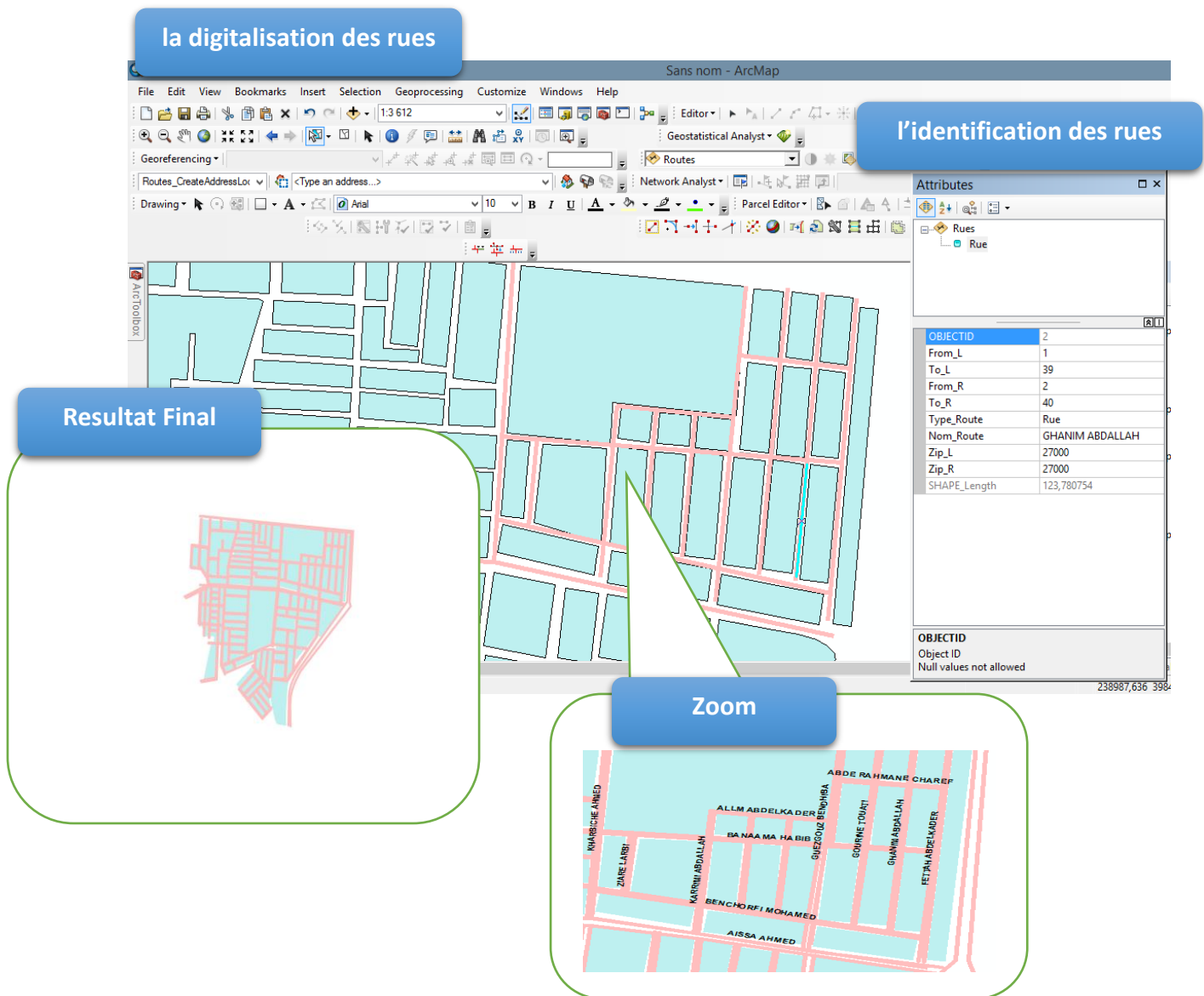


Figure 20 Résultat de la digitalisation du Classe " Tronçon Voie"

3-3-3 Création de la couche « nœud » :

On va obtenir la couche nœud à l'aide de la boîte des outils Arc ToolBox, Analysis Tools, Overlay, intersect de la couche des rues, suivant les étapes :

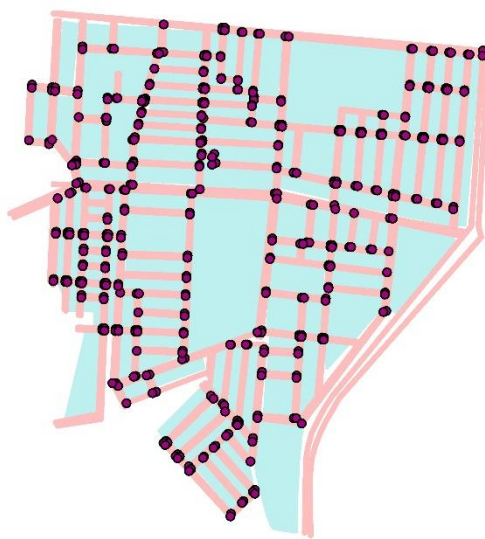
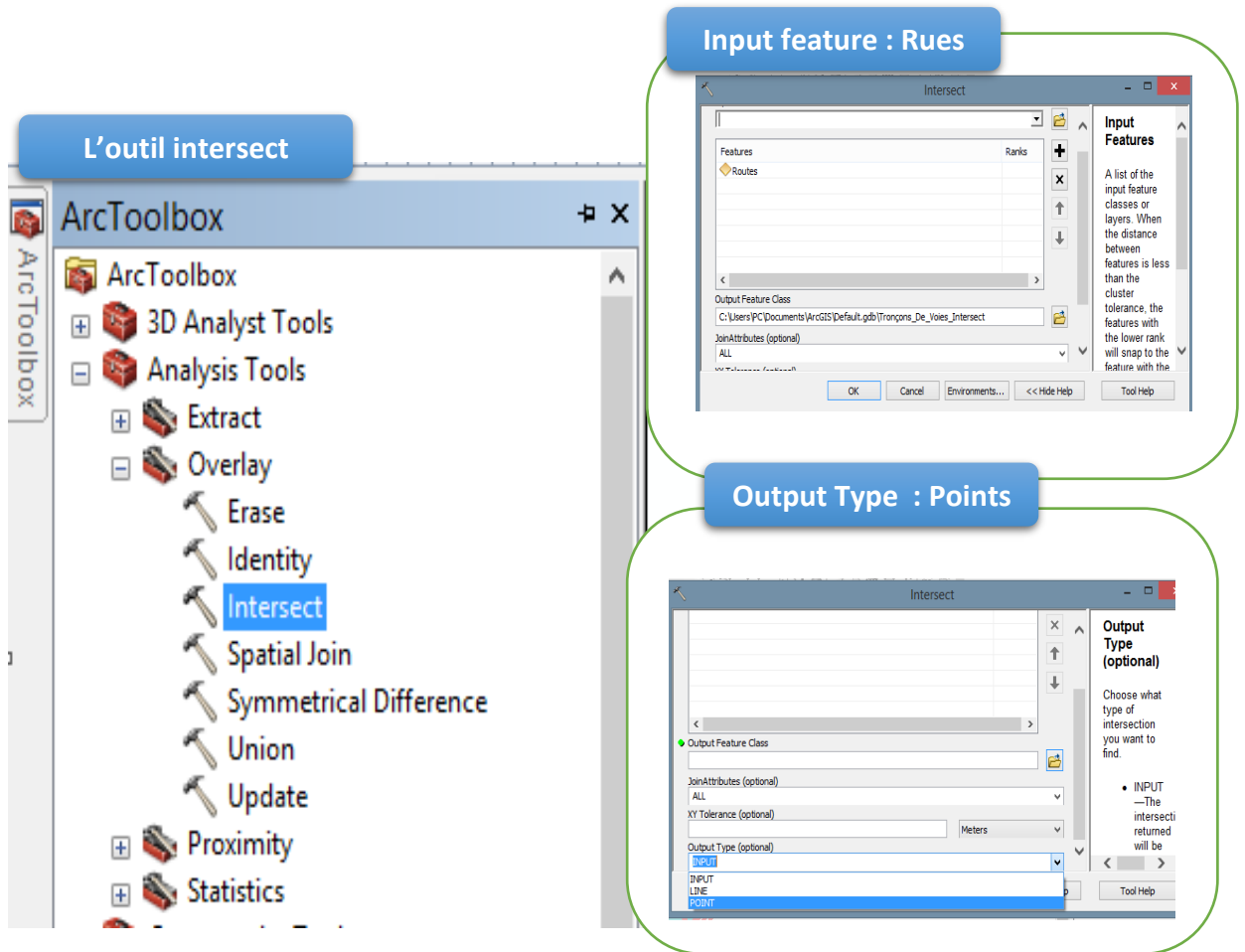


Figure 21 Résultat de la couche Noeud

3-4-Un localisateur d'adresses et le géocodage :

3-4-1 Création d'un localisateur d'adresses :

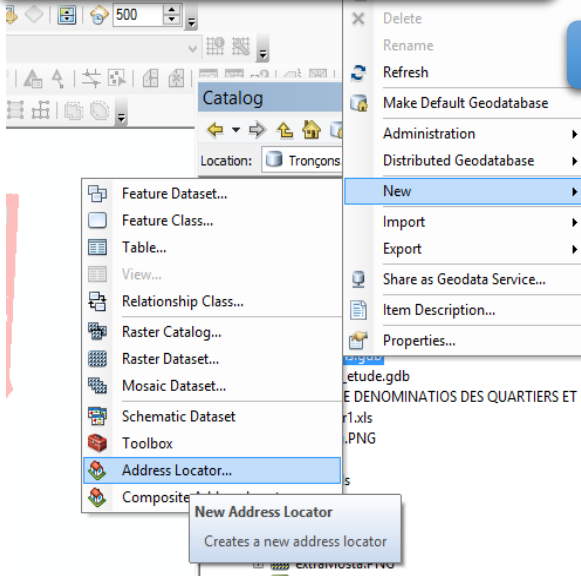
Nous devons par ailleurs disposer d'une couche de référence. Cette couche doit contenir les entités qui permettront d'apparier chaque enregistrement de la table avec une entité de la couche. Dans le cadre d'un géocodage à l'adresse avec code postal, la couche de référence linéaire devra contenir pour chaque tronçon de route les informations suivantes (champs dans sa table attributaire) :

- Numéro Début Gauche du tronçon
- Numéro Fin Gauche du tronçon
- Numéro Début Droit du tronçon
- Numéro Fin Droit du tronçon
- Type de voie
- Nom de la voie
- Code Postal

Les données de cette couche de référence peuvent provenir du tronçon voie, avec intervalles d'adresses stockés dans la table.

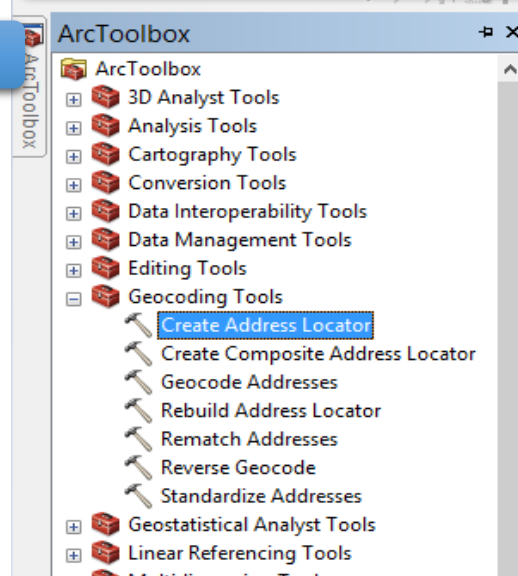
Un localisateur d'adresse est un jeu de la geodatabase " couches Hai Es Salam ". Il permet de gérer les informations sur les adresses pour les entités afin de l'exécution d'un géocodage.

Création d'un localisateur d'adresse dans Arc catalogue



1

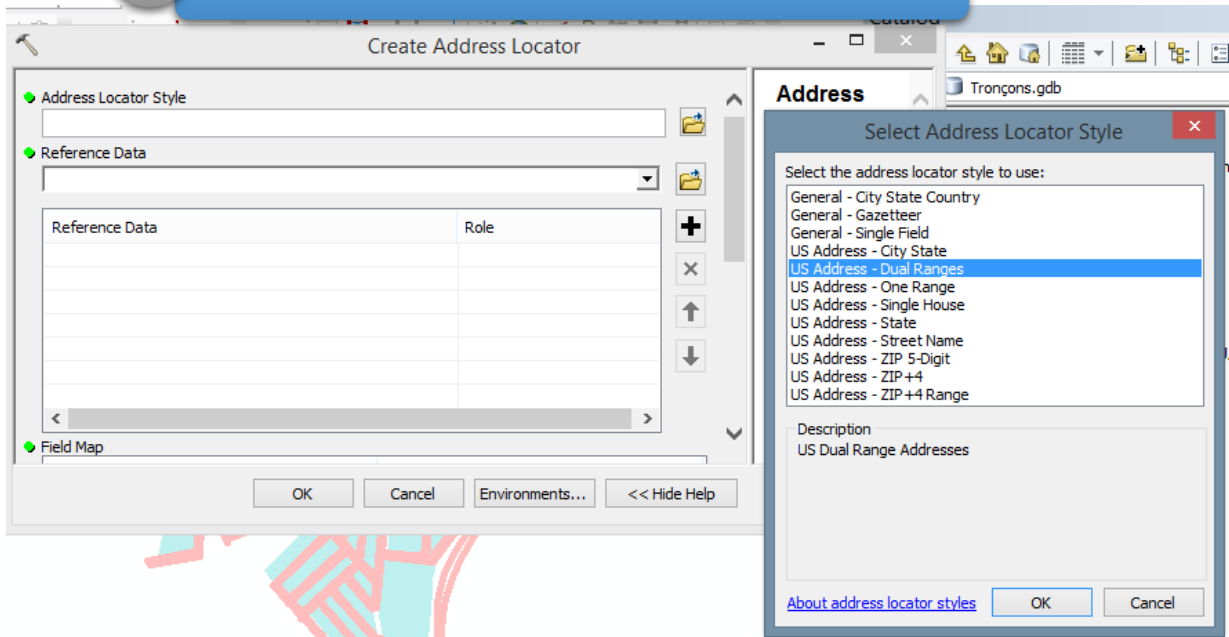
Création d'un localisateur d'adresse dans Arc Toolbox



Ou bien

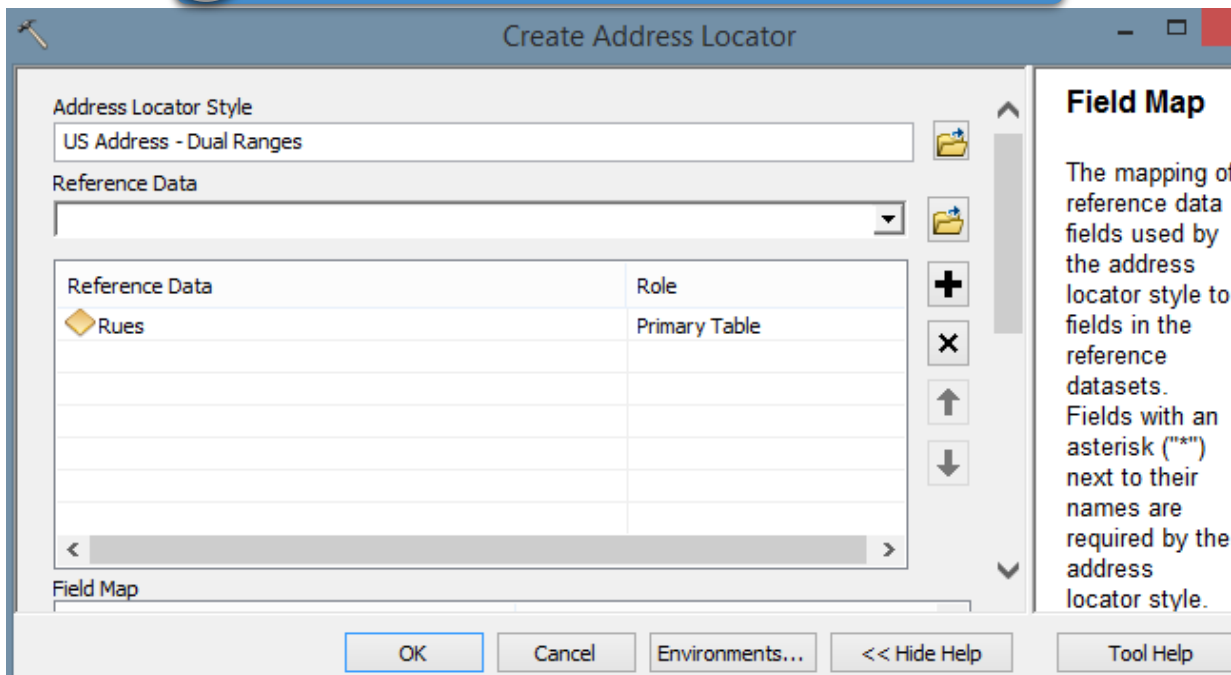
2

Déterminer le style de localisateur d'adresse : "Dual Ranges"



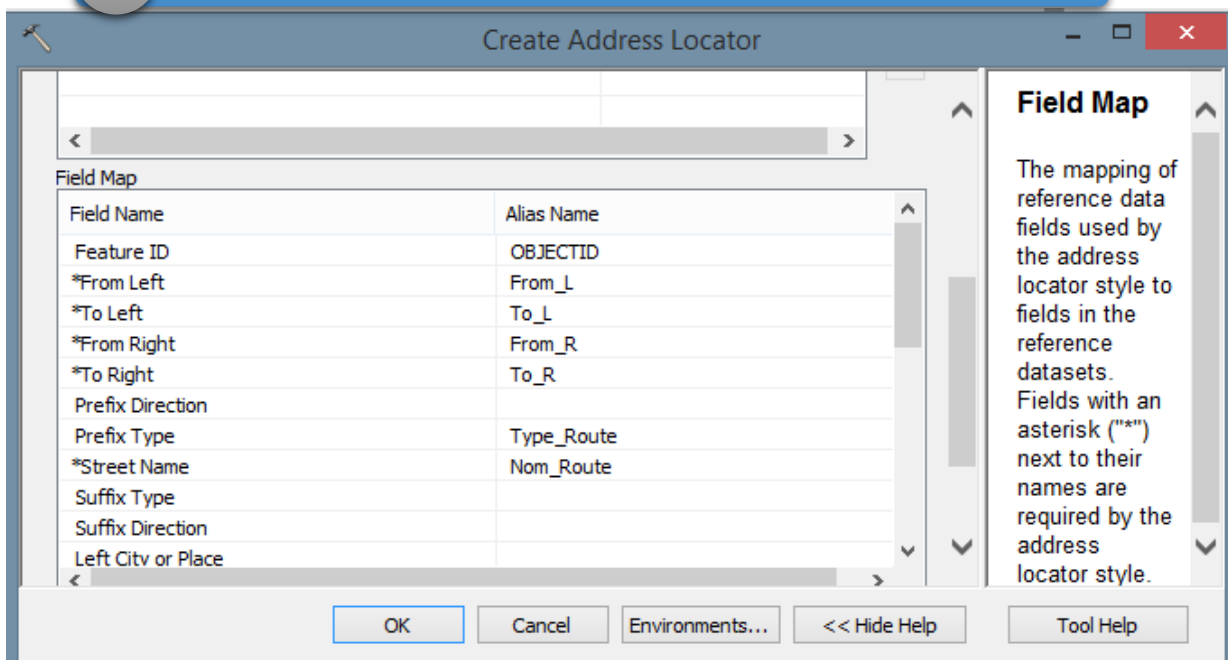
3

Inserer la donnee reference : La couche Trançons de voie



4

Inserer les attributs de donnee reference : La couche Trançons de voie



5

Le resultat

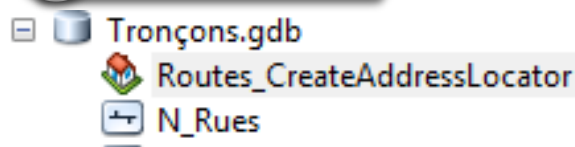


Figure 22 Création de localisateur d'adresse

3-4-2- Le géocodage :

Le processus de géocodage permet de trouver une correspondance pour une adresse unique ou une table d'adresses dans le localisateur d'adresses. Un emplacement géocode est renvoyé pour chaque adresse mise en correspondance.

3-4-2-1 La table à géocoder :

Pour géocoder une table à l'adresse, celle-ci doit disposer d'un champ localisant. Ce champ doit contenir des valeurs permettant de localiser géographiquement l'entité correspondante à l'enregistrement, son adresse et son code postal par exemple.

3-4-2-2 Appariement d'adresses postales :

L'appariement d'adresses postales consiste à comparer chaque adresse d'une table de localisation aux intervalles d'adresses d'une couche de référence. Lorsque des données localisées par adresse correspondent à l'intervalle d'un segment de voie, une interpolation permet de localiser les données (on parle aussi d'événement) et de leur attribuer des coordonnées géographiques x, y correspondant au monde réel.

3-4-2-3 Interpolation :

L'interpolation permet une localisation approximative. Si on a, par exemple, une ligne dont les valeurs d'extrémité sont 2 et 100, et une adresse de 50, on situera cette adresse approximativement au milieu de la ligne.

3-4-2-4 Le processus de géocodage :

- Faire passer l'outil de standardisation d'adresses sur la couche de référence
- Créer un localisateur d'adresse avec Arc Catalogue.
- Apparier les enregistrements en mode batch (par lots) ou interactif.
- Ré-apparier les enregistrements restés sans correspondance.
- Créer une couche d'entités ponctuelles reposant sur les enregistrements appariés.

3-4-3 L'application :

***Géocodage de la table :**

Pour géocoder la table, procédez de la manière suivante :

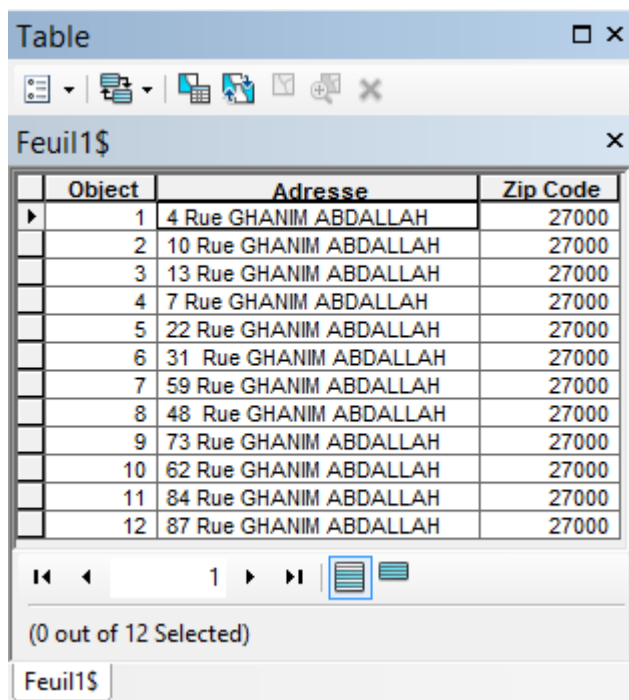
Sous Arc MAP, effectuez un clic droit sur la table à géocoder > Géocoder des adresses

Sélectionnez le service de géocodage.

Spécifiez le champ d'adresse, l'emplacement et le nom du fichier en sortie

Lancez le géocodage.

A- Table des maisons :

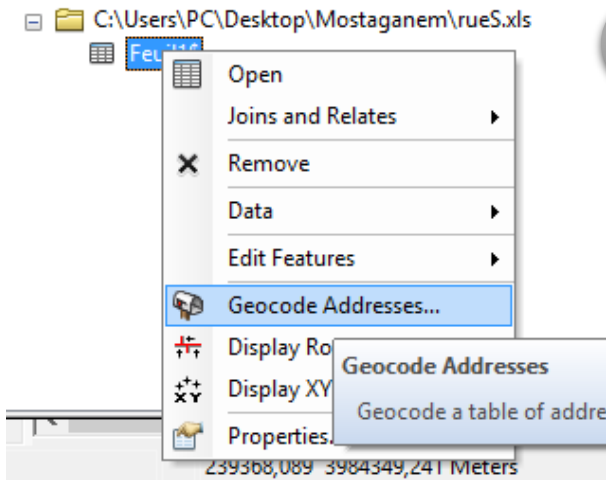


The screenshot shows a software window titled "Table" with a standard toolbar. Below the toolbar is a sub-window titled "Feuil1\$" containing a table with three columns: "Object", "Adresse", and "Zip Code". The table contains 12 rows of data, each representing a house address and its corresponding zip code (27000). Below the table is a navigation bar with a page indicator showing "1" and a status bar indicating "(0 out of 12 Selected)".

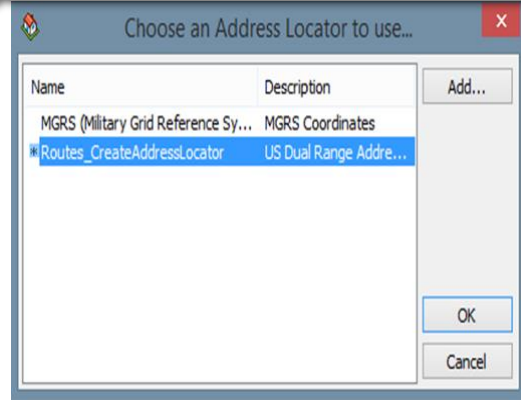
Object	Adresse	Zip Code
1	4 Rue GHANIM ABDALLAH	27000
2	10 Rue GHANIM ABDALLAH	27000
3	13 Rue GHANIM ABDALLAH	27000
4	7 Rue GHANIM ABDALLAH	27000
5	22 Rue GHANIM ABDALLAH	27000
6	31 Rue GHANIM ABDALLAH	27000
7	59 Rue GHANIM ABDALLAH	27000
8	48 Rue GHANIM ABDALLAH	27000
9	73 Rue GHANIM ABDALLAH	27000
10	62 Rue GHANIM ABDALLAH	27000
11	84 Rue GHANIM ABDALLAH	27000
12	87 Rue GHANIM ABDALLAH	27000

Tableau 2 Table des adresses des maisons

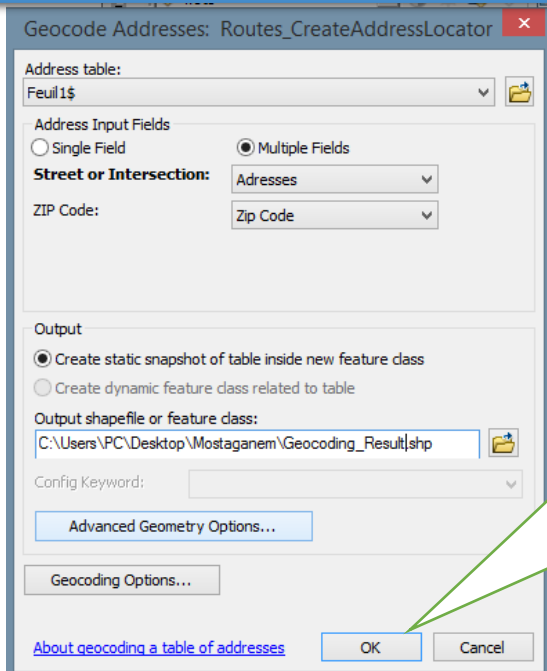
1 Sous ArcMAP, un clic droit sur la table à géocoder, Géocoder des adresses



2 Sélectionnez le service de géocodage.



3 Spécifiez le champ d'adresse, l'emplacement et le nom du fichier en sortie



4 Lancez le géocodage.



5 L'appariement des adresses

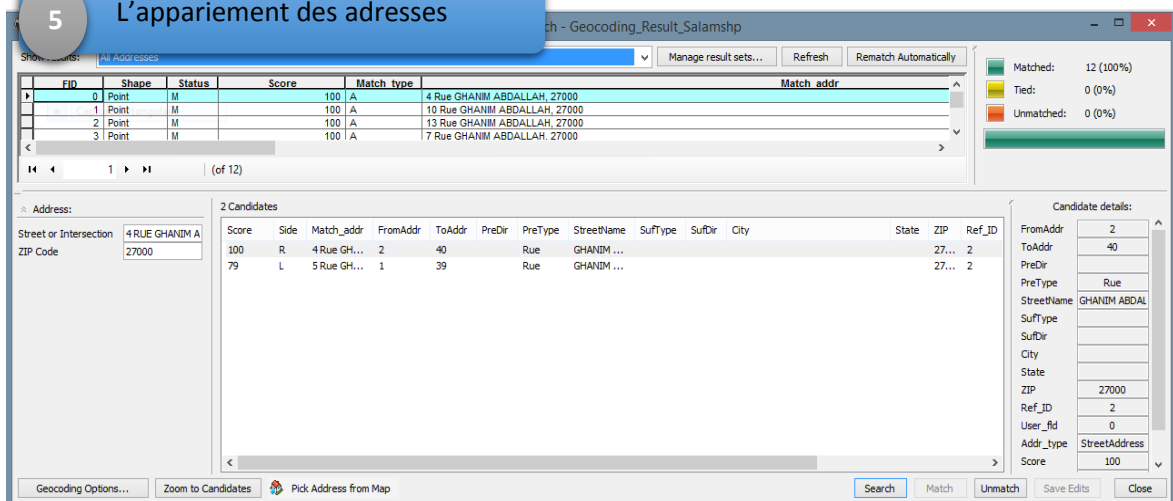


Figure 23 Les étapes de Géocodage des adresses

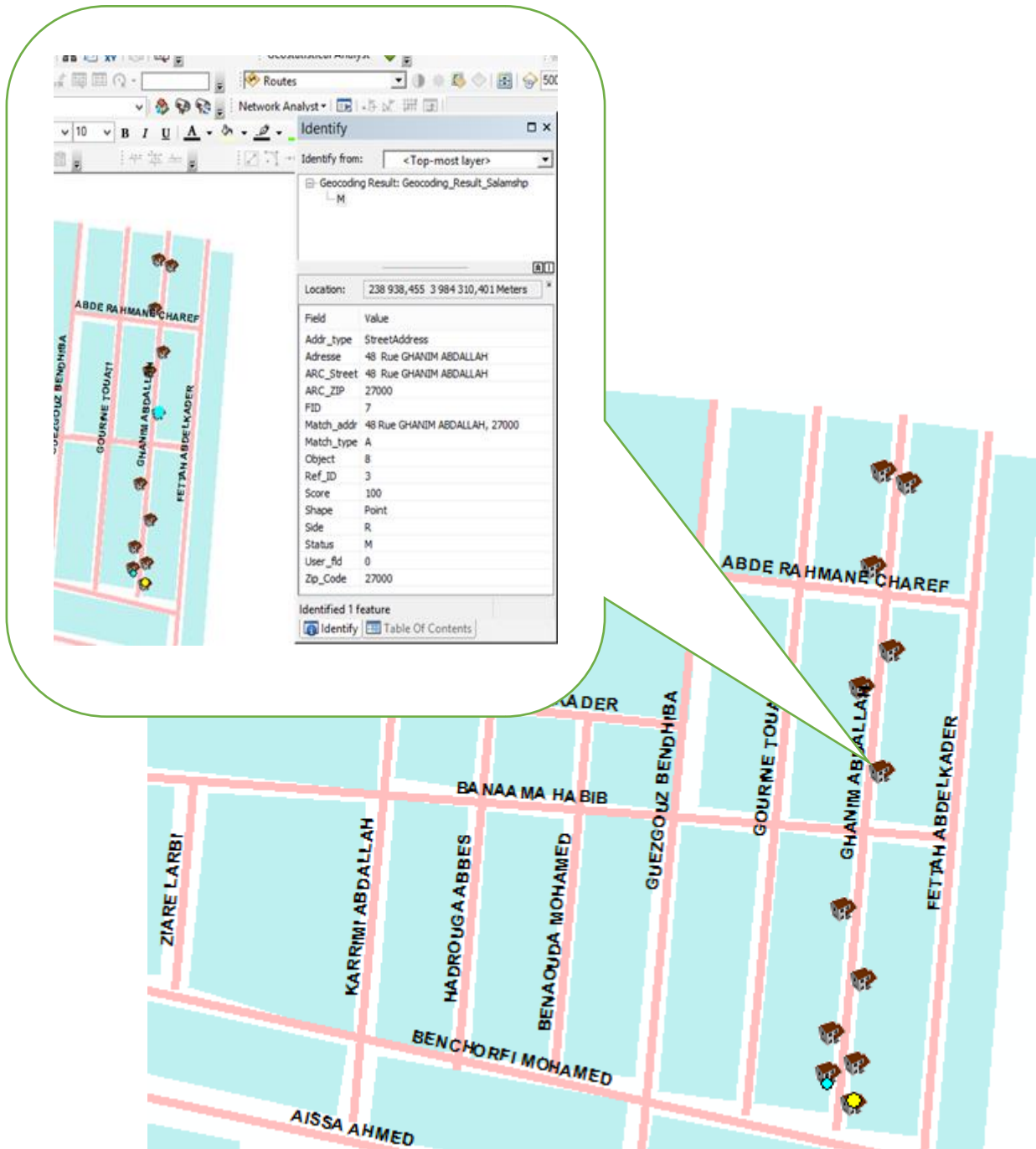


Figure 24 Le résultat de Géocodage des adresses de la table des maisons

B- Table des Equipements :

Des mêmes étapes, on va faire le géocodage de la table des équipements :

Obeject	Equiments	Adresses	Zip Code
1	Ecole primaire	2 Rue ZIARE LARBI	27000
2	Ecole primaire "Kharouba jadida"	4 Rue CHAOUCHE MOHAMED	27000
3	Lycee	2 Rue OULD LAID MOULAY	27000
4	Residence U.V	5 Rue OULD LAID MOULAY	27000
5	Mosque Hai Salam	3 Rue TADJINE ABDALLAH	27000
6	Ecole primaire "Djaloul Mohamed"	7 Rue ADDA OUADAH KADDOUR	27000
7	Surte " Police"	9 Rue ADDA OUADAH KADDOUR	27000
8	Auberge "Maison de jeunes"	13 Rue ADDA OUADAH KADDOUR	27000
9	Sale de Sport	15 Rue HADDOUCHE BEN FOURLOU	27000
10	Aire de Jeux	17 Rue HADDOUCHE BEN FOURLOU	27000
11	CEM "BOUTCHAHA AHMAD"	20 Rue CHEBAB ABDELKADER	27000
12	Parking	1 Rue CHEBAB ABDELKADER	27000
13	Marche	3 Rue CHEBAB ABDELKADER	27000
14	Clinique	1 Avenu AISSA AHMED	27000
15	APC	21 Avenu AISSA AHMED	27000
16	Surte	23 Avenu AISSA AHMED	27000

Tableau 3 Table des adresses des Equipements

***Appariement d’adresses postales des équipements :**

La boîte de dialogue Ré-appariement des adresses affiche les résultats du géocodage et vous laisse la possibilité de recommencer l’appariement pour les enregistrements restés sans correspondance ou sélectionnés dans la couche géocodée.

La boîte de dialogue indique le nombre d’enregistrements géocodés et le pourcentage qu’ils représentent par rapport au total. Ils sont triés selon trois catégories : Bon appariement, Appariement partiel et Pas d’appariement.

Un bon appariement peut être une correspondance parfaite ou une similitude étroite (une partie de l’adresse manquant ou étant mal orthographiée) gardant une forte probabilité d’appariement. Un candidat avec un bon appariement a un score supérieur à 80. Un appariement partiel indique une probabilité plus faible de correspondance. Le score est supérieur au Score minimum d’appariement (50, par défaut), mais pas suffisant pour être considéré comme étant un bon appariement.

Pas d'appariement indique qu'aucune entité de la couche de référence n'avait une adresse suffisamment proche de celle de la table pour être considérée comme candidat. Le score est inférieur au Score minimum d'appariement défini dans la boîte de dialogue Préférences de géocodage.

ARC	ZIP	Obeject	Equipments	Adresses	Zip Code
27000		1	Ecole primaire	2 Rue ZIARE LARBI	27000
27000		2	Ecole primaire "Kharouba jadida"	4 Rue CHAOUCHE MOHAMED	27000
27000		3	Lycee	2 Rue OULD LAID MOULAY	27000
27000		4	Residence U.V	5 Rue OULD LAID MOULAY	27000
27000		5	Mosque Hat Salam	3 Rue TADJINE ABDALLAH	27000
27000		6	Ecole primaire "Djaloul Mohamed"	7 Rue ADDA OUADAH KADDOUR	27000
27000		7	Surte " Police"	9 Rue ADDA OUADAH KADDOUR	27000
27000		8	Auberge "Maison de jeunes"	13 Rue ADDA OUADAH KADDOUR	27000
27000		9	Salé de Sport	15 Rue HADDOUCHE BEN FOURLOU	27000
27000		10	Aire de Jeux	17 Rue HADDOUCHE BEN FOURLOU	27000
27000		11	CEM "BOUTCHAHA AHMAD"	20 Rue CHEBAB ABDELKADER	27000
27000		12	Parking	1 Rue CHEBAB ABDELKADER	27000
27000		13	Marche	3 Rue CHEBAB ABDELKADER	27000
27000		14	Clinique	1 Avenu AISSA AHMED	27000
27000		15	APC	21 Avenu AISSA AHMED	27000
27000		16	Surte	23 Avenu AISSA AHMED	27000

Score	Side	Match_addr	FromAddr	ToAddr	PreDir	PreType	StreetName	SufType	SufDir	City	State	ZIP	Ref_ID	User_fid
100	R	2 Rue ZIA...	2	2		Rue	ZIARE LA...					27...	12	0

Field	Value
FromAddr	2
ToAddr	2
PreDir	
PreType	Rue
StreetName	ZIARE LARBI
SufType	
SufDir	
City	
State	
ZIP	27000
Ref_ID	12
User_fid	0
Addr_type	StreetAddress
Score	100
Match_addr	2 Rue ZIARE LARBI
Side	R

Figure 25 Résultat de géocodage des adresses des Equipements

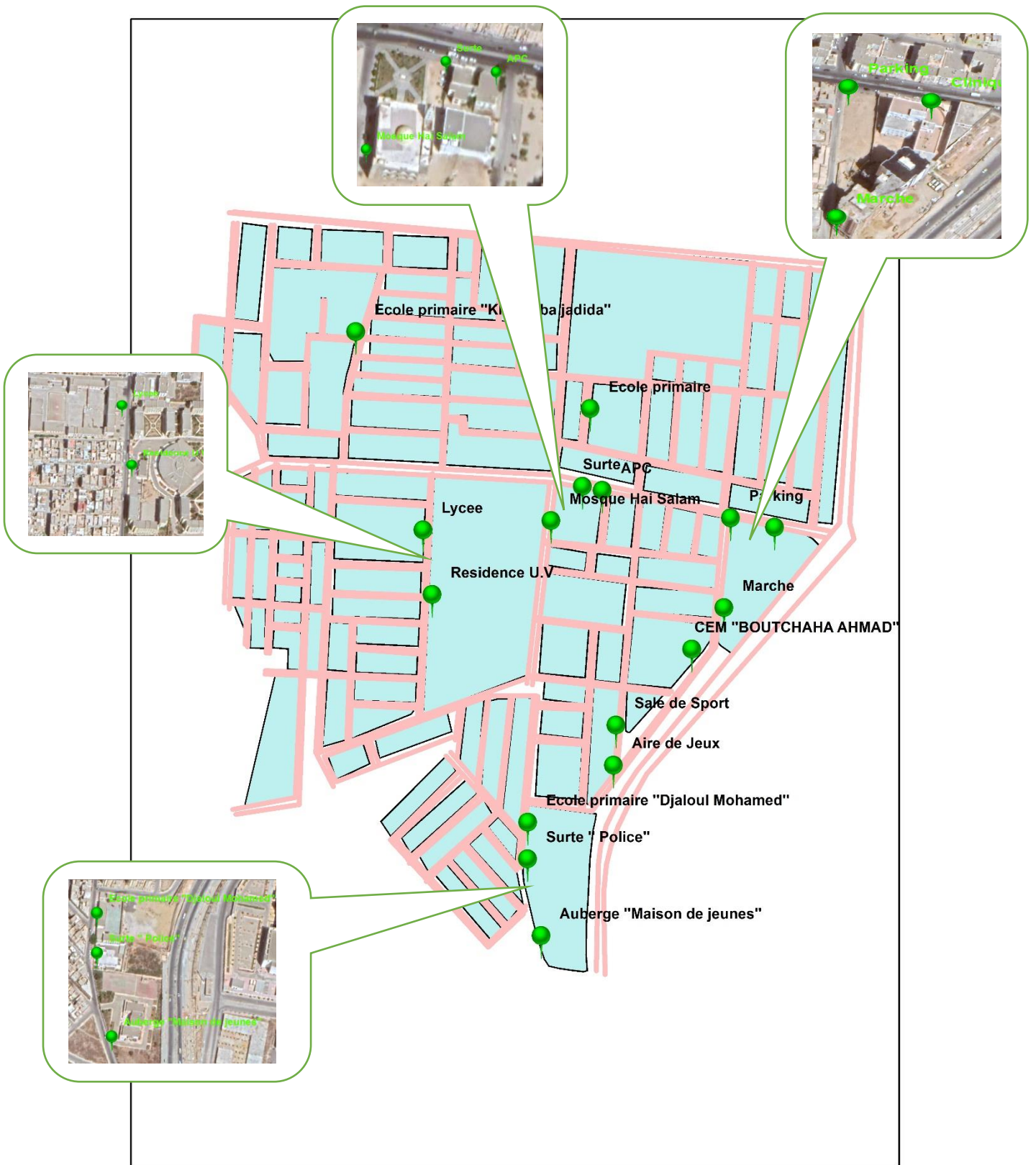


Figure 26 Résultat Final de Géocodage les adresses des Equipements

CONCLUSION :

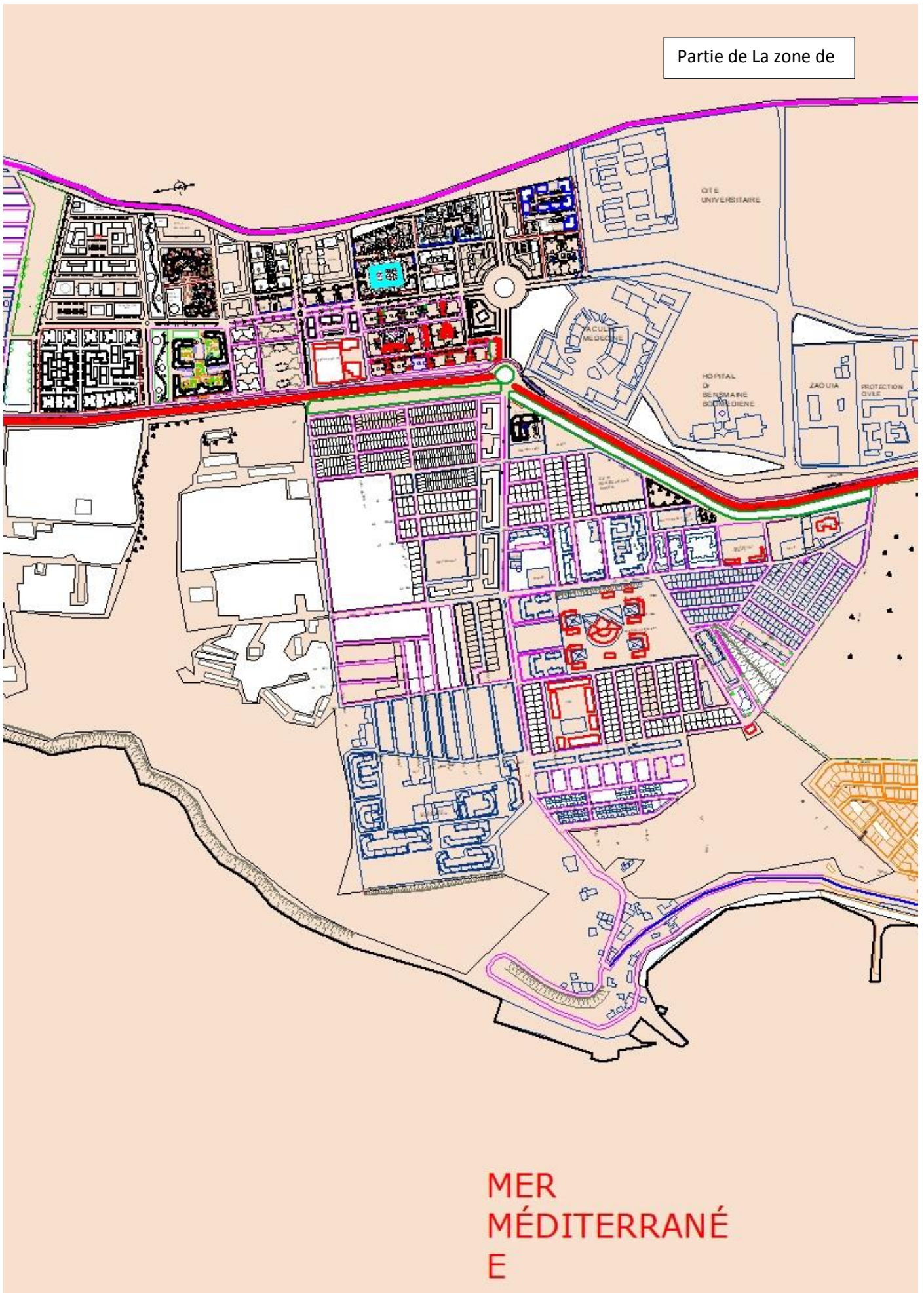
Le processus d'Adressage des rues et de numérotation des bâtiments est entrepris sur la situation de planification de la ville, en tenant compte de son expansion physique qui affecte sa conception de base. Chaque unité résidentielle ou physique est nommée formant un système complet et cohérent avec d'autres unités sans être affectée par un développement futur. Le système choisi doit être flexible, évolué et accompagner le développement de la ville ainsi que ses caractéristiques de planification, politiques, économiques et démographiques. Il devient nécessaire de développer un système d'adressage qui transmette le processus de développement des sociétés. Cette étude a été entreprise pour mettre en place et développer un système 'adressage des rues et de numérotation des bâtiments dans les établissements de Mostaganem en identifiant le rôle et l'importance de la dénomination et de la numérotation dans le développement et l'organisation de ces établissements. Le système proposé est basé sur des méthodes et des principes de dénomination et de numérotation qui ont déjà été utilisés dans plusieurs villes du monde.

L'étude est basée sur les données et informations théoriques disponibles dans en plus de certaines expériences mondiales et régionales dans le domaine de la dénomination et de la numérotation. Ces expériences ont aidé à mettre en place et à développer un système de dénomination des rues et de numérotation des bâtiments dans les wilayas d'ALGÉRIE. En prenant la ville de kharouba comme étude de cas.

L'étude a conclu que l'adressage des rues et la numérotation des bâtiments sont l'un des éléments les plus importants de la ville moderne. Et cela devient une exigence vitale et importante dans notre vie, qui a été appliquée par les villes célèbres du monde. Enfin, l'étude a souligné la nécessité d'appliquer le système proposé de dénomination des rues et de numérotation des bâtiments dans les colonies ALGÉRIE, et d'être approuvé par les institutions gouvernementales et législatives concernées.

BIBLIOGRAPHIE :

- [1] L'information géospatiale au service du développement durable en Afrique Plan d'action africain sur la gestion de l'information géospatiale à l'échelle mondiale 2016-2030.
- [2] IGN MAGAZINE Le monde de l'Institut Géographique National
- [3] L'IGN ET LE DÉVELOPPEMENT DURABLE), L'Institut national de l'information géographique et forestière.
- [4] REFERENTIEL CARTOGRAPHIQUE.
- [5] RAPPORT D'ENQUETE sur le référentiel à grande échelle de l'institut géographique national.
- [6] Le Service Géologique National : un organisme public utilisateur et producteur de données d'infrastructure géospatiale. A. CHERIGUI, Mr. BRIDJ, Mr. LH. BITAM/ Agence Nationale de la Géologie et du Contrôle Minier.
- [7] La place des bases de données urbaines dans le développement des villes.
- [8] Etude de la géolocalisation dans le réseau GSM.pdf (Mémoire de AROUCHE Lamia /Université A. MIRA Bejaïa).
- [9] ADRESSAGE ET GEOCODAGE Mémoire de BADAOUI A. et TOUNSI M.
- [10] Adressage et gestion des villes de Catherine Farvacque-Vitkovic, Lucien Godin, Hugues Leroux, Florence Verdet et Roberto Chavez, 2005.
- [11] Guide méthodologique Mettre en place un adressage Diagnostiquer, dénommer et numéroter les voies/ Version du 2 juillet 2019.



PLAN DE DENOMINATIONS DES RUES

