

Rôle de la géomatique dans la gestion des adresses dans les milieux urbains - Étude de cas la commune d'Hussein Dey Alger

Mr. KHOUAS Makhlouf Adel, Doctorant en géomatique – université de Annaba

Adelkhhdey@gmail.com

Dr. TELAIDJIA Djamel, MCA – université de Annaba

telaidjia@yahoo.fr

ملخص : نظم المعلومات الجغرافية موجودة في كل مكان، والحاجة إلى دمجها في الإدارة والحوكمة الإقليمية تبدو ضرورية حتمية، سيؤدي اندماجها في الحوكمة المحلية إلى تعزيز التقدم الاجتماعي والتنمية الاقتصادية المستدامة.

إن بلدية حسين داي الواقعة شمال العاصمة الجزائر وعلى غرار بلديات الوطن تعاني من اختلالات وتأخر في التنمية، فالتقدم من المشاكل راجع لعدم قدرة الجماعات المحلية على التحكم وسوء الإدارة الإقليمية التي تعتبر قاعدة أساسية واجتماعية ضرورية فسوء التسيير والسرعة التي يتغير بها أصبحت تسبق أنظمة المتابعة والتنظيم المعتمدة حالياً. إذن من الضروري الآن البحث عن حلول قادرة على متابعة السرعة الفائقة في التحكم في العناوين في الوقت الحقيقي في هذا الإطار نقدم أداة WEB SIG مع متطلبات للتحديثات المنتظمة للبيانات الجغرافية وطريقة للحصول على البيانات جغرافياً في وقت قصير.

الكلمات الأساسية : GIS Web، العنوان، السلطة البلدية، التنمية، الاستحواذ السريع.

Résumé : Les systèmes d'information géographique (SIG) sont présents partout, le besoin de les intégrer pour la gestion de l'administration et la gouvernance territoriale apparaît nécessaire et évident. Leur intégration dans une gouvernance locale permettra de favoriser un progrès social et un développement économique durable. La commune d'Hussein dey est à l'instar des communes du pays accuse des retards dans son développement, de nombreux problèmes dus à l'incapacité des collectivités locales à la maîtrise des adresses, ce qui est une base sociale nécessaires, sa mauvaise gestion et la rapidité dont il évolue devance les systèmes de suivies et de régulation actuels devenus caducs. Il est urgent de trouver d'autres solutions capables de suivre et la maîtrise des adresses en temps réel, Dans ce contexte, nous proposons un outil SIG WEB avec une obligation des mises à jour régulières est instantanés des données géographiques et une méthode d'acquisitions des données géoréférencées dans une courte durée.

Mots clés : SIG, SIG WEB, Adresse, collectivité municipale, développement, acquisition rapide.

Abstract : Geographical Information Systems (GIS) are present everywhere, the need to integrate them for the management of the administration and the territorial governance appears necessary and obvious. Their integration into local governance will promote social progress and sustainable economic development.

The municipality of Hussein dey is like the communes of the country is lagging behind in its development, many problems due to the inability of local communities to control addresses, which is a necessary social base, its mismanagement and the speed with which it evolves is ahead of the current monitoring and regulations system that have become obsolete. It is urgent to find other solutions able to follow and address control in real time, In this context, we propose a GIS WEB tool with an obligation of regular updates is instantaneous geographical data and a method of acquisitions of georeferenced data in a short time.

Key words : GIS, Web GIS, adress, municipal authority, developement, rapid acquisition.

1. Introduction

Un adressage municipal efficace apporte son lot d'avantages sociaux et économiques dans plusieurs domaines, dont les interventions en cas d'urgence, la livraison à domicile, la localisation d'entreprises, le positionnement, les recensements, les élections, les impôts et l'établissement d'itinéraires. Les gens se rappellent généralement l'emplacement des lieux grâce à leurs adresses. La plupart des personnes ont une adresse domiciliaire, et il est important que leur adresse actuelle figure sur leurs permis de conduire, leurs cartes d'identité, leurs passeports et aussi leurs registres de commerce et leurs arguments pour les personnes morales.

L'avantage des données de référence est de permettre d'encadrer et de poursuivre les actions entreprises par la

collectivité dans l'exercice de ses responsabilités. Elles permettent en effet à chaque service d'exercer ses activités en utilisant la même carte de base que les autres, et qu'elles s'appuient sur des objets géographiques en principe stables dans le temps.

Les données relatives aux voies d'une commune et de son agglomération font partie des données stratégiques pour une collectivité. Ces données de référence sont utilisées dans de nombreuses applications métiers que ce soit pour des raisons administratives, afin de renseigner le lieu d'habitation des familles, mais aussi pour des raisons techniques, afin de localiser les interventions sur la voie publique, et enfin en vue d'adapter les infrastructures municipales en fonction des besoins de la population.

Problématique

L'adresse est composée de trois parties : le numéro municipal (numéro de porte), le nom complet de la rue et la municipalité. L'adresse. C'est une information descriptive.

Alors, comment pouvons-nous rendre cette information descriptive facile à localiser par les services de la commune, les administrés, les services usages,...

Mais alors, qu'est-ce qu'une adresse municipale ?

C'est ici que ça se complique. Généralement, cette adresse est celle d'un bâtiment. Mais que se passe-t-il si le bâtiment n'est pas sur une rue, ou du moins une rue portant un nom ? Qu'arrive-t-il si une adresse est requise pour un élément qui n'est pas un bâtiment, par exemple un monument, un pont, une centrale électrique ou simplement un lopin de terre ? Qu'arrivera-t-il en cas d'urgence si les répondants doivent se rendre sur une montagne ou près d'un lac ? Comment expliquer où les secours doivent se rendre ? Quoi faire concernant les futures livraisons à l'aide de drones ? Voulez-vous que le drone atterrisse devant votre porte ou souhaitez-vous un autre emplacement ?

Objectifs

Une adresse de qualité constitue un moyen qui permet de réaliser cet objectif. Pour mesurer les enjeux qui gravitent autour de la question de l'adresse en Algérie. Elle apporte son lot d'avantages sociaux et économiques dans plusieurs domaines, dont les interventions en cas d'urgence, la livraison à domicile, la localisation d'entreprises, le positionnement, les recensements, les élections, les impôts et l'établissement d'itinéraires.

Les SIG Web et la plupart des SIG font appel à un système de coordonnées de référence, comme la latitude et la longitude, pour enregistrer et trouver des lieux, l'application SIG Web convertit l'adresse municipale selon le système de coordonnées de référence requis, grâce à un processus de géocodage. L'application montre ensuite l'emplacement de cette adresse précise sur la carte. Cette méthode permet à l'application SIG Web de travailler à l'interne dans l'environnement du système de coordonnées, tout en permettant

à l'utilisateur de continuer à utiliser l'adresse municipale à l'extérieur du système.

2. Présentation de la zone d'étude

Commune dite Hussein Dey doit sans nom au dernier Dey qui gouverna Alger 1818 jusqu'à 1830 (le Dey Hussein Khoudja Ben Ali) où elle faisait partie des banlieues d'Alger et où elle fut bâtie les quatre maisons des plaisances du Dey Hussein (La Maison du BOULKINE, c'est la plus grande et la plus belle des maisons.

La Maison de campagne, aujourd'hui lycée Thaalibiya. La Maison de pêche Janan Al-Darmji. La Maison créative était la scène des de poésie et de pensée et d'autres affaires publiques).

Hussein-Dey c'est une commune de la wilaya d'Alger, située à 7 Km à l'Est du centre d'Alger dans la demi-couronne de la baie d'Alger, elle s'étend sur une superficie de 420 hectares. Hussein-Dey, s'étire sur une bande littorale de longueur de 3 km et elle est limitée comme suite :

- Au Nord par la Méditerranée.
 - A l'Est par la commune d'El Magharia, et El Moham-
 - Au Sud par la commune de Kouba.
 - A l'Ouest par la commune de Mohamed Belouizded.
- (Voir Figure 2).



Fig. 1 maison Boulkin.

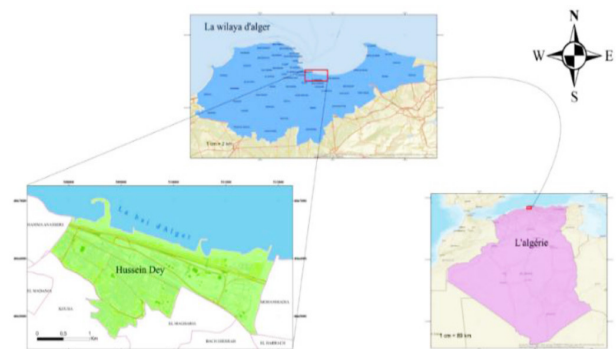


Fig. 2 situation de la commune d'Hussein-Dey.

3. Géocodage

Le géocodage peut être généralement défini comme l'attribution d'un code à une localisation géographique. Cependant, le géocodage réfère, le plus souvent, à une attribution plus spécifique de coordonnées géographiques (latitude et longitude) à une adresse individuelle².

²KHOUAS.A & DJABRI.A, Contribution à La création d'une Application de Navigation par la Method de Géocodage par Adresse, Cas de la commune d'Hussein Dey, UNIVERSITE DE BATNA 2 - 2018

[L'opération de géocodage consiste à affecter des coordonnées géographiques à des adresses ou à des objets spatiaux. Cette affectation est en général réalisée avec des outils informatiques (géocodeurs) ou en mode GPS,

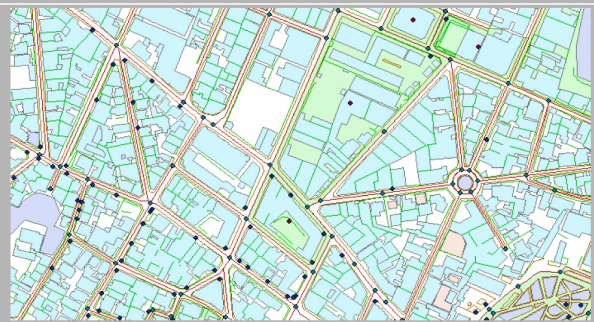
Exemple : Conversion des adresses de rues en coordonnées géographiques (Lat., Long.)³

4. Acquisition des données

La collecte des données géographiques dans le domaine de la Géomatique c'est le point le plus délicat dans la mise en place d'un SIG. La valeur des données en géomatique dépend de sa précision, sa date récente, sa forme requise (données numériques).

Dans notre projet on a utilisé plusieurs méthodes de collecte des données à différents types. On a utilisé la collecte directe et la collecte indirecte des données. En présente dans les tableaux suivants quelques exemples :

Type de donnée	Ortho-photo-plan de la zone d'étude
Nombre de lignes colonnes	14720 lignes et 24908 colonnes
Nombre de canaux	3
Taille de cellule (X, Y)	0,18, 0,18
Source	INCT
Prise de vu sur d'un morceau de l'image	
	

Type de donnée, Nom et format	Jeu de classe d'entité apres une restitution photogrammétrique structuré dans une Geodatabase multiutilisateur
Référence spatiale	UTM_Wgs84_ Zone_31N
Source	INCT
Prise de vu sur du vecteur	
	

Les données descriptives collectées sur terrains à travers la technique de la caméra de voiture proposée par la société Algérienne hydro-environnement.

Cette technologie, qui sera pour la première fois mise en œuvre en Algérie est une technique à haut rendement basée sur la photogrammétrie couplée à un GPS et une centrale inertielle, permettra à partir d'images



Fig. 3 Instrument du relevé de patrimoine urbain à haut rendement.

de haute qualité et géo référencées de produire des données de terrain afin à la fois d'enrichir les bases de données SIG mais aussi d'établir un état des lieux.

Les exemples suivants illustrent les différentes applications de l'équipement.

- Numérotation des rues.
- Etat et dimension de la chaussée et trottoirs.
- Evaluation du bâti (Etat, niveau de finition) pour la loi sur l'achèvement des constructions.
- Elaboration des PK et bornes kilométrique (distance entre deux points).
- Evaluation de la signalisation verticale (Etat, visibilité, présence des panneaux).

³Rapport des Nations Unies sur la réunion du Groupe d'experts sur les pratiques contemporaines en matière de cartographie du recensement et d'utilisation des SIG. 2007

- Evaluation de la signalisation horizontale.
- Evaluation des candélabres (Etat, type hauteur des poteaux).
- Relevé de l'ensemble des tampons (visibles) des regards d'assainissement.
- Relevé des enseignes de publicité (pour le prélèvement de la taxe).
- Un état des lieux pour voir l'évolution ou la remise en état en cas de catastrophe naturelle.
- Etat des lieux pour la hiérarchisation des projets.
- Evaluation de l'avancement des projets.

Cet inventaire servira à une éventuelle mise en place d'une base de données incluant, l'adresse, N° de permis de construire, la date état d'achèvement ou toute information que l'administration jugera utile.

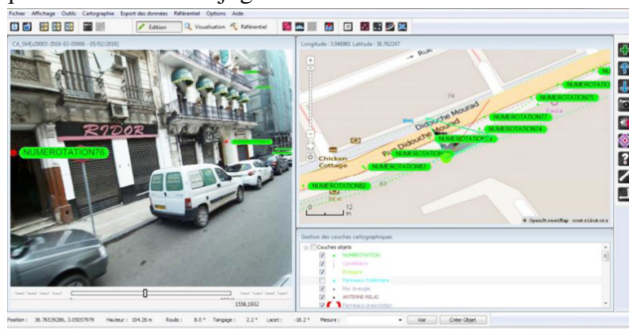


Fig. 4 Numérotation avec géo référencement.

A titre indicatif, les mesures pour les Artères Didouche Mourad, Mohamed V, KrimBelkacem, une partie de Colonel Amirouche, Hassiba Ben Bouali, et colonel KrimBelkacem ont pris deux heures, et trois jours de terrain et de bureau pour leur positionnement et la validation.

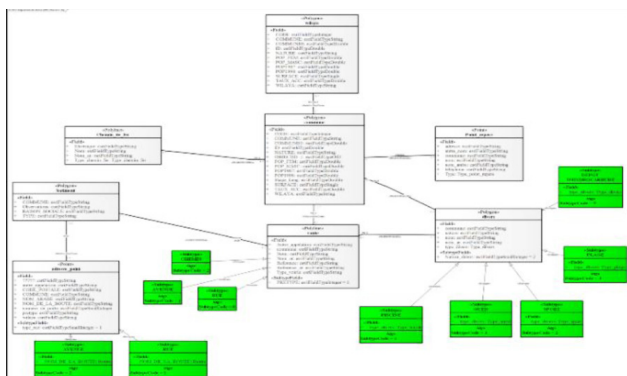


Fig. 5 Diagramme de classe.

5. Abstraction

C'est une méthode a eu comme objectif premier de jeter un pont entre les besoins des utilisateurs et les solutions des informaticiens.

Après la collecte des données, on arrive à une étape importante dans notre application. Cette étape est la conception et la réalisation de notre BD par la conception du Diagramme de classe (DDC) basée sur la norme UML 2.4.1.

6. Archivage

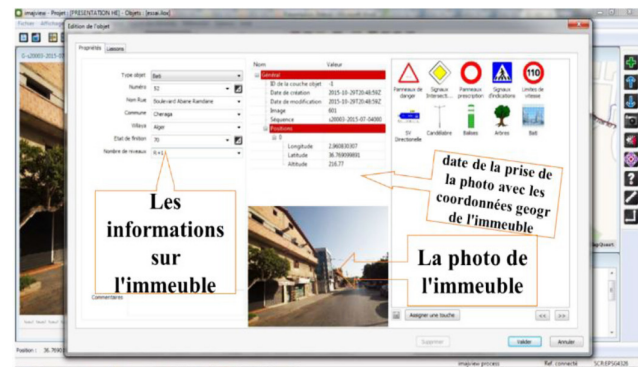


Fig. 6 Elaboration Base de données Construction.

Après l'implémentation de notre diagramme de classe sur la base de la IT-G (Information Technologie géospatial) sous les normes ArcGIS et l'exporter sous forme XML, on doit créer une bd géographique sur ArcGIS «géodatabase ».

7. Analyse

C'est l'étape la plus importante dans la création de notre solution, c'est la manipulation sur le logiciel SIG. C'est là où on va établir nos traitement et analyses nécessaires.

8. Affichage

Contrairement à des cartes papier, les SIG sont capables de stocker, manipuler et afficher un ensemble beaucoup plus riche d'informations. De plus, Un SIG permet aux planificateurs et aux divers utilisateurs d'avoir et de rechercher de différentes solutions via ce SIG.

Cependant, l'internet apparaît comme un moyen de diffusion et de partage à l'échelle planétaire puisque quiconque le désire à l'heure actuelle peut se connecter à ce réseau mondial et communiquer avec d'autres utilisateurs géographiquement distants. Ainsi, au travers l'internet et plus largement des réseaux informatiques, le domaine des SIG a vu se développer des capacités d'échanges de données à grande échelle, mais aussi la possibilité « d'incorporer interaction et animation dans l'affichage ». Avec la mise en réseau des bases de données, des applications, des dispositifs et des usagers, la cartographie prend place au sein des flux d'informations. Donc, la combinaison de l'internet et les nouvelles technologies, telles que les systèmes d'information géographique (SIG), permettent désormais de mieux comprendre et communiquer les données liées à l'adressage d'une ville.

Au cours de ce travail, le choix du serveur cartographique était plus ouvert. Il existe en effet plusieurs serveurs : MS4W, MapGuide Maestro, Mapserver et Geoserver, server ESRI. Pour le travail présent, le choix s'est fait rapidement, dans la mesure où nous avons déjà une préférence pour server d'ESRI. Son utilisation est assez facile, il se fait en interface graphique bien développée ce qui nous permettra de le réutiliser facilement par la suite.

C'est trop important d'identifier le rôle de chaque utilisateur pour le site, ainsi que l'application finale et la validité de chacun d'entre eux pour publier, modifier et stocker les données. Donner un nom au rôle exprime son travail et ensuite écrire une description de ce rôle et déterminer le type de ce rôle de trois :

- Utilisateur.
- Éditeur.
- Administrateur.

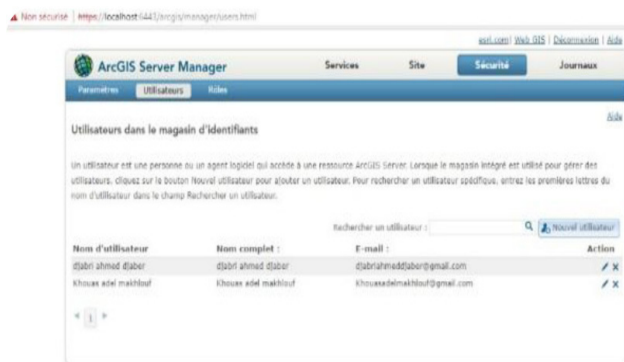


Fig. 7 rôle de chaque utilisateur du site.

Nous faisons divers ajustements et aussi les Paramètres nécessaires à la publication, ensuite nous les publions sur notre serveur et publier aussi les services d'analyse spatiale à utiliser dans l'application pour effectuer des analyses spatiales et statistiques, aider à la recherche d'adresses et d'accès d'un point "A" à un point "B", Et aussi pour effectuer plusieurs analyses telles que: calcul des surfaces et dessin et mesure de distances et requête spatiale et attributaire et l'extraction de cartes prêtes et d'autres analyses.

À ce stade, nous allons construire l'application finale et Attaché à la base de données et également la lier au Locator adresse pour la recherche par adresse et lui fournir plusieurs outils d'analyse spatiale et de requête spatiale et attributaire où nous allons concevoir un interface approprié et aussi facile à utiliser. Cette application est publiée sur le réseau local et également sur Internet et permet à l'utilisateur de télécharger de nombreuses cartes et tables et informations géographiques.

Il existe de plusieurs sous logiciel pour développer des applications SIG sur Internet : ArcGIS.com _ ArcGIS Explorer Online _ ArcGIS API for JavaScript _ ArcGIS API for Flex _ ArcGIS API for Silverlight _ ArcGIS Viewer for Flex _ ArcGIS Viewer for Silverlight.

En créant notre application, nous avons choisi l'ArcGIS Viewer 3.2 for Silverlight.

Pour les raisons suivantes :

- Reçoit tous les services que nous avons publiés (map service et aussi Locator Adresse).
- Recevoir diverses analyses spatiales.
- Fournit des interfaces interactives et facilite la manipulation.
- Possibilité de zoomer et se déplacer.
- Un grand nombre de Widgets (Dessiner, Diagramme, Extraction des données, Geotraitement, Imprimer, Liste des couches, Localisateur, Légende, Modifier, Rechercher, Requête, Temps).
- Localisation en français.
- Générateur d'applications.
- Installation aisée.
- Utilisation particulièrement intuitive.
- Fonctionne sur n'importe quel serveur HTTP.
- Très bonnes performances.

À ce stade, nous avons conçu une interface d'application, qui est l'étape finale de la création de l'application, où nous avons conçu une interface interactive facile à utiliser et dont le contenu est le suivant (figure 8).

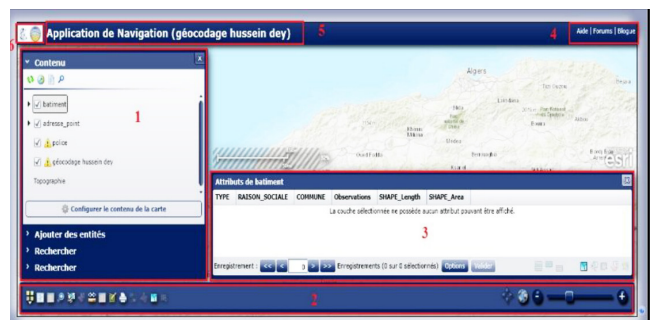


Fig. 8 l'Interface d'application.

1. Contenu : Il a tous les couches et éléments ajoutés dans l'application (cartes, tableaux, couche, entité géographique...).

2. La barre d'outils : C'est une barre d'outils basique dans l'application où elle contient tous les outils que nous avons publiés précédemment (outils de recherche d'adresses, outils d'analyse network et outils d'analyse statistique et analyse spatial) et les outils disponibles automatiquement dans l'application (outils de dessin, outils de zoomer outils d'impression).

3. La table attributaire : Est une table de métadonnées et de données géométriques, grâce à laquelle nous pouvons faire des requêtes spatiales et attributaire.

4. Outils d'aide : Ce sont des outils spéciaux pour l'aide tout ce qui touche à l'application ou aux couches qui s'y trouvent.

⁴Thierion, V, (2010). Contribution à l'amélioration de l'expertise en situation de crise par l'utilisation de l'informatique distribuée ; Application aux crues à cinétique rapide, thèse de doctorat, l'École nationale supérieure des mines de Paris.

⁵Peterson, M, (2005). Maps and the Internet : an introduction, Elsevier Science Ltd, Oxford, Royaume-Uni,

⁶Plantin, J.C. (2009). Propriétés et usages de la cartographie numérique dans l'espace urbain : le projet la montre verte", Laboratoire Paragraphe, Mémoire de maîtrise.

Paris : Université Paris 8

5. Le titre : est le titre de l'application.

6. Logo : C'est le symbole à côté de l'adresse et généralement le symbole de l'entreprise responsable du projet.

La mise à jour est très importante d'autant plus qu'il s'agit d'une application qui contient des données géographiques et descriptives et qui est en constante évolution qui, dans cette application, nous avons créé la mise à jour automatiquement et en appuyant simplement sur un bouton lorsque la mise à jour sur la base de données d'origine et non seulement dans l'application est juste un espace pour publier et diffuser les informations, mais les informations sont stockées dans la base de données et le serveur nous avons créé une icône sur le niveau de l'application mise à jour spéciale. Lorsque la demande de mise à jour est connectée à l'application serveur via Internet ou via le réseau local et renouvelle ces informations et mises à jour.

D'autre part, il existe des outils au niveau de l'application pour la mise à jour tels que les outils de dessin et d'écriture.

Action territoriale N° 01 : l'intervention de la protection civile dans un incident au niveau de l'avenue Tripoli :

Cette application qui nous avons créé peut être utilisée par la protection civile, d'autant plus qu'il est riche en adresses et également équipé par la structure network des réseaux routier, ce qui rend la tâche d'intervention dans les accidents efficace et rapide et aussi précise.

Dans ce scénario, nous supposons qu'un citoyen a contacté par téléphone le service de protection civile de la commune d'Hussein Dey pour intervenir à la suite d'un Accident de voiture et présence de blessés, et leur donner des informations sur l'accident, compris l'adresse :

- Avenue de Tripoli N° 83 Hussein Day.
- Code postale : 16005.

Immédiatement après l'inscription de l'adresse dans l'application, cette dernière se référera à la position de l'incident et extraira toutes les informations relatives à la position (les coordonnées géographiques, etc.) voir la (figure 9).

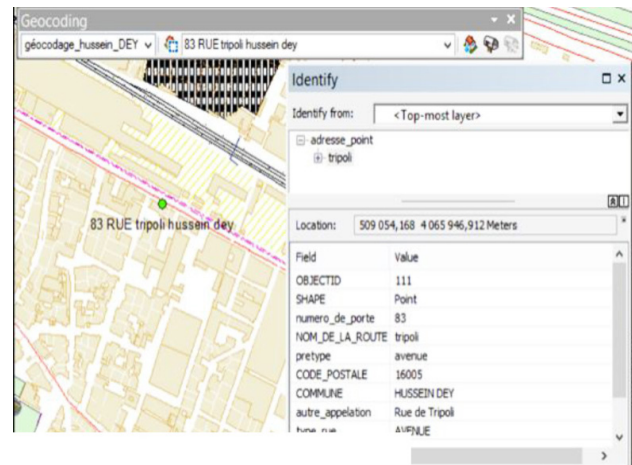


Fig. 9 localisation du sinistre.

Immédiatement après la localisation de l'incident avec une grande précision, l'application sélectionne tous les intérêts de protection et les services d'ambulance entourant l'incident voir la (figure 10) et identifie l'unité la plus proche qui peut intervenir en prenant en considération toutes les données préliminaires (La disponibilité de l'ambulance et sa capacité, la capacité de l'unité thérapeutique à recevoir les blessés, temps et les Barrières au niveau des routes) Et aussi les avantages de l'application la diffusion de l'information à tous les niveaux. Cette fonctionnalité peut être déployée sur les unités de conduite pour ambulance afin de tracer le chemin le plus court et le plus rapide pour l'incident voir la (figure 11).

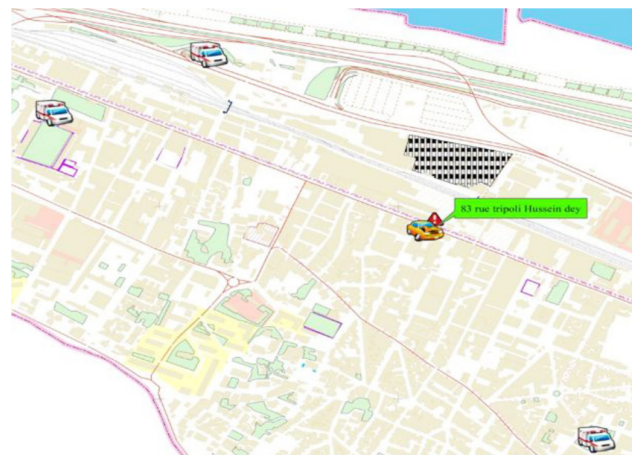


Fig. 10



Fig. 11

Point de départ : unités sanitaires.

Point d'arrivé : Lieu de l'accident.

Distance : 910, 142 mètre.

Temps de prise de décision : 3 secondes.

Action territoriale N° 02 : Recherche d'un groupe de personnes recherchées par la police de la commune d'Hussein Day :

La commune d'Hussein Dey, comme d'autres commune de l'Etat algérien, est exposée à ce qu'on appelle la criminalité, La police travaille fort pour éliminer la criminalité ou au moins le réduire.

Cette application, que nous avons créée afin de contribuer à la recherche et de localiser de criminels et de faciliter la mobilité de la police Pour ses objectifs.

Cette application ou bien la base de donnée que nous avons créée n'est pas limitée aux adresses des maisons, Mais aussi les adresses (physiques) les noms des personnes et des informations personnelles, Il aide également l'application dans les statistiques liées à l'étude du développement de la criminalité au niveau de la commune et aussi pour spécifié sur le type de crime prédominant, à la fois au niveau des quartiers ou au niveau de la commune.

Dans ce scénario, nous supposons que le service de police a un groupe considérable de noms de criminels voir la (tableau N°1) fugitifs qui veulent déterminer précisément leur lieu de résidence afin de se déplacer vers eux la liste des noms est la suivante :

Tabl 1. liste des noms des criminels $NOM(x)$:
Représente le nom d'emprunt des criminels.

nom	type de crime	adresse
NOM (1)	Vol	23 ruekheloufi Mohamed HUSSEIN DEY
NOM (2)	Crime de première classe	05 rue bouguennaratahar HUSSEIN DEY
NOM (3)	Forger des voitures	23 ruedouyamohamed HUSSEIN DEY
NOM (4)	Enlèvement	86 rue boudjemaamoghni HUSSEIN DEY
NOM (5)	Enlèvement	53 rue boudjemaamoghni HUSSEIN DEY
NOM (6)	Vol	10 rue gharbimohamed HUSSEIN DEY
NOM (7)	Crime de première classe	09 rue gharbimohamed HUSSEIN DEY
NOM (8)	Vol	48 rue boudjemaamoghni HUSSEIN DEY

Après avoir entré la table de données dans l'outil de recherche que nous avons développé, l'application déterminera la résidence de chacun des personnes recherchées avec précision et aussi dans un temps très court voir la (figure 12).

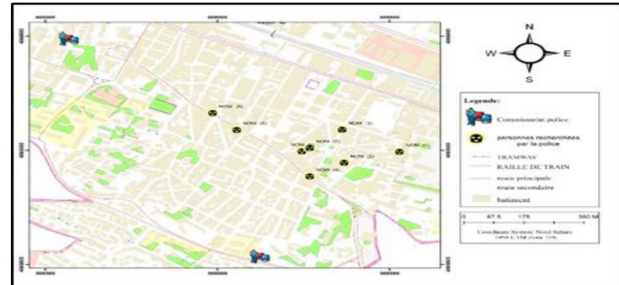


Fig. 12

9. Conclusion

Notre application web c'est un outil d'aide aux décisions pour toute les domaines nécessitant les adresses par les diffèrent outils telle que la recherche par adresse et les modelés de géotraitement présents dans l'application.

Cette application est un SIG web, à travers lequel nous diffusons des informations géographiques à plusieurs niveaux et en fonction de la spécialisation. Il est lié à une base de données multi-utilisateurs, qui est liée à un Locator d'adresses et aide à la gestion et résoudre de nombreux problèmes territorial.

Références bibliographiques

Gordon, P. Le Canada a-t-il besoin de nouvelles normes d'adressage ?, 2016

KHOUAS, A & DJABRI, A, Contribution à La création d'une Application de Navigation par la Method de Géo-codage par Adresse, Cas de la commune d'Hussein Dey, UNIVERSITE DE BATNA 2, 2018

Peterson, M. Maps and the Internet: an introduction, Elsevier Science Ltd, Oxford, Royaume Uni, 2005

Plantin, J.C. Propriétés et usages de la cartographie numérique dans l'espace urbain : le projet la montre verte,

Laboratoire Paragraphe, Mémoire de maîtrise, Université Paris 8, 2009

Rapport des Nations Unies sur la réunion du Groupe d'experts sur les pratiques contemporaines en matière de cartographie du recensement et d'utilisation des SIG, 2007

Thierion, V. Contribution à l'amélioration de l'expertise en situation de crise par l'utilisation de l'informatique distribuée ; Application aux crues à cinétique rapide, thèse de doctorat, l'école nationale supérieure des mines de Paris, 2010