



**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE**  
**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR**  
**ET DE LA RECHERCHESCIENTIFIQUE**  
**U N I V E R S I T E Z I A N E A C H O U R D E D J E L F A**  
**FACULTE DES SCIENCES DE LA NATURE ET DE VIE**  
**DEPARTEMENT DES SCIENCES DE LA TERRE ET UNIVERS**



***Projet de fin d'étude***

***En vue de l'obtention du Diplôme de master académique ville et dynamique spatial et gestion***

***THEME :***

***Mise en place d'un système  
d'information géographique en vue de  
la gestion du foncier de la commune  
de Djelfa***

***Présenté par***

***Abdesslam Ahmed***

***Promoteur :***

***Dr. Nafti Redouane***

***Président : Dr. G. Mahmoud Abdelaziz***

***Examineur : Dr. T. Bendaoud***

***Année Universitaire 2022/2023***

## **REMERCIEMENTS**

*Cette étude a été entamée sous la direction de Monsieur Docteur Nafti Redouane dans le département d'aménagement.*

*Un merci spécial au doyen de la faculté, Dr G. Mahmoud Abdelaziz, pour avoir présidé le comité, ainsi qu'au vice doyen de la faculté, Dr Tenah Ben Daoud.*

*Je tiens à lui exprimé toute nous gratitudes pour nous avoir initiées à la recherche et pour nous avoir bien orientée tout le long de ce travail.*

*Je tiens à remercier tous les enseignants.*

*Je tiens à exprimer mes remerciements les plus profonds de nous parent, pour l'aide précieuse qu'il nous apporté et pour le soutien indéfectible qu'il Nous prodiguons.*

*Mes vifs remerciements à la direction du département D'aménagement et D'urbanisme de Djelfa, pour ses encouragements et le soutien moral et Matériel.*

*Nous tiens également à remercier tous ceux qui ont apporté leur aide de loin ou de prés pour l'achèvement de ce travail.*

## *Dédicaces*

*Je remercie Allah le miséricordieuse a leur serve.*

*A la mémoire de mon père Reposé en paix et qu'Allah est pitié de  
ton âme.*

*Je dédie ce travail a mon mère et à mes sœurs et mes frères surtout  
tayeb et Kamel et ma femme, ma belle famille et mes amis.*

**Mr : ABDESSALAM AHMED**

## **SOMMAIRE :**

REMERCIEMENT.....	
DEDICACE.....	
RESUME.....	
SOMMAIRE.....	
LISTE DES TABLEAUX, ORGANIGRAMMES ET FIGURES .....	
INTRODUCTION.....	12

### **CHAPITRE I : FONDEMENTS THEORIQUES**

<b>I.1 Introduction.....</b>	<b>15</b>
<b>I.2 Présentation de cadastre.....</b>	<b>15</b>
I.2.1 Définition .....	15
I.2.2 Procédure d'établissement du cadastre .....	16
I.2.3 Les documents cadastraux.....	18
I.2.3.1 Documents littéraires .....	18
I.2.3.2 Documents graphiques .....	20
I.2.4 Nature des documents délivrés par le service du cadastre .....	22
I.2.4.1 Les extraits de la matrice cadastrale.....	22
I.2.4.2 Les extraits de plans .....	23
I.2.5 Méthodes de consultation de la documentation cadastrale .....	24
I.2.5.1 Désignation du propriétaire.....	25
I.2.5.2 Localisation du bien .....	25
I.2.6 La conservation cadastrale.....	27
I.2.7 Le cadastre et les nouveaux concepts.....	27
<b>I.3 Notions en télédétection et photogrammétrie.....</b>	<b>28</b>
I.3.1 Définition de la télédétection.....	28
I.3.2 Caractéristiques des images numériques.....	28
I.3.4 Les différentes résolutions .....	29
I.3.4.1 Résolution spatiale .....	29

I.3.4.2	Résolution spectrale .....	30
I.3.4.3	Résolution temporelle .....	30
I.3.4.4	Résolution radiométrique .....	30
I.3.4.5	Satellite d'observation de la Terre – LANDSAT.....	30
I.3.4.6	la photogrammétrie .....	30
I.3.4.7	Principe de la photogrammétrie .....	31
I.3.4.8	Méthodes photogrammétriques .....	32

## **CHAPITRE II : APPROCHE METODOLOGIQUE**

<b>II.1</b>	<b>Introduction .....</b>	<b>38</b>
<b>II.2</b>	<b>Définition des terres .....</b>	<b>39</b>
<b>II.3</b>	<b>Procédure technique relative à l'établissement du cadastre .....</b>	<b>39</b>
II.3.1	Calage et géoréférencement des documents .....	39
II.3.2	Digitalisation des documents et délimitation communale .....	40
II.3.2.1	Délimitation du territoire communal .....	41
II.3.3	Découpage en sections.....	47
II.3.4	Création de la toponymie .....	48
II.3.5	Calcul de superficies .....	49
II.3.6	Représentation des servitudes .....	49
II.3.7	Etablissement des plans cadastraux .....	50
<b>II.4</b>	<b>Immatriculation foncière .....</b>	<b>50</b>
II.4.1	De la procédure d'immatriculation au livre foncier .....	50
II.4.1.1	Mise en service des documents cadastraux.....	50
II.4.1.2	Dépôt du bordereau de première formalité .....	51
II.4.2	Modalités d'immatriculation.....	51
II.4.2.1	Les contestations et oppositions.....	51
<b>II.5</b>	<b>Mise à jour de la documentation cadastrale et foncière.....</b>	<b>52</b>
II.5.1	Changement affectant la situation juridique des immeubles .....	53

## **CHAPITRE III : APPLICATION de SIG cadastre sur la commune de Djelfa**

<b>III.1</b>	<b>Introduction.....</b>	<b>55</b>
<b>III.2</b>	<b>Présentation de la zone d'étude .....</b>	<b>56</b>

<b>III.3 aperçu de la Direction du Cadastre de la wilaya de Djelfa.....</b>	<b>58</b>
<b>III.4 Processus élaboré pour la réalisation du SIG cadastre.....</b>	<b>59</b>
<b>III.5 Moyens techniques utilisés .....</b>	<b>60</b>
III.5.1 Données de satellite et restitution.....	60
III.5.2 Outils informatiques .....	60
III.5.3 Logiciels utilisés .....	61
<b>III.6 III.5 Collection et Prétraitement des données.....</b>	<b>64</b>
III.6.1 Levé des points d'appui par GPS .....	64
III.6.2 Scannerisation des plans cadastraux et de la carte topographique.....	65
III.6.3 Transformation des coordonnées des bornes de délimitation communale .....	65
<b>III.7 Traitement des données.....</b>	<b>66</b>
III.7.1 Calage et géoréférencement des documents.....	66
III.7.2 Digitalisation des documents.....	66
III.7.3 Découpage en sections.....	67
<b>III.6.4 Enquête et délimitation des ilots de propriété (travaux de terrain).....</b>	<b>70</b>
<b>III.6.5 Production de système d'information cadastral SIC .....</b>	<b>71</b>
III.7.4 Création toponymique.....	74
III.7.5 Calcul de superficies.....	74
III.7.6 Représentation des servitudes.....	74
III.7.7 Etablissement des plans cadastraux.....	75
<b>III.8 Mise en service des documents cadastraux.....</b>	<b>76</b>
<b>III.9 Les procédures de conservation cadastrale .....</b>	<b>76</b>
<b>CONCLUSION ET PERSPECTIVES .....</b>	<b>81</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>82</b>

## Liste des figures

Figure I.1 : Matrice cadastrale. ....	18
Figure I.2 : Table des comptes.....	19
Figure I.3 : Etat de section.....	20
Figure I.4 : Exemple de plan cadastral .....	21
Figure I.5 : Exemple d'orthophotoplan.....	22
Figure I.6 : Exemple de tableau d'assemblage .....	23
Figure I.7 : Extrait de la matrice cadastrale .....	23
Figure I.8 : Habillage type d'un extrait de plan cadastral .....	24
Figure II.1 : Répartition des points de calage.....	34
Figure II.2 : Principe de Géoréférencement.....	34
Figure II.3 : Principe de la digitalisation .....	35
Figure II.4 : Cohérence entre l'image et le vecteur obtenu. ....	26
Figure II.5 : Délimitation des zones à exclure.....	27
Figure II.6 : Application des plans dressés dans le cadre du cadastre général .....	28
Figure II.7 : Découpage en sections : cas d'existence de détails linéaires .....	29
Figure II.8 : Découpage en sections : cas d'absence de détails linéaires.....	30
Figure II.9 : Quelques mesures des servitudes .....	3
Figure III.1 : Localisation de la zone d'étude.....	57
Figure III.2 : Scanner à tambour.....	60
Figure III.3 : l'utilisation de DZ propriétaire dans logiciel d'ARCmap .....	63
Figure III.4 : l'interface de programme GIC .....	63
Figure III.5 : la création d'un ilot de propriété dans le programme GIC .....	64
Figure III.8 : Calages des cartes scannées .....	66
Figure III.9 : Digitalisation de la commune Djelfa .....	67
Figure III.10 : Découpage en sections .....	68
Figure III.13 : la base des données de SIG cadastre.....	72
Figure III.14 : vectorisation des ilots.....	73
Figure III.15 : Création de la toponymie.....	74
Figure III.16 : Représentation des servitudes (Gazoduc).....	75
Figure III.18 : croquis de conservation cas de fusion.....	78
Figure III.19 : croquis de conservation cas de partage.....	79
Figure III.20 : Extrait du plan cadastral.....	80

## **LISTE DES ORGANIGRAMMES**

Organigramme I.1 : Procédure d'établissement du cadastre général.....	17
Organigramme I.2 : Recherche à partir de la désignation du propriétaire.....	25
Organigramme I.3 : Recherche à partir de la localisation du bien.....	26
Organigramme III.1 : Processus élaboré pour la réalisation de SIG cadastre .....	59

## **LISTE DES CARTES :**

Carte.I.1 : Exemple de plan cadastral.....	21
Carte.I.2: Exemple d'orthophotoplan.....	21
Carte.I.3 : Exemple de tableau d'assemblage.....	22
Carte III.1 : Situation administrative de la commune de Djelfa.....	57
Carte III. 2: Plan de restitution.....	69
Carte III.3 : Ortho-photo (partie de la commune de Djelfa).....	69
Carte III.4 : Plan de cadastre de section.....	76

## **LISTE DES TABLEAUX**

Tableau I.1 : Bandes spectrales MSS (Landsat 1, 2, 3).....	18
Tableau I.2 : Bandes spectrales TM (Landsat 4, 5).....	18
Tableau I.3 : Bandes spectrales ETM+ (Landsat-7).....	19
Tableau II.1 : Tableau des échelles en fonction de CE90 .....	24
Tableau III.1 : Etat d'avancement du cadastre dans la wilaya de Djelfa .....	38
Tableau III.2 : Caractéristiques de la scène de Djelfa .....	40
Tableau III.3 : Coordonnées des points observés.....	44
Tableau III.4 : Coordonnées des bornes de délimitation communale .....	46
Tableau III.5 : Tableau des tolérances et des écarts (surfaces).....	49
Tableau III.6 : Tableau des tolérances et des écarts (distances).....	49
Tableau III.7 : Tableau des écarts (points) .....	50
Tableau III.8 : Tableau des écarts des points de contrôle.....	51



## **LISTE DES ACRONYMES**

**A.N.C** : Agence Nationale du Cadastre.

**APC** : Assemblée Populaire Communale.

**CE90**: Circular Positioning Accuracy with a Confidence Level of 90%.

**C.N.E.S** : Centre National des Etudes Spatiales.

**C.T.S**: Centre des Techniques Spatiales.

**DAO** : Dessin Assisté par Ordinateur.

**ESRI** : Environmental Systems Research Institute.

**GPS**: Global Position System.

**I.N.C.T**: Institut National de Cartographie et de Télédétection.

**LANDSAT**: Land Remote Sensing Satellite.

**N.M.A.S**: National Map Accuracy Standards.

**PDAU** : Plan Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme.

**SPOT**: Système Probatoire d'Observation de la Terre.

**SIG** : Système d'Information Géographique.

**UTM**: Universel Transverse Mercator.

**WGS84**: World Géodésie System 1984



## **Introduction**

Le concept de foncier est appréhendé comme englobant les éléments qui pèsent sur l'appropriation, la valeur ou l'usage des terrains, La politique foncière est dès lors définie comme l'ensemble des décisions et actions de la puissance publique (État, collectivités territoriales, organismes publics ou parapublics) ayant un impact sur l'appropriation.

La décision de construire une Infrastructure de Données Spatiales ou géographiques vise à améliorer la capacité de gestion foncier 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. Ces plateformes rassemblent aujourd'hui les données, les réseaux informatiques, les normes et standards, les accords organisationnels et les ressources humaines nécessaires pour faciliter et coordonner le partage, l'accès et la gestion des données géographiques<sup>1</sup>.

La question de gestion foncière dans la wilaya de Djelfa – un système d'informations foncières à partie des données multi sources » s'inscrit dans une réflexion globale pour la mise en place d'une plate-forme nationale regroupant les données foncières produites par différents acteurs relevant de nombreux secteurs économiques et institutionnels. Son premier objectif répond à la nécessité de la mise en place du projet national dénommé 'Infrastructure Nationale des Données Géographique.

Dans ce contexte, les nouvelles lignes de production mises en place dans les années 2000 au niveau de l'Agence Nationale du Cadastre (ANC), pour la production du plan cadastral avec un investissement très lourd en appareils de restitutions, en stations de travail et en logiciels démontrent de la volonté de cette institution de réaliser le cadastre de tout le territoire dans les délais prévus. L'opération, bien avancée dans la partie nord du pays, trouve quelques difficultés dans la partie sud du territoire national. En effet, pour des raisons socioéconomiques et climatiques, la répartition de la population à travers le territoire national continue à soulever des problèmes en matière de gestion du territoire, en général, et de la propriété foncière en particulier. Les choix, jusque-là, faits pour cadastrer le pays, en matière de moyens classiques (photogrammétrie et levé terrestre) avec les échelles de représentation (1/500<sup>e</sup>, 1/1000<sup>e</sup> pour les zones urbaines et 1/2500<sup>e</sup> - 1/5000<sup>e</sup> pour les régions rurales), s'avèrent adaptés pour le Nord du pays, mais inadéquats pour la partie sud (hauts plateaux et grand-sud).

---

1/ Seddiki Mohamed. Thèse doctorat. Système d'information foncière partie des données multi-source. Page 5.2021

Cependant, et afin de répondre aux objectifs assignés à ce mémoire, une approche méthodologique en vue de cadastrer est mise en œuvre et qui pourra être décrite par les phases suivantes :

- ▶ Scannerisation, calage et digitalisation des documents cadastraux ;
- ▶ Contrôle géométrique de l'orthoimage utilisée ;
- ▶ Contrôle de cohérence entre l'image et le vecteur obtenu ;
- ▶ Détection des zones à exclure ;
- ▶ Découpage en sections ;
- ▶ Création de la toponymie ;
- ▶ Calcul de superficies ;
- ▶ Représentation des servitudes.

Le présent mémoire, articule sur trois chapitres :

Le premier chapitre, traite de fondements théoriques. Il décrit la procédure classique d'établissement du cadastre général. Nous y aborderons brièvement des notions de télédétection et de photogrammétrie.

Dans le deuxième chapitre, nous exposerons la méthodologie proposée par l'Agence Nationale du Cadastre (ANC) en vue de cadastrer urbain et rural.

Le troisième chapitre sera consacré essentiellement à l'application sur la commune de Djelfa dans la wilaya de Djelfa.

En fin nous terminerons par une conclusion et des perspectives ainsi que des recommandations

# chapitre I

---

## ***Fondements théorique***

## I.1 Introduction

Actuellement, l'information sur le territoire fait l'objet de plusieurs recherches par les acteurs chargés de la gestion du territoire tels que les services du cadastre et de l'urbanisme, dont les tentatives visent parfois à améliorer la procédure générale d'établissement des documents (plans cadastraux, etc.), ou bien à utiliser d'autres données provenant de diverses sources.

Dans ce chapitre la première partie est consacrée à la présentation générale du cadastre en Algérie à travers la description de l'procédure générale d'établissement, les sources de données utilisées et les documents fournis. Il aborde également l'évolution du cadastre vers un cadastre numérique avec des données hétérogènes (photogrammétrie, télédétection, ...).

La deuxième partie traitera de quelques concepts fondamentaux en télédétection, afin d'assurer la compréhension de la suite du mémoire. Passant par quelques définitions, nous présenterons les caractéristiques techniques de la source de l'image utilisée (Landsat-7).

## I.2 Présentation du cadastre

### I.2.1 Définition

Le cadastre a pour fonctions essentielles, dans les sociétés modernes, de garantir le droit de propriété et par conséquent d'éviter les conflits et de favoriser la stabilité d'une part, et d'autre part de fournir une assiette d'informations fiables et précises se rapportant au territoire, qui sert de support pour toute action visant à affronter les défis du développement économique, de la stabilité politique et sociale, de l'urbanisation, de l'expansion démographique et la protection de l'environnement.

Les définitions du cadastre sont nombre uses et multiples, nous avons sélectionné les suivantes :

- ▶ Définition donnée par l'ANC (Agence Nationale du Cadastre) : c'est l'ensemble des documents établis méthodiquement sur la base de levés topographiques destinés à déterminer les biens fonds (terres, bâtiments, droits réels équivalents, etc.) d'un territoire entier<sup>2</sup>.

En d'autres termes, faire un cadastre consiste d'une part à représenter graphiquement tous les immeubles en vraie grandeur et les orienter sur un plan. D'autre part, il consiste à préciser toutes les informations concernant la consistance physique ou matérielle des immeubles, de la nature d'occupation du sol, du mode d'exploitation, les propriétaires et titulaires apparents de droits réels.

<sup>2</sup> -le pref du cadastre.ANC.page13.2003

- ▶ D'autres acteurs définissent le cadastre comme un inventaire exhaustif et permanent, descriptif et évaluatif de la propriété foncière.

L'établissement d'un système cadastral et sa mise à jour constitue un système d'enregistrement coûteux du moment qu'il ne produit pas un résultat tangible et quantifiable. Ce type de résultat ne se manifeste qu'à long terme. Pour convaincre les pouvoirs de décision à propos de l'utilité d'un tel système, nous allons présenter quelques-uns de ces avantages. Ces derniers sont liés au système politique, social, religieux, financier du pays concerné:

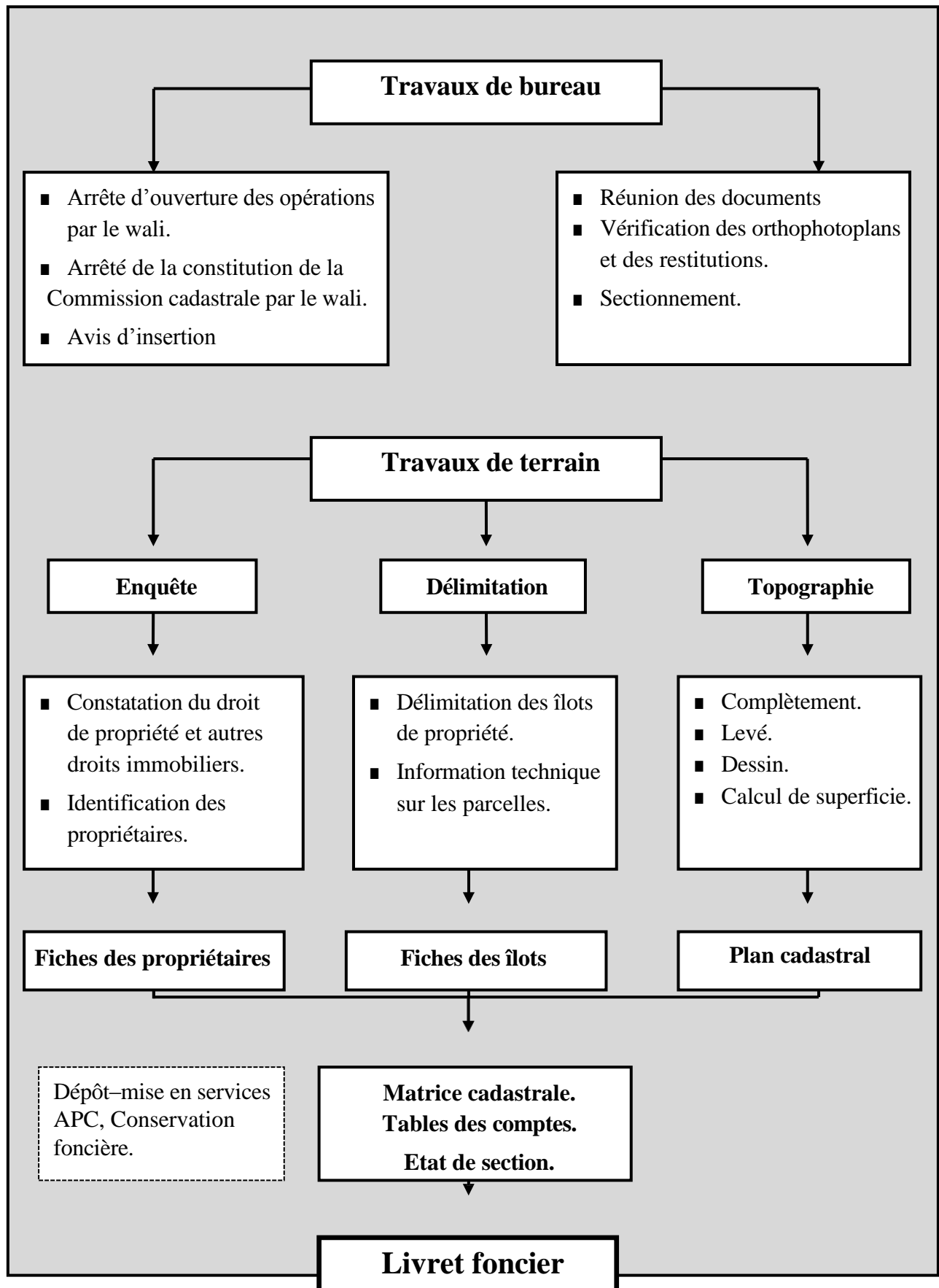
- L'établissement d'un système d'enregistrement, bien conduit, entraîne la sécurité et la clarté du statut légal de la terre, des personnes concernées et des tiers ;
- Il encourage les institutions financières à accorder des prêts ;
- La sécurité légale contribue à la réduction des conflits en réduisant les différends des limites d'où un gain de temps et de coût et l'instauration de relations de bon voisinage ;
- L'imposition tendue plus facile, la terre étant considérée comme une source de revenu et dans le but de collecter légalement ce revenu le cadastre est indispensable ;
- Il est possible de disposer de renseignements pour d'autres objectifs, le cadastre fournit en effet, les données requises facilitant l'exécution de travaux d'importance nationale : remembrement – planification – statistiques – urbanisme ...etc.

### **I.2.2 Procédure d'établissement**

Le cadastre nécessite un ensemble de travaux techniques à savoir :

- ▶ Délimitation des biens ;
- ▶ Détermination des droits et des charges ;
- ▶ Publication ;
- ▶ Tenue à jour des données.

La procédure d'établissement du cadastre général en Algérie est basée sur les produits photogrammétriques, il s'agit des orthophotoplans pour les zones rurales et les restitutions dans les zones urbaines, cela est traduit par la variété de la densité de l'information dans les deux zones. Le déroulement pratique des opérations cadastrales comprend des travaux de bureau et de terrain dans un but de réaliser la documentation cadastrale nécessaire à la délivrance du livret foncier (voir organigramme I.1).



Organigramme I.1 : Procédure d'établissement du cadastre général.

(Elabore par l'étudiant)



### I.2.3 Les documents cadastraux

La documentation cadastrale donne à la fois la représentation graphique et l’inventaire foncier du territoire communal. Le cadastre est chargé du recensement de toutes les propriétés foncières, de la recherche de leurs propriétaires et de la définition des limites de propriété. Cet inventaire donnera naissance à une documentation :

- ▶ Graphique, (**Le plan cadastral**).
- ▶ Littérale, (**matrice cadastrale et état de section**).
- ▶ Bases de données graphiques.
- ▶ Bases de données littérales.

#### I.2.3.1 Documents littéraux

##### **Matrice cadastrale :**

La matrice cadastrale est un registre qui donne, par compte de propriétaire, la nomenclature des îlots lui appartenant sur le territoire d'une commune, et pour chaque îlot, la désignation de la section, du numéro d'îlot détaillé en parcelles et les contenances respectives (voir figure I.1). Concrétisé par un feuillet de matrice M3 ou M4, les feuillets de la matrice sont classés dans l'ordre alphabétique de propriétaires<sup>3</sup>.

Entête de la matrice figure la table des comptes (figure I.2), qui donne le nom du propriétaire en fonction du numéro de compte.

Matrice cadastrale														
Wilaya : Alger				Commune : DE DELY IBRAHIM				Numéro de compte : 00019						
Nom ou raison sociale : ADLLAOUI				Numéro national : 0000000000				Nature ou profession : Fonctionnaire						
Né ou constitué le : 16/04/71				Prénom du père : Akli				Prénom du grand père : Akli Ben Ammar						
A : Alger														
Adresse ou siège : 19 Rue AÏT ALI Bouzid														
Mutation				Se ct	Ilot	Par	Nj	E x	Contenance			Nature d'occupation Du sol	Nature du sol	Objets supportés
Entrée		Sortie							HA	A	C A			
Année	Tire	Année	Année											
01/01 94	00019			01	0007	a			11	25	Sol de bâtiment	Argile irriguée	Construction	
TOTALX.....					01	01			11	25				

<sup>3</sup> Le pref du cadastre.ANC.page45.2003

Table des comptes de la Matrice			
Wilaya :	DJELFA		
Commune :	AIN MAABED		
Section :			

N° COMPTE	NOM	PRENOM	Dte nais/Cons
170400000400002			
170507700100001			
170500000603650	AAKAR	MOHAMED	01/01/1981
170500000603574	AALIOUI	DJAMILA	17/03/1969
170500000603610	AARABI	ZINEB	13/11/1986
170500000603605	AASAL	HADJ	08/09/1960
170500000603572	ABD ELHAKEM	ELCHEIKH	22/04/1961
170500000601396	ABDEI AOUI	MILLOUD	07/06/1951

**Figure I.2 :** Table des comptes.

#### L'état de section :

L'état de section est un registre où les états sont classés dans l'ordre topographique, c'est-à-dire, l'ordre des sections et des numéros d'îlots, et où est indiqué, pour chaque îlot, le numéro de compte du propriétaire (voir figure I.3).

#### ETAT DE SECTION

WILAYA : DJELFA

COMMUNE : AIN MAABED

SECTION : 001

ILOT	BATIMENT	LOT	N° COMPTE
------	----------	-----	-----------

**Figure I.3 :** Etat de section.  
(DCCF)

### I.2.3.2 Documents graphiques

#### Le plan cadastral :

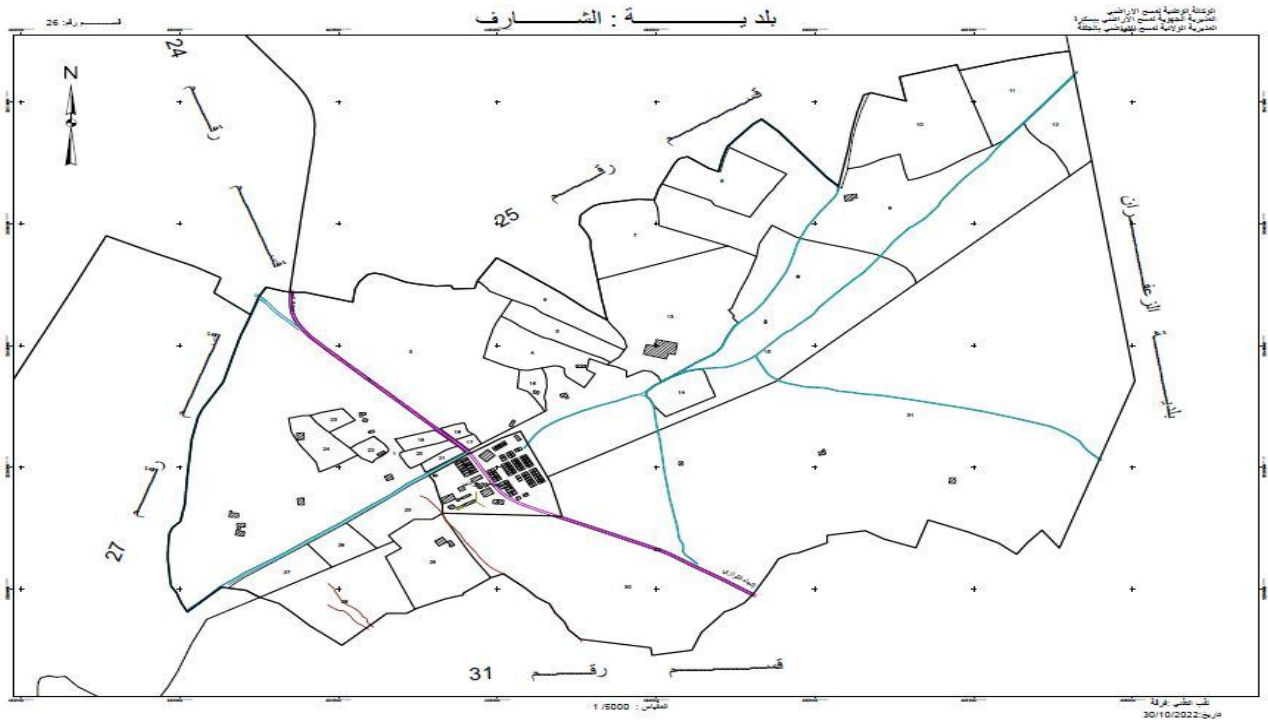
Le plan cadastral donne la représentation graphique du territoire communal dans tous les détails, de son morcellement en parcelles ou en îlots de propriété. Le numérotage s'effectue par îlot de propriété à l'intérieur duquel figurent en traits discontinus les subdivisions (parcelles) affectées d'une lettre indicative a, b, c...

Le format utile est (76cmx51, 4cm) et le format extérieur est (84cmx59, 4cm). Les indications principales portées sur le plan sont les suivantes :

- ▶ Les limites communales, de sections, de lieux-dits, des parcelles ;
- ▶ La matérialisation des limites (mur, haie, clôture, fossé, talus,...) ;
- ▶ L'emprise des voies de communications (chemin, route, pont, voie ferrée) ;
- ▶ L'hydrographie (lac, étang, cours d'eau, puits,..) ;
- ▶ Les constructions (bâtiments, édifices publics,...) ;
- ▶ Les signes de mitoyenneté ;
- ▶ Le quadrillage de la feuille, les points de canevas et leurs coordonnées ;
- ▶ Les bornes et repères (points géodésiques, bornes de propriété,...) ;
- ▶ La toponymie (nom de commune, sections, lieux-dits, rues, cours d'eau...) ;
- ▶ Les numéros de section, d'îlots et des parcelles.

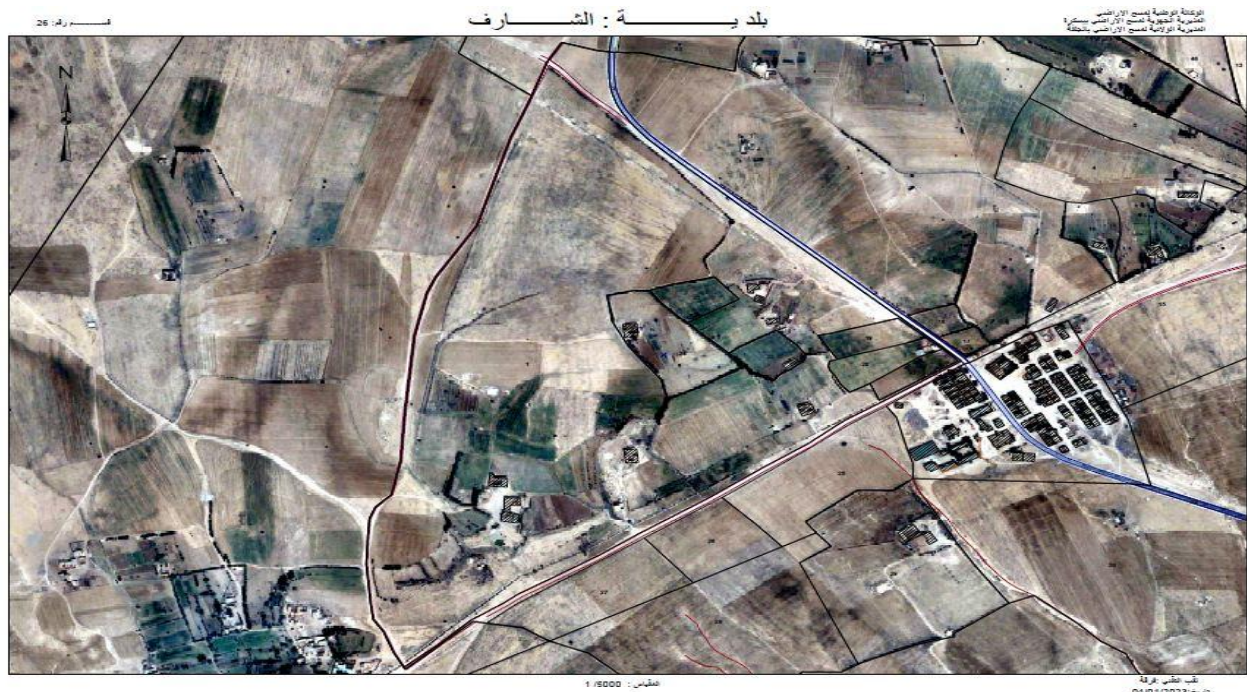
Le choix de l'échelle est dicté par le degré de morcellement du parcellaire et par la nature des zones à lever (urbaines ou rurales) Les principales échelles sont :

- ▶ Zones urbaines : 1/500(zones urbaines très denses) ou 1/1000(zone urbaines peu denses).
- ▶ Zones rurales : 1/2000 ou 1/2500 (zones rurales très morcelées) ou 1/5000 (zones rurales peu morcelées).



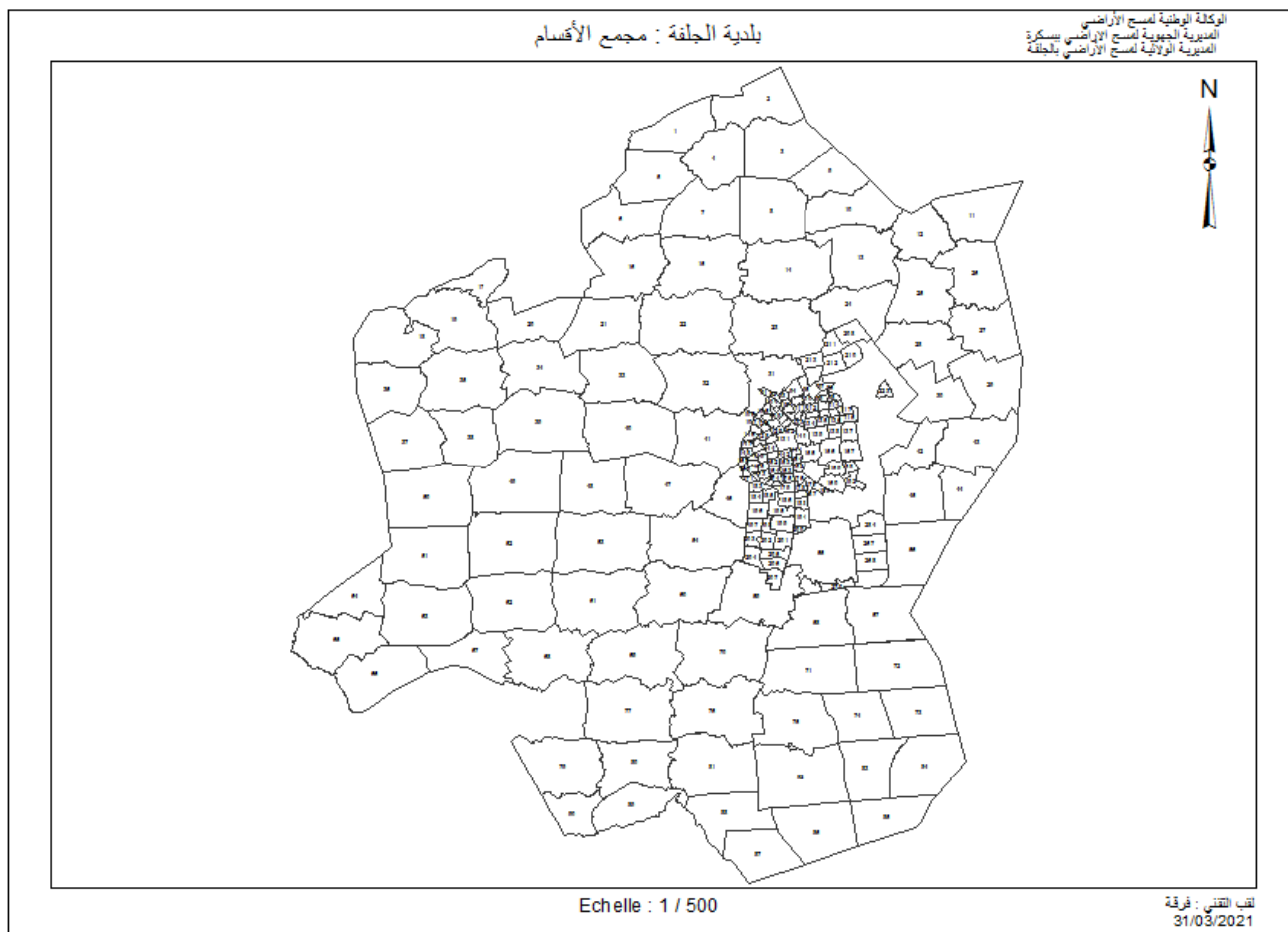
Carte.I.1 : Exemple de plan cadastral.(DCCF Djelfa)

La réalisation du plan cadastral dans les zones rurales est basée sur l’orthophotoplan (figure I.5). Celui-ci est réalisée au niveau de L’I.N.C.T (l’Institut National de Cartographie et de Télédétection).



Carte.I.2: Exemple d’orthophotoplan. (DCCF Djelfa)

Il est établi sur chaque commune un tableau d'assemblage. Ce document est une image schématique du territoire communal rédigé approximativement aux échelles du 1/10.000 ou 1/20.000. Sur le tableau d'assemblage, sont représentés les détails planimétriques (agglomérations, hameaux, cours d'eau, voies de communications, limites de sections) permettant à l'utilisateur d'identifier rapidement la section qui l'intéresse. (Voir figure I.6).



**carte I.3** : exemple de tableau d'assemblage.(DCCF.DJELFA)

## I.2.4 Nature des documents délivrés par les services du cadastre

### I.2.4.1 Les extraits de la matrice cadastrale

Les notaires et les géomètres experts fonciers peuvent demander des extraits de la matrice cadastrale concernant l'ensemble des propriétés communales appartenant à un même propriétaire (Voir figure I.7).





AGENCE NATIONALE DU CADASTRE DIRECTION DU CADASTRE DE LA WILAYA DE DJELFA				<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2">REFERENCE</th> </tr> <tr> <td>COMMUNE</td> <td>AINOUSSERA</td> </tr> <tr> <td>SECTION</td> <td>053</td> </tr> <tr> <td>ILOT</td> <td>0045</td> </tr> </table>		REFERENCE		COMMUNE	AINOUSSERA	SECTION	053	ILOT	0045						
REFERENCE																			
COMMUNE	AINOUSSERA																		
SECTION	053																		
ILOT	0045																		
<b>EXTRAIT DE PLAN CADASTRAL</b>																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="4">CONTENANCE</th> </tr> <tr> <th>N° du Ilot</th> <th>ha</th> <th>are</th> <th>ca</th> </tr> <tr> <td>0045</td> <td>00</td> <td>00</td> <td>27</td> </tr> </table>						CONTENANCE				N° du Ilot	ha	are	ca	0045	00	00	27	N 	
CONTENANCE																			
N° du Ilot	ha	are	ca																
0045	00	00	27																
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;">Couches</div>																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">N° d'ordre au livre journal</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Des Recettes:.....f.....</td> </tr> </table> Demandé par M : <b>RAHMANI Abdelkader</b> Dessiné par : <b>Arc Map</b>				N° d'ordre au livre journal	Des Recettes:.....f.....	ECHELLE : 1/ 5 00 Extrait Certifié Conforme au plan Cadastre le date du : .....													
N° d'ordre au livre journal																			
Des Recettes:.....f.....																			
<b>LE DIRECTEUR</b>																			
N.B: Le present extrait ne vaut pas un titre de propriété																			

Figure I.5: habillage type d'un extrait de plan cadastral [DCCF].

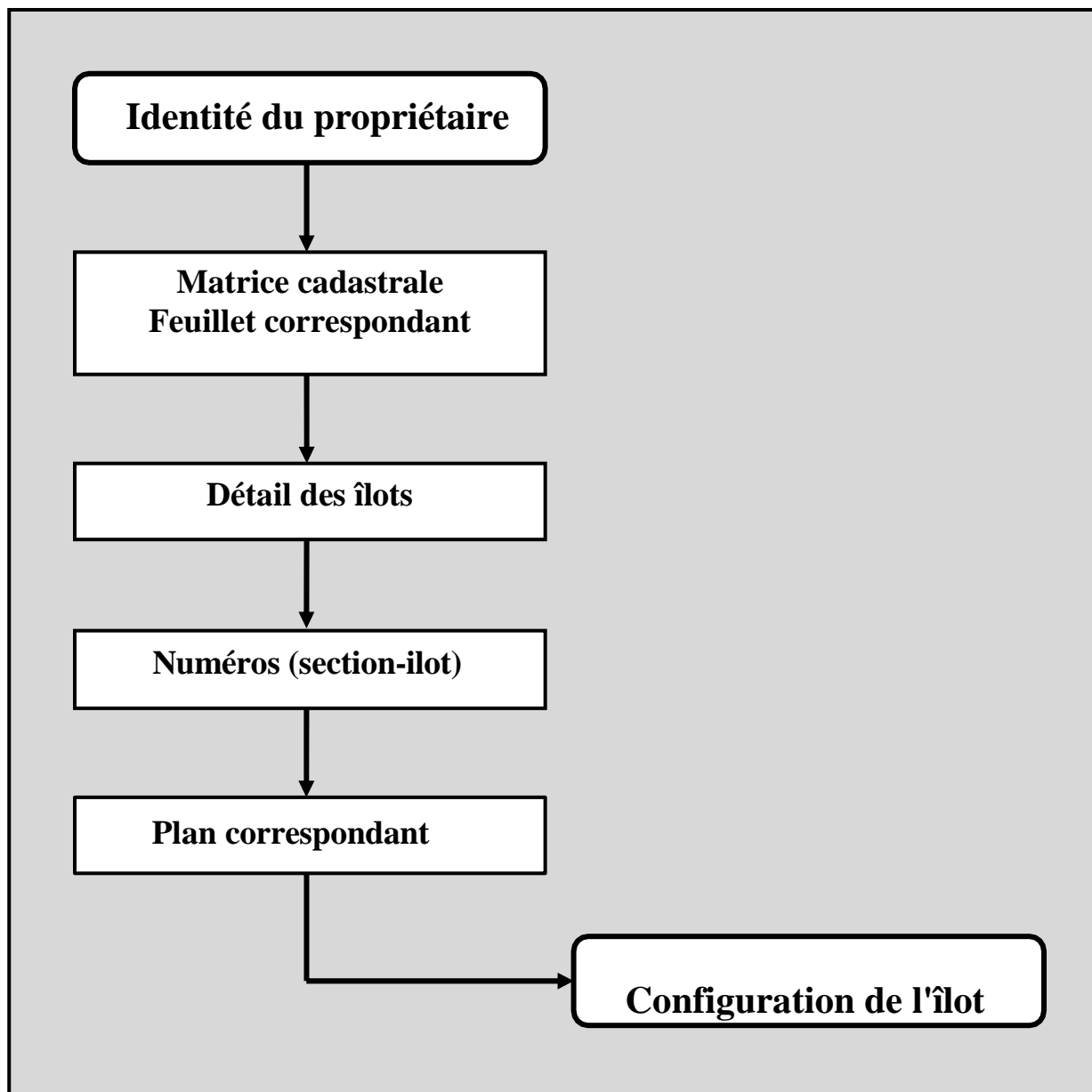
### I.2.5 Méthodes de consultation de la documentation cadastrale

Les modalités pratiques de la consultation varient selon la nature du renseignement à partir duquel les recherches sont entreprises :

- ▶ Désignation du propriétaire (nom et prénom) ;
- ▶ Désignation de l'îlot de propriété (n° de section et n° d'îlot) ;
- ▶ Localisation du bien.

### I.2.5.1 Désignation du propriétaire

Connaissant l'identité du propriétaire, on consulte la feuille de la matrice du propriétaire classée dans l'ordre alphabétique donnant le détail des îlots de propriété lui appartenant. Pour connaître la configuration de l'îlot, on cherche le numéro sur le plan de la section de l'intéressé (Voir Organigramme I.2).



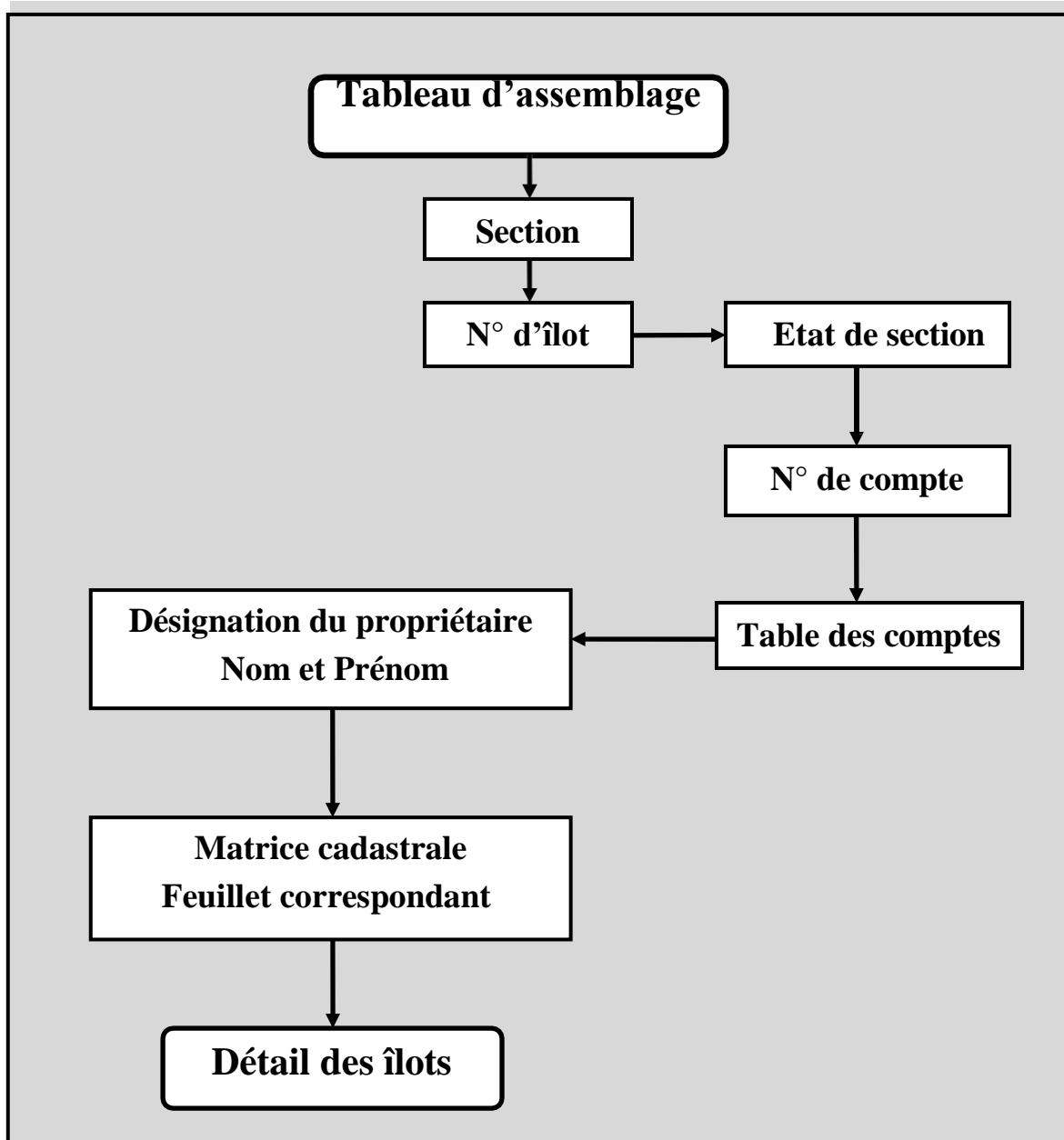
Organigramme I.2 : Recherche à partir de la Désignation du propriétaire.

(Élabore par l'étudiant)



**I.2.5.2 Localisation du bien**

On cherche sur le tableau d'assemblage la section dans laquelle se trouve la propriété, puis la feuille de plan correspondante pour avoir le numéro de l'îlot, recueilli au vu des états de section (fiches ou registres), Les renseignements relatifs à l'îlot notamment le numéro du compte ouvert au propriétaire sur la matrice cadastrale, la table des comptes que ce dernier document, permet d'obtenir la désignation du propriétaire et de se reporter enfin au feuillet correspondant classé à son ordre alphabétique (Voir Organigramme I.3).



**Organigramme I.3 : Recherche à partir de la localisation du bien.**

(Élabore par l'étudiant)

### **I.2.6 La conservation cadastrale**

La documentation cadastral en est fiable que si elle est régulièrement mise à jour, au fur et à mesure des changements qui peuvent affecter soit la situation juridique transfert de propriété, (mutation partielle ou partage), soit la situation physique des immeubles (déplacement de limites pour cause de constructions nouvelles, passage d'une route, changement de culture, d'érosion ou dépôt naturel d'alluvions).

### **I.2.7 Le cadastre et les nouveaux concepts**

le cadastre est un service concerné par ces changements, plusieurs pays développés ont changé le processus de confection de leur documentation cadastrale, devenu essentiellement numérique. L'un des gros avantages de la numérisation du cadastre est de faire disparaître les problèmes d'assemblage, et de permettre l'édition à la demande de n'importe quelle coupure à n'importe quelle échelle, facile à consulter par les utilisateurs à travers le réseau Internet (E- Cadastre), et parfois considéré comme source de données pour les partenaires du cadastre (cadastre polyvalent). Ces nouveaux concepts sont apparus, avec l'utilisation des données autres que les données photogrammétrique : ce sont les images satellitaires, dans le but de gagner en coût et en temps de confection des plans cadastraux. Les avantages sont les suivants :

- ▶ Couverture d'une grande surface sur le terrain ;
- ▶ Cartographie numérique ;
- ▶ Moins chère par rapport à l'utilisation de la photogrammétrie et le levé terrestre ;
- ▶ Elle est accessible ;
- ▶ Elle constitue une source d'information actualisée, et permettant des mises à jour des données cadastrales ;
- ▶ Facilité d'intégration dans les SIG.

Par ailleurs, l'utilisation de l'imagerie satellite accélère le processus d'élaboration des plans précis et économique.

Face à ces changements, la procédure d'établissement du cadastre entamée en Algérie et décrite précédemment, est devenue classique, il faut penser alors à développer le processus en utilisant d'autres sources de données, telles que les images satellitaires et de nouveaux outils de traitements.

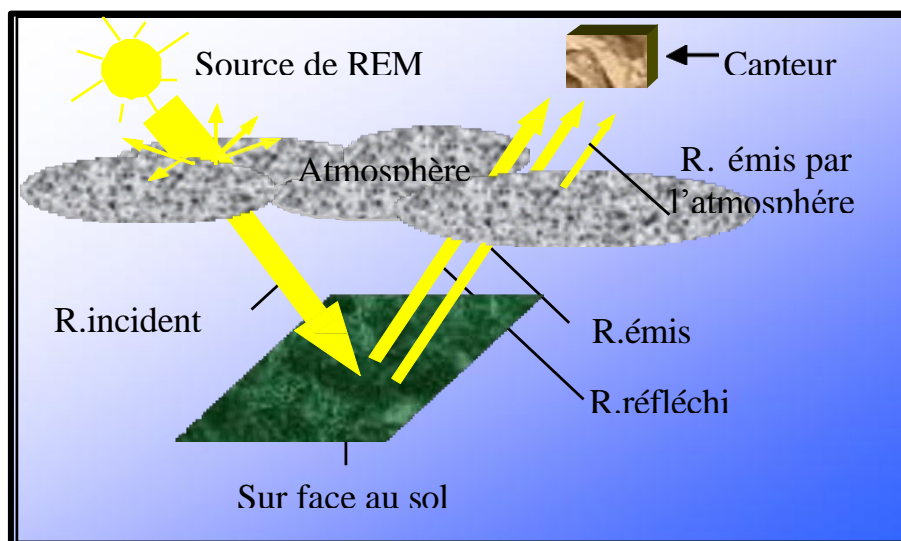
### I.3 Notions en Télédétection et photogrammétrie :

#### I.3.1 Définition de la télédétection

La télédétection est une technique d'observation à distance par la mesure et le traitement du rayonnement électromagnétique émis ou réfléchi par l'objet étudié, dans le but d'en tirer des informations concernant sa nature, ses propriétés et son état (TADJROUNI, 2006).

La télédétection englobe tout le processus qui consiste à capter et à enregistrer l'énergie d'un rayonnement électromagnétique émis ou réfléchi, à traiter et à analyser l'information, pour ensuite mettre en application cette information (Pouchin, 2001).

La figure suivante (figure I.) montre les différentes étapes, qui couvrent le processus de la télédétection, du début à la fin (TADJROUNI, 2006).

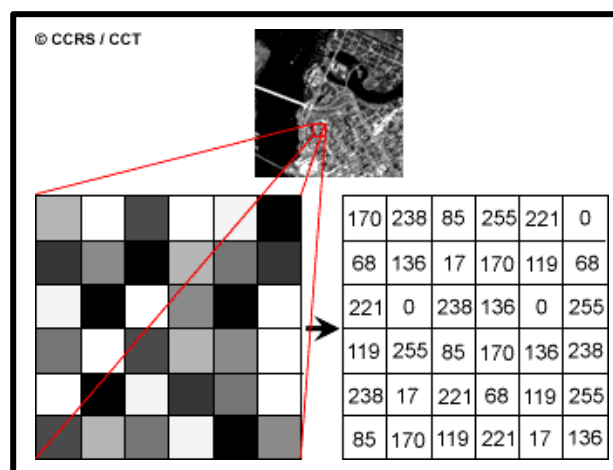


FigureI.6: Cheminement du rayonnement électromagnétique.

### I.3.2 Caractéristiques des images numériques

Une image peut être présentée et affichée en format numérique en divisant l'image en petits morceaux de taille et de formes égales, que nous nommons pixels. La luminosité de chaque pixel est représentée par une valeur numérique (figure I.9).

Dans l'image de la figure I.9, l'image est composée de pixels. Chaque pixel a été doté d'une valeur représentant les différents niveaux de luminosité. L'ordinateur affiche chaque valeur numérique comme un niveau de luminosité. Les capteurs enregistrent alors électroniquement l'énergie en format numérique (en rangées de chiffres). Ces deux différentes façons de représenter et d'afficher les données de télédétection, par des moyens photographiques ou numériques, sont interchangeables car elles représentent la même information (mais chaque conversion peut engendrer une perte de précision).



**Figure I.7 :** L'image numérique (www1).

### I.3.4 Les différentes résolutions

La résolution est une mesure de la capacité d'un système optique de séparer des signaux proches spatialement et/ou spectralement. La capacité de mesurer une information par télédétection exige la considération prudente de quatre types de résolution : spatiale, spectrale, temporelle et radiométrique.

#### **I.3.4.1 Résolution spatiale**

La résolution spatiale ou géométrique est la distance la plus petite permettant de discriminer deux objets voisins. En d'autres termes, c'est la superficie de la surface terrestre représentée par un pixel.

#### **I.3.4.2 Résolution spectrale**

La résolution spectrale est l'aptitude d'un système de détection à distinguer des rayonnements électromagnétiques, de fréquences différentes. Plus le capteur est sensible à des différences spectrales fines (intervalles de longueurs d'onde étroits), plus la résolution spectrale du capteur est élevée.

#### **I.3.4.3 Résolution temporelle**

La résolution temporelle d'un radiomètre est le changement que peut rapporter ce radiomètre entre deux dates pour une surface particulière. Cette résolution est très intéressante pour le suivi d'un phénomène à évolution dans le temps (études multi dates).

#### **I.3.4.4 Résolution radiométrique**

Elle est définie comme le seuil de sensibilité du radiomètre, c'est-à-dire la plus faible intensité réfléchie ou émise par la scène que le capteur est capable de détecter dans chaque bande spectrale (Robin, 1995).

#### **I.3.4.5 Satellite d'observation de la Terre– LANDSAT**

Le programme Landsat est un des plus anciens programmes d'observation de la surface terrestre des États-Unis. Un de ses premiers objectifs était l'évaluation des volumes de récolte céréalière en URSS et aux États-Unis afin d'anticiper l'évolution des cours, voire de les influencerai nécessaire. Sept satellites Landsat ont été lancés depuis le 23juillet1972. Le dernier, Landsat 7 a été lancé le 15 avril 1999.

Les instruments embarqués sur les satellites Landsat ont permis l'acquisition de plusieurs millions d'images. Elles constituent des ressources uniques pour l'étude des changements climatiques, l'utilisation des sols, la cartographie, la gestion de l'habitat ; ainsi que pour de nombreuses autres applications dans les domaines de l'agriculture, la géologie, la sylviculture, l'éducation etc.

#### **I.3.4.6 - la photogrammétrie**

- 1) La photogrammétrie est définit comme était la technique qui permet d'obtenir des mesures précises d'objets dans l'espace, en utilisant essentiellement une ou plusieurs photos (images numériques) de ces objets. Ces mesures permettent de déterminer les formes, les dimensions et la position dans l'espace de ces objets.

- 2) La photogrammétrie est une science qui consiste à prendre des mesures sur la photographie, en vue de définir la forme, la position et dimensions des objets dont les images apparaissent sur ces photographies.
- 3 La photogrammétrie est une technique qui permet de faire des mesures à partir de photos aériennes.

Comme son origine l'indique :

**Photo = lumière**

**Gramma = dessin, écriture**

**Métron = mesure**

#### **I.3.4.7 - Principe de la photogrammétrie**

La photogrammétrie utilise le principe de la vision en relief. Cette technique permet d'estimer la troisième dimension (la profondeur ou bien le Z) d'un objet vu à partir de deux angles différents (c'est le principe de la vision binoculaire chez l'homme).

Pour pouvoir mettre en œuvre cette vision en relief (dite aussi : vision stéréoscopique), la zone à cartographier doit être photographié d'une manière spéciale. Pour le cas de la photogrammétrie aérienne, un avion équipé d'une chambre métrique de prise de vues vol au-dessus d'une région, de façon qu'une partie du terrain figure sur deux clichés correspondant à deux positions différentes de l'avion.

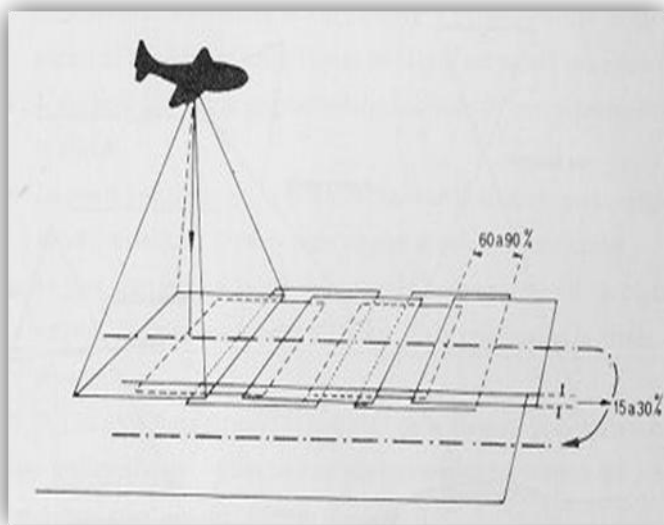
Si on observe simultanément un cliché avec un œil et le second avec l'autre œil grâce à un outil optique approprié (stéréoscope à miroirs, appareil de restitution, ordinateur équipé de lunettes spéciales, etc.), on voit en relief la zone de terrain vue sur les deux images.



**FigureI.8 : Avion équipé d'une caméra métrique**

En exécutant une couverture aérienne, on procède à la décomposition de la surface à couvrir en bandes parallèles en elles et contenant un certain nombre de photos plus ou moins importantes en fonction de l'échelle de la couverture et de la surface de la zone à couvrir.

- 1) Recouvrement longitudinal : les photos doivent être prise de façon que tout point du terrain figure sur au moins deux photos successives et ceci pour permettre d'avoir la troisième dimension, ceci veut dire que deux photos successives contiennent une zone commune appelée le modèle stéréoscopique.
- 2) Recouvrement transversal : deux bandes successives doivent aussi présentes une zone commune pour permettre l'assemblage des photos.



**Figure I.9 :** Prise de vue aérienne



**Figure I.10:** vision stéréoscopie (relief)

#### I.3.4.8 - Méthodes photogrammétriques :

Il existe trois genre de méthodes photogrammétriques ont apparu avec le développement scientifique et technologique.



FigureI.11 : *Photogrammétrie analogique*



FigureI.12: *Photogrammétrie analytique*





**Figure I.13** : Photogrammétrie numérique

### Composantes de la stéréopréparation :

La stéréopréparation est composée de deux éléments essentiels ; la préparation de la vision stéréoscopique (modèle stéréoscopique) et le basculement et la mise à l'échelle de ce modèle stéréoscopique.

- 1) la vision stéréoscopique : pour obtenir une vision stéréoscopique il nous faut présenter un plan de vol en déterminant la camera de prise de vue (les caractéristiques de la camera), le recouvrement longitudinal, le recouvrement transversal, le nombre des lignes de vol, le nombre des photos aériennes et la direction de vole de l'avion.
  
- 1) le basculement et la mise à l'échelle : pour basculer le modèle stéréoscopique (la vision stéréoscopique) et le mettre à l'échelle du terrain (dans le sens du géo référencement ArcMap) il nous faut un canevas de points stéréo (points de calage) en déterminant la méthode d'équipement des points, le numéro du point, la position du point dans le modèle et les coordonnées terrain des points stéréo..

#### I.3.4.9 Phases de la stéréopréparation :

La stéréopréparation comprend de deux phases essentiels ; la prise de vue aérienne et la détermination des points stéréos.

- 1) la prise de vue aérienne :

Consiste à choisir

- le type de camera métrique, la distance focale et les dimensions des photos.
- le recouvrement longitudinal et le recouvrement transversal.
- l'échelle de produit programmatique (restitution ou orthophotoplan).
- Le document de base, la carte topographique de la zone à photographie.
- L'étendu de la zone à photographie (longueur et largeur).

Consiste à déterminer

- l'échelle de la PDV qui est en fonction de l'échelle de produit photogrammétrique.
- le plan de vol de l'avion (la direction de vol, la hauteur de vol, la distance entre les bandes et le nombre des lignes de vol) nécessaire pour aboutir l'échelle théorique de la PDV.
- les dimensions des photos à l'échelle du document de base.
- le nombre des photos aériennes par bande et pour la totalité du bloc<sup>4</sup>.

<sup>4</sup> -coure de stéréopréparation .chaita djaber.page7.2018

## 2) la détermination des points stéréo :

### Consiste à choisir

- La méthode d'équipement de la zone à photographier en points stéréo.
- Les bornes géodésique ou points de la triangulation cadastrales existent dans ou proche de la zone à photographier.
- La méthode de détermination des points stéréo.

### Consiste à déterminer

- le nombre nécessaire et suffisamment des points stéréos qui en fonction du choix de la méthode d'équipement.
- la position et le numéro de chaque point stéréo dans le bloc, la bande et dans la photographie aérienne.
- le matériel utile pour les observations topographiques des points stéréos sur terrain qui lié au choix de la topographie du terrain et au choix de la méthode de détermination des points stéréos.
- les paramètres et les corrections (en fonction de la projection utilisée) adéquates à la zone à photographier.

## 2-Rôle de la photogrammétrie

- augmentation des besoins en modèles numériques de terrain précis
- tendance au SIG en 3D et demande accrue de modèles urbains 3D
- besoin de mise à jour, spécialement dans les secteurs non bâti<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> - coure de stéréopréparation .chaita djaber.page8.2018

# chapitre II

---

## ***Approche méthodologique***

**II.1 Introduction**

Afin de garantir un progrès économique durable, une connaissance précise et détaillée du territoire national est nécessaire. Si ce processus est en cours de réalisation dans le nord du pays, la question reste posée pour la partie sud en l'occurrence les zones steppiques et sahariennes.

L'immensité du territoire à cadastrer et la non homogénéité de la distribution des zones d'intérêt (zones urbaines, agricoles, industrielles ...), en plus des coûts et des délais de réalisation, rendent indispensable l'adoption d'une nouvelle stratégie qui tient compte des derniers progrès en matière d'acquisition et de gestion de l'information géographique.

## II.2 Définition des terres dans le cadastre

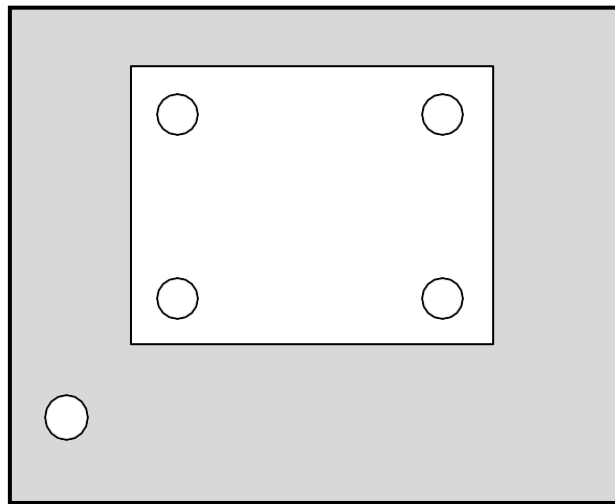
Tous les types des terre quel que soit la vocation (agricole .urbain .pastorale)

### II.3 Procédure technique relative à l'établissement du cadastre général :

#### II.3.1 Calage et géoréférencement des documents

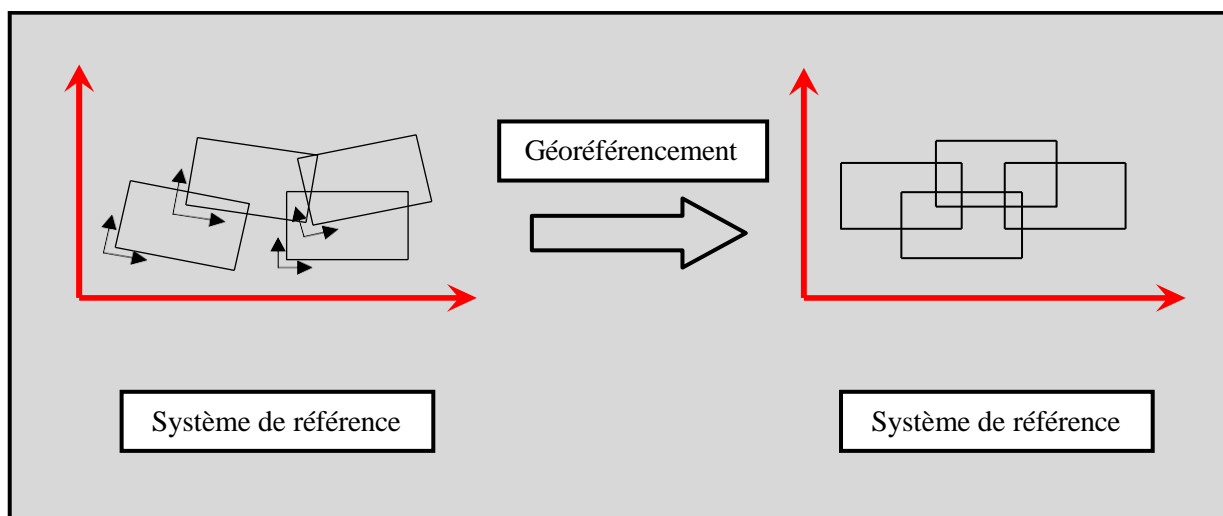
Afin de géoréférencé des documents scannés (plans, cartes, etc...), un certain nombre de points de correspondance entre ces documents et l'espace géoréférencé dans un même système de référence «points d'appuis», doit être établi par un procédé topographique (GPS, Station totale, etc...).

Le nombre minimum de ces points pour chaque document est de quatre (04) points, connus en (X, Y) et bien repartis (voir figure II.1).



FigureII.1 : Répartition des points de calage.

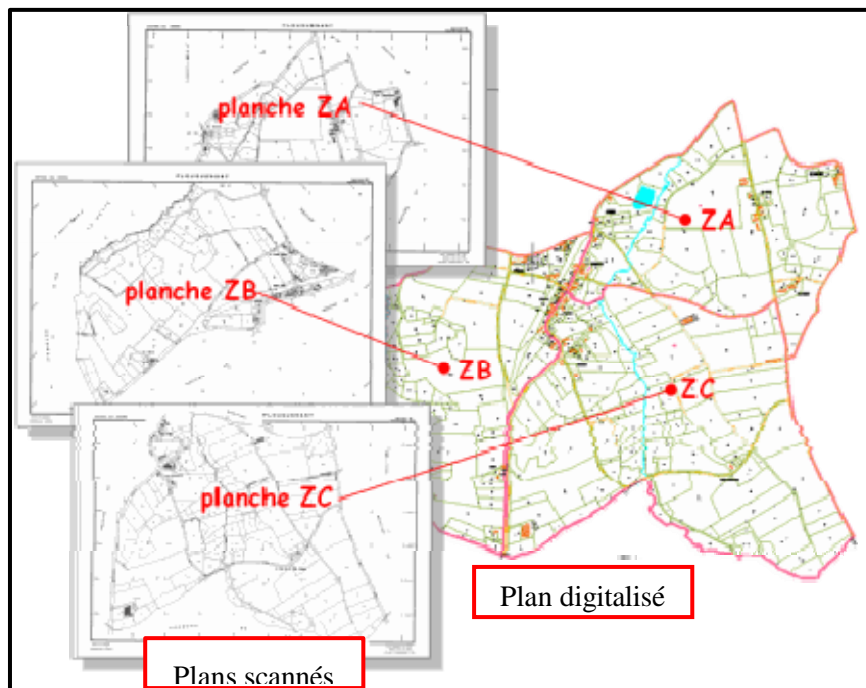
A l'aide de ces points, on calcule un modèle global de déformation qui permet d'assurer l'assemblage de l'ensemble des feuilles cadastrales dans un même système de référence.



FigureII.2 : Principe de Géoréférencement.

### II.3.2 Digitalisation des documents et délimitation communale

La digitalisation est un transfert de documents analogiques "sur papier" (déroulements des réseaux de distribution, parcelles, bâtiments, projets...) en forme numérique, de telle façon qu'on puisse successivement visualiser ces données à l'aide des systèmes d'information géographiques et les traiter avec le logiciel CAD.



**FigureII.3 : Principe de la digitalisation.**

Le but de la digitalisation est la création d'un cadastre numérique, ce qui nous permet :

- ▶ Sauvegarder les données sur un support magnétique (CD, DVD, etc...);
- ▶ Sécuriser les données (archivage);
- ▶ Connaître les coordonnées de tous les détails dans le système géoréférencé (UTM);
- ▶ Réaliser les travaux de compléments fera par saisie informatique;
- ▶ Editer à l'échelle désirée;
- ▶ Intégrer les données dans un SIG;
- ▶ Faciliter la mise à jour.

### **II.3.2.1 Délimitation du territoire communal**

En vue de la détermination du périmètre de la commune, il convient de disposer d'actes et des documents officiels concernant les travaux déjà effectués en application de la loi 84-09 du 04 février 1984 portant organisation territoriale du pays.

Il s'agit de reporter, les limites du territoire de la commune sur la base des documents officiels. Les documents officiels sont:

- Les procès-verbaux ;
- Les croquis visuels.

Pratiquement, la délimitation du territoire communal se déroule en quatre phases :

1. La superposition du fichier des limites administratives en coordonnées géographiques sur les cartes numérisées au 1/50000<sup>e</sup> ;
2. Correction des limites au vu des procès-verbaux et des croquis visuels pour les confondre avec des détails ayant un caractère suffisant de fixité et identifiable sur les cartes ;
3. Exploitation des cartes numérisées au 1/100 000 et 200000 ainsi que le fichier numérique des limites administratives en cas de difficulté d'identification. La mise en place de bornes se fera ultérieurement en concert avec les présidents d'APC concernés.
4. Vectorisation de la limite de la commune.

### **II.3.3 Contrôle de la qualité géométrique de l'ortho-image**

#### **II.3.3.1 Définition des normes cartographiques**

La validation des produits générés doit être faite par rapport à des normes prédéfinies. Les normes relatives à ce genre d'application sont malheureusement inexistantes en Algérie. Les méthodes de contrôle utilisées par le cadastre pour la validation des orthophotoplan au 1/5000, ne s'appliquent pas dans le cas d'images satellitaire les, en raison de la grande superficie couverte (185x185 km dans le cas de Landsat7 par exemple). Une recherche bibliographique a été effectuée afin de s'informer sur les normes de contrôle utilisées à travers le monde. Le choix d'une norme donnée doit tenir compte des spécificités de chaque pays en termes de nature des



superficiés à lever (étendues et détails), des moyens et des délais d'exécution. Dans cet ordre d'idées, nous nous sommes fixés sur les normes définies dans le "United States National Map Accuracy Standards" [NMAP], appliquées aux USA. Cette norme est très adaptée aux grandes étendues (cas de nos régions steppiques et Sahariennes).

Le NMAP utilise l'indice **CE90** (tableau II.1), qui est l'erreur à un intervalle de confiance de 90% pour évaluer la qualité des documents. Ces quantités peuvent être interprétées comme suit : 90% des bonnes mesures sont dans un cercle de rayon CE90 mesure et un centre de "coordonnées moyennes" (qui sont considérées comme approximation des vraies valeurs).

Echelle de carte	CE90
1/10000	8,47
1/25000	12,7
1/100 000	50,8
1/250 000	127
1/500 000	254
1/1000000	1016

**Tableau II.1 :** Tableaux des échelles en fonction de CE90.

### II.3.3.2 Contrôle de la qualité géométrique

Afin de connaître la précision géométrique de l'orthoimage, trois types de tests ont été retenus. Il s'agit de mesures ponctuelles, linéaires et surfaciques. La validation des produits cartographiques s'est effectuée par comparaison entre des mesures (ponctuelles, linéaires et surfaciques) issues du levé direct par GPS et celles issues d'une digitalisation directe sur l'orthoimage générée.

#### Mesure de superficies :

Pour vérifier les contenances des îlots et parcelles, on utilise des formules empiriques de tolérance, utilisées par les services du cadastre. Les formules données par l'instruction N° 16 du 24 Mai 1998, relative à la conduite des opérations cadastrales et d'immatriculation foncière, sont

$$E_p = \frac{E}{50000} \times \sqrt{S}$$

$$E_m = 1.5 \times \frac{E}{50000} \times \sqrt{S}$$

$$T = 4 \times \frac{E}{50000} \times \sqrt{S}$$

comme suit :

Où :

**E : dénominateur de l'échelle,**

**S : surface (en ca), Ep : erreur probable, Em : erreur moyenne, T : tolérance.**

#### **Mesure de distances :**

Le calcul de la tolérance des distances est fait à partir de la formule suivante :

$$Tr(cm) = 200 + \frac{D(m)}{10}$$

Où :

**Tr (cm) : tolérance en centimètre.**

**D : la longueur réelle du mesurage (m).**

Pour les distances supérieures à 800m, on retiendra pour D la valeur constante de 800 mètres. Ce contrôle est reporté sur l'imprimé 'Classement des écarts', dans l'instruction du cadastre.

#### **Calcul des écarts des coordonnées de points :**

Le calcul précis des coordonnées des points, est fait avec la formule statistique suivante :

$$\delta_x = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

Où :

$\delta_x$  : L'écart type

$x_i$  : La valeur mesurée.

$\bar{x}$  : **La moyenne arithmétique.** n : nombre de mesures.

$$CE90 = 2,146 \times \delta_x$$

La norme NMAS a une relation entre l'indice CE90 et l'échelle de restitution, elle est donnée par :

$$E = CE90 \times 100 / (2,54 \times 0,03333)$$

### II.3.4 Contrôle de cohérence entre l'image et le vecteur obtenu

Dans le cadastre, il faut absolument prendre en considération les vecteurs existants et qui sont obtenus par l'une des deux méthodes :

- Une voie photogrammétrique sur la base de prises de vues au 1/4000, ce vecteur constitue un référentiel à grandes échelles ;
- Une digitalisation des cartes topographiques.

Il est pratiquement nécessaire d'observer une dizaine de points par GPS de manière à rendre l'image dans le référentiel en vigueur et de calculer les écarts entre le vecteur existant et l'image.

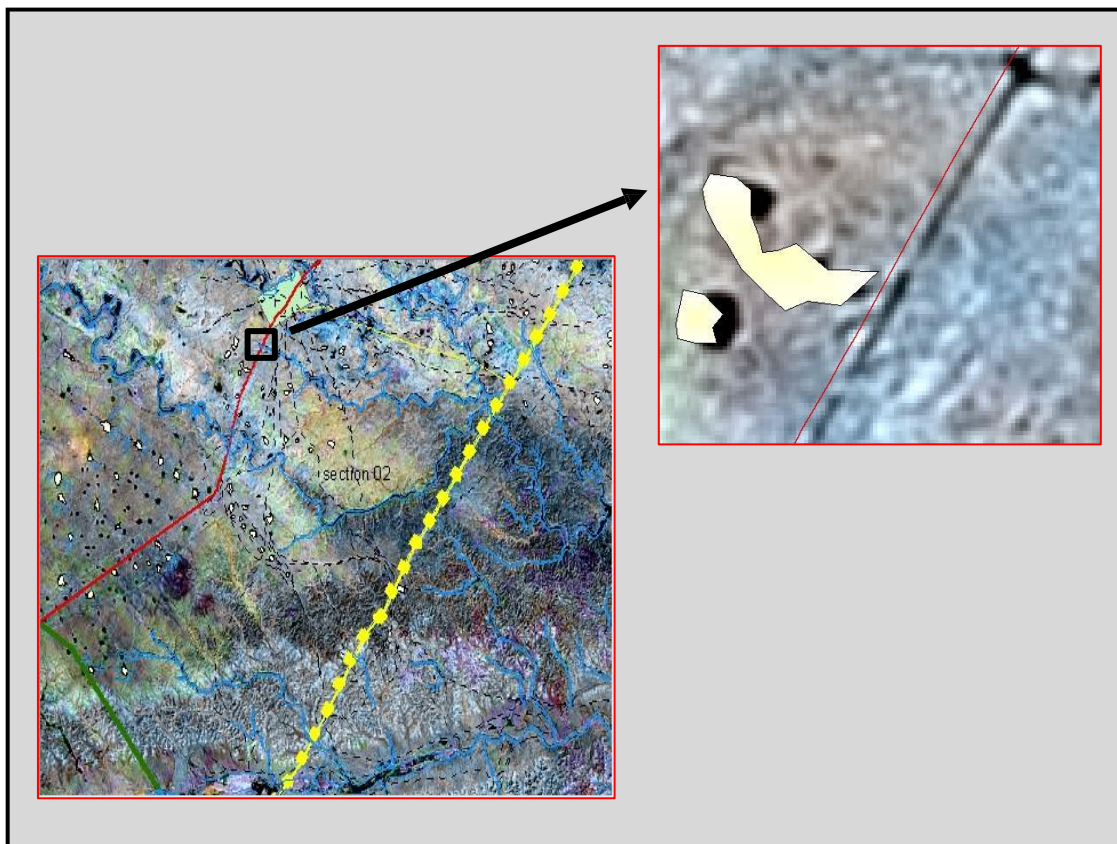


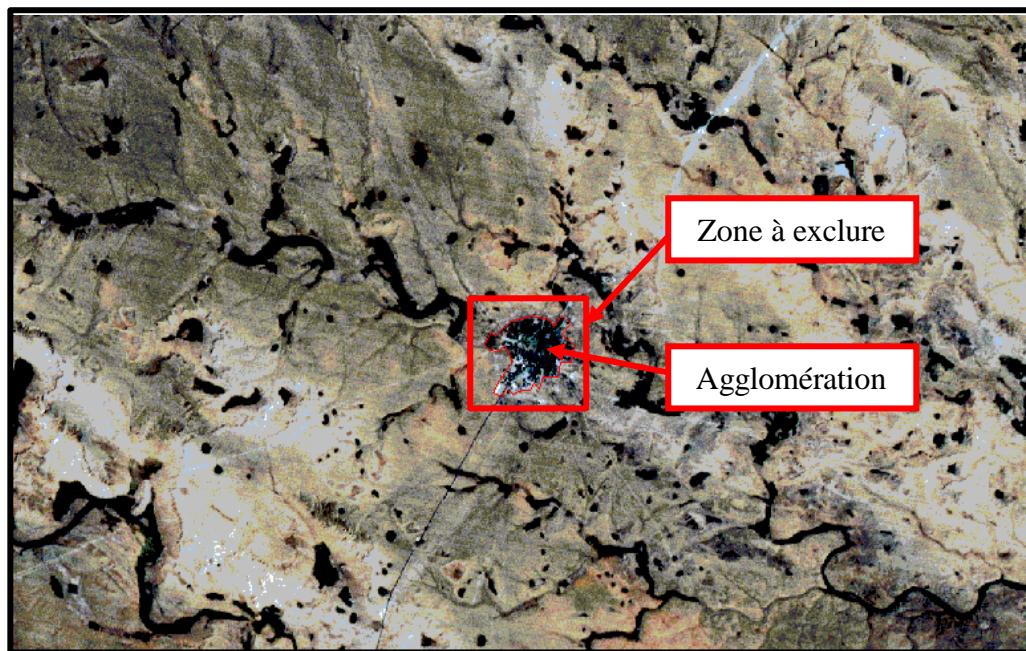
Figure II.4 : cohérence entre l'image et le vecteur obtenu.

### II.3.5 Détection des zones à exclure

Les zones à exclure sont des zones qui ne peuvent être cadastrées selon la procédure particulière préconisée pour *le cadastre urbain et rural*.

Ces zones dites "*sections à cadastrer ultérieurement*" seront, après approbation du directeur du cadastre de wilaya, écartées dans un premier temps des opérations cadastrales engagées sur le territoire de la commune steppique ou saharienne pour faire l'objet, le moment venu, d'un traitement approprié selon la procédure habituelle.

Les zones identifiées sur l'image satellitaire et présentant un intérêt seront délimitées selon un découpage régulier en prenant le soin de ne pas toucher aux propriétés privées (voir la figure II.5).



**FigureII.5** : Délimitation des zones à exclure.

#### II.3.5.1 Application des plans dressés dans le cadre de l'accèsion à la propriété foncière

Le directeur du cadastre de wilaya sollicite les services des domaines, pour lui remettre les copies de plans dressés par les géomètres experts fonciers, dans le cadre de d'accèsion à la propriété foncière par la voie de mise en valeur et la mise en valeur par voie de concession.

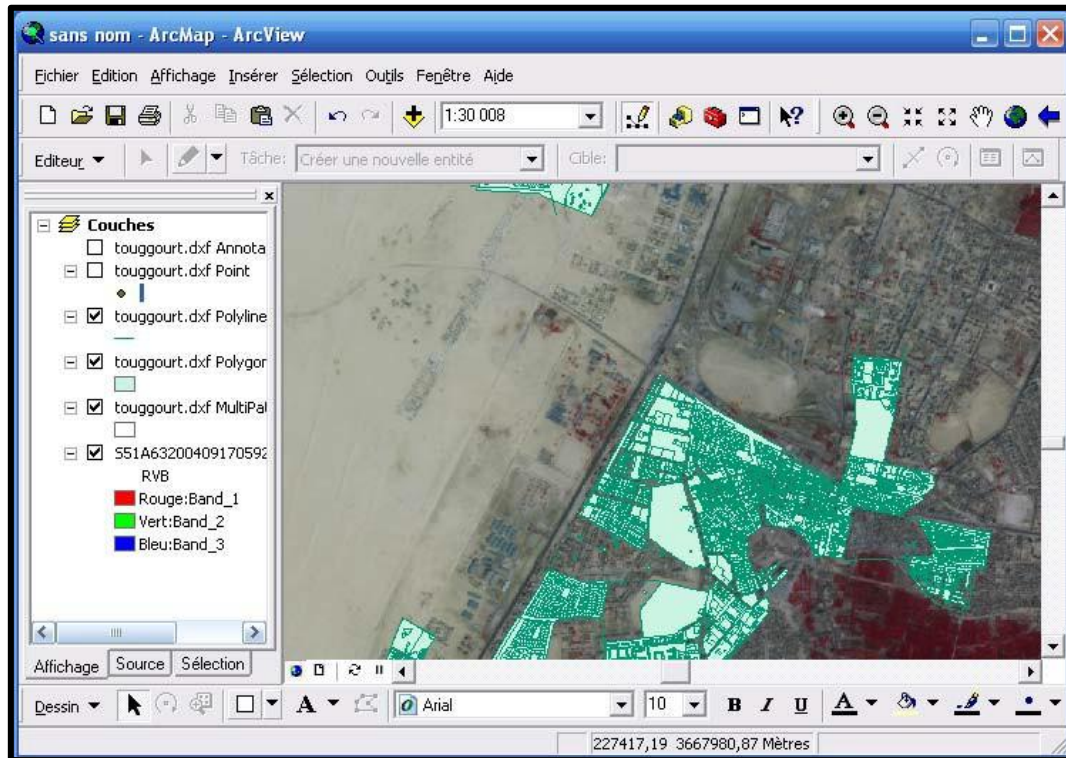
Les Directions de Cadastre de Wilaya concernées qui disposent de ces plans doivent, dans un premier temps, s'assurer de leur concrétisation au plan juridique au niveau des domaines et de la conservation foncière.



### II.3.5.2 Application des plans dressés dans le cadre du cadastre général

Les agglomérations ayant fait l'objet d'un cadastre général seront délimitées avec précision sur l'image satellitaire.

Les écarts constatés entre le fichier vecteur et l'image satellitaire doivent être réduites en agissant sur l'image en se référant sur des points précis identifiables sur les deux fichiers ou en adaptant des transformations simples sans toucher à la géométrie des îlots déjà cadastrés.



FigureII.6 : Application des plans dressés dans le cadre du cadastre général.

### II.3.5.3 Application des plans de restitutions photogrammétrique n'ayant pas fait l'objet de cadastre

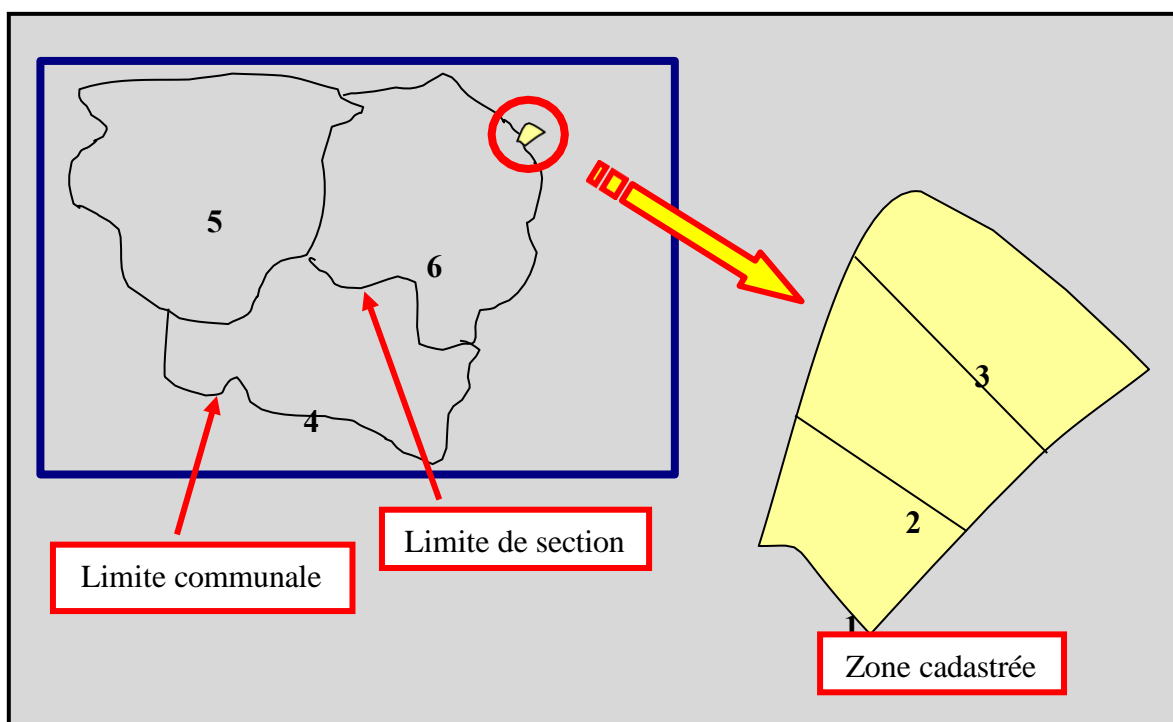
Dans le cas où, la zone urbaine n'a pas encore fait l'objet de cadastre et la restitution photogrammétrique existe, il y a lieu de prendre cette dernière comme base lors des opérations de vectorisation de la zone à extraire avec la possibilité de créer les sections conformément à la procédure technique habituelle.

### II.3.6 Découpage en sections

Le découpage du territoire communal en sections se fera de la manière suivante :

#### ✚ *Existence de détails linéaires sur l'image satellitaire :*

Les détails linéaires naturels ou artificiels sont de nature à faciliter le découpage de la commune en sections. Pour cela, il y a lieu de prendre des portions de territoire suffisamment riche en informations pour qu'elles puissent constituer une section. A défaut, le regroupement de plusieurs portions de territoire est nécessaire.

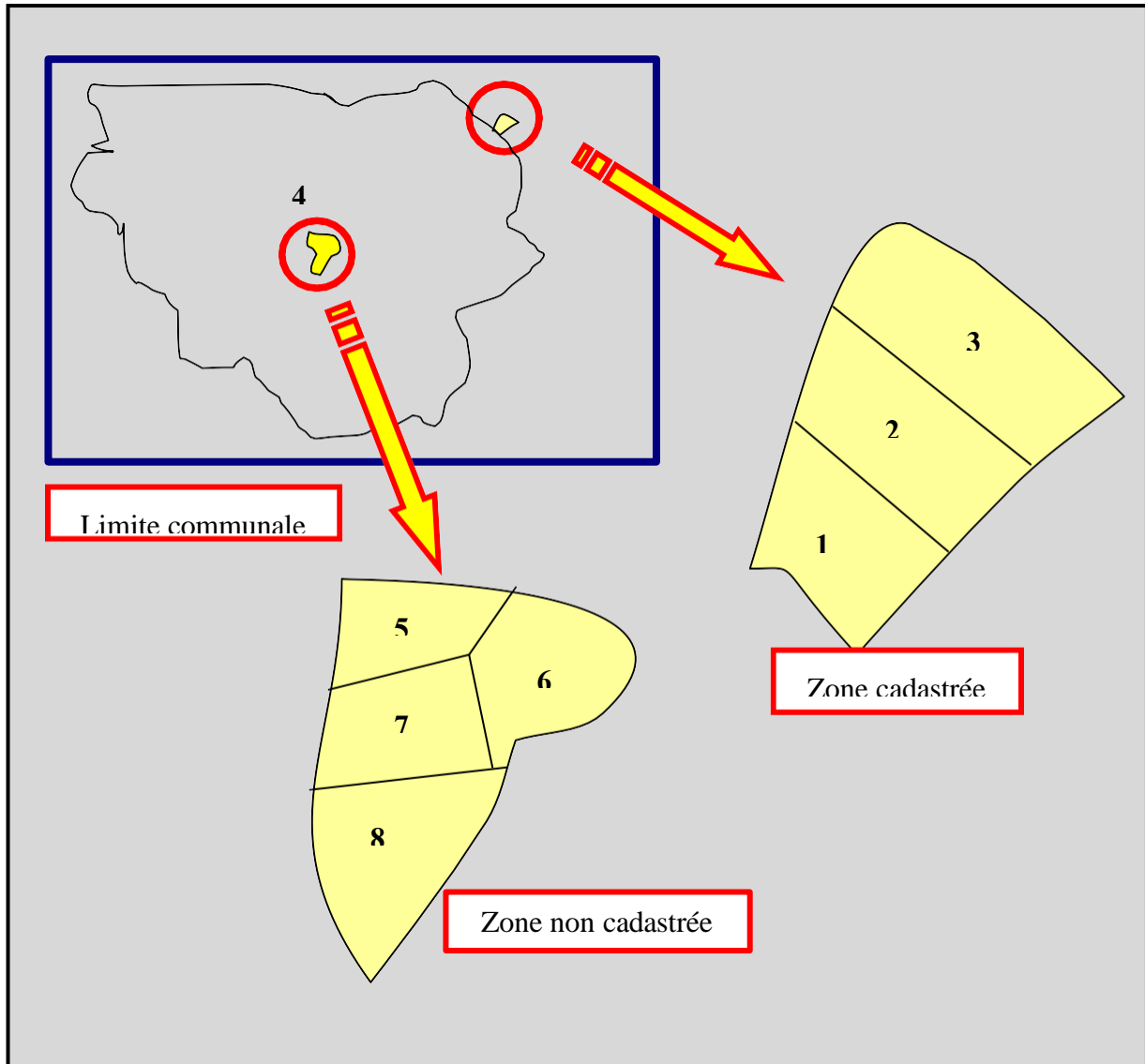


**Figure II.7 :** Découpage en sections cas d'existence de détails linéaires.

#### ✚ *Absence de détails linéaires sur l'image satellitaire :*

L'absence de détails linéaires naturels ou artificiels n'est pas de nature à faciliter le découpage en sections. Une commune de taille moyenne peut constituer îlot de propriété.

Les sections sahariennes et steppiennes seront numérotées à partir du dernier numéro attribué aux sections cadastrées (voir figure II.7). Mais dans le cas où, la zone urbaine n'a pas encore fait l'objet de cadastre, les sections sahariennes ou steppiennes seront numérotées les premières. La numérotation des sections de l'agglomération se fera à partir du dernier numéro de section attribuée dans la commune (voir figure II.8).



**Figure II.8 :** Découpage en sections cas d'absence de détails linéaires.

Les dimensions du gabarit sont liées au format utile de la feuille de plan, à l'échelle du plan cadastral et à l'échelle du fond de plan par la formule présentée dans le paragraphe I.7.

La section peut contenir un ou plusieurs îlots.

### II.3.7 Création de la toponymie

La toponymie sera extraite, dans un premier, des cartes topographiques numérisées au 1/100.000 ou 1/200.000. La toponymie sera enrichie sur la base des documents détenus par les services des APC ou par le témoignage de personnes de la région.

### II.3.8 Calcul de superficies

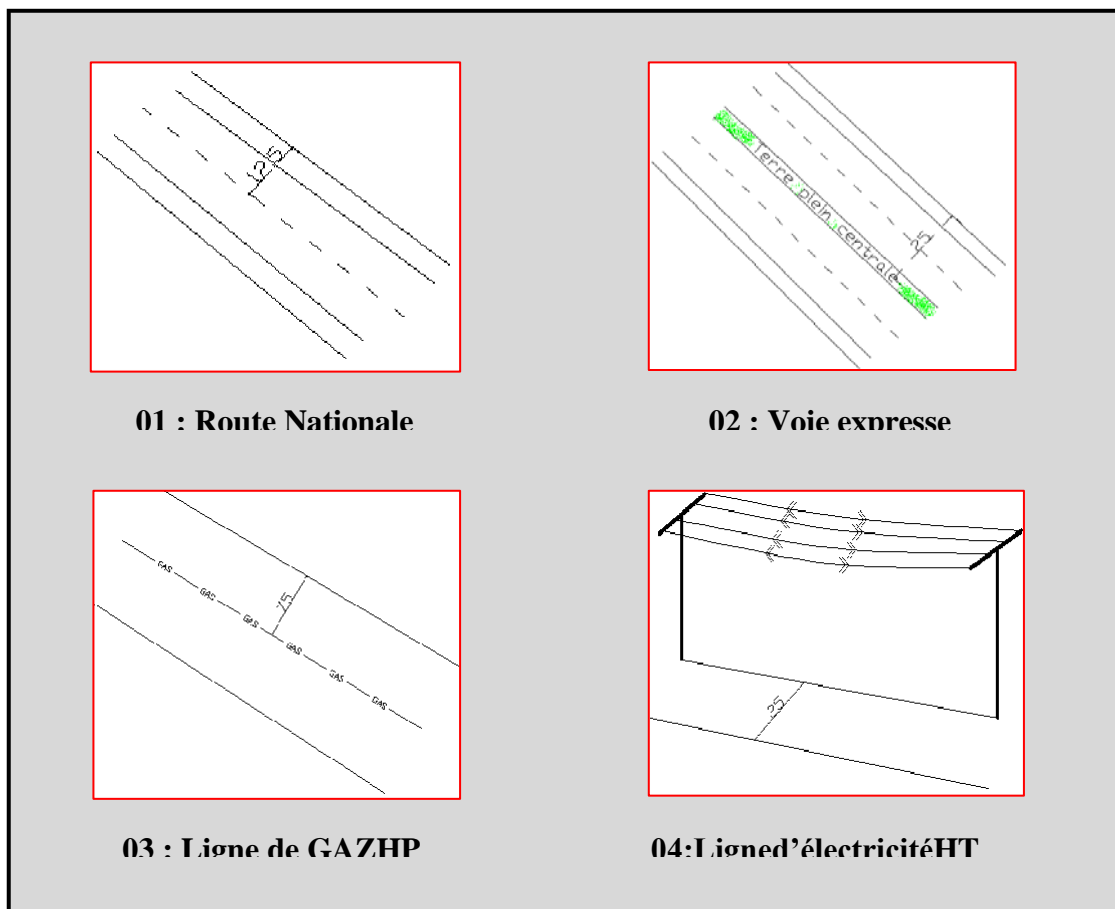
Le calcul des superficies s'effectue directement sur station graphique à l'aide d'un logiciel adéquat.

### II.3.9 Représentation des servitudes

Le passage, des pipe-lines transportant l'énergie gazière et électrique apparents sur l'image satellitaire, constitue une servitude de fait, en l'absence d'acte.

Les mesures prises pour définir les zones non-aedificandi sont les suivantes :

1. Route Nationale : 12.5m.
2. Voie express : 25m.
3. Ligne de gaz de haute pression : 75m de part et d'autre.
4. Ligne électrique de haute tension : 25m.



**Figure II.9 :** Quelques mesures des servitudes.



### **II.3.10 Etablissement des plans cadastraux**

Les plans cadastraux en sont établis de même façon que les zones urbaines et rurales (voir paragraphe I.9.2).

## **II.4 Immatriculation foncière**

### **II.4.1 De la procédure d'immatriculation au livre foncier**

#### **II.4.1.1 Mise en service des documents cadastraux**

Il est établi trois copies des documents cadastraux destinés :

- ▶ La première à être, conservée au niveau du service du cadastre, qui servira aux opérations de mise à jour ;
- ▶ La deuxième à être déposée à la conservation foncière en vue de procéder à l'immatriculation foncière des îlots de propriété cadastrés au nom de l'Etat ;
- ▶ La troisième à être déposée au siège de la commune concernée.

Les documents cadastraux sont remis à la conservation foncière, suivant les errements habituels pour permettre au conservateur foncier de procéder à la formalité au livre foncier.

Compte tenu des spécificités des opérations cadastrales, le dépôt concerne l'ensemble des sections de la commune. Toutefois, le dépôt partiel peut être envisagé en raison d'impondérables qui empêchent le traitement en une seule opération de tout le territoire de la commune.

Ce dépôt donne lieu à l'établissement d'un procès-verbal de remise dressé et signé, séance tenante, par le conservateur foncier<sup>6</sup>.

Ce document fait l'objet d'une très large publicité, conformément aux prescriptions en vigueur ;

Cette obligation s'impose d'autant plus en la matière notamment pour susciter toutes revendications éventuelles de droits immobiliers que l'opération cadastrale ou les procédures subséquentes n'ont pas permis de relever.

<sup>6</sup> . EL HOUTI Abdelkader KERBOUCI Ahmed Mémoire d'Ingénieur d'Etat. Réalisation du cadastre steppique et saharien.page39.2009

#### **II.4.1.2 Dépôt du bordereau de première formalité**

En vue de se faire délivrer les livrets fonciers, le directeur des domaines dépose, à la conservation foncière, le bordereau prescrit par l'article 13 de l'ordonnance n°75-74 du 12 novembre 1975 portant établissement du cadastre général et institution du livre foncier.

Bien que ne disposant, souvent, d'aucun document de nature à conforter l'Etat dans sa qualité de propriétaire sur le bien immobilier de l'espèce et portant, que n'est d'aucune utilité aux cas présents, le directeur des domaines est tenu tout de même de respecter, pour l'instant, cette procédure en attendant l'amendement des textes relatifs à l'établissement du cadastre général et l'institution du livre foncier.

Des lors, au cas où aucune contestation n'a été enregistrée durant le mois de dépôt en commune, l'immatriculation des îlots de propriété délimités, suivant les procédures techniques décrites ci-dessus, s'effectue immédiatement au nom de l'Etat.

#### **II.4.2 Modalités d'immatriculation**

Le conservateur foncier procède à l'immatriculation foncière définitive, au nom de l'état, dès la remise des documents cadastraux à la conservation foncière. A cet effet, il crée une fiche parcellaire (d'îlot ou d'immeuble) pour chaque îlot délimité.

##### **II.4.2.1 Les contestations et oppositions**

Des contestations peuvent se produire pendant la période d'immatriculation provisoire, si des propriétés de nature wakf ou privée venaient à être révélées.

Traitant de cet aspect du problème, le décret n°76-63 du 25 mars 1976 relatif à l'institution du livre foncier modifié et complété, fait obligation à toute personne désirant de prévaloir de droits lui revenant sur un bien immatriculé provisoirement, de notifier ses contestations par écrit, tant au conservateur foncier qu'à la partie adverse. Le bénéficiaire de l'immatriculation contestée doit être obligatoirement informé de la situation sous peine de regret de l'opposition.

L'intéressé peut également consigner ses présentations sur un registre spécialement ouvert à cet effet au niveau de la conservation foncière. A cet égard, le conservateur foncier doit accorder une attention particulière aux délais de recevabilité des oppositions.

C'est ainsi qu'il ne doit pas prendre en considération les contestations élevées, une fois l'immatriculation est devenue définitive et il ne reste dans ce cas, au requérant que la possibilité de se pouvoir devant la juridiction compétente pour faire valoir ses présentations.

Lorsque les contestations sont recevables, le conservateur foncier a le pouvoir de concilier les parties et les résultats de ses tentatives donnent lieu à l'établissement d'un procès-verbal de conciliation<sup>7</sup>.

## **II.5 Mise à jour de la documentation cadastrale et foncière**

La documentation foncière constituée doit être constamment tenue à jour des changements susceptibles d'affecter les immeubles au même titre que toute documentation cadastrale et foncière.

La mise à jour peut résulter d'une mutation à caractère juridique et ou physique. Les mêmes prescriptions techniques et juridiques sont applicables en zones steppiques et sahariennes.

### **II.5.1 Changement affectant la situation juridique des immeubles**

A titre de rappel, la constatation des changements de l'espèce doit respecter les prescriptions suivantes :

1. L'immeuble doit être désigné dans l'acte sujet à publicité foncière, conformément à un extrait cadastral datant de moins de six mois, cette exigence résulte des prescriptions de l'article 74 du décret n° 76-63 du 25 mars 1976 modifié et complété, et a pour but de faciliter au conservateur :
  - ▶ l'identification de l'immeuble
  - ▶ la consultation du fichier immobilier
  - ▶ l'accès à la fiche concernée

En outre, après exécution de la formalité de publicité foncière, l'extrait cadastral permet au service du cadastre de retrouver le compte du dernier propriétaire pour procéder ainsi aux mises à jour conséquentes aux changements juridiques qui lui sont notifiées par le conservateur foncier.

2. Lorsque la mutation entraîne un changement de limite, ce changement doit être constaté par un document d'arpentage. Ce document enregistre l'accord des parties sur le changement de limite, et répond aux nécessités de mise à jour cadastrale.

<sup>7</sup> EL HOUTI Abdelkader KERBOUCI Ahmed Mémoire d'Ingénieur d'Etat. Réalisation du cadastre steppique et saharien.page42.2009

Il est exigé pour tout changement de limite d'une unité cadastrale (surface affectée d'un numéro au plan cadastral) résultant d'un acte translatif ou d'une décision judiciaire, Déclaratif, constitutif ou extinctif d'un droit de propriété, d'usufruit, d'emphytéose, ou de superficie.

Ne donnent pas lieu donc à la production du document d'arpentage :

- ▶ les mutations portant sur les droits réels autres que le droit de propriété, d'usufruit ou de superficie
- ▶ les modifications de la propriété bâtie (démolitions, constructions nouvelles),
- ▶ les changements dans la consistance des propriétés non bâties provenant de causes naturelles (alluvions, érosions...).

# chapitre III

---

## ***Application de SIG cadastre sur la commune de Djelfa***

### **III.1 Introduction**

Ce présent travail, représente **une approche méthodologique en vue de gestion foncier cadastre**. Afin de s'assurer sa faisabilité une étude a été réalisée sur toute la commune de Djelfa.

Dans cette étude, nous avons utilisé les données du cadastre pour les raisons suivantes :

- I- Disponibilité des données, au niveau de l'Agence Nationale du Cadastre.
- II- Avantages que présente cette donnée.

### III.2 Présentation de la zone d'étude

La wilaya de Djelfa est située dans une position centrale par rapport à l'ensemble du pays. Selon l'Institut National de Cartographie et Télédétection (INCT) elle s'étale sur une superficie de 32360 Km<sup>2</sup>.

Administrativement, elle est découpée en 12 daïras regroupant 36 communes.

Elle est limitée :

- Au Nord, par la wilaya de Médéa et de Tissemsilt ;
- A l'Est, par les wilayas de M'sila et de Biskra ;
- A l'Ouest, par les wilayas de Laghouat et de Tiaret ;
- Au Sud, par les wilayas d'Ouargla, d'El Oued et de Ghardaïa.

La commune de Djelfa, chef-lieu de la Wilaya depuis 1974, est située à 300 Km au Sud de la capitale et se trouve au centre de la Wilaya.

Selon la projection UTM (clarck 1880) les coordonnées de cette dernière sont comprises entre (410 907- 3 636 569) m, et (694 618-3 965 486) m.

Elle est considérée comme un carrefour très important Nord-Sud et Est-Ouest, reliée par un important réseau routier assurant les trafics inter Wilaya d'importance nationale et régionale :

- La route nationale 1 (RN1) : reliant Alger au Sud du pays en passant par Djelfa ;
- La RN46 : reliant Djelfa à Boussaâda, puis Biskra au Sud –Est et Sétif au Nord-Est ;
- CW189 : reliant Djelfa à Moudjebara au Sud-Est ;
- CW164 : reliant Djelfa à Charef à l'Ouest ;

Ainsi que la voie ferrée Blida-Djelfa qui n'est pas utilisée actuellement en raison de son état en dégradation avancée depuis 1992. (DTP, 2007).

La commune de Djelfa couvre une superficie de 542,17Km<sup>2</sup> avec une population de 264 164 habitants dont la superficie de la ville est de 20.36 km<sup>2</sup> avec une population de 254180 habitants (DPAT, 2006).

Ses coordonnées Lambert sont comprises entre :

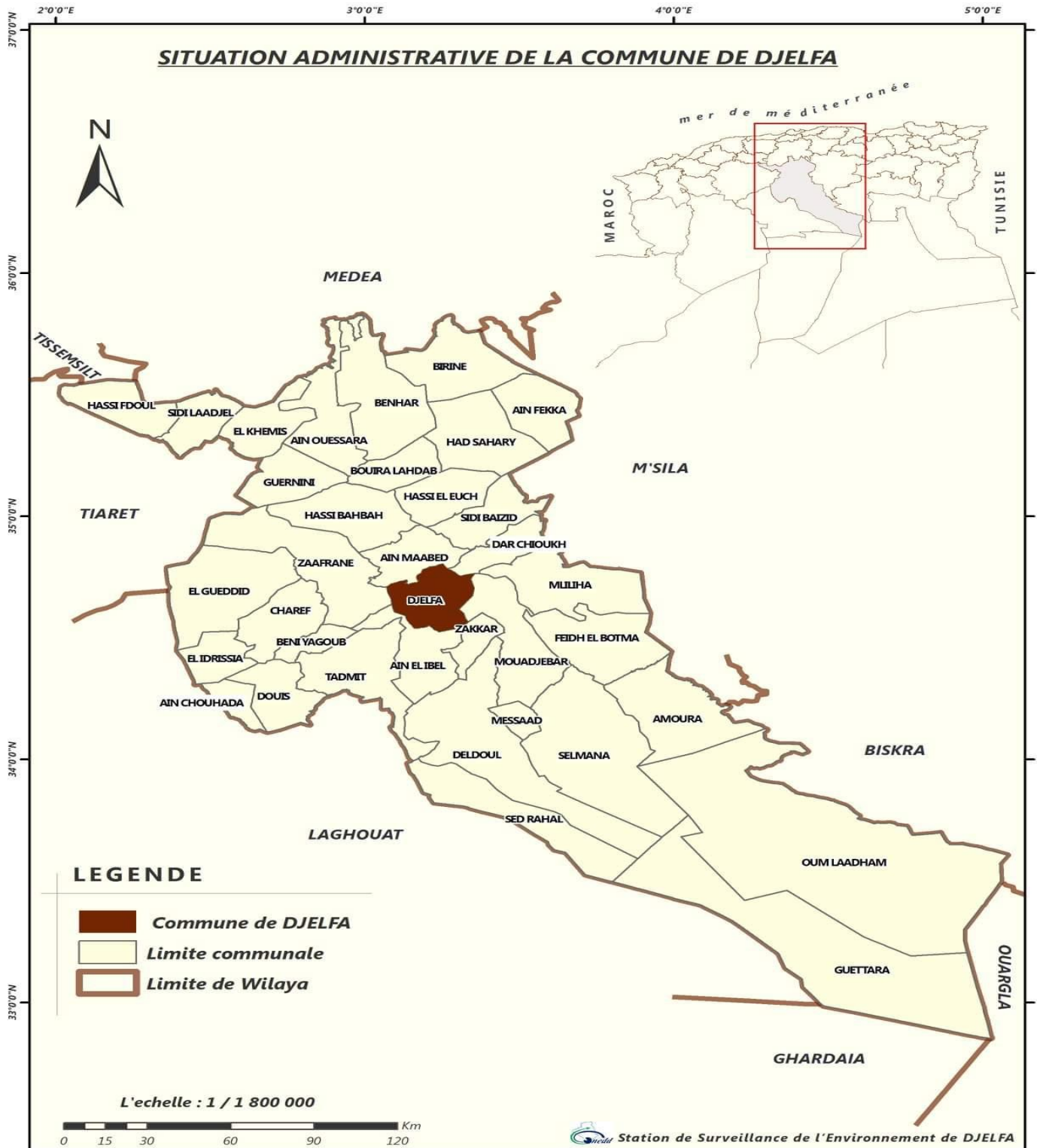
- Longitude 2.67° et 3.14° longitude Est.
- Latitude 34.20° et 34.63° latitude Nord.

Elle est limitée par :

- La commune d'Ain Maabed au Nord et Nord-Ouest ;
- La commune de Dar chioukh au Nord-Est ;

- La commune de Moudjebara à l'Est ;
- La commune de Zaâfrane à l'Ouest ;
- Les communes de Zaccar et d'Ain El Bel au Sud. (Voire la carte n°I.1)

Carte III.1 : Situation administrative de la commune de Djelfa.





### III.3- aperçu de la Direction du Cadastre de la wilaya de Djelfa

Le Bureau du Cadastre a été créé à Djelfa en 1974 et a connu les étapes suivantes :

#### 1- La période de 1974 à 1984 :

Tous les travaux liés à l'élévation topographique et à l'élaboration des plans d'arpentage ont été confiés à la direction régionale d'Alger sous la supervision des services de coordination du ministère du Territoire Vous êtes chassés.

#### 2- La période de 1984 à 1994 :

Le Bureau du Cadastre a été transféré à la Sous-Direction du Cadastre et des Travaux Topographiques de la Province de Djelfa et a poursuivi les tâches qui m'étaient confiées E localement, assumant les tâches d'élaboration de tous les plans et documents dont la plupart sont orientés vers le développement de l'État et création de structures et de services publics.

En 1989 a été promulgué le décret exécutif n° 234/89 du 19 décembre 1989, qui prévoit la création de l'Agence nationale du cadastre en tant qu'institution. Une matriarche à caractère administratif, jouissant de la personnalité juridique et de l'indépendance financière, sous la tutelle du ministère des Finances.

Et conformément à l'ordonnance n° 74/75 du 12 novembre 1975 et au décret n° 62/76 du 25 mars 1976, l'Agence nationale du cadastre se charge des tâches d'élaboration du cadastre public sur l'ensemble du territoire national.

Grâce à cette nouvelle organisation, les services du cadastre de la wilaya de Djelfa

En ouvrant des opérations de cadastre public au niveau de l'Etat, le début a été par un cadastre urbain au niveau de la commune de Djelfa.

#### 3- La période de 1994 à 2002 :

Publication de l'arrêté ministériel n° 711 du 9 juillet 1994 portant organisation interne de l'Agence nationale du cadastre, à travers laquelle a été créée la succursale d'un géomètre local de l'Etat de Djelfa sous la tutelle de la direction régionale d'Alger.

#### 4- Direction du Cadastre de Djelfa

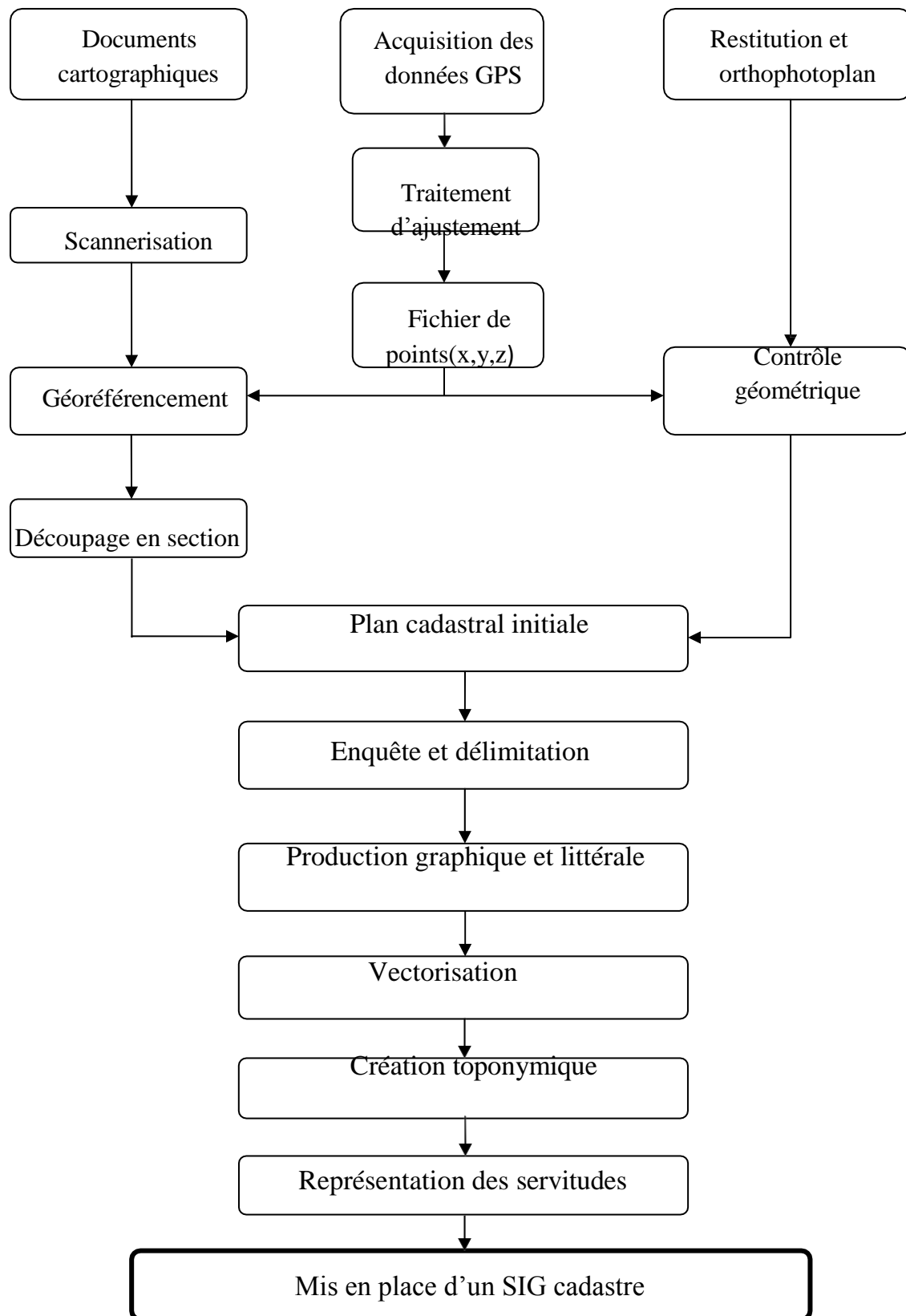
Conformément à l'arrêté ministériel du Ministre des Finances en date du 12 mai 2002, l'antenne locale a été transformée en Direction du Cadastre de l'Etat de Djelfa, et depuis cette date toute l'attention s'est concentrée sur la préparation du cadastre général, malgré les difficultés limitées. Capacités matérielles et humaines.

Depuis l'année 2009, les opérations de cadastre ont connu un développement remarquable et toutes les énergies et capacités ont été mobilisées pour achever le processus de cadastre général de l'État dans les plus brefs délais. La superficie prospectée est estimée jusqu'au 30/11/2022 à :

- **2 815 336 hectares pour la zone steppique, 100%.**
- **394 621 hectares pour le milieu rural, 100%.**
- **14 675 hectares pour l'aire urbaine, soit un pourcentage de 87%.**

### III.3 Processus élaboré pour la réalisation du SIG cadastre :

La réalisation du SIG cadastre, passe par un certain nombre d'étapes de traitements et de contrôle. Les différentes phases suivies sont présentées dans l'organigramme II



**Organigramme III.1 : Processus élaboré pour la réalisation de SIG cadastre.**

(Élabore par l'étudiant)

### III.4 Moyens techniques utilisés

#### III.4.1 Données de satellite et restitution :

Pour cette étude, nous avons utilisé une plan de restitution le cas de cadastre urbain ou orthophotoplan si le cas de cadastre rurale

Le plan de restitution nécessite des points de calage et les points d'appui lever directement de terrain

#### Outils informatiques

Durant cette étude, un nombre d'outils et machines informatiques étaient mis à notre disposition :

i) PC portables :



FigureIII.1 : PCTOSHIBA L350.

ii) Un scanner (division cartographie, ANC) :

- Type à tambour ;
- Marque OCE ;
- FormatA0 ;
- Couleur et noir et blanc ;
- Résolution600dpi ;
- Un logiciel de traitement approprié dit « Photoshop».



FigureIII.2 : Scanner à tambour.

### III.4.2 Logiciels utilisés

Nous avons utilisé deux logiciels :

- LEICAGéo Office version 1.1, pour le traitement des données GPS ;
- ArcGISversion9.2, pour la vectorisation de cartes scannées, l'analyse spatiale et autres opérations.

#### III.4.2.1 LEICAGéoOfficeversion1.1



Ce logiciel de bureau puissant offre tout ce qui est nécessaire pour gérer, visualiser, traiter, importer et exporter les données issues du GPS, du TPS et des niveaux numériques.

LeicaGeoOfficeutiliseuneinterfacegraphiqueintuitive dans un environnement Windows™ multitâches, ce qui le rend très facile à appréhender et à utiliser. Il permet :

- ▶ Gestion, Visualisation et édition de données ;
- ▶ Contrôle de qualité ;
- ▶ Traitement des données de TPS et dénivèlement ;
- ▶ Transformations de coordonnées ;
- ▶ Calcul de Surfaces et Volumes ;
- ▶ Ajustement de Réseau.

#### III.4.2.2 ArcGISversion10.3



Le logiciel Arc GIS 10.3 est un système d'information géographique développé par la société américaine ESRI (Environmental System Research Institute). C'est un outil pour gérer, visualiser, cartographier, interroger et analyser toutes les données disposant d'une composante spatiale. Arc GIS se décline en trois licences aux fonctionnalités croissantes : **Arc View**, **Arc Editor** et **Arc Info**.

Ces différents produits utilisent les troisièmes applications formant le cœur d'Arc GIS, soit :



ArcMap représente l'application centrale dans Arc GIS. Il s'agit de l'application SIG utilisée pour toutes les tâches associées aux cartes, l'analyse et la mise à jour.



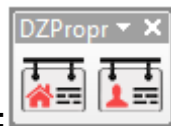
### ArcCatalog

L'application ArcCatalog facilite l'organisation et la gestion de toutes les données SIG. Elle comprend des outils de navigation et de recherche des informations géographiques, d'enregistrements et de visualisation des métas données, de visualisation rapide de tout jeu de données et des outils de définition de la structure des couches de données géographiques.



### ArcToolbox

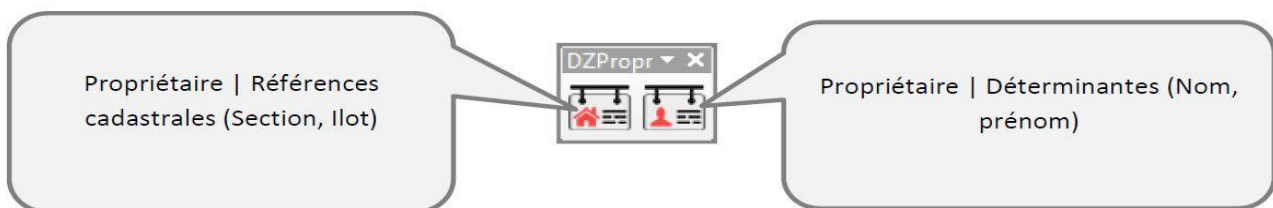
ArcToolbox est une application simple contenant de nombreux outils utilisés dans le géo traitement. Il y a deux versions d'ArcToolbox. L'ArcToolbox intégral qui accompagne ArcInfo eSt une version plus légère qui accompagne les applications ArcView et Arc Editor.



### Logiciel de DZ propriétaire :

ArcMap est la plus recommandée pour être installé dans toutes les directions des cadastre étant donné qu'elle possède l'ensemble des fonctionnalités que peut avoir un SIG (Système d'information géographique)

La nouvelle barre d'outils « DZ Propriétaire » s'affiche en ArcMap pour faciliter tous le travail de l'agent du cadastre et permet d'afficher et consulte et acquise les données de cadastre .



### Barre de propriétaire /Références cadastrales :

Permet de consulter les propriétés selon les caractéristiques des ilots (commune .section .ilot).

### Propriétaire | Déterminantes :

Permet de rechercher les propriétaires selon les critères de nom et prénom et la commune.

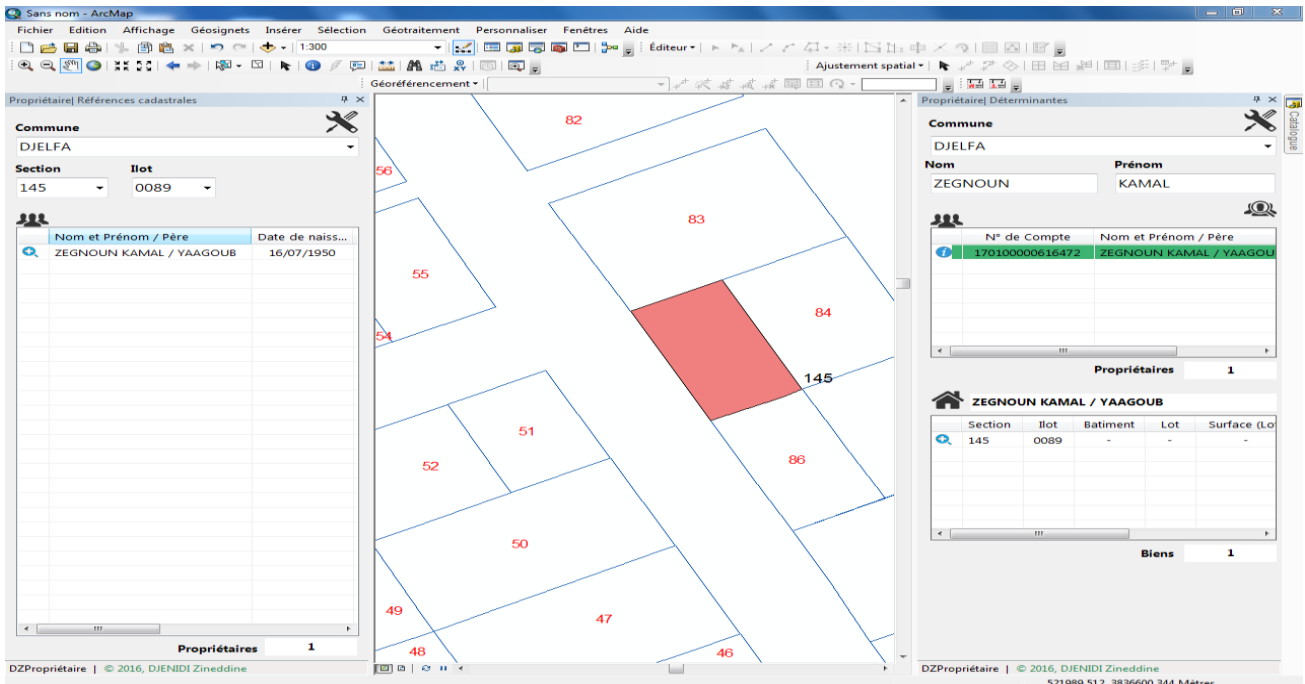
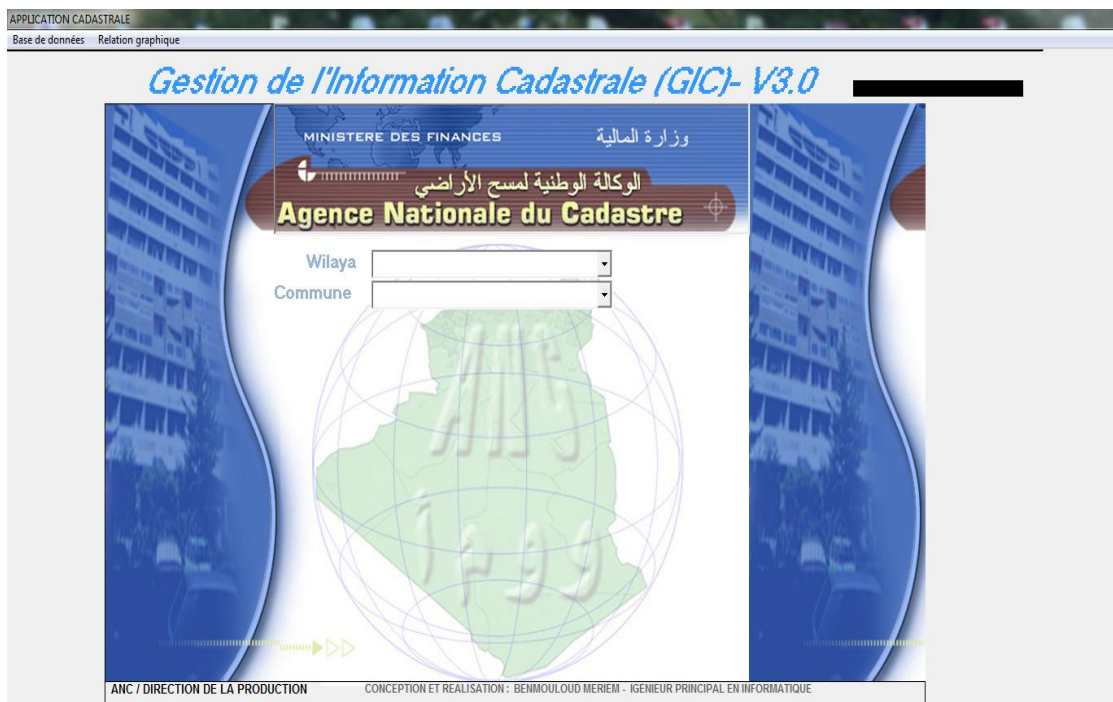


Figure III.3 : l'utilisation de DZ propriétaire dans logiciel d'arcmapi (DCCF DJELFA)

**Le programme GIC (C'est l'abréviation de gestion d'information) :**

Il s'agit d'un programme spécial d'arpentage qui facilite le processus de création ou de saisie d'informations textuelles sur le propriétaire et la propriété. Il est directement lié à la base de données géographique pour former un système d'information robuste pour la gestion de la propriété au sein de la commune de Djelfa.



FigureIII.4 : l'interface de programme GIC(DCCF DJELFA)

Figure III.5 : la création d'un ilot de propriété dans le programme GIC(DCCF DJELFA)

### III.5 Collection et Prétraitement des données

Avant la manipulation des données, nous allons passer à une phase de prétraitement de ces dernières. Elle consiste en :

- Levé des points d'appui par GPS ;
- Scanné des plans cadastraux et les cartes topographiques de 1/50000° ;
- Impression des plans de restitution et orthophotoplan.
- Transformation des coordonnées des bornes de délimitation communales (de LAMBERT ANCIEN vers UTM).

#### III.5.1 Levé des points d'appui par GPS

Afin d'équiper la zone d'étude de points de calage et de vérification pour l'image rectifiée, une mission GPS a été effectuée par notre équipe du 28 au 31 mars 2009 où des moyens relativement importants ont été mobilisés, en l'occurrence, deux récepteurs GPS bi fréquences (Leica 1200) et un véhicule tout terrain.

Nous avons choisi le mode de positionnement relatif type statique rapide, pour observer un ensemble de 12 points bien répartis sur la totalité de la zone d'étude.

Le logiciel de traitement des données GPS utilisé est LEICA Géo Office Combiné, il permet de transmettre les coordonnées du système WGS84 au système localement utilisé (système de

projection NORD SAHARA 1959, ellipsoïde Clark 1880, UTM 31 Nord), comme il permet d'ajuster le réseau de points observés.

### III.5.2 Scannerisation des plans cadastraux et de la carte topographique

Avant de commencer à scanner les documents, nous avons effectué une opération d'étalonnage du scanner. L'étalonnage des caméras est fait à l'aide d'une feuille spéciale, avec laquelle on peut localiser les cassures dues au manque de calibrage des caméras (Figure III.7).

La Scannerisation est réalisée avec une résolution de 300dpi à l'échelle 1/50000 : 1pixel=4,23m (annexe B), en mode linéaire LI (type trait) : chaque bit correspond à un pixel unique, soit noir (1), soit blanc (0) ; et le format de scan utilisée est le format standard TIFF.

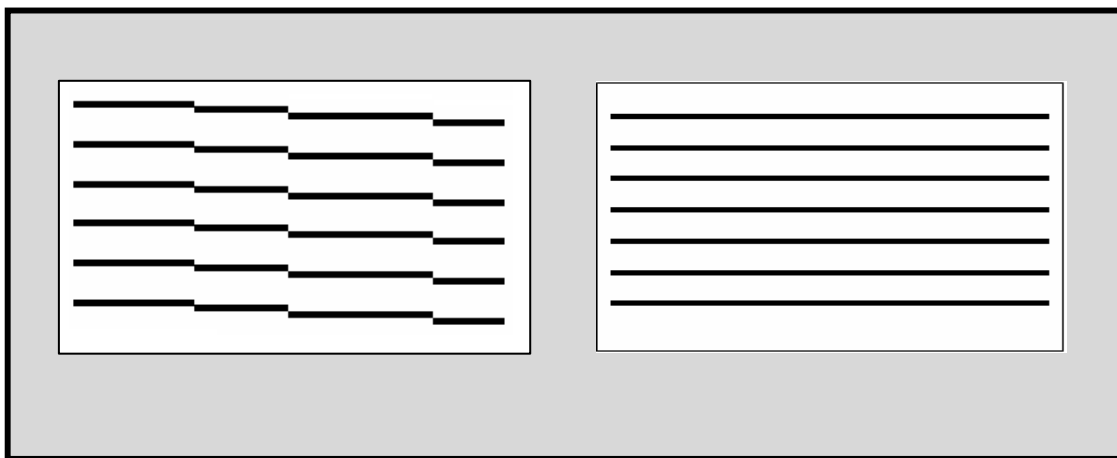


Figure III.6 : Feuilles d'étalonnage de Scanner.

### III.5.3 Transformation des coordonnées des bornes de délimitation communales

Les bornes de délimitation communales sont déterminées dans le système de coordonnées LAMBERT ANCIEN, une transformation des coordonnées vers le système UTM est faite avec un programme propre à l'INCTTRANSF version 2.6, qui est écrit sous langage C (voir figure III.8).



Figure III.7 : Interface de TRANSF version 2.



### III.6 Traitement des données

#### III.6.1 Calage et géoréférencement des documents

Le calage est fait à l'aide de logiciel ArcGIS, par rapport à notre système de projection nord\_sahara\_1959\_utm\_zone\_31N, en utilisant les coordonnées des points GPS et les croisillons des cartes (au minimum 04 points pour chaque document) avec un résiduel inférieur à 1 pixel.

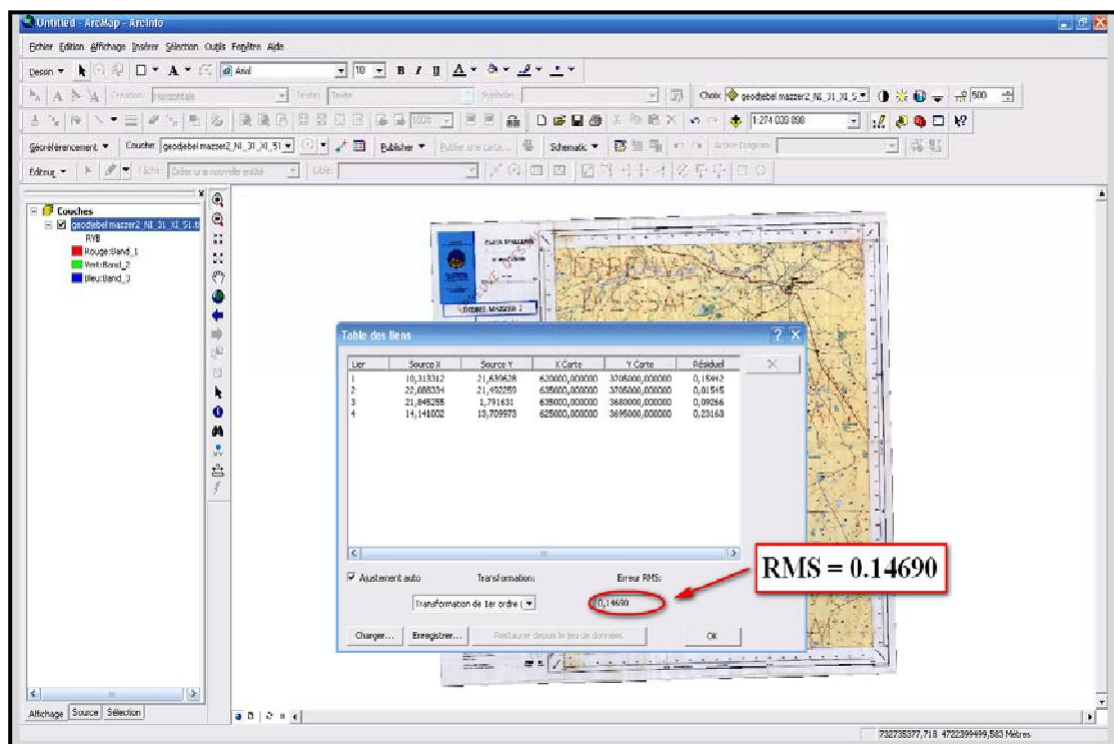


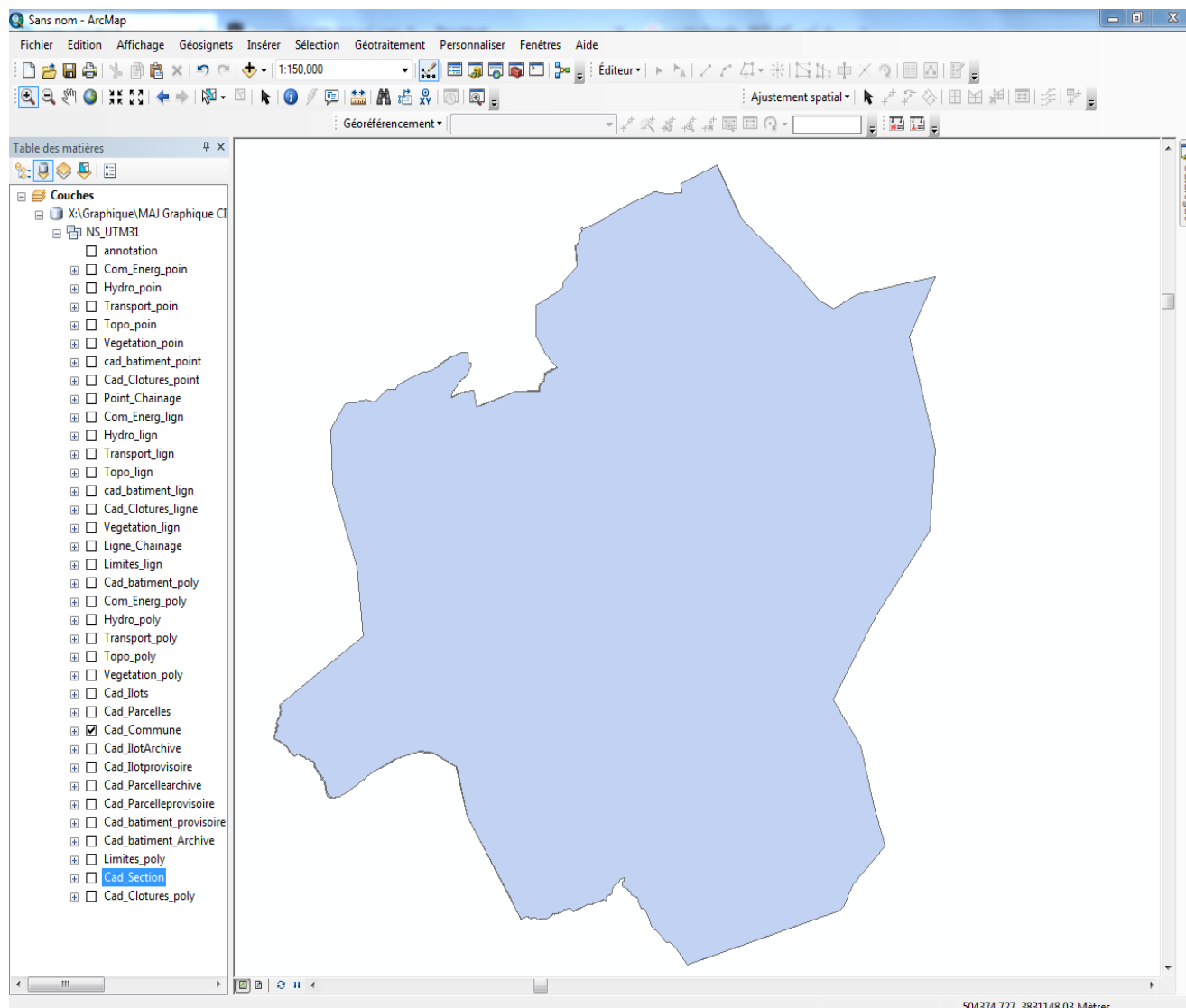
Figure III.8 : Calages des cartes scannées.

#### III.6.2 Digitalisation des documents

Nous avons procédé à la vectorisation des limites communales et des différents détails topographiques dans des couches créées à cet effet, en utilisant une base de données géographique propre à l'ANC.

La délimitation du territoire communale a été effectuée à l'aide de :

- Un procès-verbal ;
- Un croqué visuel ;
- Les cartes topographiques de l'échelle 1/50000.



**Figure III.9 : Digitalisation de la commune Djelfa.**

### III.6.3 Découpage en sections

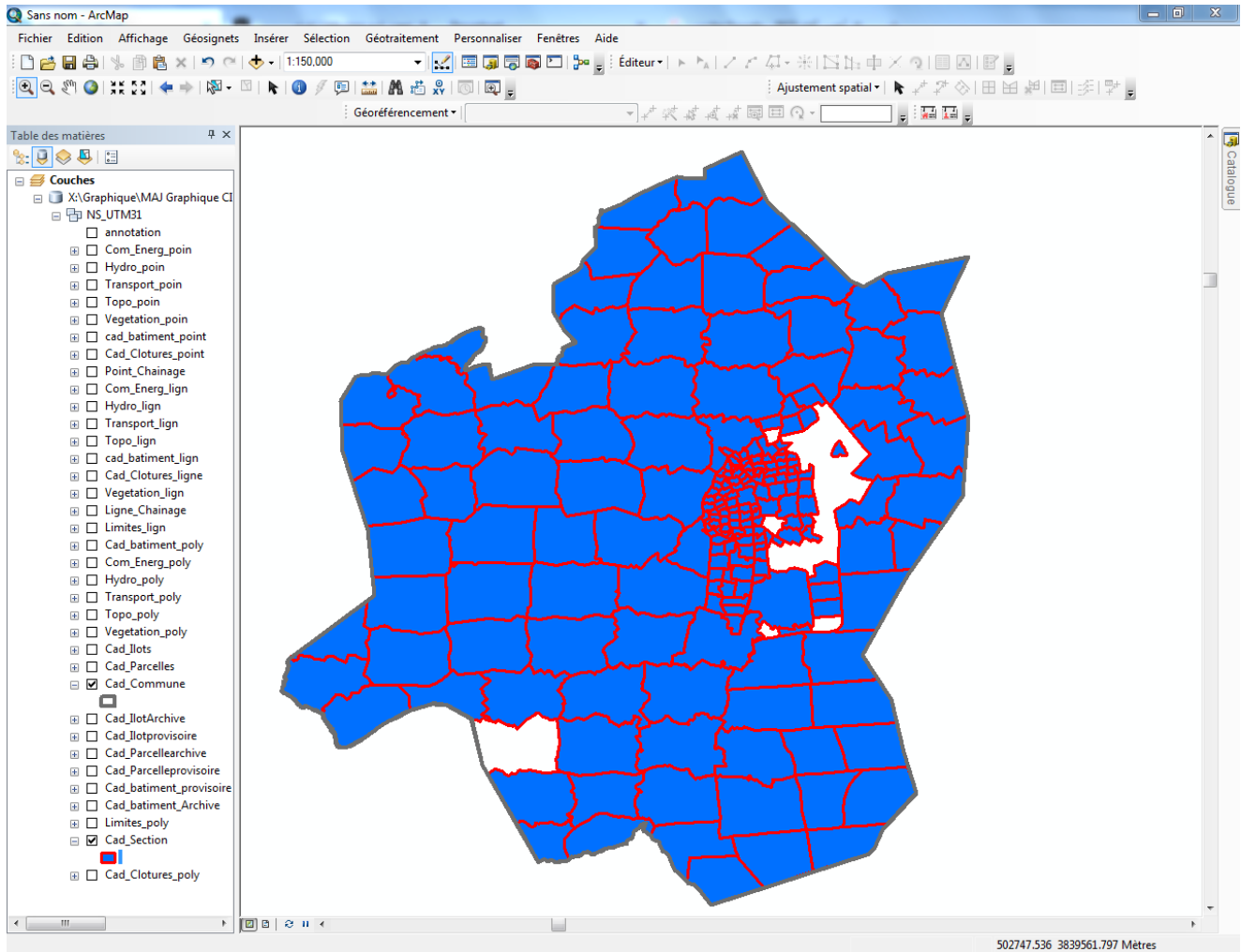
Pour chaque commune, les sections cadastrales sont numérotées à partir de l'unité, selon un ordre croissant non interrompu.

La section située au nord-ouest de la commune reçoit le n°01, et la numérotation se poursuit horizontalement en direction de l'est jusqu'à la limite de la commune puis vers l'ouest, et continue ainsi en suivant un cheminement en accordéon.

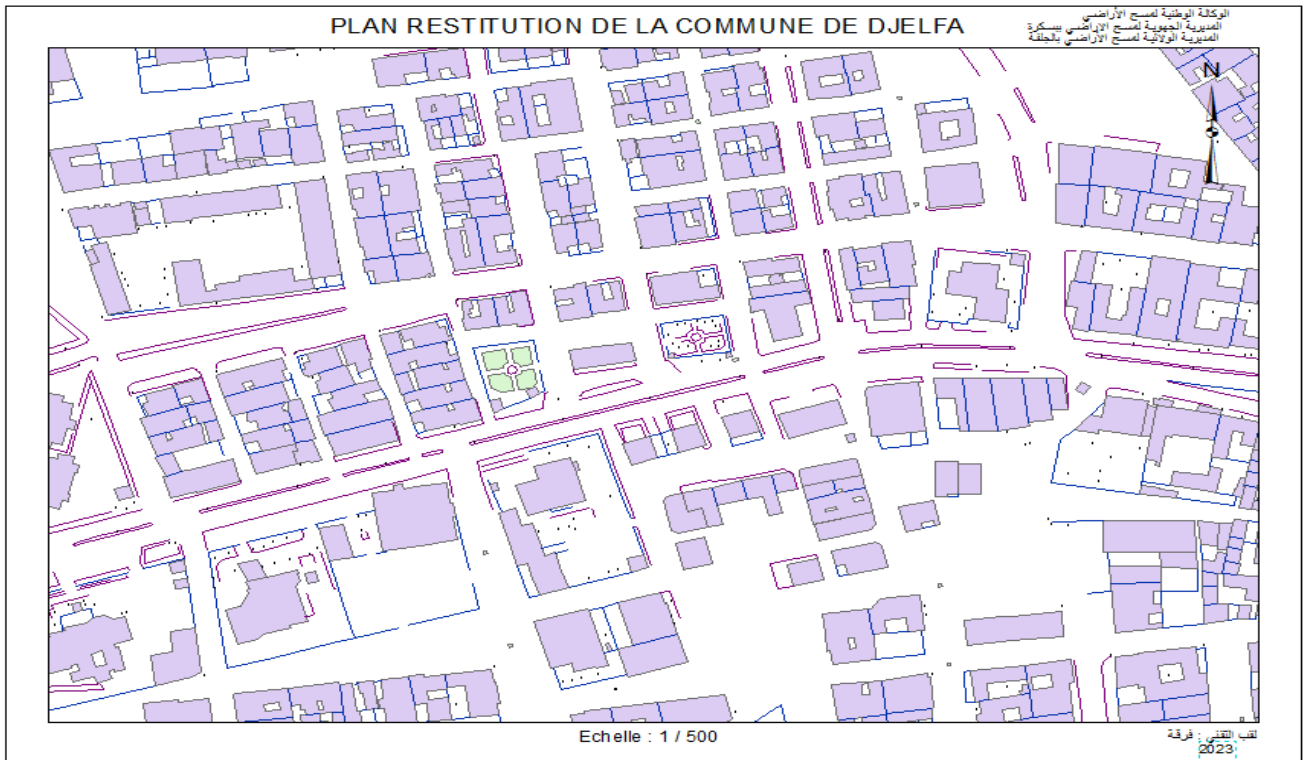
Deux numéros consécutifs doivent être attribués à des sections contiguës.

Signalons que cette zone d'étude n'a pas encore fait l'objet de cadastre général, par conséquent les sections sahariennes et steppiques seront numérotées les premières. La numérotation des sections de l'agglomération se fera à partir du dernier numéro de section attribuée dans la commune.

Chaque section a été découpée en ilots en respectant les critères du cadastre. Indique le découpage de la section en deux ilots.



FigureIII.10 : Découpage en sections



Carte III. 2: plan de restitution (DCCF DJELFA)



Carte III.3 : ortho-photo (partie de la commune de Djelfa) (DCCF DJELFA)

### **III.7-Enquête et délimitation des îlots de propriété (travaux de terrain)**

Ils existent deux copies planes cadastrales

1ere consacre aux travaux de terrain (jeux de terrain)

2emme plan des travaux finale (jeux de bureau)

#### **III.7.1- Délimitation des îlots de propriété**

##### **.1- Définition**

L'îlot de propriété est constitué par l'ensemble des parcelles contiguës frappées des mêmes droits et des mêmes charges, appartenant à un même propriétaire ou à une même indivision, dans un même lieu-dit et formant une unité foncière indépendante, selon l'agencement donné à la propriété.

- un fonds ne comprenant qu'une seule parcelle constitue un îlot de propriété.
- une route nationale (ou autre domaine public) qui traverse une propriété la divise en deux îlots distincts.
- dans une propriété, si une parcelle est frappée d'usufruit, cette parcelle constitue un îlot distinct du reste de la propriété.

##### **1 - Procédure**

La délimitation d'un bien fonds a pour objet de déterminer sa consistance matérielle, c'est-à-dire d'identifier ses limites sur le terrain. Elle se distingue du bornage qui n'en est que la matérialisation.

La délimitation peut correspondre soit à la jouissance, soit aux titres de propriété.

Le plus souvent, les limites de fait et de droit se confondent, mais pour assurer cette concordance et pour la consacrer, tant sur le plan que par l'établissement de signes matériels sur le terrain, il faut l'assentiment des deux propriétaires intéressés.

L'opération est conduite par section c'est-à-dire qu'une équipe n'entreprendra la délimitation des propriétés d'une nouvelle section, que lorsque les travaux relatifs à la section en cours seront terminés.

### III.7.2- -Enquête foncière

#### L'enquête a pour objet de recueillir :

- tous les éléments nécessaires à la constatation du droit de propriété et des autres droits réels ou charges pesant sur l'immeuble,
- les renseignements relatifs à l'identification des ayants – droit,
- les informations de caractère juridique attachées à l'îlot de propriété.

Elle s'applique indistinctement à tous les immeubles délimités au titre de l'établissement du cadastre quelle que soit leur nature juridique et le statut particulier de leur propriétaire.

#### - Procédure

L'enquête est menée parallèlement aux opérations de délimitation.

Elle est conduite par deux agents enquêteurs : l'un issu de la conservation foncière, l'autre du service des domaines.

En outre, un agent de la commune assiste aux opérations d'enquête en tant que représentant de cette collectivité, en ce qui concerne le domaine immobilier communal.

Ces agents accomplissent leur mission sous la conduite du chef de brigade du cadastre et sont chargés :

- d'examiner les titres et documents qui leur sont présentés,
- de recueillir les dires et déclarations des personnes concernées,
- de susciter tous avis et observations de nature à éclairer l'enquête,
- d'apprécier les faits possessoires invoqués,
- de déceler les éventuels droits revenant à l'Etat sur les immeubles enquêtés,

De rapprocher les informations recueillies sur terrain avec celles issues des archives

De la conservation foncière de ceux des domaines et des autres documents réunis lors des travaux préparatoires,



### III.8-Production de système d'information cadastral:

#### III.8.1-vectorisation graphiques :

Le processus de création et d'identification des ilots de propriété et les autre détail de terrain est basé sur les informations fournies par l'agent de terrain.

La production graphique du cadastre générale base sure les attribués selon le figure III.11.

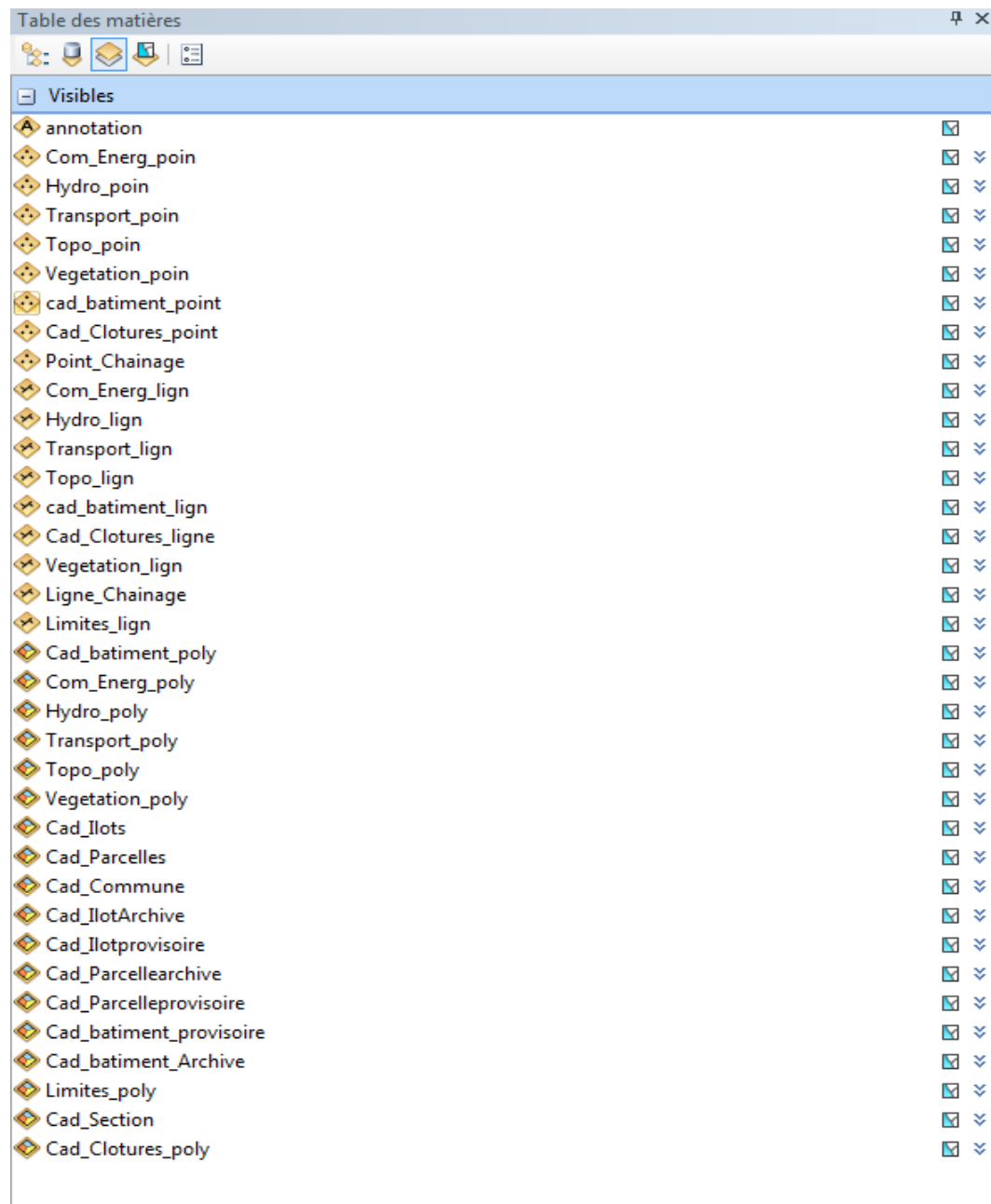
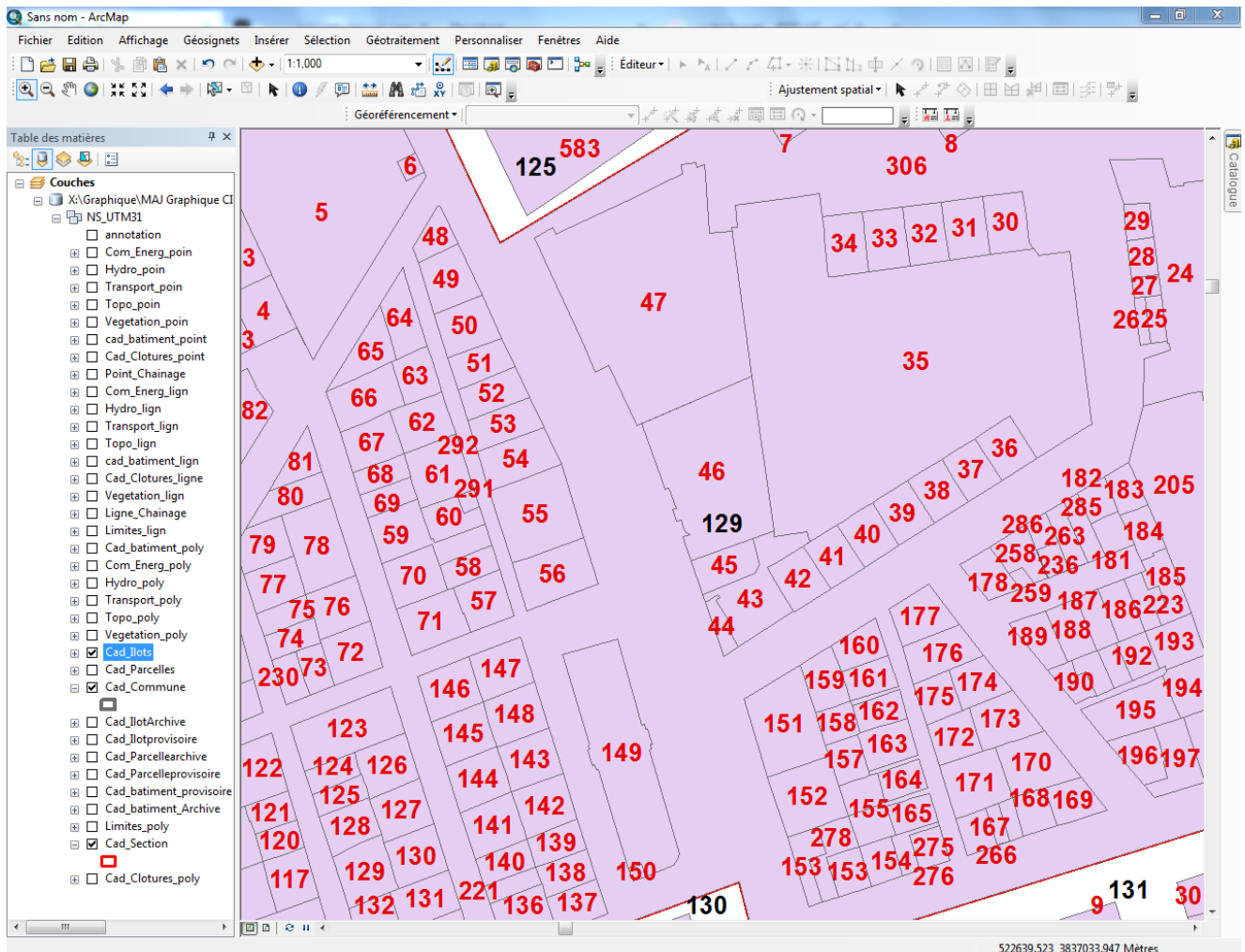


Figure III.11 : la base des données de SIG cadastre(DCCF DJELFA)

**Création et la numérotation des ilots de propriété :**

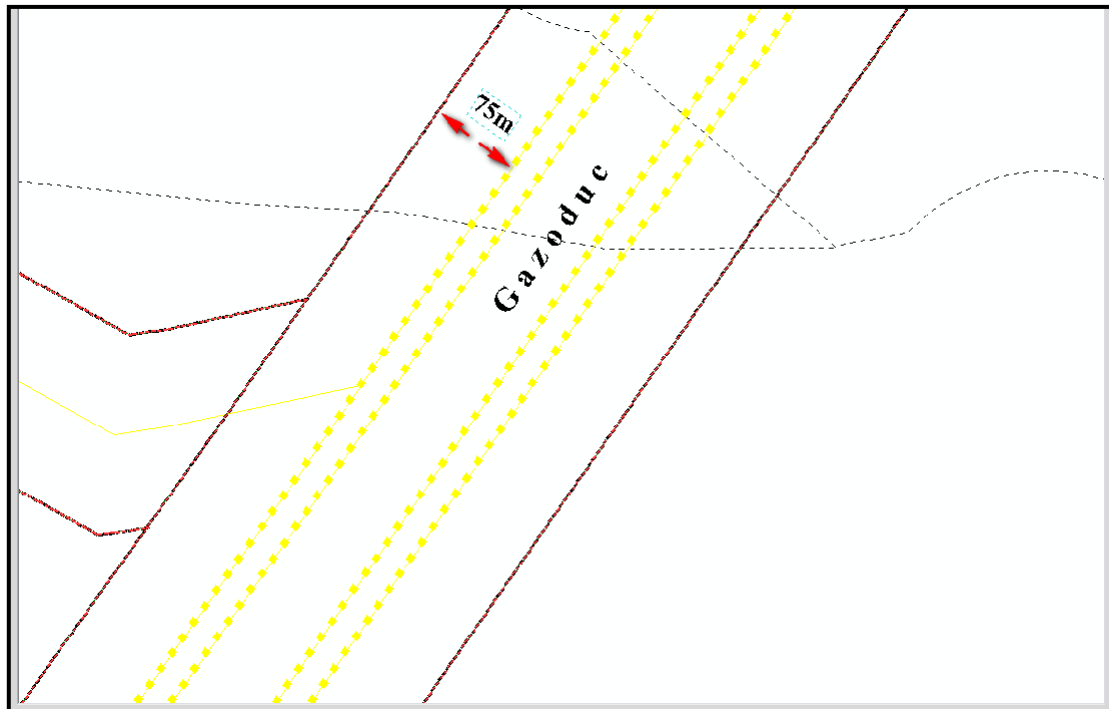
L'îlot de propriété est l'élément de base d'un système d'information du cadastre, à bien des égards, le plus variable au fil du temps.



**Figure III.12 : vectorisation des ilots**







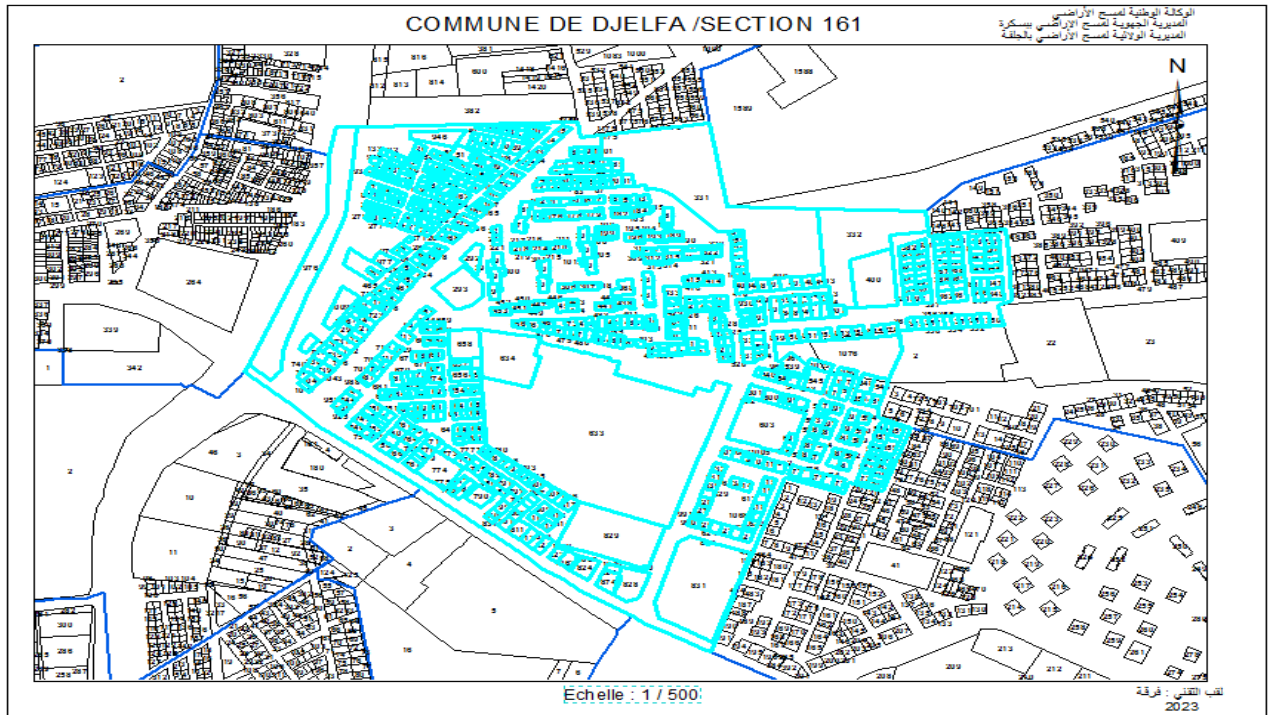
**Figure III.14 :** Représentation des servitudes (Gazoduc).

### III.8.5- production littérale :

Recueillir des informations littérales et les saisir dans un programme GIC afin de réaliser les étapes de création du système d'information géographique du cadastre.

### III.8.6- Etablissement des plans cadastraux

Trois plans cadastraux ont été réalisés pour une couverture totale de la zone d'étude. Ces plans sont représentés sur de format utile de 84 cm × 60 cm, aux échelles 1/500 à 1/1000 on cas de cadastre urbain et 1/5000 on cas de cadastre rural.



**Figure III.4 :** plan de cadastre de section(DCCF DJELFA)

### III.8.7- Mise en service des documents cadastraux

Les documents cadastraux sont :

- L'état de section ;
- La matrice cadastrale ;
- La table des comptes.

Ces documents sont établis à l'aide des fiches suivantes (voir annexe C) :

- Fiche de propriété(T4) ;
- Fiche de propriétaire(T5) ;
- Fiche de synthèse(T10).

Trois copies de ces documents sont établies et destinés :

- La première à être conservée au niveau du service du cadastre, qui servira aux opérations de mise à jour ;

- La deuxième à être déposée à conservation foncière en vue de procéder à l'immatriculation foncière des îlots de propriété cadastrés au nom de l'Etat ;
- La troisième à être déposée au siège de la commune concernée.

### **III.9.- Les procédures de conservation cadastrale :**

#### **1- Service Mise à jour :**

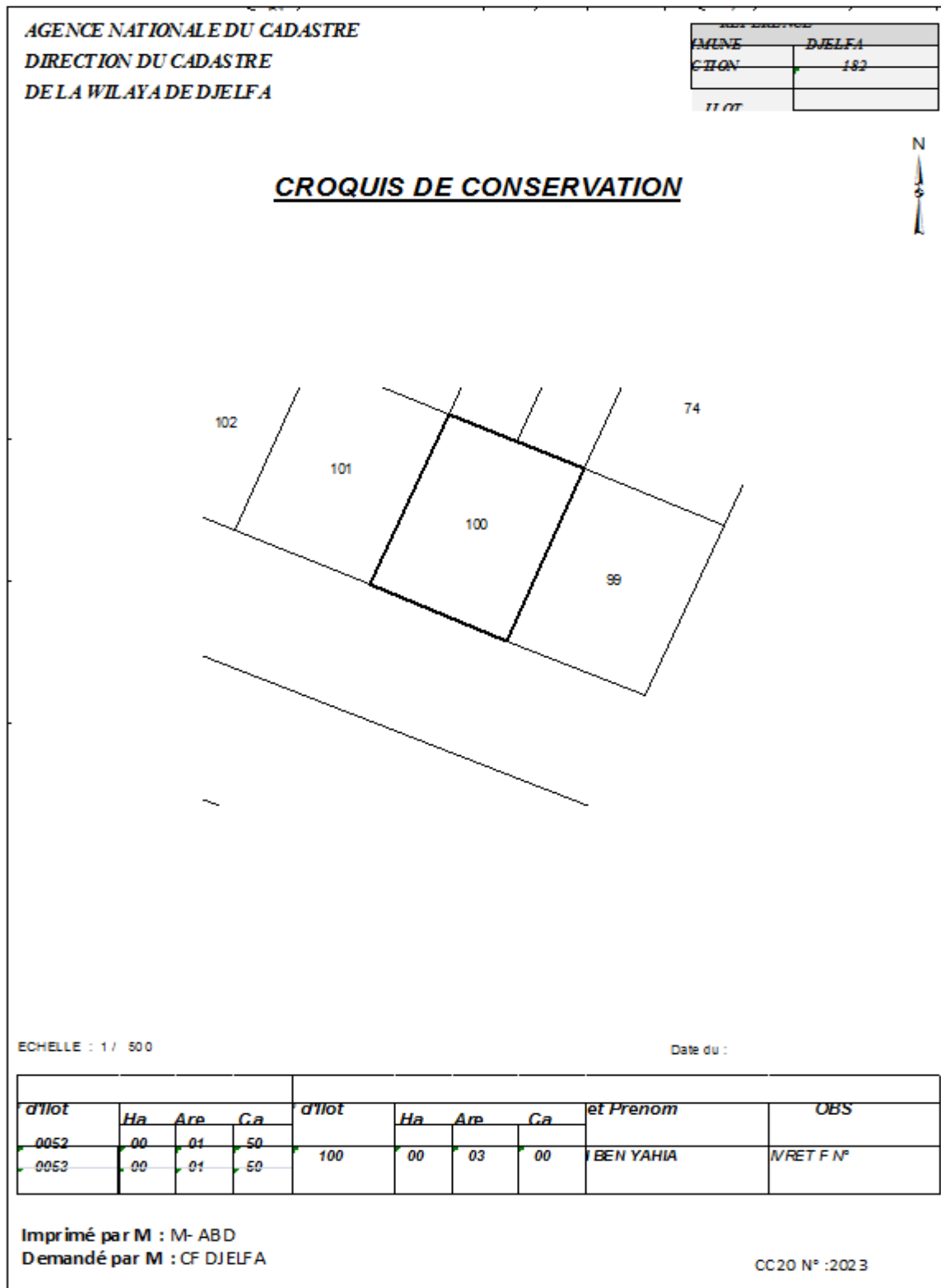
Les opérations de mise à jour de la documentation cadastrale interviennent après la remise des documents cadastraux à la conservation foncière territorialement compétente.

Le processus de mise à jour des documents cadastral est résumé dans :

- fusion : c'est le fusionnement entre deux îlots du même propriétaire
- partage : c'est la division d'un îlot en deux ou plusieurs îlots
- transaction : c'est la Transfert de propriété d'une personne à une autre (transformation littéral GIC)
- création de nouvelle propriété.

#### **2- Délivrances des Extraits cadastral :**

- Extrait cadastral modèle le **CC4 bis** (extrait cadastral)
- Extrait de la matrice cadastrale modèle le **CC11** (extrait de matrice cadastral)
- Extrait de l'état de section modèle le **CC12** (extrait de l'état de section)
- Extrait de l'état des changements modèle le **CC13** (extrait de l'état des changements)
- Relevé des renseignements cadastraux le **CC14** (Relevé des renseignements d'ordre cadastral)
- Extrait du plan cadastral modèles le **CC 15** (format A4) ; le **CC16** (format A 3).



**Cas de fusion entre deux ilots**

**Figure III.15 : croque de conservation cas de fusion**

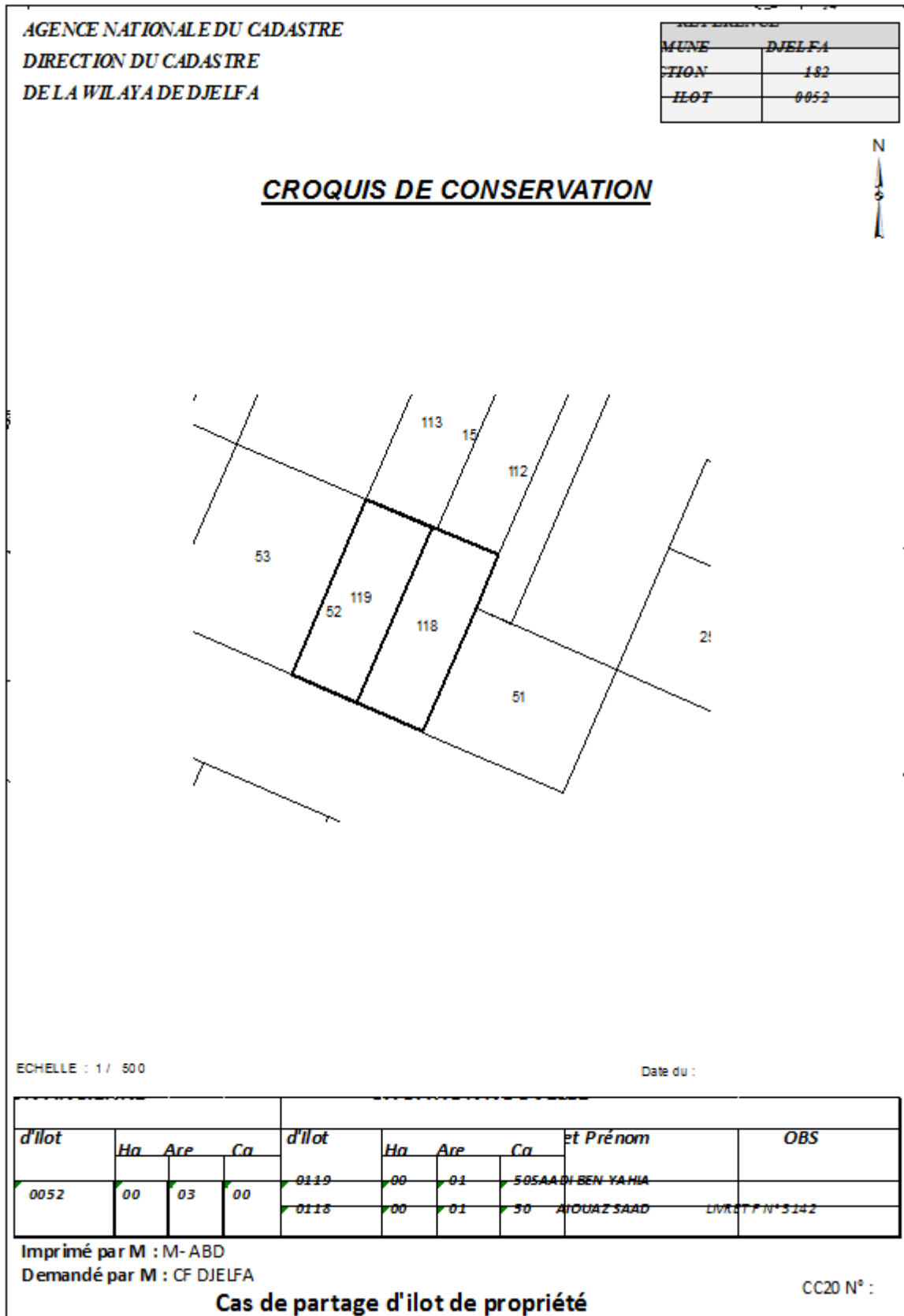


Figure III.16 : croquis de conservation cas de partage

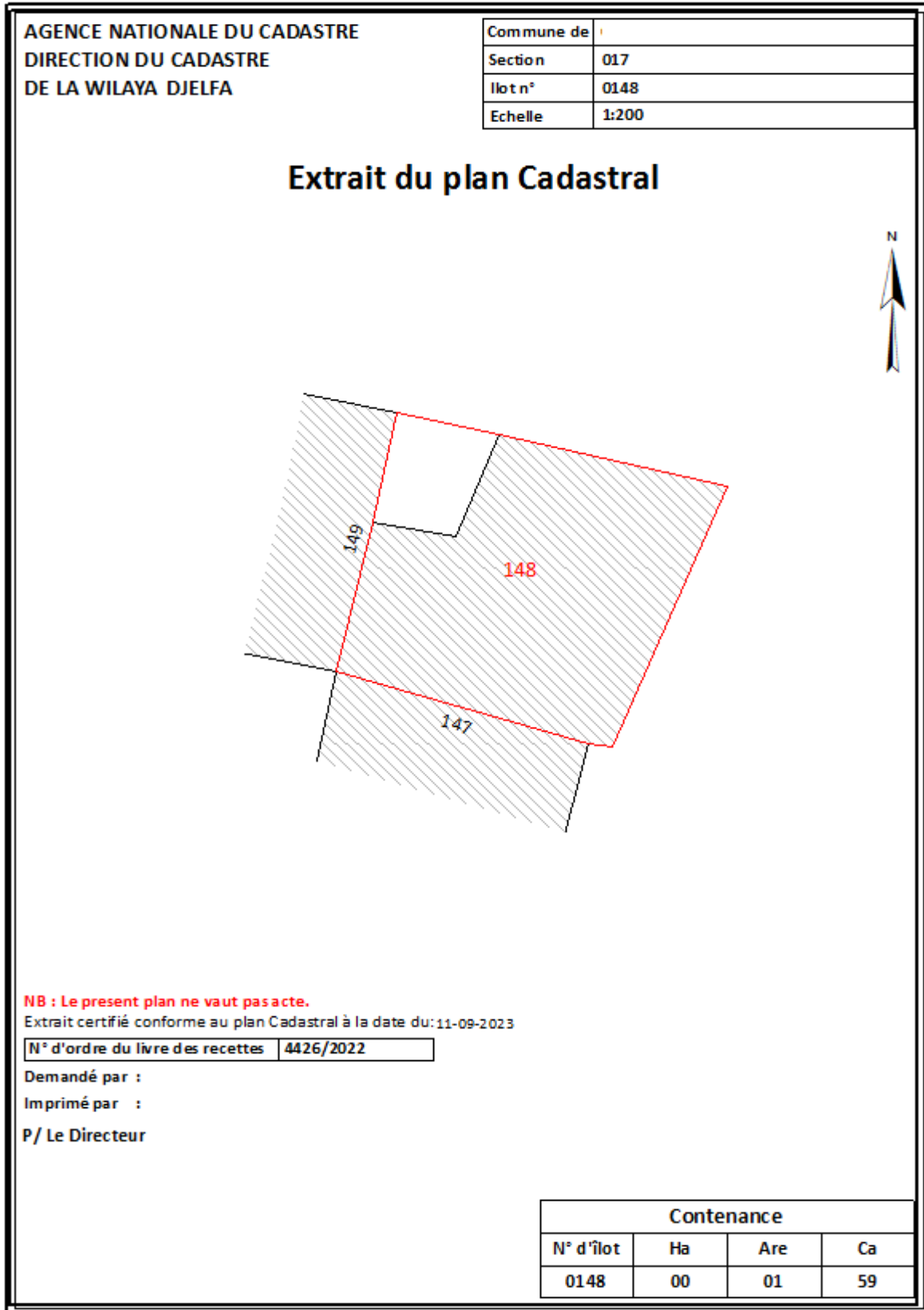


Figure III.17 : Extrait du plan cadastral

## Conclusion et perspective :

Le système objet de conception recoupe la maîtrise foncière à la planification urbaine d'où les applications et développement sont effectués sur la ville de Djelfa. D'une structure mutualiste et coopérative permettant une gestion plus efficace des données et des informations foncières, le système intègre des données relatives à l'appropriation des sols et leur usage pour des fins d'urbanisme et utilise comme support les ortho-image spatiales de haute et très haute résolution. La cartographie de prise de décision est l'une des applications du système conçu, elle permet de stimuler une animation foncière, ce qui conduit notamment à faciliter le transfert de la stratégie définie au niveau régional dans le cadre des PDAU à des décisions foncières opérationnelles prises par les autorités locales.

Nous avons pu montrer que l'utilisation des SIG dans le cadre d'établissement du cadastre, permet de

- ✓ Localiser des zones urbaines et leurs extensions, pour optimiser les plans de vols pendant.
- ✓ les compagnes de prise de vues aériennes (orthophotos et restitutions).
- ✓ Localiser des zones rurales et la classification en zones homogènes, selon les types de culture et la taille des parcelles.
- ✓ Faciliter la réalisation des tableaux d'assemblages, comportant les sections cadastrales.
- ✓ Créer ou mettre à jour les cartes topographiques, ou encore servir comme un fond de référence cartographique, des plans cadastraux.
- ✓ Planification des différents travaux cadastraux.
- ✓ Délimiter les parcelles agricoles rurales, dans les zones steppiques.
- ✓ Présenter un document métrique facilement lisible et interprétable, et peut dégager des avantages économiques, sociaux, environnementaux et autres, au profit des partenaires du cadastre.
- ✓ facilité la planification urbain et optimisée la consommation foncier.
- ✓ permis de conservé les terrains agricole



## **BEBLIOGRAPHIE :**

01	ANC 2008	Méthodologie proposée pour la réalisation du cadastre steppique et saharien.
02	BROUTHEN. AetHAMEL. B	«SIG pour la gestion, l'exploitation et la mise à jour du cadastre forestier». Mémoire d'ingénieur d'Etat, option cadastre, soutenu au CNTS. Juillet 2007.
03	CHAIB Mokran,2004	:«Initiation au cadastre», ANC, Alger.
04	MELIANI Abd El Rahman	Documentation de formation du logiciel de traitement ArcGIS .
05	Mr CHAITA Djaber	Cour de photogrammétrie et restitution.2018
06	(BOUCHER J. 2003)	L'empreinte écologique : un indicateur du développement durable. Rap., UNIPOLY, 17 P., 2003
07	TADJROUNI Kouider	«Cours de télédétection». Module enseigné en Cinquième année, pour les ingénieurs d'Etat, option petite échelle, CTS
08	Rapport sur les activités pour l'année 2020 et le programme de travail pour 2021	Direction du cadastre et conservation foncière de djelfa.2021
09	Instruction 16 du 24 mai 1998. relative à la conduite de l'opération cadastrale et d'immatriculation foncière	<b>DIRECTION GENERALE DU DOMAINE NATIONAL</b>
10	Le pref du cadastre	ANC publication 2003
11	Seddiki Mohamed	. Thèse doctorat. Système d'information foncière partie des données multi-source.2021
12	- EL HOUTI Abdelkader KERBOUCI Ahmed	Mémoire d'Ingénieur d'Etat. Réalisation du cadastre steppique et saharien.2009

## المخلص:

يعتبر العقار مركزا للعلاقات الاجتماعية حول القطع الأرضية في التراب الوطني. يتم تحديد هذه ذات صلة بالتهيئة والتعمير العلاقات بشكل خاص من خلال عوامل متعددة: تاريخية، اقتصادية، قانونية، العمومية والسياسية.

إن استخدام نظام المعلومات الجغرافي الخاص بالمسح يسمح بإنشاء قواعد بيانات تساعد بشكل كبير في تسيير وتنظيم العقار .

ان رقمنة وانشاء السجل العقاري يتطلب استخدام كل التقنيات المتاحة لربطه بالاقتصاد الوطني ولتطوير البلاد خاصة في مجال التهيئة والتعمير.

الكلمات المفتاحية: المسح، التهيئة، قاعدة البيانات، تسيير العقاري ، عمران.

## Abstract

Land is at the center of social relationships around parcels of land in the national space. These Relationships are particularly determined by multiple factors: historical, economic, legal, land Use planning and public policies.

The use of a geographic information system for the cadastre allows the creation of databases which greatly facilitate the management and organization of land.

The digitization and creation of the land register require the use of all available technologies to connect it to the national economy and develop the country, particularly in the area of planning and urban.

**Key words: cadastre, development, database, land management. , urban.**

## Résumé

Le foncier est au centre de rapports sociaux autour de parcelles de terrain de l'espace national Ces rapports sont particulièrement déterminés par de multiples facteurs : historiques Économiques, juridiques, d'aménagement du territoire et de politiques publiques.

L'utilisation d'un système d'information géographique pour le cadastre permet de création de bases de données qui facilitent grandement la gestion et l'organisation du foncier. La numérisation et la création du registre foncière nécessitent l'utilisation de toutes les technologies disponibles pour le relier à l'économie nationale et développer le pays, notamment dans le domaine d'aménagement et de l'urbain.

**Mots clés : cadastre, aménagement, base de données, gestion foncière .. urbain.**