

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة أبي بكر بلقايد - تلمسان

Université Aboubakr Belkaïd – Tlemcen –

Faculté de TECHNOLOGIE



MEMOIRE

Présenté pour l'obtention du **diplôme** de **MASTER**

En : métiers de la ville

Spécialité : géomatique et gestion du foncier

Par : Belhadi Maria Hadiet EL Rahmane

Zekouda Abd Rezzak

Sujet

Proposition d'un plan d'occupation du sol pour une zone non aménagée

Cas d'étude : La commune de YOUB.

Soutenu publiquement, le 30/06/ 2025 , devant le jury composé de :

Mme Brnhadji Leila

Université de Tlemcen

Président

Mme Boudali Nadia

Université de Tlemcen

Examineur

M Turki Hassaine Taha El Amine

Université de Tlemcen

Encadrant

Année universitaire : 2024/2025



Remerciements :

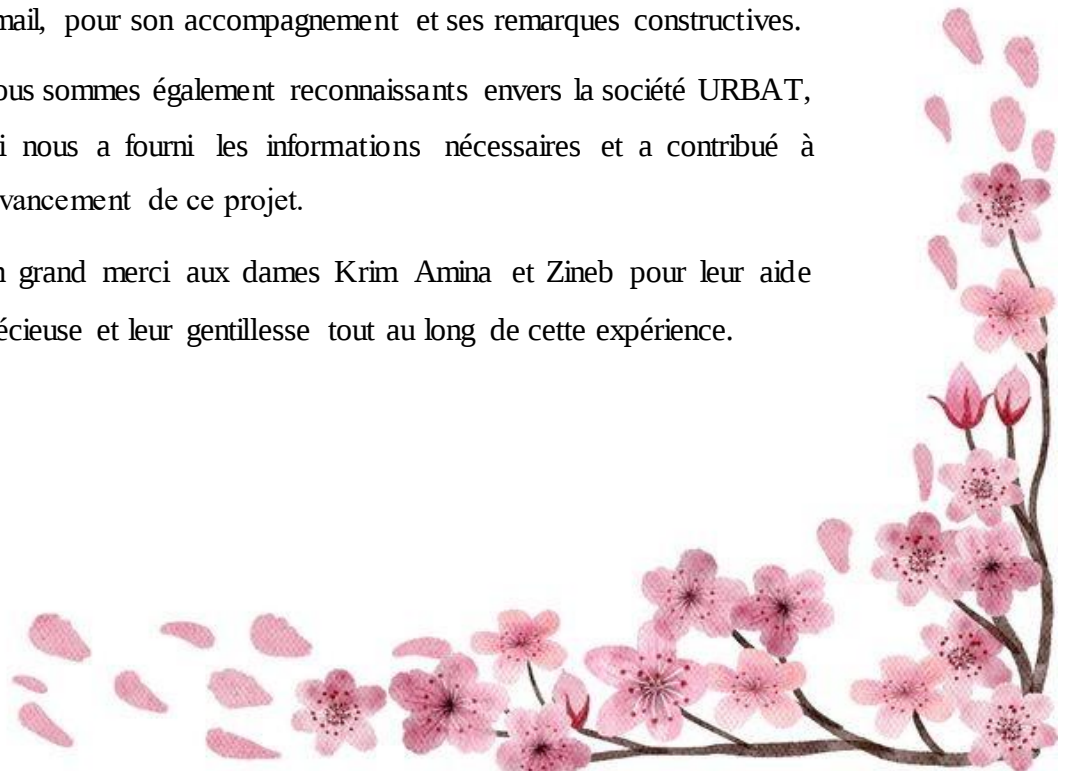
Nous tenons à exprimer notre sincère gratitude à toutes les personnes qui nous ont soutenus dans la réalisation de ce projet de fin d'études.

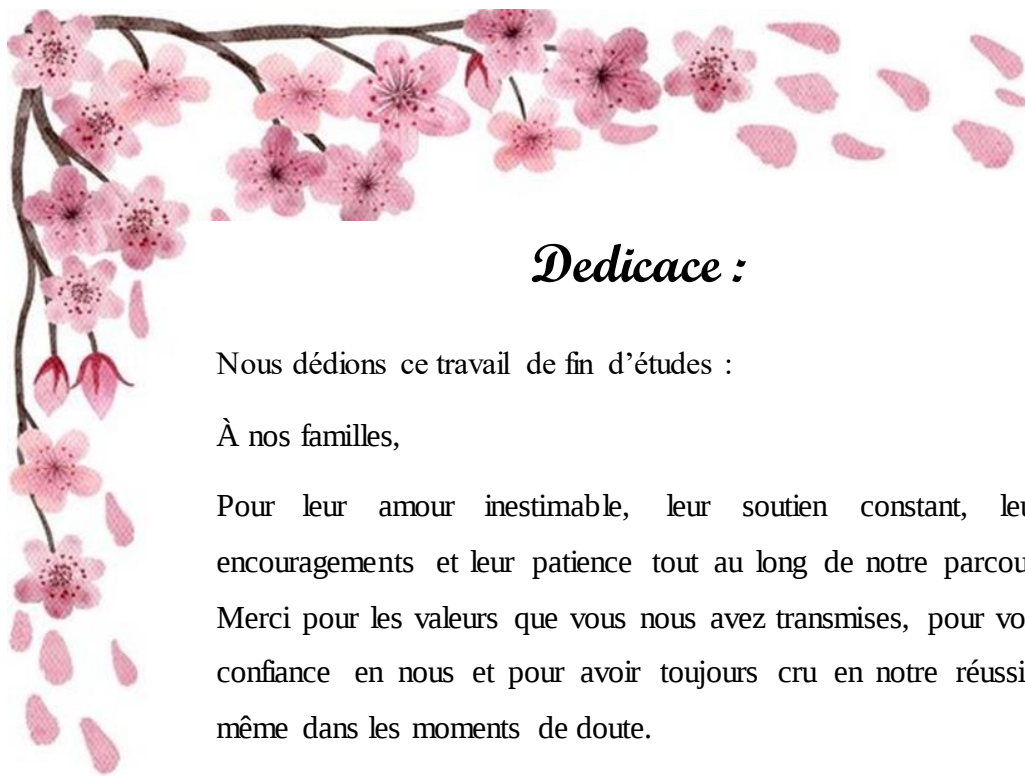
Nous remercions tout particulièrement notre encadrant, M. Turki Hassaine Taha El Amine, pour ses conseils, son suivi et sa disponibilité tout au long de ce travail.

Nous remercions également notre co-encadrant, M. Baba Ahmed Ismail, pour son accompagnement et ses remarques constructives.

Nous sommes également reconnaissants envers la société URBAT, qui nous a fourni les informations nécessaires et a contribué à l'avancement de ce projet.

Un grand merci aux dames Krim Amina et Zineb pour leur aide précieuse et leur gentillesse tout au long de cette expérience.





Dedicace :

Nous dédions ce travail de fin d'études :

À nos familles,

Pour leur amour inestimable, leur soutien constant, leurs encouragements et leur patience tout au long de notre parcours. Merci pour les valeurs que vous nous avez transmises, pour votre confiance en nous et pour avoir toujours cru en notre réussite, même dans les moments de doute.

À nos parents,

Qui ont été notre premier moteur, nos premiers enseignants et notre plus grande source de motivation. Vos sacrifices, vos prières et votre présence bienveillante ont été essentiels à chaque étape.

À nos frères et sœurs,

Pour leur affection, leur soutien discret mais profond, et leurs mots d'encouragement dans les moments les plus intenses.

À nos amis,

Pour leur amitié sincère, leur bonne humeur, leur écoute et leur soutien moral. Merci d'avoir su être là, pour nous remonter le moral, pour partager nos réussites et alléger nos difficultés.

À tous ceux qui, de près ou de loin, nous ont encouragés tout au long de cette aventure.



Résumé

La gestion efficace de l'espace constitue un enjeu central pour les collectivités locales, notamment dans les communes en développement comme **Youb**, située dans la wilaya de **Saïda**. Ce travail s'inscrit dans une démarche de **diagnostic territorial** et de **planification spatiale**, visant à analyser l'**occupation actuelle du sol** et à proposer un **plan d'aménagement cohérent**, en mobilisant les outils **SIG (ArcGIS)** et **DAO (AutoCAD)**.

La première étape de ce projet a consisté à définir les **concepts clés** de l'aménagement du territoire et de l'occupation du sol, à travers une revue théorique approfondie. Ensuite, une **analyse détaillée de la commune de Youb** a été réalisée, prenant en compte les aspects géographiques, démographiques et socio-économiques. À l'aide de données spatiales, de photographies satellites et d'observations de terrain, un **diagnostic de l'occupation du sol** a été effectué dans **ArcGIS**, permettant de cartographier les principales zones : urbaines, agricoles, forestières et à risques.

Sur la base de cette analyse, les **arguments techniques** ont été formulés pour définir des **types de zonage** adaptés aux caractéristiques du territoire. Ces zones ont été intégrées dans un **plan d'aménagement graphique**, conçu à l'aide du logiciel **AutoCAD**, en respectant les normes de représentation et les contraintes territoriales.

Les résultats obtenus montrent que l'utilisation conjointe des SIG et du DAO offre une méthode performante pour **planifier le développement territorial local**, tout en tenant compte des réalités du terrain. Ce travail peut servir de base aux **autorités locales** pour la mise en œuvre d'un **schéma d'aménagement** ou d'un futur **Plan Directeur d'Aménagement Urbain (PDAU)**.

Mots-clés :

Aménagement du territoire – Occupation du sol – Zonage – SIG – ArcGIS – DAO – AutoCAD – Commune de Youb – Planification spatiale

تُعَدُّ الإدارة الفعّالة لاستخدام الأراضي قضيةً أساسيةً للسلطات المحلية، لا سيما في تطوير البلديات مثل يوب، الواقعة في محافظة سعيدة. ويندرج هذا العمل ضمن نهج التشخيص الإقليمي والتخطيط المكاني، الذي يهدف إلى تحليل استخدام الأراضي الحالي واقتراح خطة تنمية متماسكة باستخدام أدوات نظم المعلومات الجغرافية (ArcGIS) والتصميم بمساعدة الحاسوب (AutoCAD) (CAD).

تمثّلت المرحلة الأولى من هذا المشروع في تحديد المفاهيم الرئيسية لتخطيط استخدام الأراضي واستخدامها من خلال مراجعة نظرية معمقة. ثم أُجري تحليلٌ مُفصّل لبلدية يوب، مع مراعاة الجوانب الجغرافية والديموغرافية والاجتماعية والاقتصادية. وباستخدام البيانات المكانية وصور الأقمار الصناعية والملاحظات الميدانية، أُجري تشخيصٌ لاستخدام الأراضي باستخدام برنامج ArcGIS، ورُسمت خرائط للمناطق الرئيسية: الحضرية، والزراعية، والغابات، والمعرضة للخطر.

وبناءً على هذا التحليل، وُضعت حججٌ تقنية لتحديد أنواع تقسيم المناطق بما يتناسب مع خصائص المنطقة. وُدمجت هذه المناطق في خطة تنمية بيانية، صُممت باستخدام برنامج AutoCAD، مع مراعاة معايير التمثيل والقيود الإقليمية.

تُظهر النتائج المُحصّلة أن الاستخدام المشترك لنظم المعلومات الجغرافية والتصميم بمساعدة الحاسوب (CAD) يُوفّر طريقةً فعّالة لتخطيط التنمية الإقليمية المحلية، مع مراعاة الواقع المحلي. يُمكن أن يُشكل هذا العمل أساساً للسلطات المحلية لتنفيذ خطة تنمية أو خطة رئيسية مستقبلية للتنمية الحضرية (PDAU).

الكلمات المفتاحية:

تخطيط استخدام الأراضي - استخدام الأراضي - تقسيم المناطق - نظم المعلومات الجغرافية - ArcGIS - التصميم بمساعدة الحاسوب - AutoCAD - بلدية يوب - التخطيط المكاني

Abstarct

Efficient land use management is a key issue for local authorities, particularly in developing municipalities like Youb, located in the province of Saida. This work is part of a territorial diagnosis and spatial planning approach, aiming to analyze current land use and propose a coherent development plan using GIS (ArcGIS) and CAD (AutoCAD) tools.

The first stage of this project consisted of defining the key concepts of land use planning and land use through an in-depth theoretical review. A detailed analysis of the municipality of Youb was then conducted, taking into account geographic, demographic, and socioeconomic aspects. Using spatial data, satellite photographs, and field observations, a land use diagnosis was conducted in ArcGIS, mapping the main areas: urban, agricultural, forested, and at-risk.

Based on this analysis, technical arguments were formulated to define zoning types adapted to the characteristics of the territory. These zones were integrated into a graphic development plan, designed using AutoCAD software, respecting representation standards and territorial constraints.

The results obtained show that the combined use of GIS and CAD offers an effective method for planning local territorial development, while taking into account local realities. This work can serve as a basis for local authorities to implement a development plan or a future Urban Development Master Plan (PDAU).

Keywords:

Land use planning – Land use – Zoning – GIS – ArcGIS – CAD – AutoCAD – Municipality of Youb – Spatial planning

Table de matières :

Remerciements	Error! Bookmark not defined.
Dédicaces	Error! Bookmark not defined.
Résumé	iii
Table de matières :	vi
Table des illustrations	xiii
Introduction général	xvii
Chapitre I : Partie théorique - Définitions et concepts clés de l'aménagement du territoire et de l'occupation du sol	4
1 Introduction	5
2 Le projet urbain	5
2.1 Définition	5
2.2 Objectifs	6
2.3 Les échelles du projet urbain :	7
2.3.1 Le projet urbain architectural, centré sur un bâtiment	7
2.3.2 Le projet urbain opérationnel	8
2.3.3 Projet urbain politique ou projet de ville	9
2.4 Les principes du projet urbain :	10
3 L'aménagement du territoire	11
3.1 Définition	11
3.2 Objectifs :	12
3.3 Principes :	12
4 LES INSTRUMENTS D'AMENAGEMENTS ET D'URBANISME (PDAU et POS) :	13
4.1 Le plan directeur d'aménagement et d'urbanisme (pdau) :	13
4.1.1 Définition :	13
4.1.2 Objectifs :	14
4.1.3 Les différents secteurs :	16
4.2 Le plan d'occupation du sol « pos »	16

4.2.1	Définition	16
4.2.2	Les objectifs du pos.....	17
4.2.3	Les phases de l'élaboration du plan d'occupation des sols :	18
4.2.4	Contenu du plan d'occupation des sols (p.o.s)	19
5	Les caracteristiques des pdau et pos ;	25
6	Complementarite entre le pdau et le pos :	26
7	Mise en œuvre des pdau et pos :	27
8	Conclusion :	28
Chapitre II : Présentation de la commune de YOUB et de l'aire d'étude.		29
1	Introduction :	30
2	Presentation generale de la commune de youb :	30
2.1	Situation de la commune :	30
2.1.1	Situation administrative :	30
2.1.2	Situation géographique :	30
2.2	Le cadre naturel :	31
2.2.1	Le relief :	31
2.2.2	La geologie :	31
2.2.3	L'hydrologie :	32
2.2.4	Hydrogeologie :	32
2.2.5	La seismicite :	35
2.2.6	Climatologie :	35
2.3	Caracteristiques socio-economique :	39
2.3.1	Population :	40
2.3.2		43
2.3.3	L'emploi :	45
2.3.4	Scolarisation :	46

2.4	Presentation de la commune a travers son plan directeur d'aménagement et d'urbanisme :	50
2.4.1	Chef-lieu :	50
2.4.2	Berbour :	51
2.4.3	Hameau adda bensakrane.....	51
2.4.4	Hassi el abd :	52
2.4.5	Maata :	52
3	Presentation de l'aire d'etude :	53
3.1	CARACTERISTIQUES PHYSIQUE :	53
3.1.1	Situation :	53
3.1.2	Analyse de site :	54
3.1.3	Morphologie et pentes :	54
3.1.4	Nature Juridique :	54
3.1.5	Contraintes et servitudes :	55
4	Conclusion :	56
Chapitre III : Analyse et identification du zonage à l'aide d'ArcGIS		57
1	Introduction :	58
2	Les propositions :	58
2.1	Zone résidentielle:	58
2.2	Zone commerciale:	58
2.3	Zone universitaire et des salles de conférence:	59
2.4	Zone touristique et culturels:	60
3	Les sig dans la planification urbaine :	61
3.1	Definition :	61
3.2	Avantages de sig en urbanisme :	61
3.3	Utilisation de sig dans un plan d'occupation du sol pos :	62
4	Les arguments qui permettent d'identifier le type de zonage :	63

4.1	Caractéristiques géographiques et topographiques :	63
4.1.1	Relief et Pente :	63
a	Relief :	63
4.1.1.a.1	Calcul du relief :	63
4.1.1.a.2	Génération des courbes de niveau :	64
4.1.1.a.3	Résultat :	65
b	La pente :	66
4.1.2	Proximité des cours d'eau :	69
a	Préparation du MNT :	69
b	Calcul de l'écoulement :	69
c	Délimitation des cours d'eau :	70
d	La carte :	71
4.2	Risques naturels et technologiques :	73
4.2.1	Données :	73
4.2.2	Risque d'inondation :	73
a	Traitement du MNT :	73
b	Créer un shapefile (water level) :	73
c	Ajouter le dernier point des courbes :	74
d	Modifier le polygone au raster :	74
e	Ouvrir MNT sur arcscene :	75
f	Création d'animation d'inondation :	75
g	Résultat :	76
4.2.3	Risque d'incendie :	76
a	Ouvrir MNT et délimiter la zone :	76
b	Ouvrir raster calculator :	77
c	Calcul du NBR :	77
d	Résultat :	78

4.2.4	Risque de sécurité sur les lignes électriques :.....	80
4.2.5	Résultat :	80
4.3	Caractéristiques écologiques et environnementales :.....	80
4.3.1	Télécharger des images satellites	81
4.3.2	Charger l'image dans arcgis.....	81
4.3.3	Calculer le NDVI	81
4.3.4	Résultat :	81
a	Carte de végétation de la commune :.....	82
b	Carte de végétation d'aire d'étude :.....	83
4.4	Besoins démographiques et sociaux :.....	84
4.4.1	Projections démographiques :.....	84
4.4.2	Besoins en équipements publics :	86
a	Les étapes :	86
b	Logements :	86
c	Chômage et emplois :	87
d	La santé :.....	87
e	Scolarisation :	87
5	Synthèse :.....	89
6	Conclusion :	90
Chapitre VI : Réalisation du plan d'occupation du sol avec AutoCAD		91
1	Introduction :	92
2	Dao dans la planification urbaine :	92
2.1	Définition :	92
2.2	Rôles de dao dans la conception d'un plan d'occupation du sol pos :	92
2.3	Avantages de dao dans l'élaboration d'un plan d'occupation du sol pos :	93
3	Importation des données géographiques :.....	94
3.1	Plan de situation :	94

3.2	Nature juridique du foncier :	95
3.3	Etat de fait :	96
3.4	Plan de voirie :	97
3.5	Carte des risques majeurs :	98
3.6	Carte environnementale :	99
3.7	Carte des contraintes et servitudes :	100
4	Orientations d'aménagement :	101
5	Principe d'aménagement :	102
6	Description d'aménagement :	103
6.1	Créer les calques nécessaires :	103
6.2	Tracer les zones :	104
6.2.1	Voiries :	104
6.2.2	Trottoirs :	105
6.2.3	Espaces verts :	105
6.2.4	Aires des jeux :	106
6.2.5	Habitat individuelles :	106
6.2.6	Habitats collectifs :	107
6.2.7	Équipements :	107
6.3	Créer la légende :	108
6.4	Configurer la mise en page et l'impression :	108
7	Resultat :	109
8	Conclusion :	112
	Conclusion générale	113
	Bibliographie	117
	Table des matières	119

Table des illustrations

Figures.

Figure 1: les échelles du projet urbain.	7
Figure 2: Implication des différents acteurs dans le projet urbain (Source auteur 2021)	11
Figure 3: Les différents secteurs du plan directeur d'aménagement et d'urbanisme (PDAU).	16
Figure 4: les phases de l'élaboration du plan d'occupation des sols	19
Figure 5: plan de l'état de fait (Source : Univ Constantine)	22
Figure 6: plan d'aménagement général (Source : Univ Constantine)	23
Figure 7: plan de composition urbaine (Source : Univ Constantine)	24
Figure 8: Répartition de la population par zone d'habitat.	40
Figure 9: Evolution de la population communale du 1987 au 2007.	41
Figure 10: structure de population 1998	43
Figure 11: Evolution du parc logement (1987-2008)	45
Figure 12: PDAU de chef-lieu.	50
Figure 13: Plan d'aménagement de Berbour.	51
Figure 14: Plan d'aménagement de HAMEAU ADDA BENSAGRANE	51
Figure 15: Plan d'aménagement de HASSI EL ABD.	52
Figure 16: Plan d'aménagement de MATAA.	52
Figure 17: Plan de situation. (Source : URBAT).	53
Figure 18: les limites sur Google Earth.	54
Figure 19: Contraintes et servitudes.	55
Figure 20: zone résidentielle	58
Figure 21: zone commerciale.	59
Figure 22: zone universitaire et des salles de conférence	59
Figure 23: zone touristique et culturels.	60
Figure 24: modèle numérique de terrain	63
Figure 25: couche raster ombrée	64
Figure 26: courbes de niveau	64
Figure 27: La carte de courbe de niveaux	65
Figure 28: La pente de terrain	66
Figure 29: Les courbes de niveau d'aire d'étude	67

Figure 30: La pente d'aire d'étude	68
Figure 31: Fill	69
Figure 32: Flow Direction	69
Figure 33: Flow Accumulation.....	70
Figure 34: con	70
Figure 35: La carte de cours d'eaux	71
Figure 36: cours d'eaux dans l'aire d'étude	72
Figure 37: MNT	73
Figure 38: shapefile (water level)	73
Figure 39: le dernier point des courbes.....	74
Figure 40: polygone au raster	74
Figure 41: MNT sur ArcScene	75
Figure 42: création de l'animation.....	75
Figure 43: Résultat.....	76
Figure 44: MNT	76
Figure 45: Calcul de NBR	77
Figure 46: carte NBR.....	78
Figure 47: carte NBR de la zone d'étude.....	79
Figure 48: lignes électriques	80
Figure 49: Calcul NDVI	81
Figure 50: Carte de végétation de la commune	82
Figure 51: Carte de végétation d'aire d'étude	83
Figure 52: La densité de population	85
Figure 53: plan de situation.	94
Figure 54: Nature juridique du foncier.	95
Figure 55: Etat de fait.	96
Figure 56: Plan de voirie.....	97
Figure 57: Carte des risques majeurs.	98
Figure 58: Carte environnementale.	99
Figure 59: Carte des contraintes et servitudes.	100
Figure 60: les calques.	104
Figure 61: Création des voiries.	104
Figure 62: Création des trottoirs.	105
Figure 63: Création des espaces verts.	105

Figure 64: Création des aires des jeux.	106
Figure 65: Création des habitats individuelles.	106
Figure 66: Création des habitats collectifs.	107
Figure 67: Création des équipements.	107
Figure 68: Création de la légende.	108
Figure 69: La mise en page et l'impression.	108
Figure 70: Le POS.	110

Tableaux.

Tableau 1: Les Bassins hydrographiques (Source : A.N.R.H)	33
Tableau 2: -Commune De Youb- Prises d'eau sur oued Sefioune (Source : A.N.R.H.)	34
Tableau 3: -Commune De Youb- Retenues collinaires. (Source : A.N.R.H)	34
Tableau 4: -Commune De Youb- Répartition des sources. (Source : A.N.R.H.)	34
Tableau 5: Station météorologique de référence.	36
Tableau 6: Précipitations mensuelles et annuelles. (Source : O.N.M)	37
Tableau 7: Les Variations inter annuelles. (Source : O.N.M (Période1998-2002).)	37
Tableau 8: Répartition des températures moyenne mensuelles. (Source : O.N.M)	37
Tableau 9: l'évaporation Méthode de Toronwite. (Source : O.N.M)	38
Tableau 10: Température moyenne. (Source : O.N.M.)	38
Tableau 11: Etages bioclimatiques. (Source : O.N.M.)	38
Tableau 12: Nombre de jours de Sirocco par mois (2001). (Source : O.N.M.)	39
Tableau 13: Répartition de la population par zone d'habitat (2007)	40
Tableau 14- Evolution de la population communale du 1987 au 2007.	41
Tableau 15- Evolution (TAG) dans l'A.C.L.	42
Tableau 16: Répartition des logements En 2007. (Source : service technique -YOUN-) ...	43
Tableau 17: Evolution Du Parc Logement -Commune de Youb-.	44
Tableau 18: besoins en foncier. (Source : -ACL Youb-)	44
Tableau 19: Emploi au RGPH 1987 et au RGPH 1998. (Source : D.P.A.T)	46
Tableau 20: -la commune de YOUN- Taux de scolarisation (2005-2006).	46
Tableau 21: -commune de Youb- les établissements 1ère et 2ème cycle (2006).	47
Tableau 22 : -commune de Youb- les établissements 3ème cycle (2006).	48
Tableau 23: -commune de Youb- Enseignement Secondaire (2006).	49
Tableau 24: Evolution de la population communale du 1987 au 2007. Source : DPAT	84

Tableau 25: Evolution des taux d'accroissement Source : DPAT	84
Tableau 26 besoins en foncier. (Source : -ACL Youb-).....	86
Tableau 27 : Couverture de santé.	87
Tableau 28 : Couverture d'enseignement Primaire.	87
Tableau 29: Couverture d'enseignement moyen.	87
Tableau 30: Couverture d'enseignement secondaire.	88
Tableau 31: Couverture de formation professionnelle.	88
Tableau 32: description d'aménagement.	111

Introduction général

1 Introduction

L'aménagement du territoire est une discipline stratégique visant à organiser l'espace de manière équilibrée et durable, en tenant compte des ressources disponibles, des besoins des populations et des contraintes environnementales. Cette organisation repose essentiellement sur une bonne connaissance de l'occupation du sol, qui permet de comprendre la manière dont les différentes fonctions (habitat, agriculture, industrie, espaces naturels, infrastructures) se répartissent et interagissent.

Dans les communes algériennes en développement comme Youb, située dans la wilaya de Saïda, les dynamiques d'occupation du sol sont marquées par une urbanisation souvent non planifiée, une pression croissante sur les terres agricoles, et une fragmentation de l'espace rural. Ce désordre spatial génère des conflits d'usage, freine le développement local et nécessite une planification rigoureuse basée sur des outils modernes d'analyse et de conception.

Aujourd'hui, l'utilisation conjointe des Systèmes d'Information Géographique (SIG), tels qu'ArcGIS, et du Dessin Assisté par Ordinateur (DAO), comme AutoCAD, permet de mieux diagnostiquer ces situations et de concevoir des solutions d'aménagement efficaces, adaptées aux réalités du terrain.

2 L'objet de la recherche

Cette recherche vise à analyser l'occupation du sol dans la commune de Youb à l'aide des outils SIG (ArcGIS) et à proposer un plan d'occupation du sol réalisé avec AutoCAD. Il s'agit de produire un diagnostic spatial, d'identifier les critères de zonage et de concevoir un plan graphique cohérent pour organiser durablement le territoire de la commune.

3 Problème de recherche ou problématique

Face à la croissance désordonnée des espaces bâtis, à l'absence de plan directeur et à la dégradation des ressources foncières, la commune de Youb a besoin d'une stratégie d'aménagement claire. Cela soulève la problématique suivante :

Comment les outils SIG (ArcGIS) et DAO (AutoCAD) peuvent-ils être utilisés pour diagnostiquer l'occupation actuelle du sol et proposer un plan d'occupation du sol adapté à une zone dans la commune de Youb ?

4 Hypothèses

• L'analyse des données spatiales à l'aide d'ArcGIS permet d'identifier de manière précise les différentes formes d'occupation du sol et leurs limites.

• Les critères de zonage peuvent être établis à partir des données géographiques et socio-économiques de la commune.

• L'intégration de ces données dans AutoCAD permet de réaliser un plan d'occupation du sol visuel et fonctionnel conforme aux réalités locales.

5 Objectifs de la recherche

Objectif principal :

- Élaborer un plan d'occupation du sol d'une zone dans la commune de Youb en utilisant les outils ArcGIS et AutoCAD.

Objectifs spécifiques

- Définir les concepts clés liés à l'aménagement du territoire et à l'occupation du sol.
- Présenter les caractéristiques physiques, humaines et fonctionnelles de la commune de Youb.
- Identifier les critères et arguments nécessaires pour établir un zonage, à l'aide de l'analyse spatiale dans ArcGIS.
- Réaliser un plan d'occupation du sol complet dans AutoCAD, basé sur les résultats de l'analyse SIG.

6 Intérêt scientifique :

Ce mémoire permet de démontrer l'importance des outils géomatiques dans la planification territoriale locale. Il contribue également à la littérature sur l'intégration SIG/DAO dans les démarches de développement spatial.

7 Intérêt pratique :

Les résultats pourront être utilisés par les services techniques de la commune, les urbanistes, les décideurs locaux, ou encore dans le cadre de la révision ou élaboration d'un POS ou d'un PDAU, pour une gestion plus cohérente du territoire.

8 Méthodologie

La méthodologie suivie s'appuie sur une démarche cartographique et analytique structurée autour de quatre axes principaux :

a) Cadre théorique

- Définition des concepts liés à l'aménagement du territoire, au zonage et à l'occupation du sol.
- Revue bibliographique des méthodes modernes de planification.

b) Analyse du territoire

- Présentation de la commune de Youb (situation géographique, population, réseaux, activités).
- Collecte de données (images satellites, cartes, relevés de terrain, données statistiques).

c) Traitement SIG (ArcGIS)

- Classification de l'occupation du sol à partir des données raster et vectorielles.
- Réaliser les cartes comme la carte de relief et pente; et calculer des indices comme NDVI et NBR

d) DAO et planification (AutoCAD)

- Conception d'un plan d'occupation du sol avec zonage et propositions graphiques d'organisation spatiale

9 Structure du mémoire

Le mémoire est organisé en quatre chapitres :

Chapitre 1 : Partie théorique

Définitions et concepts fondamentaux relatifs à l'aménagement du territoire, au zonage, à l'occupation du sol

Chapitre 2 : Présentation de la commune de Youb et la zone d'étude

Analyse du cadre naturel, humain, économique et spatial de la commune et la zone d'étude.

Chapitre 3 : Les arguments qui permettent d'identifier le type de zonage à l'aide d'ArcGIS

Traitement et interprétation des données géographiques pour justifier les types de zones à délimiter.

Chapitre 4 : Choix des types de zonage et réalisation du plan d'occupation du sol avec AutoCAD

Conception graphique du plan final de zonage, propositions concrètes d'occupation du sol pour un développement équilibré et durable.

**Chapitre I : Partie théorique - Définitions et concepts
clés de l'aménagement du territoire et de l'occupation
du sol**

1 Introduction

Dans un contexte de développement urbain accéléré, de contraintes foncières et d'obstacles écologiques, le contrôle de la planification territoriale se transforme en question cruciale pour les collectivités. La planification urbaine s'appuie donc sur divers instruments théoriques et réglementaires qui facilitent l'organisation, la structuration et la supervision de l'évolution des zones urbaines. Trois instruments se démarquent parmi les autres : le projet urbain, le Plan Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme (PDAU) et le Plan d'Occupation des Sols (POS).

Ce chapitre théorique a pour objectif de présenter, définir et examiner en profondeur ces trois instruments cruciaux. Cela implique d'examiner leur fonction respective dans le processus de planification urbaine, leur coordination, ainsi que leur envergure stratégique, réglementaire et opérationnelle. Le projet urbain sera envisagé comme un processus conceptuel et transversal, alors que le PDAU et le POS seront examinés sous leur perspective normative et légale. Ce cadre théorique facilitera une meilleure compréhension des bases de l'urbanisme actuel et des processus qui dictent le développement de l'espace urbain.

2 Le projet urbain

2.1 Définition

Le terme « projet urbain » est généralement français et n'a qu'un équivalent italien (Progetto Urbano). Traduit en anglais (urban design process) on utilise le mot design, qui exprime à la fois le concept de dessin, d'intention, de vision et le concept de cartographie, de représentation graphique, de composition de formes. Pour le projet urbain, l'enjeu n'est pas le travail de cartographie, de correction, de réparation, d'expression et de composition de la ville, mais de cartographie du destin urbain. L'approche du projet urbain tend à déterminer le destin urbain à travers des perspectives d'avenir afin de l'orienter dans la bonne direction, c'est-à-dire celle de la durabilité.

Le projet urbain est une stratégie conçue et conçue pour une ville dans un cadre architectural et urbain. Il s'agit d'une expression de réinvention urbaine qui porte en elle des enjeux sociaux, économiques, urbains et territoriaux et constitue donc un processus de gestion collective de la forme urbaine globale.

2.2 Objectifs

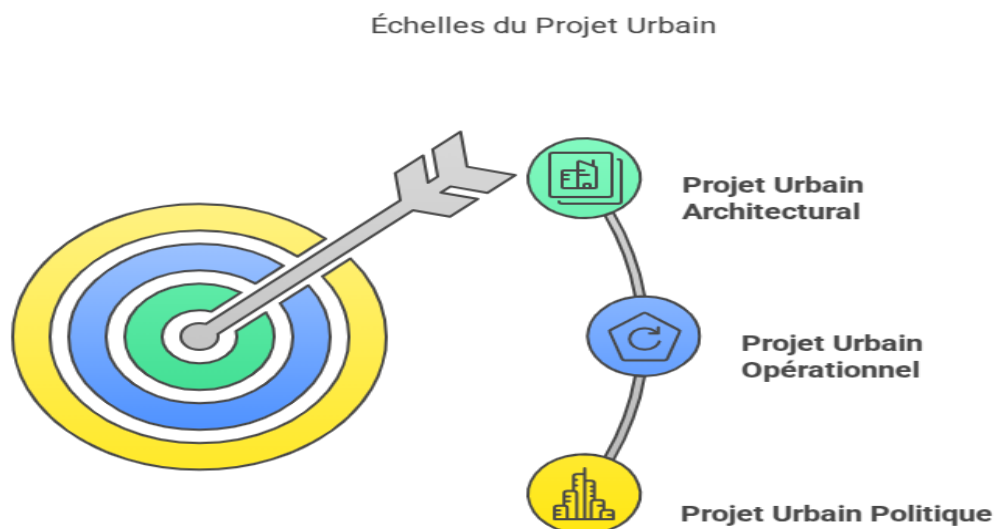
Objectifs des projets urbains Les projets urbains sont le remède à divers dysfonctionnements des villes. Par cette démarche, elle vise à favoriser le développement social, spatial et économique du site. Ce développement doit être durable, efficace et pertinent. Comme le souligne Amina Sellali : « Le projet urbain doit devenir davantage une attitude qu'une connaissance en soi. C'est une manière de s'ouvrir au monde, de capter toute l'information, de prêter attention à ce qui se passe dans la ville, une manière d'émerger constamment dans le jeu des acteurs ». Mener un projet urbain, c'est savoir. Pour atteindre ces objectifs, les projets urbains incarnent différentes interventions et sont appliqués à différentes échelles de planification. Mais malgré cette diversité, il existe quelques constantes dans la restructuration du territoire afin que :

1. Améliorer l'utilisation, la qualité, la fonctionnalité, la vitalité économique et culturelle et les relations sociales.
2. L'accès aux espaces publics, au logement, aux équipements et aux transports doit être assuré pour tous.
3. Elle met également l'accent sur la qualité des espaces publics, des bâtiments, des paysages, de l'environnement naturel et sur la valorisation du patrimoine culturel. En ce sens, il s'agit aussi d'une revalorisation urbaine.
4. Elle répond également au défi du développement durable, en utilisant l'espace de manière économique tout en assurant le bon fonctionnement des infrastructures et des réseaux de transport et de distribution.
5. Il vise à revitaliser l'unité de la ville. Cette tâche ne peut être accomplie qu'avec une volonté politique robuste, pour combattre l'inaction et les fractures urbaines : physiques, fonctionnelles et sociales tout en créant une dynamique urbaine et socio-économique.
6. Il s'efforce aussi de consolider les procédures de planification urbaine et d'assurer la transition vers les actions majeures en milieu urbain.
7. Pour finir, il se lance dans la reprise de la ville grâce à un processus participatif de discussion et d'engagement qui cherche à inclure simultanément les divers intervenants de la ville.

Le Projet Urbain, au travers de nombreux objectifs, vise constamment à :

- Valoriser davantage la qualité de vie en milieu urbain.
- Ouvrir ses portes à divers acteurs grâce à ses objectifs multiples.
- Et finalement, à s'efforcer de rectifier les défauts de la planification urbaine provenant des outils d'urbanisme.

2.3 Les échelles du projet urbain :



Made with Napkin

Figure 1: les échelles du projet urbain.

2.3.1 Le projet urbain architectural, centre sur un bâtiment

Tout d'abord, cela signifie que le projet d'un bâtiment, dont l'architecture est impliquée dans la question esquissée, est au cœur d'une initiative urbaine. Cependant, une telle production peut-elle s'intégrer dans une stratégie visant à promouvoir le développement socio-économique et culturel d'une ville ? Une production aussi restreinte ne peut qu'être partielle dans le cadre d'un processus ou d'un dispositif visant des enjeux de grande envergure. Dans ce contexte, le rôle des architectes est appelé à soutenir les nouvelles perspectives urbaines dans le cadre du projet urbain.

On constate une divergence marquée entre les points de vue des architectes. Il faut souligner qu'en matière de ressources humaines, le projet urbain se base sur les compétences, ce qui diffère totalement des comportements « professionnels ». Il semble que quelques

architectes de renom ne soient pas disposés à renoncer à leur statut prestigieux...Effectivement, l'association d'un nom à un bâtiment continue de faire l'objet d'une couverture médiatique intense.

Le nom du prince a souvent été associé à la ville, et cela a également été le cas pour les bâtiments, au détriment de l'architecte. De nos jours, les grands édifices soulignent les marques de leurs concepteurs comme référence et justifiant tous les moyens et actions mis en œuvre. La ville reste sans « architecte » reconnu. On l'attribue fréquemment aux autorités ou à ses résidents. C'est dans cette direction que s'oriente le projet urbain : la ville est une création collective.

Les architectes ajustent leurs attitudes face aux nouvelles circonstances. Ch. Devillers, l'un des précurseurs de l'intégration du projet urbain en France, est d'avis que : « la ville n'est l'œuvre de personne en particulier, elle représente un processus de création collective impliquant une myriade d'acteurs qu'il est impossible de contrôler par une seule vision ».3

Selon B. Huet, le projet urbain est un moyen de concilier la ville et l'architecture : « L'architecture ne peut pas remplacer la ville pour créer un nouveau contexte là où il n'y en a pas ». La première mission du projet urbain consiste à établir un contexte préalable à l'architecture.

2.3.2 Le projet urbain opérationnel

Selon P. Merlin et F. Choay dans leur Dictionnaire, le projet urbain opérationnel est défini comme « opérations urbaines d'une certaine envergure, s'étalant sur au moins une dizaine d'années, généralement multifacettes, regroupant de nombreux acteurs du secteur privé et public et requérant une planification et une administration intégrales ». On considère aussi cette méthode comme un soutien à l'action dans la construction de la ville. Elle établit les calendriers d'interventions en précisant la séquence, les contenus, les programmes et soutient les actions dans le processus de mise en œuvre des visibilités formelles. Cette approche doit se distinguer par sa capacité à être réflexive et réactive.

Selon P. Ingallina (2001), il s'agit de la phase de transition des projets urbains complexes, qui se concrétisent à travers des programmes spécifiques, passant de l'énoncé théorique qui englobe les aspirations, les axes et les buts généraux, vers les modalités de mise en œuvre. La complexité réside dans les étapes de :

- Élaboration qui combine des compétences techniques, créatives, politiques et le grand public selon une approche itérative.
- Détermination des missions et des tâches à réaliser. Cette étape préliminaire doit garantir une organisation et une coordination efficaces afin de rendre accessibles les ressources (financières, techniques, partenariat...). Au cours de cette étape, on peut réadapter le projet en fonction des concessions découlant des négociations liées au partenariat.
- Mise en œuvre du projet tout en supervisant les écarts et les problèmes.

En plus de la technique, le projet urbain complexe intègre dans ses défis les aspects sociaux, économiques et spatiaux. Toutefois, il est possible que les trois dimensions soient soumises à des échelles temporelles distinctes. Étant donné que les priorités initiales peuvent évoluer (par exemple, un enjeu économique ou spatial peut être mis au point pour attirer des investisseurs). Ainsi, on définit le projet urbain opérationnel par :

- La collaboration entre le secteur public et le secteur privé.
- La diversité des projets et des programmes.
- Des buts structurants.
- Ses impacts inductifs.
- Un dynamisme urbain (catalyseur).

2.3.3 **Projet urbain politique ou projet de ville**

On ne peut pas considérer le projet urbain comme une simple compilation d'actions ou de mesures prises en réponse aux doléances quotidiennes des habitants d'une cité. (On observe généralement que les requêtes portent sur l'emploi, la sécurité, les moyens de transport et le confort en milieu urbain). Ainsi, le projet de ville est une « vision » stratégique défendue par des responsables politiques, c'est-à-dire un projet politique (indépendamment des cycles politiques et des élections), auquel les résidents, les entités publiques et les acteurs économiques s'identifient, car ils contribuent à sa conception. Pour résumer :

- a) La présence d'une autorité politique élue, dont les pouvoirs de validation lui permettent d'ouvrir le champ (lever les obstacles), et de tracer les pistes à suivre pour mettre en œuvre les actions de développement.
- b) Cette direction politique doit être accompagnée d'un soutien de la part des résidents et des forces vives, sans exclusion de minorités, ni discrimination, afin de bâtir ce « vivre Ensemble ».

- c) En conclusion, les objectifs socio-économiques doivent être prioritaires, notamment la génération d'emplois. Le plan de développement urbain vise à stimuler la dynamique socio-économique et à élever le statut de l'agglomération, afin qu'elle puisse présenter des atouts compétitifs face à d'autres centres urbains similaires.

Pour conclure, le projet urbain de la ville est porté par une autorité politique (élue) et implique les résidents ainsi que les ressources locales (privées et publiques) afin de répondre aux enjeux suivants :

- a) Socio-économiques
- b) Paysage harmonieux, environnement de vie,
- c) Institutionnel.

2.4 Les principes du projet urbain :

- Pour sa réalisation, il nécessite une expertise particulière sur la ville, son processus de mutation et les règles qui déterminent ses formes.
- Il doit favoriser la discussion et le dialogue avec les citoyens dont l'opinion est essentielle.
- Il rejette une approche sectorielle de la planification, ce qui a engendré des ruptures bien définies entre les villes et parfois même au sein d'une même ville.

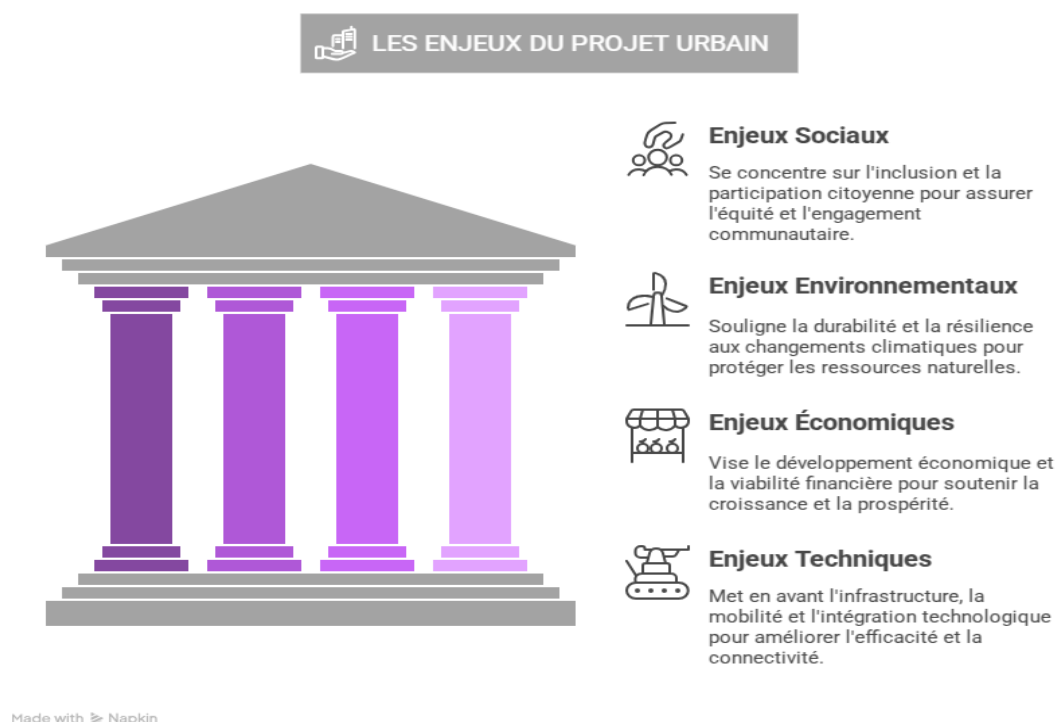


Figure 2: Implication des différents acteurs dans le projet urbain (Source auteur 2021)

3 L'aménagement du territoire

3.1 Définition

L'aménagement requiert l'existence d'un territoire et d'une collectivité, manifestée par une autorité ou un pouvoir qui supervise le processus de transformation et prend les décisions nécessaires.

- L'aménagement du territoire fait référence à « l'intervention d'une collectivité sur son espace, et l'aboutissement de cette intervention, que ce soit à une échelle locale (aménagement rural, urbain, local), régionale (grands projets d'aménagement régional) ou nationale (aménagement du territoire) ».
- « L'intervention délibérée et bien pensée d'un groupe sur son propre territoire, ... ». Il s'agit également du « résultat de cette action ».
- « L'aménagement du territoire est intrinsèquement une géographie d'organisation de l'espace axée sur l'intentionnalité ». « Désindustrialisation et développement régional ».

3.2 Objectifs :

On peut identifier trois buts complémentaires pour l'aménagement du territoire qui ne sont pas toujours en accord les uns avec les autres :

- a) Développement : la quête d'un développement harmonieux et global des territoires basé sur leurs potentialités et caractéristiques propres.
- b) Équité : il est question de garantir à chaque individu un environnement respectueux en tant qu'être humain, citoyen, travailleur, consommateur...
- c) L'amélioration de la qualité de vie des citoyens concernant le logement, l'emploi, les transports...

Ces trois aspects révèlent les objectifs suivants :

- le développement = la gestion des activités économiques.
- l'équité = la gestion sociale.
- le cadre = la gestion physique.

3.3 Principes :

Cinq principes fondamentaux constituent le socle de la politique d'aménagement du territoire :

- Le principe de répartition : garantir la distribution optimale des ressources sur l'ensemble du territoire.
- Le principe de création : mettre en place, sur tout le territoire, les conditions et les dispositifs locaux qui encouragent l'expansion des activités et la génération d'emplois.
- le principe de compensation : rectifier les disparités régionales en apportant du soutien aux zones en difficulté.
- le principe de protection : protéger les trésors environnementaux et culturels contre d'éventuelles nuisances.
- le principe de coopération : élaborer la politique d'aménagement du territoire en association avec tous les acteurs impliqués

4 LES INSTRUMENTS D'AMENAGEMENTS ET D'URBANISME (PDAU et POS) :

4.1 Le plan directeur d'aménagement et d'urbanisme (pdau) :

4.1.1 Définition :

Le PDAU est un outil d'organisation spatiale et de gestion urbaine qui combine l'urbanisme et l'aménagement du territoire. C'est également un document technique et réglementaire, qui sert à la fois à planifier localement les actions menées et à gérer le territoire de la commune concernée.

L'objectif de la création du PDAU d'une municipalité est de fournir aux autorités locales des outils pour la planification spatiale et l'administration urbaine.

Le Plan de Développement et d'Aménagement Urbain (PDAU) est l'outil de planification urbaine à moyen et à long termes. Il s'agit d'un document qui détermine les grandes lignes de l'aménagement du territoire pour une commune, une section de la commune ou un groupe de communes, en particulier quant à l'expansion des agglomérations concernées.

Selon la loi 90-29 du 1er décembre 1990, le Plan Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme (PDAU) est établi. Il sert également d'outil pour la planification spatiale et la gestion de la ville.

Le PDAU est un outil d'aménagement du territoire et d'urbanisme dont les règles sont liées aux dispositions de textes législatifs officiels suivants :

- Ordonnance n°66.62 du 26 mars 66 relatives aux zones et sites touristiques.
- Ordonnance n°67.28 du 20 décembre relative aux fouilles et à la protection des sites et monuments historiques et naturels. □ Ordonnance n°75.58 du 26 septembre portant code civil, modifiée et complétée.
- Ordonnance n°76.04 du 20 février 1976 relative aux règles applicables en matière de sécurité contre les risques d'incendie et de panique et à la création de commissions de prévention et de protection civile et les textes pris pour son application.
- Le Décret n°91/177 du 28 mai 1991 (décret fixant la procédure d'élaboration et d'approbation des PDAU et le contenu des documents y afférents), clarifie la procédure juridique d'élaboration et d'approbation du PDAU.

4.1.2 Objectifs :

- Le Plan Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme prend en considération les schémas de développement et établit les critères directeurs des plans d'occupation du sol. Il est responsable des programmes de l'État, des collectivités locales ainsi que de leurs établissements et services publics. Le Plan de Développement Urbain doit offrir la possibilité :
- De gérer et surveiller l'urbanisation grâce à l'évolution structurée de chaque municipalité ou d'une association de municipalités ayant des liens socioéconomiques forts.
- D'établir et mettre en œuvre l'intérêt général (équipements, services et infrastructures).
- Mettre en œuvre une stratégie de protection des zones sensibles (forêts, côtes, patrimoine, environnement, etc.).
- Évaluer les impacts de l'aménagement sur le long terme.
- Il établit la planification urbaine en matière d'équipement et d'infrastructure.
- Il segmente l'espace urbain en entités et secteurs nécessitant une évolution différente.
- Déterminer les directions essentielles de l'organisation du territoire des communes concernées en considérant les plans d'aménagement et de développement.
- Établit l'usage prévu des sols à travers tout le territoire d'une ou plusieurs communes, en fonction des secteurs (SU, SAU, SUF, SNU) • Il précise les critères directeurs du plan d'occupation des sols.
- S'occuper des programmes de l'État, des collectivités territoriales et de leurs établissements et services publics.
- Identifie les zones d'action sur les tissus urbains ainsi que les zones protégées.
- Déterminer l'étendue des établissements municipaux, l'emplacement des services et activités, ainsi que la conception et la disposition des équipements et infrastructures majeurs.
- Identifie les zones d'action sur les tissus urbains actuels et les zones à sauvegarder (envisager des opérations de réhabilitation, restructuration et restauration des environnements construits).
- Il détermine la planification urbaine en matière d'équipements et d'infrastructures.
- Il segmente l'espace urbain en unités et zones qui nécessitent une évolution distincte.

- Garantir la production et le contrôle du bâti tout en préservant les terres agricoles et l'environnement.
- Il établit la direction globale de l'aménagement pour une durée de 15 à 20 ans.
- L'optimisation de l'exploitation des terres, qu'elles soient urbanisées ou non.
- La sauvegarde des zones délicates : terres cultivables, réserves écologiques, certaines parties du littoral, aquifères... et cetera.
- Éviter l'occupation des zones à risque : une mesure de prévention face aux catastrophes naturelles.
- Accomplissement dans le contexte de l'intérêt public.
- Établir l'attribution générale des terrains et la définition des zones d'urbanisation à divers niveaux.
- Énoncer la réglementation applicable pour chaque type d'espace au sein de la commune (forêts, zones agricoles, environnement, etc.), tout en respectant rigoureusement les objectifs de protection et de valorisation des ressources (sols, eau, etc.).
- Établit l'usage général prévu pour les sols.
- Établit l'expansion urbaine, le positionnement des services et des activités, ainsi que la caractéristique et la localisation des infrastructures et équipements majeurs.
- Identifie les secteurs d'action sur les tissus urbains existants et les zones à préserver (sites historiques, forêts, terres agricoles, côtes).

4.1.3 Les différents secteurs :



Made with Napkin

Figure 3: Les différents secteurs du plan directeur d'aménagement et d'urbanisme (PDAU).

Source : Auteur (2012)

4.2 Le plan d'occupation du sol « pos »

4.2.1 Définition

Le POS diffère du PDAU, qui est un plan directeur, en étant un plan de détail. Il se trouve au sommet de la recherche en matière de planification urbaine. C'est un document crucial dans les règles d'urbanisme. Il découle des directives et recommandations du plan directeur d'aménagement et d'urbanisme. Il établit les droits d'utilisation des terrains et de construction pour chaque parcelle. Le POS est un document d'urbanisme élaboré en accord avec les lois et règlements relatifs à la création ou à la modification du sol urbain et de l'environnement bâti, tout en respectant les stipulations du PDAU. Le Plan d'Occupation des Sols est l'instrument d'urbanisme le plus étroitement lié aux préoccupations de l'architecte et du designer urbain, tant par son échelle que par sa nature même. Effectivement, il stipule les conditions d'usage morphologique et fonctionnel du terrain, les traits morphologiques principaux de la construction, et dans certains cas, des aspects de style urbain et architectural.

4.2.2 Les objectifs du pos

Le plan d'occupation des sols (POS) est conçu conformément aux orientations du plan directeur d'aménagement et d'urbanisme. L'objectif est de produire ou de modifier le terrain urbain et l'environnement bâti. Il garantit et spécifie.

- La qualité en matière d'architecture et d'urbanisme.
- Un usage judicieux des terrains constructibles.
- Une sauvegarde intégrale des terres destinées à l'agriculture.
- La préservation des sites naturels, des lieux historiques et des paysages naturels.
- La dimension fonctionnelle et formelle de la cité.
- La configuration urbaine ainsi que les droits relatifs à la construction et à l'utilisation des sols.
- La nature et le caractère essentiel de la construction.
- Les normes concernant l'apparence extérieure des constructions.
- Les lieux publics, les infrastructures d'intérêt commun, les routes et divers réseaux.
- Les secteurs, sites et édifices historiques à sauvegarder.
- Établit la surface minimale et maximale des bâtiments permis, exprimée en mètres carrés de plancher hors œuvre ou en mètres cubes de volume bâti, ainsi que les catégories de constructions permises et leurs utilisations.
- Établit les normes relatives à l'apparence extérieure des bâtiments.
- Établit minutieusement pour le ou les domaines pertinents, la structure urbaine ; la disposition, ainsi que les droits de construction et d'exploitation des terrains.
- Trace les limites : l'espace public, les zones vertes, les lieux réservés pour les infrastructures publiques et installations d'intérêt commun, le parcours et les spécificités des voies de circulation.
- Établit les servitudes.
- La décision concernant ce qui est autorisé ou non à construire sur le terrain, en termes d'affectation, de forme et de qualité des unités de construction.
- L'attribution de lieux dédiés pour les installations publiques.
- L'identification des servitudes d'urbanisme et des normes auxquelles doivent impérativement se conformer les nouvelles constructions (COS, CES, règles concernant l'aspect de la hauteur, l'accès, les dessertes et les réseaux...)

4.2.3 Les phases de l'élaboration du plan d'occupation des sols :

L'établissement du plan d'occupation des sols implique l'examen des diverses phases suivantes : L'étape d'implémentation Il s'agit de réitérer les critères de référence du POS établis par le PDAU. Il est également nécessaire de définir les conditions de participation des administrations publiques, des organismes et services publics ainsi que des associations dans la conception du plan d'utilisation des sols. Cette délibération doit être publiée dans les locaux de la commune ou des communes concernées, lorsqu'il s'agit d'un plan intercommunal, pendant une durée d'un mois à titre informatif. De plus, elle sera communiquée à l'administration du wali ayant compétence territoriale.

L'étape de consultation et de validation La consultation débute par l'obligation d'informer les acteurs publics dont les opinions peuvent influencer la création du POS. Ces acteurs incluent la Direction Locale de l'Urbanisme et de la Construction (DUC), les services locaux responsables de l'agriculture, de l'hydraulique, des transports, des travaux publics, de la culture, des monuments historiques, des postes et télécommunications, des eaux et de l'énergie. On y retrouve également la Chambre de Commerce, la Chambre d'Agriculture, ainsi que diverses organisations professionnelles et associations.

L'établissement chargé de la conception du Plan d'Occupation des Sols, nommé par l'APC, est tenu de prendre en compte les recommandations des services publics. Après la conclusion de l'examen du POS par le BET, ce projet est validé par les communes concernées par la délibération. Il est ensuite communiqué aux administrations publiques, organisations, associations et services de l'État concernés, leur accordant un délai de 60 jours pour soumettre leurs commentaires ou remarques. Suite à ces délais, une enquête publique débute et est supervisée par un commissaire enquêteur. À l'issue de la période de 15 jours, le commissaire enquêteur rédige un compte rendu final de l'enquête, y compris toutes les remarques et oppositions des citoyens et des associations.

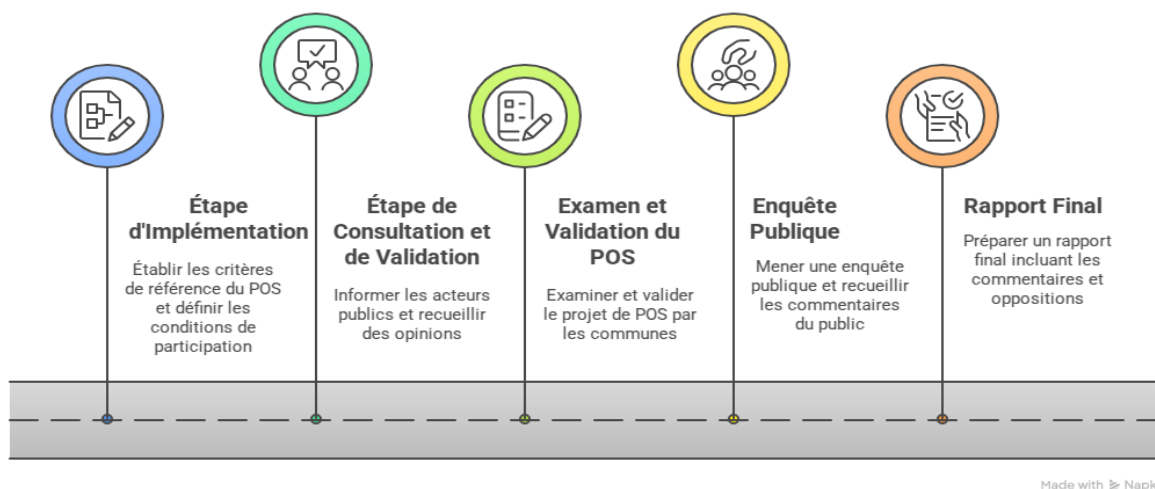


Figure 4: les phases de l'élaboration du plan d'occupation des sols

4.2.4 Contenu du plan d'occupation des sols (p.o.s)

Conformément à l'article 18 du décret n° 91-178 du 28 mai 1991 modifié et complété, le plan d'occupation des sols se traduit par un règlement accompagné de documents graphiques de référence.

○ LE RÈGLEMENT :

Cette section du P.O.S comprend un document de présentation et un règlement concernant le P.O.S ainsi que les servitudes légales.

- a) La note de présentation où sera argumentée la concordance entre les dispositions du P.O.S et celles du P.D.A.U, selon le projet sélectionné pour la ou les municipalités concernées en lien avec leurs orientations de développement.
- b) La partie des règles :

Selon l'article 33, les normes et contraintes établies par le plan d'occupation des sols ne peuvent être sujettes à aucune modification sauf pour les ajustements mineurs dictés par les caractéristiques du sol, la configuration du terrain ou l'environnement des bâtiments voisins.

Cette section est déterminée pour chaque zone homogène, en considérant les règles spécifiques qui s'appliquent à certaines portions des territoires comme décrites dans le chapitre IV de la loi n° 90-29 du 1er décembre 1990 mentionnée : l'usage et l'objectif des constructions permises ou interdites, les droits de

construction liés à la propriété foncière exprimés par le coefficient d'occupation du sol (COS), ainsi que le coefficient d'emprise au sol (CES) et toute servitude potentielle.

Le coefficient d'occupation du sol (COS) est déterminé comme étant le ratio entre la superficie de plancher net hors œuvre de l'édifice et la superficie du terrain.

La surface de plancher, hors œuvre nette d'un bâtiment se fait par : la surface de plancher hors œuvre brute, qui correspond à l'addition des surfaces de plancher pour chaque étage du bâtiment, moins les déductions :

- Les superficies hors œuvre des combles et sous-sols non destinés au logement ou à des activités professionnelles, artisanales, industrielles ou commerciales.
- Les superficies hors œuvre des toitures-terrasses, balcons, loggias ainsi que les espaces non fermés situés au rez-de-chaussée.
- Les superficies hors œuvre des bâtiments ou sections de bâtiments aménagés pour le stationnement de véhicules.
- Les superficies hors œuvre des édifices dédiés à l'hébergement de récoltes, d'animaux ou d'équipements agricoles, y compris les espaces occupés par les serres de production.

Le coefficient d'emprise au sol (CES) est défini par le rapport entre la surface bâtie au sol de la construction et la surface du terrain.

Le règlement détaille également les conditions d'occupation du sol associées à :

1. Accès et voiries
2. Dessertes par les réseaux
3. Caractéristiques des terrains
4. Implantation des constructions par rapport aux voies et emprises publiques
5. Implantation des constructions par rapport aux limites séparatives
6. Implantation des constructions les unes par rapports aux autres sur une même propriété.
7. Hauteur des constructions
8. Aspect extérieur
9. Stationnement.
10. Espaces libres et plantation.

La réglementation détaille également les types de travaux et d'infrastructures publics, leur localisation et détermine les routes et réseaux divers sous la responsabilité de l'État, comme spécifié dans le P.D.A.U, ainsi que ceux sous la responsabilité des collectivités locales et le calendrier pour leur mise en œuvre.

○ LES DOCUMENTS GRAPHIQUES :

Les documents graphiques se composent de :

- a) D'un plan de situation (échelle 1/2000 ou 1/5000)
- b) D'un plan topographique (échelle 1/500 ou 1/1000)
- c) D'une carte (échelle 1/500° ou 1/1000°) délimitant les zones exposées aux risques naturels et technologiques, accompagnée de documents techniques correspondants, ainsi que les risques principaux résultant du plan global de prévention.

La détermination des zones et des terrains vulnérables aux risques naturels se réalise en conformité avec les techniques géotechniques et de micro-zonation sismique, à l'échelle du plan d'occupation des sols.

La détermination des zones de protection ou de servitude pour les installations et infrastructures à risque technologique est réalisée conformément aux dispositions légales et réglementaires actuellement en vigueur.

« Les zones et les terrains soumis aux dangers naturels et/ou technologiques, évalués en fonction de leur niveau de vulnérabilité, sont consignés sur le plan d'occupation des sols sur recommandation des services responsables de l'urbanisme, compétents à l'échelle territoriale, dans les mêmes formats qui ont prévalu lors de l'adoption du plan. »

- d) D'un plan de l'état de fait (échelle 1/500° ou 1/1000°) faisant ressortir me cadre bâti actuel ainsi que les voiries, réseaux divers et servitudes existantes.



Figure 5: plan de l'état de fait (Source : Univ Constantine)

- e) D'un plan d'aménagement général (échelle 1/500° ou 1/1000°) déterminant:
- Les zones de réglementation uniforme.
 - L'installation des équipements et infrastructures d'intérêt général et d'utilité publique.
 - La représentation des voiries et différents réseaux en soulignant ceux qui sont sous la responsabilité de l'État, tels que définis par le P.D.A.U, ainsi que ceux qui relèvent des collectivités locales.
 - Les espaces qui par leurs spécificités sont à préserver



Figure 6: plan d'aménagement général (Source : Univ Constantine)

f) D'un plan de composition urbaine (échelle 1/500° ou 1/1000°) comportant entre autres les éléments réglementaires définis au point 1b du présent article, accompagné d'une axonométrie qui met en avant les formes urbaines et architecturales désirées pour le ou les secteurs concernés.

Hormis le plan de situation, tous les plans mentionnés au point 2 doivent être réalisés à l'échelle 1/500° dans le cas où le plan d'occupation des sols s'applique à des zones urbanisées.

Le plan d'occupation du sol gère toutes les directives établies par les lois n° 02-02 du 5 février 2002 et n° 04-20 du 25 décembre 2004.



Figure 7: plan de composition urbaine (Source : Univ Constantine)

5 Les caractéristiques des pdau et pos ;

Les PDAU et POS comme outils de gestion urbaine et de planification ont certaines caractéristiques spécifiques .Il s'agit de :

La décentralisation : L'élaboration d'un plan n'est plus exclusivement sous l'autorité de l'État. Il incombe entièrement aux élus municipaux de le réaliser, cependant d'autres intervenants y participent également. Ils sont présents dans une commission de suivi du PDAU et POS, et participent au processus officiel de concertation pour l'adoption des objectifs et des orientations du document, que la loi rend opposables à toute action non conforme au plan adopté par la municipalité.

La latitude dans la planification : Contrairement au PUD, qui est élaboré en se basant sur des perspectives de croissance et des ratios de calcul des besoins (nombre d'individus par habitation et quantité d'emplois à instaurer), les intervenants impliqués dans le PDAU et le POS ne sont pas soumis à une obligation institutionnelle. La ville évolue directement, grâce aux décisions conjointes de tous les participants.¹⁵

La démocratie : Les droits de construction sont soumis à la propriété foncière, car si, par exemple, l'État requiert un terrain privé pour y construire une structure, il doit d'abord acheter ce terrain moyennant un paiement. En plus, le propriétaire n'est pas soumis par le PDAU et le POS à l'obligation d'y réaliser quoi que ce soit, mais s'il le fait, il doit seulement respecter ses prescriptions réglementaires.

La rapidité dans l'élaboration : Pour toutes les communes, la plupart des PDAU ont été élaborés en moins de cinq ans. C'était essentiellement une action à l'échelle nationale, tout en étant également une intervention d'urgence, car il était nécessaire de remédier à une urbanisation souvent compromise. La conception des POS a ensuite été réalisée, parfois en même temps que celle des PDAU, ce qui a eu un impact sur la clarté de la représentation des plans.

La cohérence entre PDAU et POS : Les POS, issus d'une division de l'espace urbain, se divisent en deux catégories. Certains sont qualifiés d'aménagement et favorisent l'utilisation de terrains non bâtis situés en périphérie. Leur objectif principal est de définir et de réguler l'entité urbaine en se basant sur les limites d'une agglomération établies dans le cadre du PDAU. Cela peut également concerner des POS d'extension, car il est primordial de trouver d'abord des terrains qui peuvent être urbanisés. On les désigne comme POS de restructuration, ils se réalisent au sein de l'agglomération. L'analyse des plans d'occupation

des sols commence par une étude approfondie du contexte socio-économique, surtout lorsque le site est actuellement utilisé. L'expertise sur le territoire du POS implique l'analyse des données physiques, morphologiques et d'établissement humain, afin de suggérer des options d'aménagement qui sont en accord avec les directives du PDAU, en collaboration avec le maître d'ouvrage et en prenant en considération les informations du site et son environnement.

La maîtrise du développement urbain : PDAU et POS sont deux outils qui comblent une lacune juridique évidente, étant donné qu'ils offrent un moyen de contrôler le développement urbain.

L'efficience : Des recherches ont démontré que leur contribution, potentiellement efficace, est ternie par des insuffisances qui nuisent à leur performance. Ces faiblesses se situent, d'une part, dans la façon dont les PDAU ont été élaborés, où l'on note un manque manifeste d'une véritable philosophie de projet urbain qui devrait a priori définir le rôle des POS dans ces démarches. D'autre part, il y a les contraintes inhérentes à l'application des POS eux-mêmes.

6 Complémentarité entre le pdau et le pos :

Établit les directives essentielles pour l'aménagement du territoire et l'urbanisme. Il fournit les orientations et les intentions à court, à moyen et à long terme. Il joue un rôle de guide et de cohérence lors de la conception des Plans d'Occupation du Sol (POS) pertinents pour son territoire. L'adoption d'un POS en est la conclusion logique. Il est ardu d'imaginer un POS qui ne reposerait pas sur une déclaration précise du PDAU. Un POS est jugé efficace lorsqu'il facilite la mise en application des options du PDAU.

Le POS définit les tendances, les axes et les objectifs à long terme du PDAU en contrôlant l'usage des sols à court et moyen terme (10 ans), tout en appliquant son règlement de concert avec les normes générales d'urbanisme. Il autorise l'émission de permis de lotissement et de construction, tout en réservant les zones pour les infrastructures, les routes et divers réseaux ainsi que les équipements publics.

7 Mise en œuvre des pdau et pos :

Chaque commune est tenue d'adopter le Plan de Développement de l'Aménagement Urbain (PDAU) et le Plan d'Occupation du Sol (POS). Ils sont mis en place à l'initiative et sous la responsabilité des P/APC. Bien que la mise en application des PDAU et POS nécessite des ressources pour mettre en œuvre les décisions collectives prises lors de leur conception, il est important de noter que ces derniers seront confrontés à plusieurs contraintes majeures, principalement d'ordre foncier et juridique. Concernant le domaine foncier, les lois concernant la conversion des terres agricoles à haute ou bonne potentialité en terrains constructibles ne sont pas encore en vigueur.

Sans le cadastre général, les parcelles situées dans les différents secteurs d'urbanisation manquent de titres de propriété ou d'actes authentiques, ce qui complique les démarches juridiques traditionnelles. Il est interdit de réaliser tout usage des sols qui contredit les instruments d'urbanisme, sous peine de sanctions prévues par la loi (loi 90/29 art. 14). Le but du règlement du PDAU et du POS est de promouvoir, de manière passive, la mise en œuvre d'un projet urbain.

Les projets sont approuvés par décision des APC concernées, puis soumis à une enquête publique (45 jours pour le PDAU et 60 jours pour le POS), avant d'être éventuellement ajustés avant leur validation finale. C'est cette validation qui leur confère une valeur réglementaire.

Le PDAU et le POS font partie d'un système intégré et structuré d'outils pour l'aménagement du territoire. Le PDAU doit donc respecter les principes et objectifs de la politique nationale d'aménagement du territoire, tout en prenant en compte les schémas d'aménagement et les plans de développement. Le POS, de son côté, doit être établi en conformité avec le PDAU, ce qui signifie qu'un POS ne peut pas être instauré sans l'approbation réglementaire d'un PDAU. Selon les autorités locales, le PDAU constitue un instrument pouvant servir à :

- Générer, attirer ou récupérer des ressources.
- Exploiter de manière optimale les ressources actuelles.
- Résoudre des problèmes existants.

Avant ou pendant l'élaboration du PDAU, la collectivité locale impliquée doit définir sa politique en matière d'urbanisme et de foncier. Les discussions sur les projets constituent un moyen d'application de cette politique.

8 Conclusion :

Suite à cette étude théorique, il est manifeste que le projet urbain, le PDAU et le POS constituent un ensemble ordonné et logique d'instruments de planification urbaine. Le projet urbain propose une perspective stratégique et unifiée sur l'évolution de la ville, faisant appel à des démarches multidisciplinaires pour traiter les défis contemporains de durabilité, d'intégration et de bien-être. En ce qui concerne le PDAU, il organise cette vision à l'échelle du territoire en établissant les principales directives d'aménagement pour le moyen et long terme. Le POS, en dernier lieu, représente l'application réglementaire de ces directives, les transformant en normes spécifiques pour l'utilisation du sol.

Bien que distincts par leur nature et leur portée, ces trois instruments sont à la fois indépendants et complémentaires. Une solide compréhension théorique est essentielle pour toute action de planification ou d'intervention en milieu urbain. Ils favorisent non seulement la régulation de l'expansion urbaine, mais également la création d'une ville plus équilibrée, opérationnelle et résiliente.

Chapitre II : Présentation de la commune de YOUB et de l'aire d'étude.

1 Introduction :

Pour appréhender minutieusement un territoire, il est essentiel d'avoir une connaissance détaillée de son contexte géographique, administratif, historique et socio-économique. Ce chapitre offre un aperçu global de la commune et de la zone d'étude choisie, en se basant sur des aspects factuels et cartographiques. Cela implique de situer le territoire dans son contexte régional, de reconnaître ses principales propriétés physiques et humaines, et d'éclairer les mouvements qui le parcourent. Cette méthode établit les fondations nécessaires pour l'analyse thématique qui viendra dans les chapitres suivants.

2 Presentation generale de la commune de youb :

2.1 Situation de la commune :

2.1.1 Situation administrative :

Située à l'extrême Ouest de la wilaya de SAIDA, la commune de YOUB occupe une position charnière entre la wilaya de SAIDA et celle de SIDI BEL ABBES, le chef-lieu de commune YOUB se trouve pratiquement à mi-distance entre les chefs lieu des wilayas respectifs, la délimitation de la commune est comme suit :

- Au Nord, par la commune de HOUNET.
- Au Sud, par la commune d'AIN EL HADJAR.
- A l'Est par la commune de DOUI THABET, et une partie de la commune de SIDI BOUBKEUR.
- A l'Ouest, par la commune d'OUED SEFIOUN (wilaya de SIDI BEL ABBES).

2.1.2 Situation géographique :

Quoiqu'elle semble extravertie par rapport à sa wilaya, la commune de YOUB (42 km à l'ouest du chef-lieu de la wilaya) occupe une situation géographique intéressante dans la région, comme le préconise le PAW de la wilaya de SAIDA, son chef-lieu est appelé à jouer le rôle de pôle régional d'animation avec des fonction de sous-traitance, de relais et de service, il se trouve dans l'axe RN 92, axe de soulagement pour la RN 6, la commune de YOUB est considérée zone à promouvoir par le PAW.

2.2 Le cadre naturel :

2.2.1 Le relief :

Le milieu physique de la commune se compose d'un ensemble de plaines, de collines et de massifs forestier au sud et à l'extrême nord d'orientation sud-ouest, nord-est, le plus haut massif est djebel Tenfeld avec 1356m.

2.2.2 La géologie :

Affleurent dans le cadre du groupement intercommunal ainsi étudié, les formations géologiques suivantes :

a) Le Quaternaire :

Il est attribué aux alluvions d'Oueds et aux éboulis de pente, il occupe particulièrement les berges des oueds Berbour et Sefiouna.

b) Conglomérats des hauts plateaux :

Sous forme de bras, ils occupent la partie Nord de la commune de Youb jusqu'à la commune de Sidi Boubekeur, il s'agit d'alternances de dépôts caillouteux cimentés, d'argiles, de marnes et de rares calcaires lacustres, leur épaisseur est considérable et peut atteindre 570 m.

Il est à noter que ces conglomérats ne contiennent aucune nappe importante, aucune source n'en jaillit et tous les forages traversés dans la région sont restés stériles à ce niveau.

c) Calcaire de Zigyne :

Ils sont attribués à l'Aptien. Ils sont très localisés au niveau de la limite Est de la commune de Youb, ils sont constitués d'une puissante formation de calcaires plus ou moins marneux.

Grès de Berthelot (Barremien)

Le triangle Youb, Maata, Berbour ainsi qu'une partie de Ouled Sahraoui se caractérise par cette formation gréseuse de Berthelot (Barremien).

d) Calcaire gréseux (Hauterivien) : Il occupe

e) Formations carbonatées indifférenciées :

Toute la partie sud de la commune de Youb limitrophe avec la commune de Doui Thabet.

Elles se développent au sud de L'ACL de Youb, Elles sont constituées de dolomies cristallines et calcaires dont le modèle est un plateau karstique plus ou moins ondulé avec la dynamique d'érosion chimique.

f) La tectonique :

Cette région a été intensément plissée, le style tectonique est celui classique de l'Atlas tellien, entre de vastes voûtes anticlinales de direction Nord Est-Sud Ouest, s'étalent des synclinaux à fond plats.

D'importantes fractures, dont plusieurs ont une orientation Nord Est-Sud Ouest, ont affecté les terrains.

2.2.3 L'hydrologie :

La presque totalité du réseau hydrographique est orienté Nord Ouest- Sud Est, ce réseau est relativement dense en raison de la présence des ensembles montagneux de la zone.

En effet, du fait de la présence de nombreux massifs, les oueds sont canalisés dans les dépressions contournant les monts des Daia pour se diriger vers le Sud Est.

Les principaux oueds sont :

- **L'oued Berbour :**

Il draine les versants Sud des monts de Daia du Sud vers le Nord, C'est le cours d'eau le plus important de la région. Il prend naissance à Benadouane, il est alimenté en particulier par Oued Bou Atrous, Oued Fenouane et Oued Ben Hamdene.

Oued berbour traverse aussi la commune de Sidi Boubekur et finit son cheminement dans celle de Hounet

Il est à noter la présence de plusieurs sources le long de cet Oued qui se caractérisent par un débit faible et une qualité saumâtre des eaux.

- **L'oued Sefiune :**

Draine les eaux du Nord ainsi que ceux de nombreux talwegs.

2.2.4 Hydrogeologie :

La agglomération chef lieu de Youb est alimentée en eau potable par des forages assez profonds variant de 130 m, les forages de Youb et Berbour dont les débits respectifs sont de l'ordre de 5 l/s et 7 l/s, la multitude d'autres forages se caractérisent par des profondeurs de

50 à 120 m avec des débits faibles ne dépassant guère les 2 l /s, réalisés pratiquement tous en 2000 et 2001 dans le cadre du programme PNDA pour être exploités exclusivement pour l'irrigation.

a) Les formations aquifères :

Les faciès qui prédominent largement dans cette région sont les formations gréseuses et alluvionnaires, mais sont le plus souvent argileux entrecoupés de bancs marneux, leur perméabilité reste donc très faible dans l'ensemble, ne sont pas très riches et les sources auxquelles elles donnent naissance ainsi que les puits qui les exploitent, donnent de débits très faibles. On peut ainsi distinguer les niveaux aquifères suivants :

b) La nappe du Quaternaire :

Les dépôts alluvionnaires des principaux Oueds constituent de bons réservoirs lorsque leurs étendues et leur puissance sont importantes, comme c'est le cas d'Oued Berbour et Oued Sefioune qui a laissé dans leurs rives d'importants dépôts alluvionnaires qui contiennent une nappe exploitée dans le cadre de la mise en valeur.

c) Les ressources hydriques :

- **Les eaux superficielles**

Tableau 1: Les Bassins hydrographiques (Source : A.N.R.H)

Bassin Hydrographique	Superficie	Oueds drainants
LA MACTA	14.389 km ²	Oued Sefioune Oued Saida Oued Taghia Oued Berbour Oued Hounet

Il est recensé au niveau du groupement (Youb- Doui Thabet), 50 prises d'eau sur l'oued Sefioune pour la commune de Youb et sur l'oued Berbour pour la commune de Doui Thabet, ce qui n'est pas négligeable, et qui permettent d'irriguer 70 ha. Les principales retenues collinaires de Mardja et Rahim dans la commune de Youb, de capacité de 20.000 m³ chacune, sont pratiquement envasées et n'arrivent à irriguer que 4 à 6 ha.

Tableau 2: -Commune De Youb- Prises d'eau sur oued Sefioune (Source : A.N.R.H.)

Commune	Nbre de Prises d'Eau	Débit L/S	Superficie Irriguée ha	Cultures dominantes	Oued
Youb	20		30	Maraîchage	Sefioune

Tableau 3: -Commune De Youb- Retenues collinaires. (Source : A.N.R.H.)

Commune	Ouvrage	Capacité M3	Année de réalis	Superf irriguée	Etat de l'ouvrage	Etat envasement
*-Youb	Mardja	20.000	1986	02 à 03	Corps de la	
	Rahim	20.000	1986	02 à 03	digue en terre et Argile + Evacuateur de crue	100 % 100 %

- **Les eaux souterraines :**

Tableau 4: -Commune De Youb- Répartition des sources. (Source : A.N.R.H.)

Communes	Nombre	Superficie Irriguée (Ha)	Cultures Dominantes	Sources abandonnées
YOUB	19	-	-	19

N.B : La surface irriguée par source est infime, compte tenu de la sécheresse

- **Répartition et nature des puits :**

La superficie irriguée par puits au niveau du YOUB est aléatoire puisqu'elle ne représente que 0,4 % de la superficie totale de la commune, la profondeur du niveau piézométrique varie de 12 à 15 m. Il est à noter cependant que 67% des puits ne sont pas fonctionnels.

OBSERVATION :

L'examen du réseau hydrographique, l'aperçu hydrogéologique ainsi que l'identification de tous les points d'eau souterrains et superficiels sont intéressants, à plus d'un titre, pour le choix de sites potentiels de décharges contrôlées, car ils permettent déjà de définir des secteurs d'exclusion de sites potentiels. En effet, les décharges ne peuvent être localisées aux niveaux des différents sous bassins versants ni à proximité des différentes nappes aquifères cités auparavant pour au moins deux raisons principales :

- Eviter les nappes phréatiques notamment celles des oueds Berbour et Oued Sefioune qui alimentent les populations et le cheptel et permet l'irrigation de nombreux périmètres.
- Eviter le transport, lors des apports pluviaux, des déchets rejetés. vu l'importance des prises d'eau sur les oueds et le nombre de puits se trouvant le plus souvent aux abords de ces oueds.

2.2.5 La seismicité :

Les règles parasismiques algériennes (R.P.A 99 version 2003) classent la commune de Youb dans la zone de faible sismicité (Zone I).

2.2.6 Climatologie :

Le chapitre qui suit a pour objet l'étude des implications des facteurs climatiques sur le milieu naturel, elle est primordiale puisqu'elle va conditionner dans une large mesure les choix des sites.

La station météorologique de référence ayant servi à l'analyse climatologique de l'aire d'étude est celle de Saïda.

Tableau 5: Station météorologique de référence.

Station	Altitude (m)	Source de données
Saida Rebahia	750 m	ONM

a) Pluviométrie :

Les moyennes annuelles enregistrées au niveau de la station de référence de Saida durant la décennie de 1978 à 1988 sont de l'ordre de 323 mm réparties sur 84 jours, les pluies les plus importantes se produisent en général à l'automne (Octobre- Novembre) avec un maximum de 42 mm en 9 jours au mois de Novembre et en hiver et printemps (Janvier à mai) et une sécheresse d'été très prononcée presque totale en juillet et Août. Les pluies peuvent être violentes. En effet il est enregistré jusqu'à 22 jours d'orage par an en moyenne dont 53% durant la période de juin à septembre.

Les pluies peuvent être violentes mais elles n'atteignent pas des valeurs exceptionnelles, par contre, elles sont l'objet de variations interannuelles considérables caractéristiques des climats semi arides, Ainsi à titre d'exemple, il a été enregistré 88,4 mm au mois de Mars 1998 alors qu'en 2000 et 2001 il a été noté 5,8 mm pour le même mois.

b) Température :

Notre aire d'étude est qualifiée "d'enclave" entre un tel doux et les hautes plaines plus chaudes.

Des études du climat dans la région démontrent que les effets conjugués de la continentalité et de l'altitude effacent totalement les influences thermiques de la latitude, le rôle de la latitude devient essentiel en été, les températures estivales sont élevées, les maxima absolus atteignent 43,2 °C.

Les températures moyennes observées varient de 7,9°C au cours du mois de Janvier à 26,5°C durant le mois de Juillet.

Tableau 6: Précipitations mensuelles et annuelles. (Source : O.N.M)

Mois	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Jun	Jui	Août	Sep	Oct	Nov	Dec
Pluv. Max (mm)	40,7	39,9	34,5	30	24	13,2	2,7	30,5	17,5	35,6	42	39,6
Nb moy jour pluie	8	11	9	10	9	4	1	2	4	8	9	9
Nb moy jour gelée	5	7	1	3	0	0	0	0	0	0	3	11

Pluv. Max : Quantité de précipitation la plus élevée tombée en 24 heures dans le mois

- Neige : 5 à 7 jours par an
- Grêle : 5 à 6 jour par an avec une fréquence de 40% en décembre

Tableau 7: Les Variations inter annuelles. (Source : O.N.M (Période 1998-2002).)

Mois	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Jun	Jui	Août	Sep	Oct	Nov	Dec
1998	13,7	26,3	11,6	21,5	57,9	0,5	0,5	5,6	1,9	4,8	11,2	18,2
1999	54,2	38,5	88,4	-	3,2	-	-	02,1	35,9	49,9	30,1	73,9
2000	-	-	5,8	12,4	23,7	0,3	2,6	2,6	24,5	58,6	62,2	20,2
2001	62,9	53	5,8	25,9	11,1	0,1	0,3	5,9	29,1	22,8	58,5	19,1
2002	0,8	8,8	28,1	49	58,5	14,5	0,3	23,8	-	-	-	-
Moy	26,32	25,32	27,94	21,78	30,88	03,08	0,74	08	12,28	27,22	32,4	26,28

Tableau 8: Répartition des températures moyenne mensuelles. (Source : O.N.M)

Mois	Jan	Fev	Mars	Avr	Mai	Jun	Jul	Août	Sept	Oct	Nov	Dec.	Moyenne
													Annuelle
m	3,1	4,2	4,3	6,5	9,4	13,8	17,3	17,5	14,8	10,6	6,9	3,6	9,3
M	13,5	15,1	17,1	2,0	24,2	30,6	35,1	35,1	30,7	24,0	18,0	14,4	18,7
M+	7,9	9,3	10,4	13,1	15,9	21,8	26,5	25,5	21,8	16,5	11,6	9,2	15,8

- m (C°) : Moyenne des Minima du mois le plus froid.
- M (C°) : Moyenne des Maxima du mois le plus chaud.
- (M+m/2) : Moyenne mensuelle des températures

Tableau 9: l'évaporation Méthode de Toronwite. (Source : O.N.M)

Mois	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Jun	Jul	Aoû	Sep	Oct	Nov	Dec
ETP(mm)	41,55	46,44	67,10	95,5	131	150,2	179,3	163,4	118,4	89,6	52,9	46,2

ETP : Evapotranspiration en mm.

Tableau 10: Température moyenne. (Source : O.N.M.)

Masses d'air par ordre d'importance	Période	Température	Caractéristiques
		Moy	
Vents N.W	Automne – Hiver	9°C	Averses
Vents S.W	Printemps – Eté	20°C	Sirocco
Vents W-N-W	Printemps	18°C	Averses
Vents N.E – N.W	Hiver- Printemps	13°C	Pluies

Tableau 11: Etages bioclimatiques. (Source : O.N.M.)

Commune	Etage bioclimatique
Youb	Semi-Aride

c) Les vents :

Notre zone d'étude est concernée par deux régimes de vents différents : les principaux vents dominants sont les vents du Sud et les vents du Nord-ouest

Les vents sont secs en été et glaciaux en hiver dont 88 % sont des vents faibles à modérés et 12 % sont des vents assez forts. Ces vents ne soufflent généralement que trois à cinq jours par mois durant presque toute l'année.

Tableau 12: Nombre de jours de Sirocco par mois (2001). (Source : O.N.M.)

Janv	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Dec	Moy
												Annuelle
-	-	3	3	-	-	1	2	4	5	-	-	18

Le vent est l'un des aspects climatiques le plus important dans toute étude en régime aride ou semi-aride, il est malheureusement souvent délaissé ou mal relevé dans les stations météorologiques, surtout si l'on recherche sa capacité de transport éolien, ces aspects de transport éolien peuvent avoir leur importance notamment dans le choix des équipements de la décharge et en particulier leur durabilité.

Les vents de Nord –Ouest sont souvent accompagnés d'averses ce qui constituent une donnée à prendre en charge dans les critères de choix de sites des décharges.

La commune de YOUB se caractérise par un climat semi-aride chaud en été et froid en hiver, la pluviométrie moyenne ne dépasse pas les 300 mm, les vents dominants sont ceux du Nord-Ouest en hiver et soufflent du sud - ouest en été.

2.3 Caracteristiques socio-economique :

L'étude de la structure démographique constitue un élément primordial dans la compréhension de la dynamique des espaces, elle a pu être menée en exploitant les cinq recensements qu'a connus la commune de Youb en 1966, 1977, 1987, 1998 et 2008 :

2.3.1 Population :

a) Répartition de la population :

Pour analyser, nous nous sommes basés sur les données du dernier pré recensement 2007 recueillies auprès du service technique -APC YOUB.

Tableau 13: Répartition de la population par zone d'habitat (2007)

ACL YOUB	13344	77,83
BERBOUR	1040	06,07
HASSI ABD	1682	09,82
MAATA	893	05,20
ZONE EPARSE	186	01,08
COMMUNE	17145	100%

(Source : Service technique -APC YOUB -)

D'après le tableau la population est fortement concentrée en agglomération chef-lieu avec 77,83% de la population totale communale.

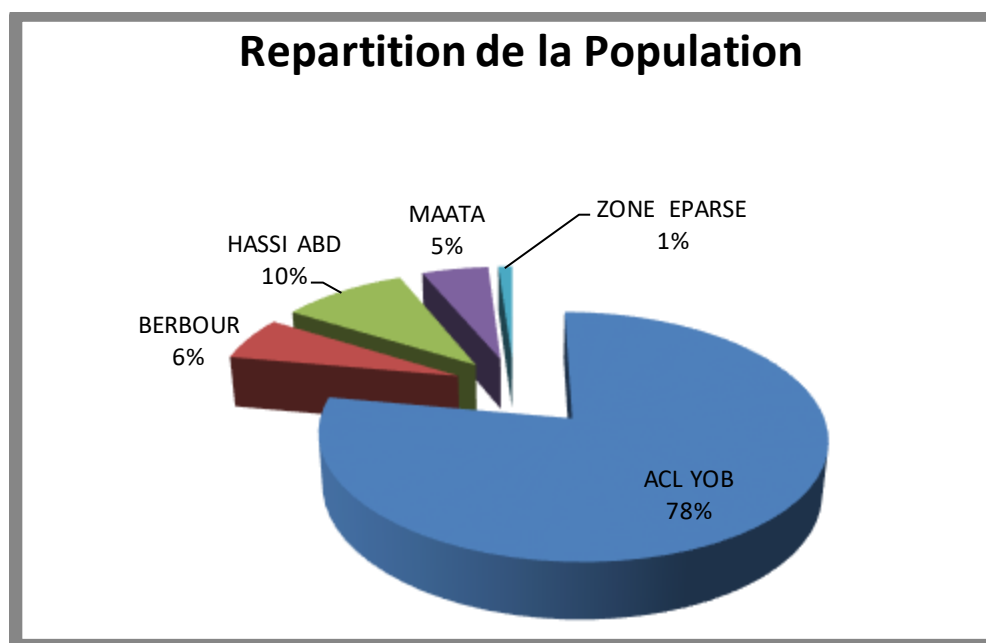


Figure 8: Répartition de la population par zone d'habitat.

b) Evolution :

Tableau 14- Evolution de la population communale du 1987 au 2007.

DISPERSION	1987	1992 (P.D.A.U)	1998	2007
Youb	6241	7200	11673	13344
Maata	743	870	900	893
Berbour	646	756	1060	1040
Hassi Abd	1695	1985	1486	1682
Zone épars	3503	4100	195	186
Commune	12820	14911	15314	17145

(Source : DPAT)

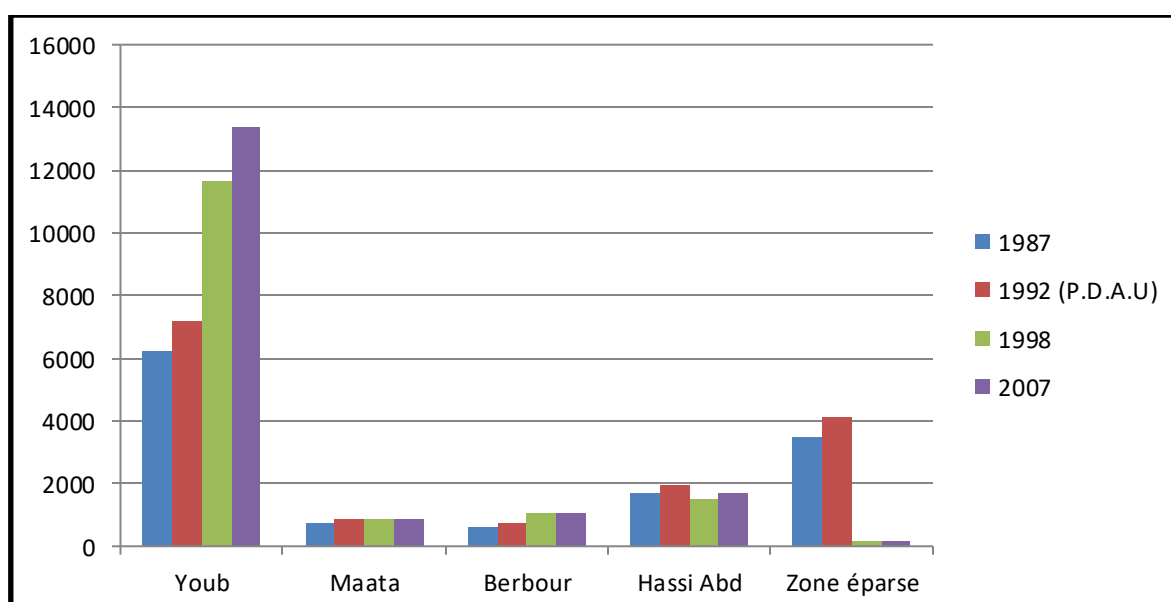


Figure 9: Evolution de la population communale du 1987 au 2007.

La population de la commune s'élevait à 9103 habitant en 1977, au recensement de 1987, elle était passé à 12820 habitants, soit un taux d'accroissement globale (TAG) de 3,16%, ce taux est considéré relativement très élevé par rapport au taux national qui était de 6,2%, il correspond à la période de réalisation de 3 villages, socialistes, d'où un apport de population venue de l'extérieur de la commune.

En 1992, la population est passée à 14911 habitants, répartie comme suit : 70% de la population est agglomérée, dont le chef-lieu qui abritait presque la moitié de la population

totale de la commune, soit 7200 habitants, le reste de la population agglomérée étant répartie sur les 3 agglomérations de Hassi El Abd, Maata et Berbour.

La population rurale représentait 30% de la population totale de la commune, dont les douars de Bourriche, Messatfa, Zouidet, Ouled Boumedienne, Sidi Douma...

D'un autre coté le dépeuplement de la zone épars (-4,17) se fait à la situation de la dernière décennie caractérisé par le terrorisme est de l'enclavement de la commune et du niveau économique et infrastructure très faible.

Tableau 15- Evolution (TAG) dans l'A.C.L.

POPULATION	Pop 1987	Pop 1998	TAG % 87-98	Pop 2007	TAG % 98-07	TAG % 87-07
ACL Youb	6241	11673	5,86	13344	1,69	4,08
Zone épars	3503	195	-23,09	186	-0,59	-14,32
Commune	12820	15314	1,63	17145	1,42	1,54

Le tableau dénote le caractère encore répulsif de la commune à travers les différentes périodes intercensitaires (77-98), cette tendance est due à la dégradation des conditions socio-économiques en milieu rural en particulier.

Ce faible accroissement dénote aussi l'ampleur de l'exode rural au profit surtout vers l'agglomération chef-lieu et à un degré moindre vers les agglomérations secondaires qui ont connaît un ralentissement remarquable.

e)-Structure de population communale :

En se basant sur RGPH effectué par ONS en 1998 à SAIDA, la structure par âge et par sexe de la population est comme suit :

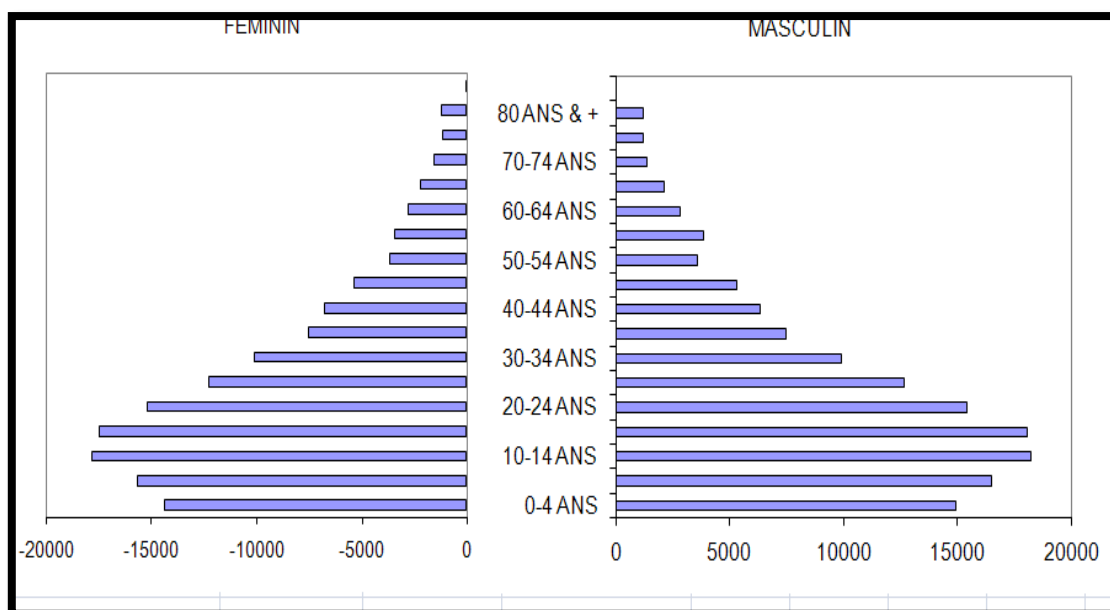


Figure 10: structure de population 1998

2.3.2

L'habitat

a) Logement :

Tableau 16: Répartition des logements En 2007. (Source : service technique -YOUB-)

ZONES	Nombre de Logements			POP 2007	T.O.L 2007
	2007				
	Habités	N. Habités	Total		
Youb	2222	519	2741	13344	04,86
Zone épars	585	478	1045	3801	17,54
Commune	2827	997	3804	17145	04,50

(Source : service technique -YOUB-)

- T.O.L : le taux d'occupation par logement.
- L'A.C.L : représente 72% de parc logement (2007), avec un taux d'occupation par logement 04,86.
- Zone éparse 11% → TOL 04,50

b) Evolution du parc logement

Tableau 17: Evolution Du Parc Logement -Commune de Youb-.

	1987		1998			2007	
	Nbr logts	TOL	Nbr logts	TOL logts/oc cu	TOL logts/tot al	Nbr logts	TOL
Commune Youb	2092	06,13	2824	07,29	05,36	3804	04,50
Wilaya Saida	38065	06,18	51574	07,10	05,42	/	/

(Source : DPAT-APC)

En 1987, la commune de Youb avait 2092 logements et à la date du recensement de 1998, le parc logement communal avait augmenté de 732 nouvelles constructions pour être égal à 2824.

Aujourd'hui en compte plus de 3804 logements dont 394 dans les zones éparses et 651 logements dans les agglomérations secondaires.

Soit une augmentation de 734 logement ce qui traduit une forte concentration de la population qui se fixe au niveau du chef- lieu de commune et un fort taux d'urbanisation.

c) Les besoins fonciers :

Tableau 18: besoins en foncier. (Source : -ACL Youb-)

Echéances	POP+	TOL	Besoins en Logts		Besoins fonciers (ha)	Aire d'étude
Cours T	16312-13344= 2968	06	495	22,5 ha	29	(50.83%)
Moyen T	18775-13344= 5431	06	905	40 ha	52	
Long T	24037-13344= 10693	06	1782	81 ha	120*	

Notre conception et programmation doivent répondre au 50% de la demande en logement et en foncier atteindre les objectif tracés par le PDAU ce pourcentage fait au moins 891 logement au minimum.

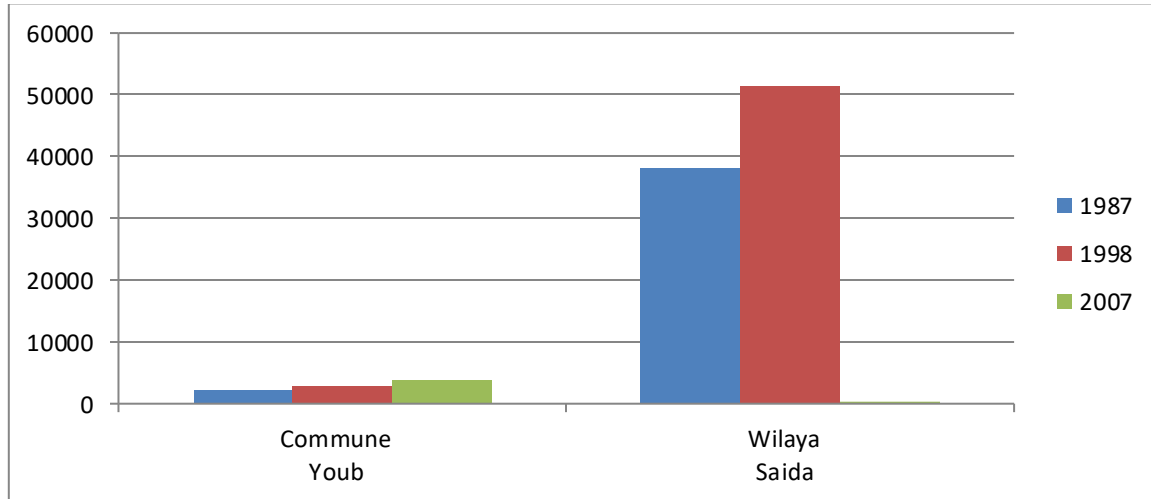


Figure 11: Evolution du parc logement (1987-2008)

2.3.3 L'emploi :

La population active telle que définie par le bureau international du travail se présente comme suit :

- La population occupée comprend les personnes exerçant une activité rémunératrice en nature ou en espace au moment du recensement.
- La population en chômage : elle comprend toutes les personnes âgées de 16 à 59 qui ne travaillent pas et qui sont à la recherche d'un emploi.

Ainsi le recensement général de la population et de l'habitat de 1998 a permis d'évaluer à 2384 personnes actives au niveau de la commune de YOUB, soit un taux brut d'activité de 30% par rapport à la population âgées de 10 ans et plus.

Au niveau de la wilaya et toujours en 1998 la population active était de 45442 personnes soit un taux brut d'activité 53,90%.

Tableau 19: Emploi au RGPH 1987 et au RGPH 1998. (Source : D.P.A.T)

	RGPH 1987			RGPH 1998		
	Agriculture	Autres Secteurs	Total Occupe	Agriculture	Autres Secteurs	Total Occupe
Commune Youb	960	1419	2379	382	2002	2384
Wilaya Saida	13081	32381	45462	7177	38265	45442

La population de Youb se compose de 2384 personnes occupées (RGPH 1998) soit un taux d'occupation 15,56%, dont 16,20% dans le secteur agricole et 2002 personnes occupées dans d'autres secteurs soit 83,80%.

Au niveau de la wilaya 45442 personnes occupées, ont été recensées, soit un taux d'occupation de 56,3%

2.3.4 Scolarisation :

Tableau 20: -la commune de YOUB- Taux de scolarisation (2005-2006).

	Population Scolarisable			Population scolarisée			Taux de scolarisation		
	6 ANS	6- 15	6 - 19	6 ANS	6- 15	6 - 19	6 ANS	6- 15	16 - 19
C. YOUB	296	3358	1820	275	2926	669	93,54	87,14	36,76
W. SAIDA	6313	68057	30624	6117	59744	10669	96,90	87,79	34,84

(Source : D.P.A.T-2006-)

La part de la population d'âge scolaire au niveau de cette commune représente 31,89% de la population total, alors que les enfants scolarisés avoisinent le chiffre 3870 élevé.

Le taux de scolarisation est estimé à :

- Tranche d'âge 6ans ➡ 93,54%
- Tranche d'âge 06- 15 ans ➡ 87,14%
- Tranche d'âge 16- 19 ans ➡ 36,76%

a) L'enseignement Primaire :

La situation de la scolarisation (primaire)) au niveau de la commune de YOUB est donnée par le tableau suivant :

Tableau 21: -commune de Youb- les établissements 1ère et 2ème cycle (2006).

Etablissement	Classes		Elèves		
	Exis	Utile	G	F	TOT
Emir Abdelkader -youb-	11	10	134	129	263
Acher Lakhdar -youb-	09	09	154	91	245
Mokaddem Larbi -youb-	09	08	95	123	218
MasriBelabbes -youb-	09	09	144	139	283
Moulay Mohamed -youb-	04	04	96	76	172
Chouih.Abdeldjabar -youb-	09	09	112	102	214
Bouras Ali -HassiAbd-	06	06	49	39	88
Kouidri Mostafa -HassiAbd-	03	03	46	48	94
B. Boumediene –Berbour-	09	06	57	45	102
Bouziane Hadj -Maata-	08	06	55	50	105
Total	80	70	942	842	1784

Source : D.P.A.T-2006-

La population scolarisée dans la commune est prise en charge par le biais de 10 établissements pour en effectifs de 1784 élèves, elle représente 11,64% de la

population communale (elle doit représenter au moins 25% de la population), avec un taux d'occupation par classe de l'ordre de 26 élèves par classe et un taux d'encadrement de 20,27 élèves par enseignant.

Le taux de scolarisation est inférieur à 90 % au niveau du primaire, cette situation est appliquée par la faiblesse de l'enseignement féminin de la situation de la grande majorité de la population en zone éparsée.

En outre, la présence d'équipement scolaire aux seules agglomérations (ACL + A.S) ce qui signifie que la scolarisation ne profite qu'aux élèves de ces 04 centres ou les zones environnantes dans un rayon ne dépassant pas les 3kms ou les déplacements des enfants des zones éparsées se fait difficilement.

b) L'enseignement Moyen :

La situation de l'enseignement moyen à Youb pour l'année scolaire 2005 – 2006 et comme suite :

Tableau 22 : -commune de Youb- les établissements 3ème cycle (2006).

	Nbr Etablissement	Nbr Elèves			Nbr Classes
		G	F	T	
YOUB	03	279	338	617	41

(Source : D.P.A.T-2006-)

L'enseignement moyen (concerne la classe d'âge entre 12 ans et éventuellement 15 ans) est dispensé au niveau de trois établissements pour un effectif de 617 élèves, cette population au CEM représente que 05% de la population totale ou elle doit s'approcher ou moins de 10%.

Le taux d'occupation par classe et de l'ordre de 15 élèves /classes (Toc) pour le 3ème cycle, avec un taux d'encadrement assez satisfaisant 19 élèves/enseignants.

Le taux n'est pas satisfaisant en raison de l'absence d'équipements scolaires au niveau des agglomérations secondaires (Berbour et Maata)

c) Enseignement secondaire :

L'enseignement secondaire est assuré au niveau du lycée de Malek Ibn Nabi pour un effectif de 617 élèves.

- Le taux de scolarisation est de 36,76.
- Le taux d'occupation par classe (Toc) est de 32 élèves /classes.
- Le taux d'encadrement assez satisfaisant 19 élèves/enseignants.

Tableau 23: -commune de Youb- Enseignement Secondaire (2006).

	Nbr Etablissement	capacité	Nbr classes	Nbr Elèves		
				G	F	T
YOUB	01	1000	19	279	338	617

(Source : D.P.A.T-2006-)

d)-Formation Professionnelle :

La commune de Youb dispose d'un centre de formation Professionnel (CFPA) Khaladi Mina situé à l'Ouest du chef-lieu. En 2006, Il a été recensé les effectifs suivants :

- Effectifs stagiaires 69
- Effectifs diplômés 14
- Effectifs apprentis 275
- Formation cours du soir 33
- Effectifs enseignants 06

2.4 Présentation de la commune a travers son plan directeur d'aménagement et d'urbanisme :

2.4.1 Chef-lieu :



Figure 12: PDAU de chef-lieu.

2.4.2 Berbour :

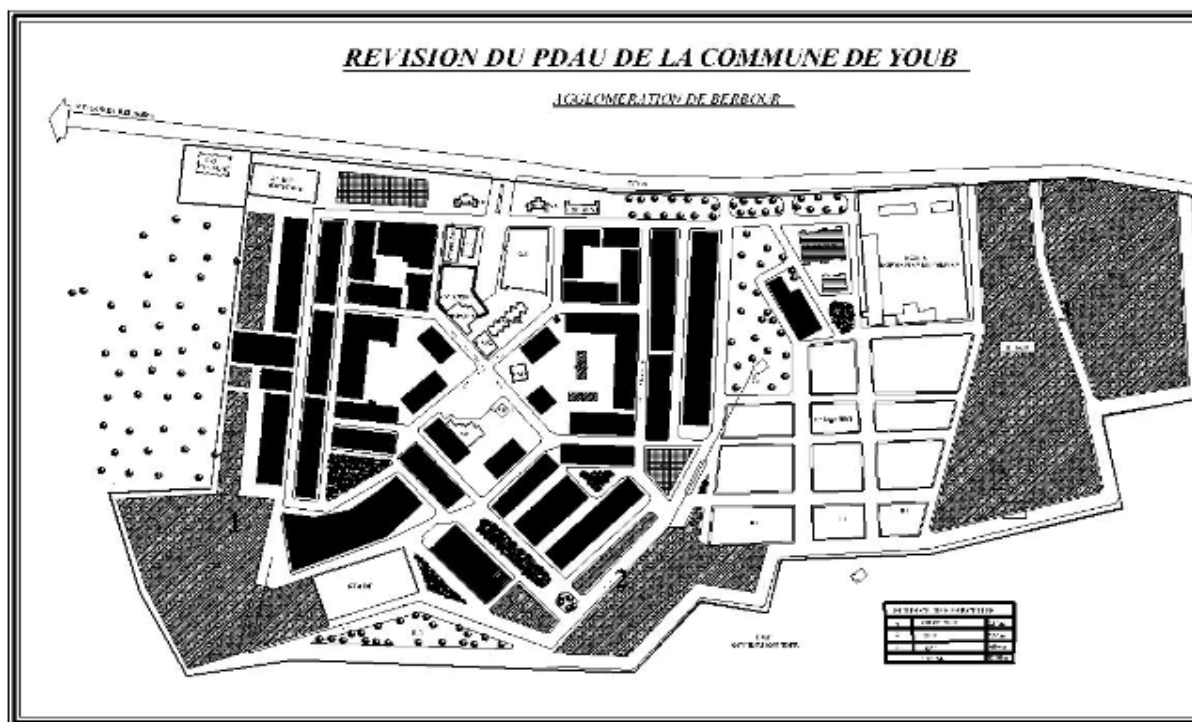


Figure 13: Plan d'aménagement de Berbour.

2.4.3 Hameau adda bensakrane

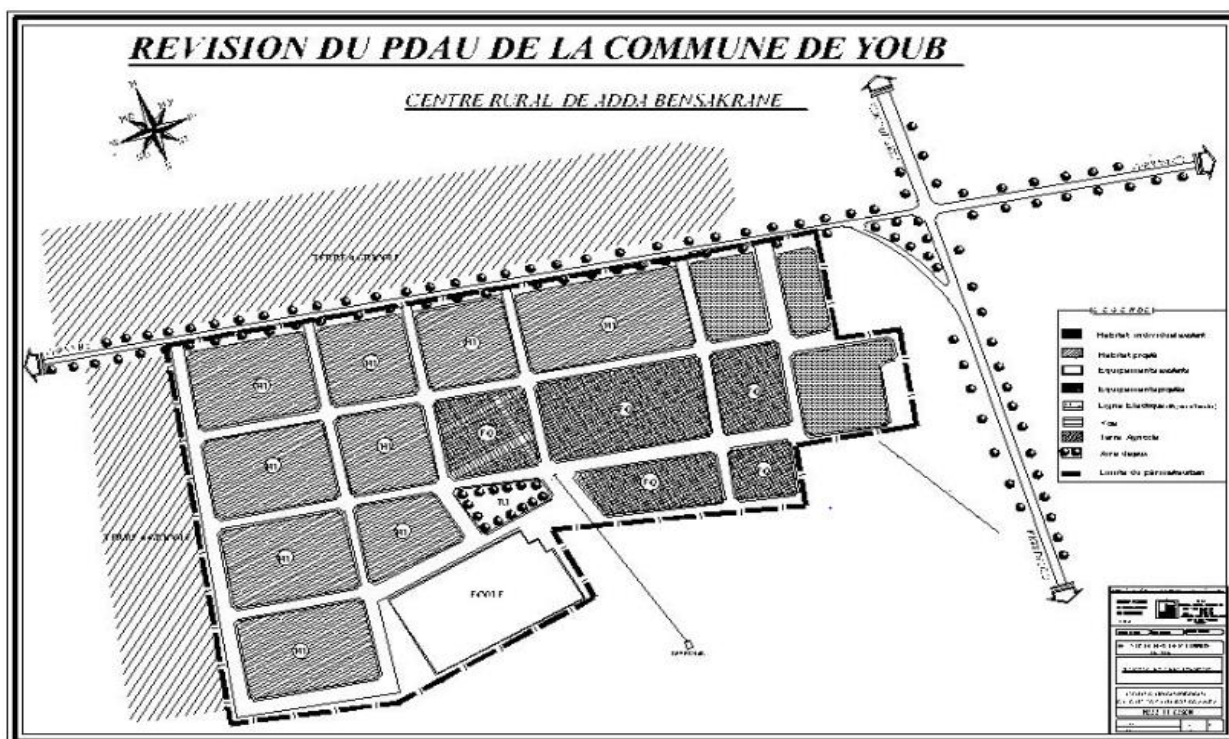


Figure 14: Plan d'aménagement de HAMEAU ADDA BENSARKRANE

2.4.4 Hassi el abd :

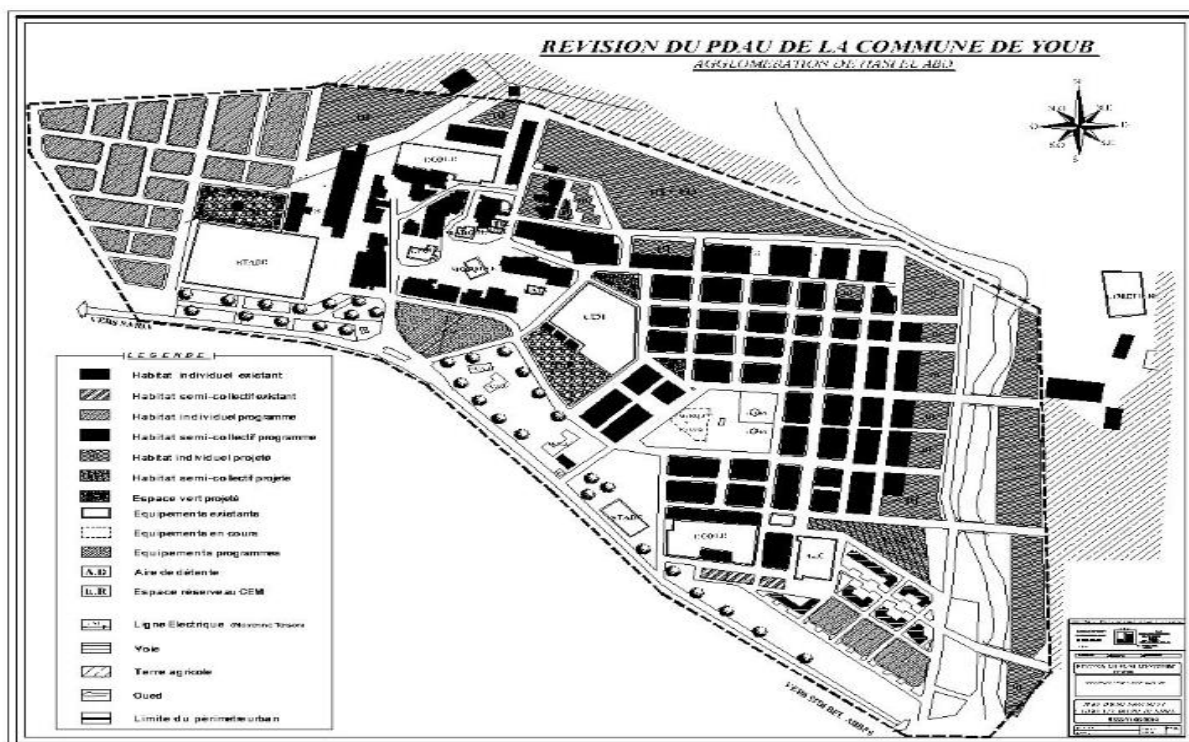


Figure 15: Plan d'aménagement de HASSI EL ABD.

2.4.5 Maata :

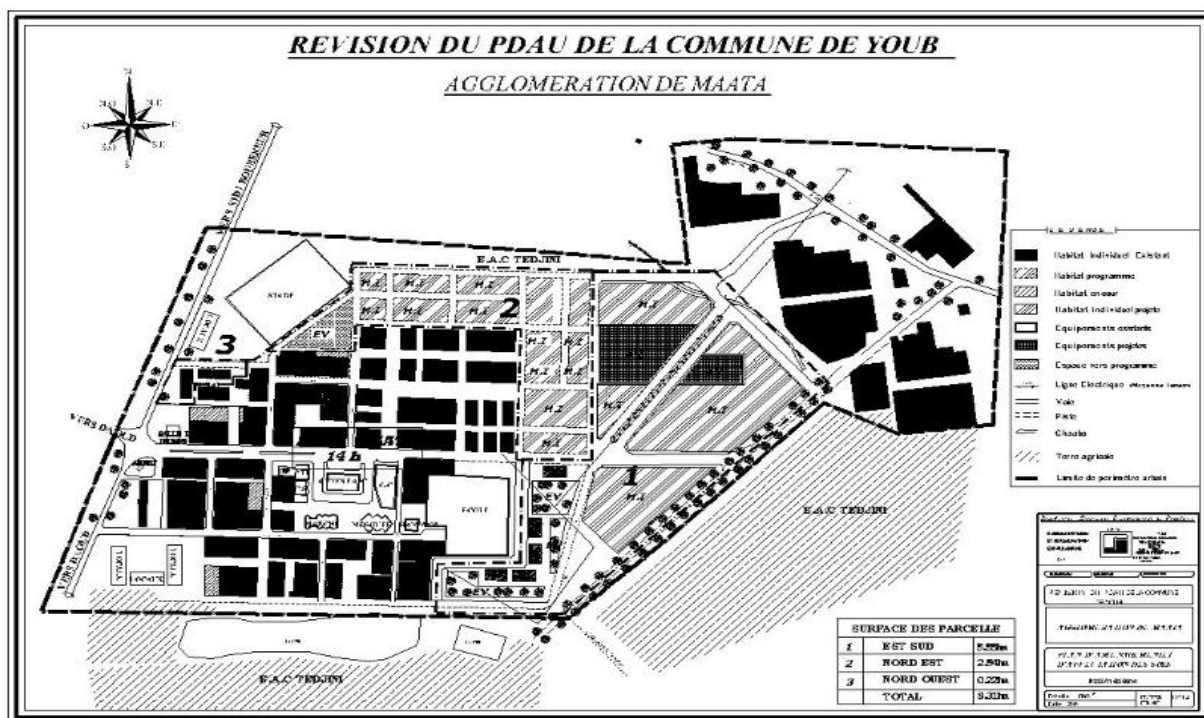


Figure 16: Plan d'aménagement de MATAA.

3.1.2 Analyse de site :

Malgré sa situation stratégique près de l'axe à vocation régionale RN 92 sur le côté ouest et la présence de CW 98 sur le côté est, le site reste enclavé par rapport à l'ACL, cette situation est due à la présence du Oued et ses chaaba qui font un véritable obstacle physique et les thalwegs qui l'entourent et le traverse de l'est comme de l'ouest, ainsi que sa situation éloignée par rapport à la ACL.

3.1.3 Morphologie et pentes :

Il existe dans le site plusieurs thalwegs et talus créés grâce à la variation de la pente qui caractérise notre aire d'étude.

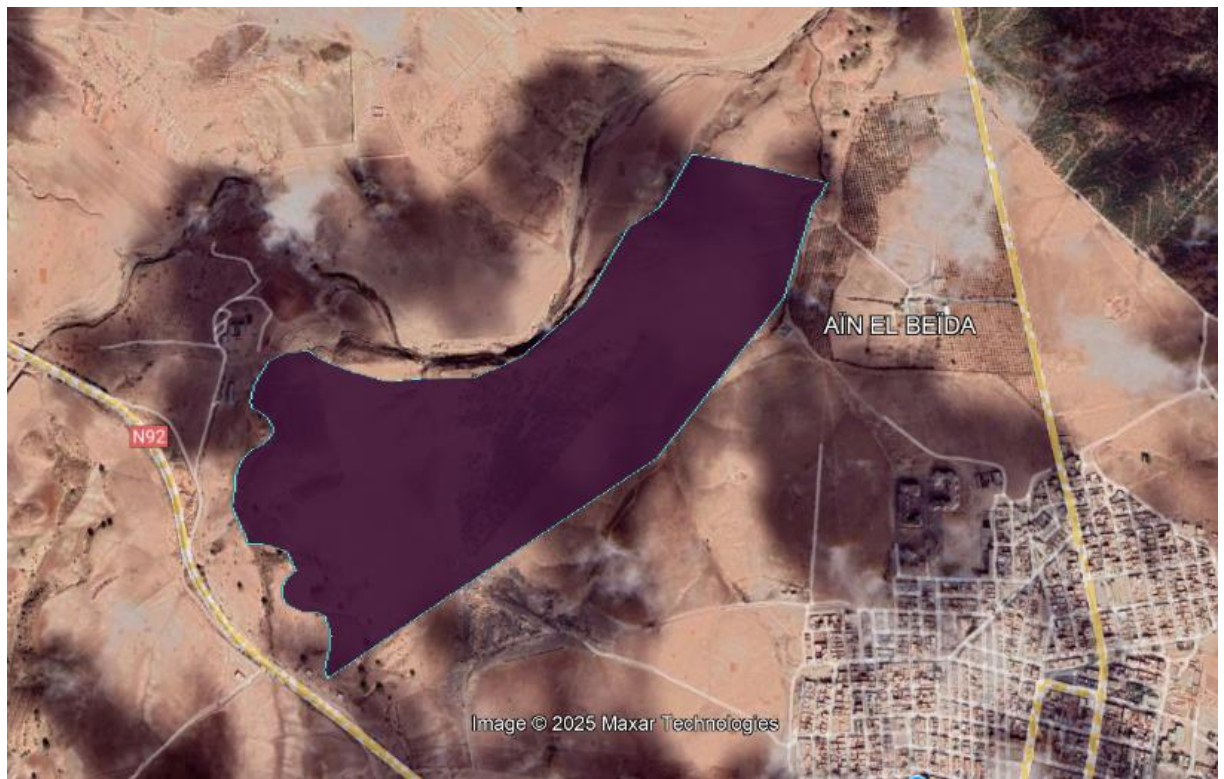


Figure 18: les limites sur Google Earth.

3.1.4 Nature Juridique :

La totalité de la zone appartient au domaine national de l'état, ces terrains, ont été annexés à la ville par l'actuel PDAU (révision), sauf l'EAC situé au Sud-est du pos, une zone de 14,57ha propriété de Ramdani Boutaïba et Yahia AEK en plus de deux secteurs non urbanisables, l'un au Sud-ouest près de l'EAC ; SNU1=21,55ha et le deuxième est une forêt créative SNU2=08,25 ha.

3.1.5 Contraintes et servitudes :

a) Ligne électrique L.M.T :

Une ligne traversant notre aire d'étude du Nord-Ouest jusqu'au Sud-ouest (Servitude à créer 3 mètres de part et d'autres).

b) Les Thalwegs :

Notre site d'intervention se dispose à une zone inondable menacée par la présence d'un thalweg dont la profondeur varie entre 3 et 6m cette menace est trouvée dans tout le périphérique et le traverse des deux côtés Est et Ouest, ce qui crée un talus non aménageable du côté Ouest.

c) Les zones non urbanisables :

Sur le côté Est de notre aire d'étude il y'a deux zones non urbanisables SNU1 et EAC en plus de la forêt créative au centre de l'aire d'étude qui crée une clôture face à notre aménagement.

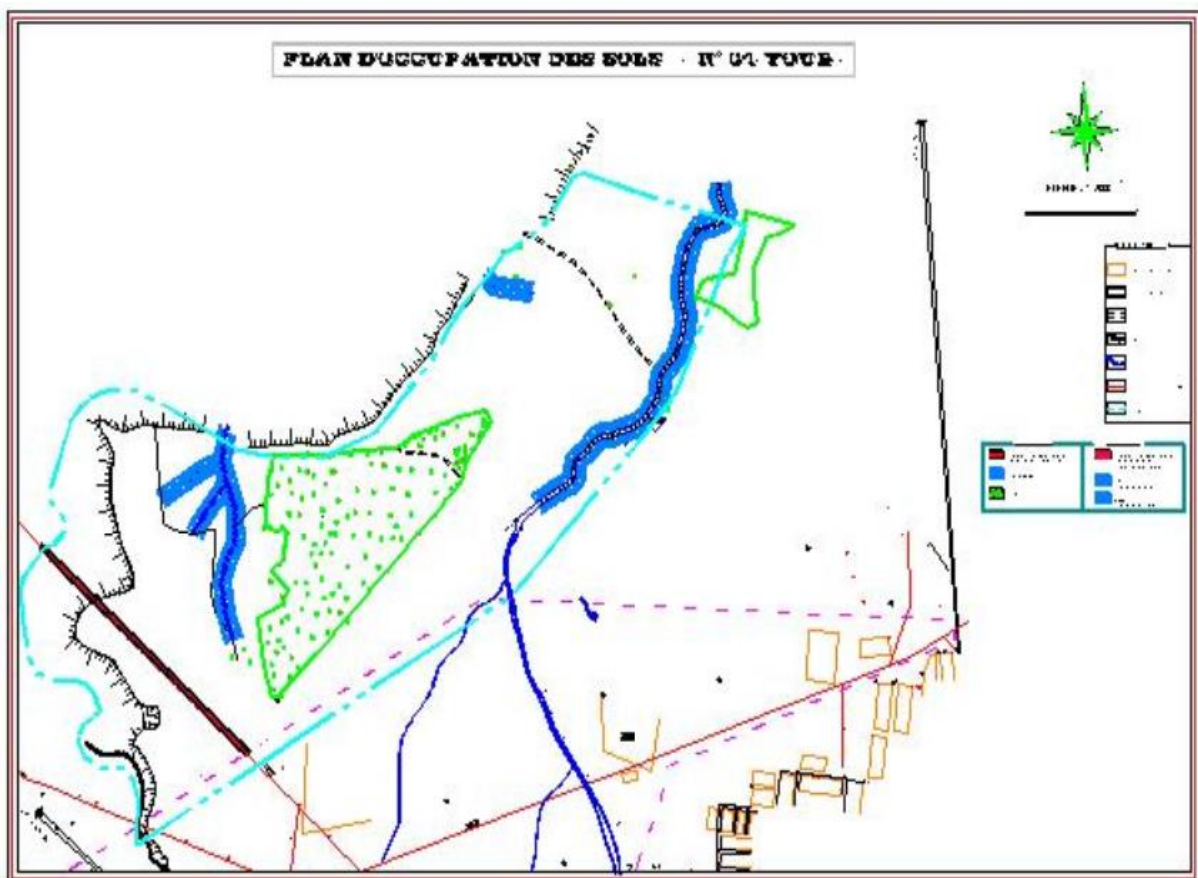


Figure 19: Contraintes et servitudes.

4 Conclusion :

Cette présentation met en évidence les caractéristiques particulières, tant géographiques qu'historiques et socio-économiques, de la commune et de sa zone d'étude, qui confèrent à ce territoire une identité unique. Ces aspects de délimitation territoriale offrent une compréhension des défis actuels et des moyens possibles de croissance. Ils forment donc un socle indispensable pour une étude plus détaillée des dynamiques locales, que cela concerne l'aménagement du territoire, l'urbanisme, les déplacements ou le développement durable.

Chapitre III : Analyse et identification du zonage à l'aide d'ArcGIS

1 Introduction :

Le chapitre 3 présente l'objectif principal : utiliser ArcGIS pour analyser l'occupation du sol dans la commune de Youb. Cette analyse vise à identifier les différentes zones du territoire (urbaines, agricoles, naturelles, etc.) et à poser les bases d'un zonage fonctionnel. Le recours aux données géospatiales et à une méthode d'analyse multicritère permet une lecture précise du territoire et prépare la réalisation du plan d'occupation du sol dans le chapitre suivant.

2 Les propositions :

2.1 Zone résidentielle:

- Des habitations : maisons individuelles, appartements, logements sociaux.
- Des espaces verts (parcs, jardins publics).
- Des zones piétonnes.
- Des services de proximité : écoles, commerces de proximité, cliniques.



Figure 20: zone résidentielle

2.2 Zone commerciale:

- Des espaces dédiés aux commerces de détail, centres commerciaux, et zones d'activités commerciales.
- L'accès aux transports en commun pour les clients (arrêts de bus).
- Un parking.
- Règles sur l'implantation d'enseignes et de publicités.
- Des marchés de plein air ou de rues commerçantes.



Figure 21: zone commerciale.

2.3 Zone universitaire et des salles de conférence:

- Quartiers universitaires (bâtiments académiques, résidences universitaires, espaces de loisirs)
- Centre des conférences.
- Equipements publics (transport, commerces).
- Les infrastructures de transport (réseaux de bus, parking).
- Logements étudiants abordables.
- Espaces verts.



Figure 22: zone universitaire et des salles de conférence

2.4 Zone touristique et culturels:

- Des infrastructures pour attirer les touristes (hôtels, musées, centres de conférence, théâtres).
- Des espaces dédiés aux expositions et festivals.
- Circuits touristiques, des restaurants, des boutiques.
- Des zones d'hébergement de différentes gammes de prix.



Figure 23: zone touristique et culturels.

3 Les sig dans la planification urbaine :

3.1 Définition :

Un système d'information géographique, abrégé en S.I.G (ou GIS en anglais pour Geographic Information System), est un dispositif qui facilite la collecte, le stockage, le traitement, l'analyse et la présentation de données géographiques. Il offre la possibilité d'examiner les diverses informations numériques présentes sur un territoire géo référencé sous forme de « strates ». Cela signifie que les informations sont classées en fonction de leurs coordonnées géographiques. Organisées en bases de données, elles peuvent être récupérées, classées et manipulées en réponse aux demandes de l'utilisateur.

Ainsi, ces systèmes rendent aisées les opérations de superposition, comparaison et simulation des données sur un espace. Ils offrent notamment la possibilité de créer des Modèles Numériques de Terrain (MNT) et d'obtenir une représentation en 3D pour le rendu et la simulation paysagère des zones analysées. Ils permettent d'anticiper les changements dans un paysage : l'effet visuel de divers travaux et projets d'aménagement (autoroutes, lignes à grande vitesse, projets immobiliers, aménagements paysagers et forestiers).

La géomatique consiste à analyser et retravailler des données spatiales grâce à l'assistance informatique, généralement via un système d'information géographique.

3.2 Avantages de sig en urbanisme :

- o Analyse spatiale détaillée : Les SIG offrent une analyse pointue de l'état actuel des zones urbaines en intégrant différentes données (l'utilisation du sol, les infrastructures, la population, l'environnement).
- o Meilleure prise de décision : En rendant la visualisation et la simulation de scénarios plus accessibles, ils aident à prendre des décisions stratégiques éclairées pour l'aménagement urbain.
- o Gestion intégrée : Ils regroupent et structurent diverses données provenant de différents services, ce qui améliore la coordination entre les intervenants et la gestion des projets urbains.
- o communication et participation : Les SIG rendent l'information plus claire et accessible, favorisant ainsi le dialogue avec les citoyens et les décideurs.

- o Suivi et évaluation : Ils permettent d'observer l'évolution des territoires sur le long terme et d'évaluer les conséquences des politiques urbaines.

3.3 Utilisation de sig dans un plan d'occupation du sol pos :

Dans le cadre d'un POS, les SIG sont utilisés pour :

- o Il s'agit de cartographier avec précision les zones d'utilisation des sols (résidentielles, industrielles, agricoles, espaces verts, etc.) en super positionnant les diverses couches d'informations géographiques.
- o Il s'agit d'examiner les contraintes et les potentiels du territoire, tels que les dangers naturels, la configuration du relief, les infrastructures en place, dans le but de guider les décisions relatives à l'aménagement.
- o Simuler l'impact des projets d'aménagement sur l'environnement et le cadre de vie, permettant ainsi de prévoir et de gérer les conséquences.
- o Permettre la mise à jour et l'administration dynamique du POS en centralisant une base de données géoréférencée, accessible par les divers services de la collectivité.
- o Diffuser les documents d'aménagement du territoire sous forme de carte interactive aux élus, aux experts et au grand public favorise la transparence et facilite la compréhension.

4 Les arguments qui permettent d'identifier le type de zonage :

4.1 Caractéristiques géographiques et topographiques :

4.1.1 Relief et Pente :

a Relief :

4.1.1.a.1 Calcul du relief

Le relief est modélisé à partir du MNT. Cela permet de produire des cartes d'élévation, d'ombres portées (Hillshade), et des couches thématiques comme la pente ou l'exposition.

- Étapes :
 - Ajouter le MNT dans ArcGIS :
Menu Map > Add Data > Sélectionner le fichier (tif du MNT).

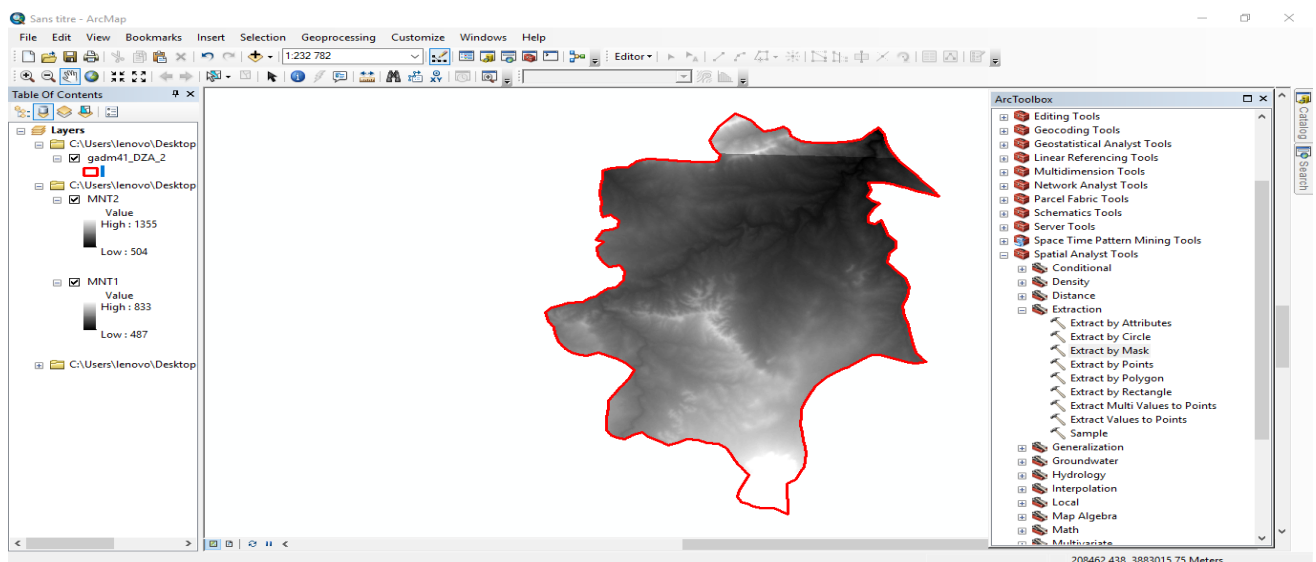


Figure 24: modèle numérique de terrain

- Visualiser le relief brut :
 - ✓ Cliquer droit sur la couche > Symbolology > Stretch ou Classified.
 - ✓ Choisir une palette de couleurs adaptées (hypsométrie).
- Générer une ombre portée (Hillshade) :
 - ✓ Spatial Analyst Tools > Surface > Hillshade

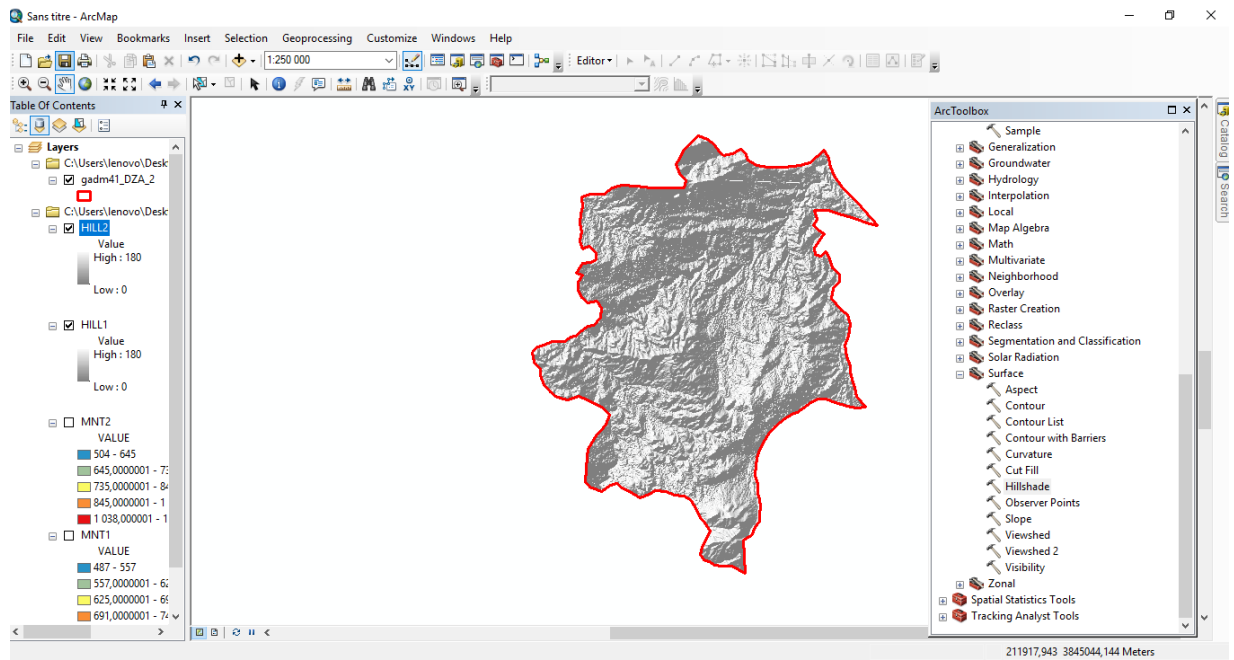


Figure 25: couche raster ombrée

4.1.1.a.2 Génération des courbes de niveau :

- Les courbes de niveau permettent de visualiser les altitudes sous forme de lignes isohypses.
- ✓ Spatial Analyst Tools > Surface > Contour

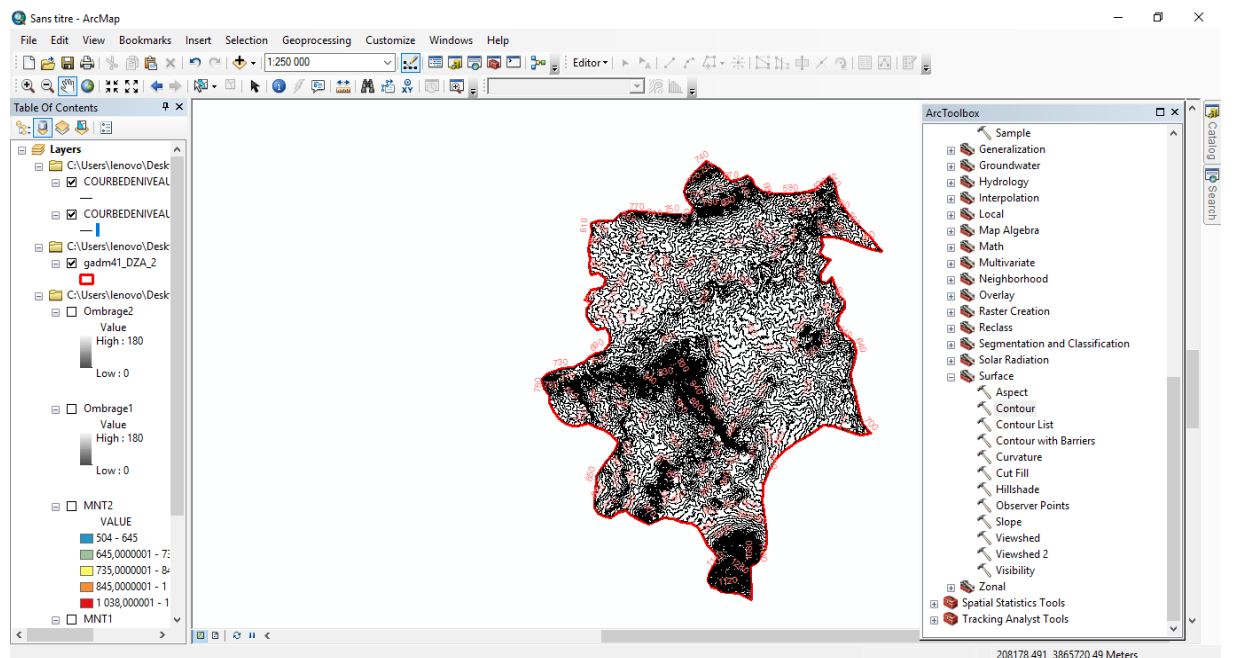


Figure 26: courbes de niveau

4.1.1.a.3 Résultat :

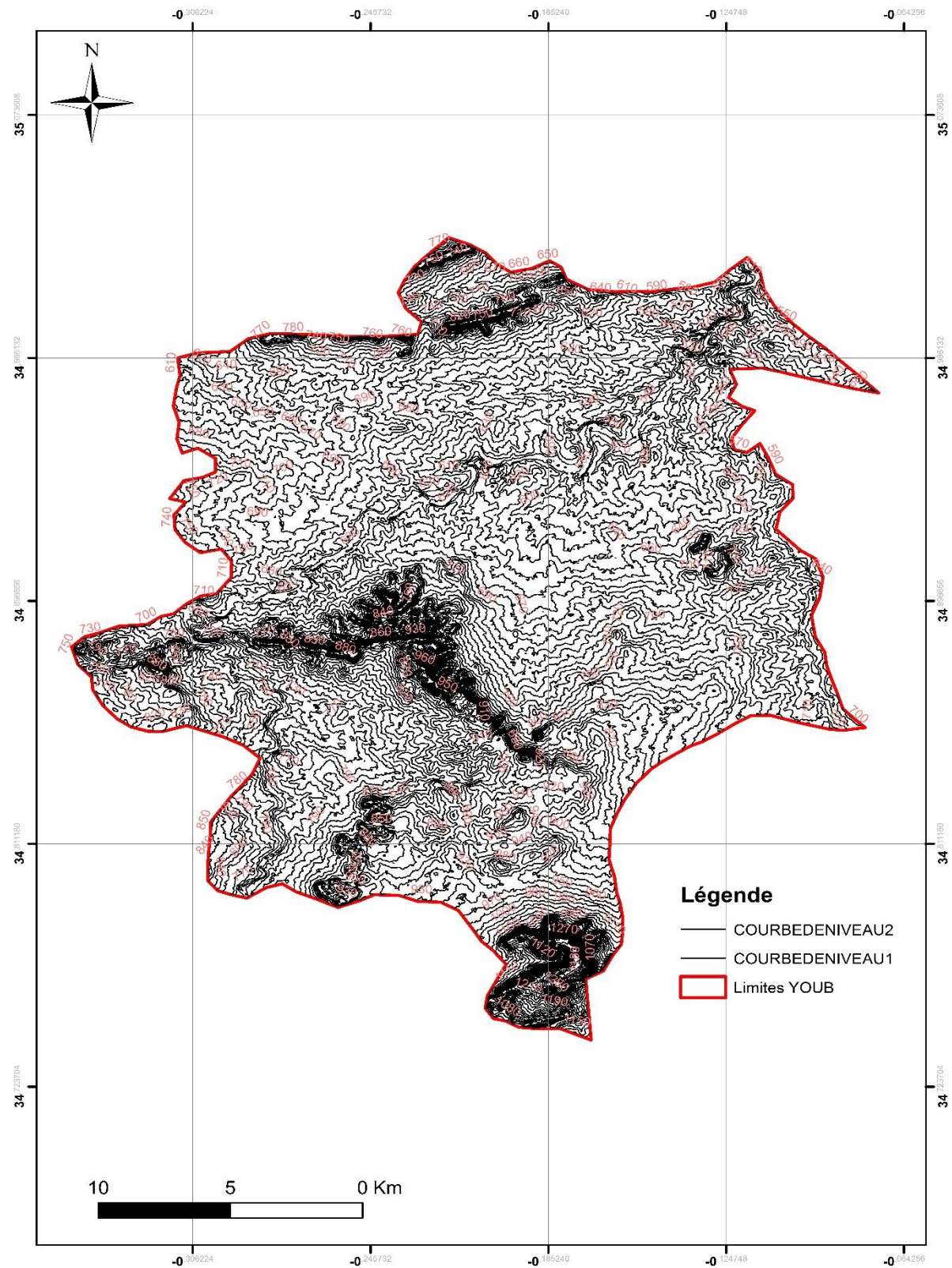


Figure 27: La carte de courbe de niveaux

b La pente :

La pente représente l'inclinaison du terrain en degrés ou en pourcentage. C'est essentiel pour l'aménagement, l'érosion, ou l'analyse hydrologique.

✓ Spatial Analyst Tools > Surface > Slope

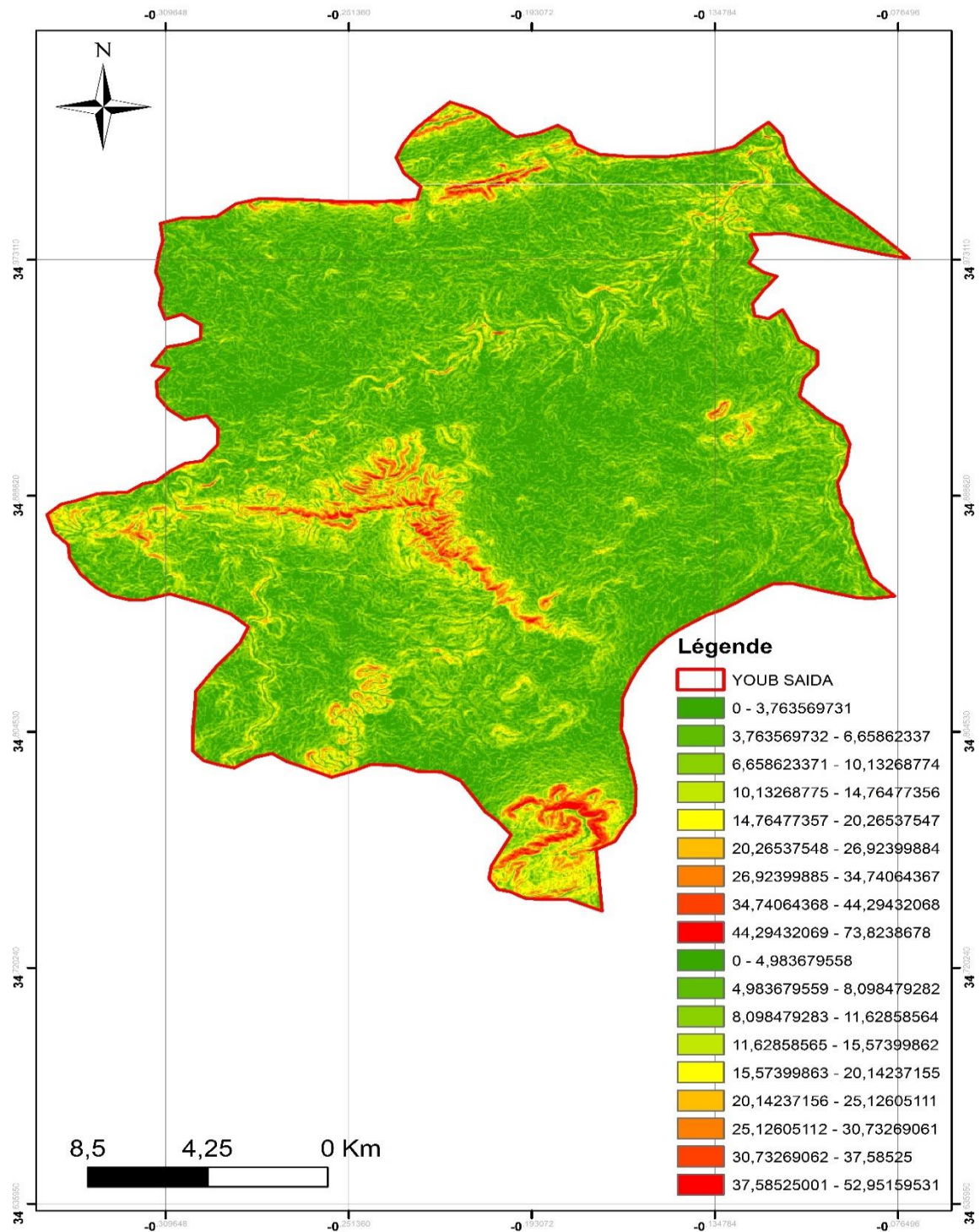


Figure 28: La pente de terrain

Dans les environs d'aire d'étude :

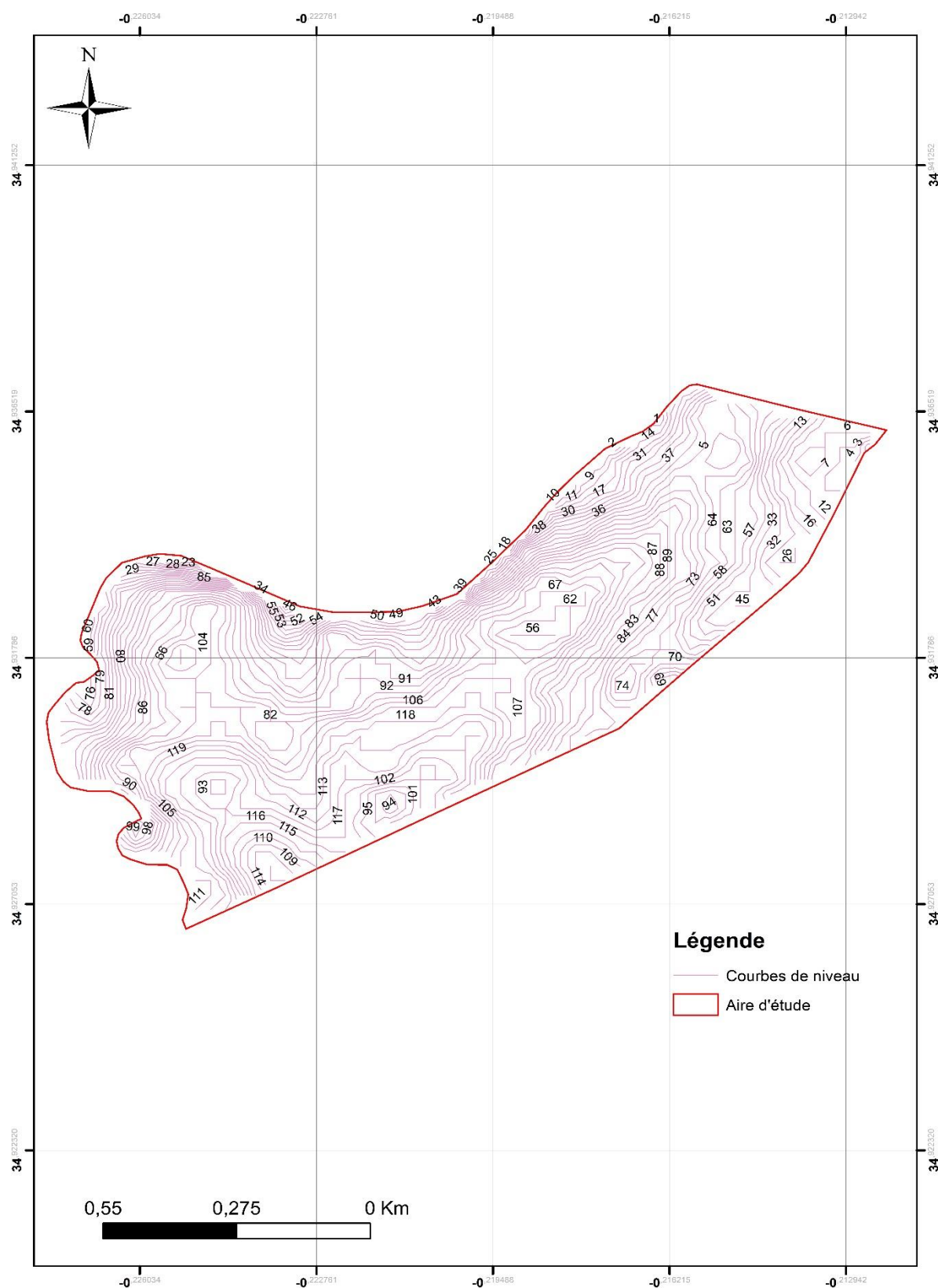


Figure 29: Les courbes de niveau d'aire d'étude

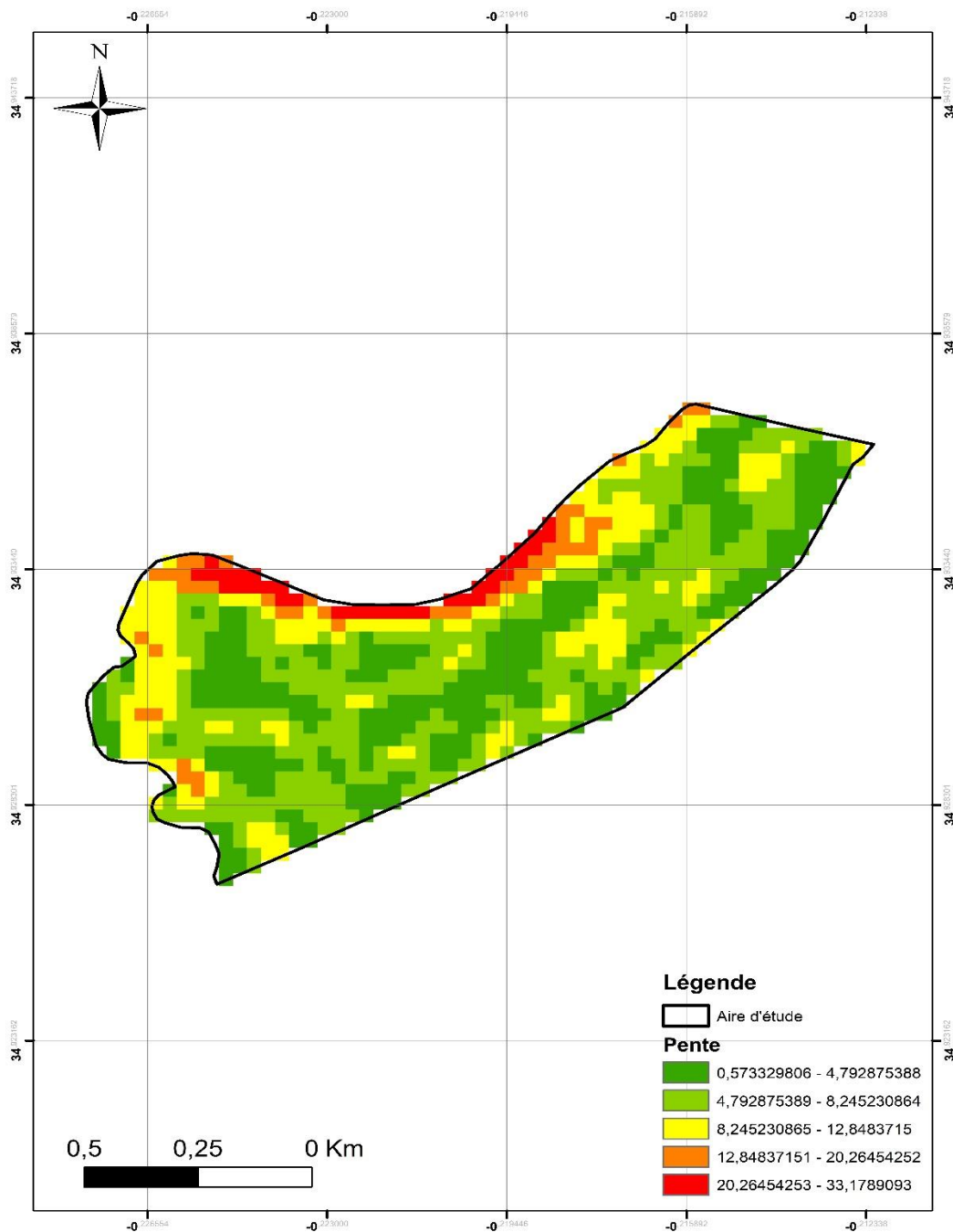


Figure 30: La pente d'aire d'étude

- Intervalle de pente dominant : 0 à 8 %
- Terrain globalement plat avec quelques ondulations très légères.
- Pas de ruptures de pente importantes ni de discontinuités altimétriques majeures.
- Altitude moyenne : entre 605 m et 610 m

Le terrain est considéré favorable à l'urbanisation, avec une morphologie plate et peu de contraintes naturelles. Il est donc possible d'y implanter des projets résidentiels, équipements ou zones d'activités en respectant les principes de gestion des eaux pluviales.

4.1.2 Proximité des cours d'eau :

ArcGIS permet de déduire les cours d'eau à partir du MNT grâce à une analyse d'écoulement (hydrologique).

a Préparation du MNT

- Remplissage des dépressions (Fill)
- Spatial Analyst Tools > Hydrology > Fill
- Corrige les cellules dépressives du MNT

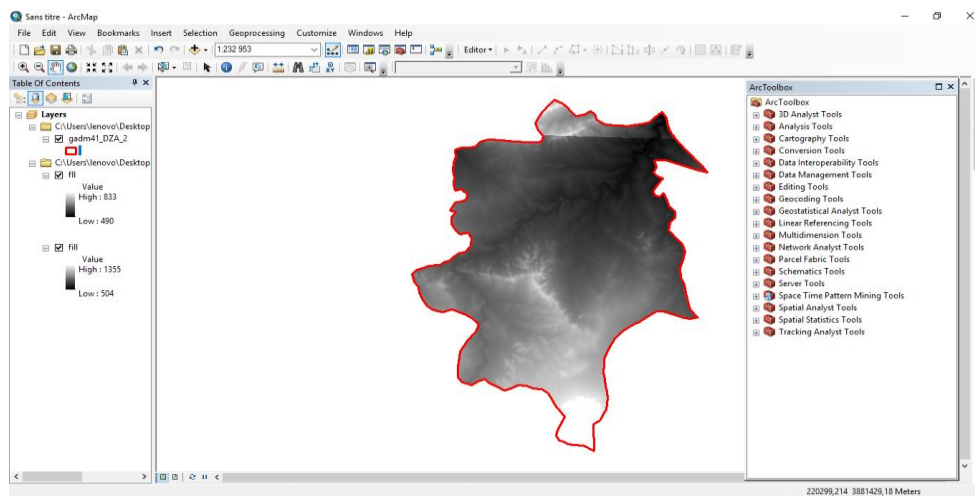


Figure 31: Fill

b Calcul de l'écoulement

- Flow Direction
- Hydrology > Flow Direction
- Détermine la direction de l'écoulement pour chaque cellule

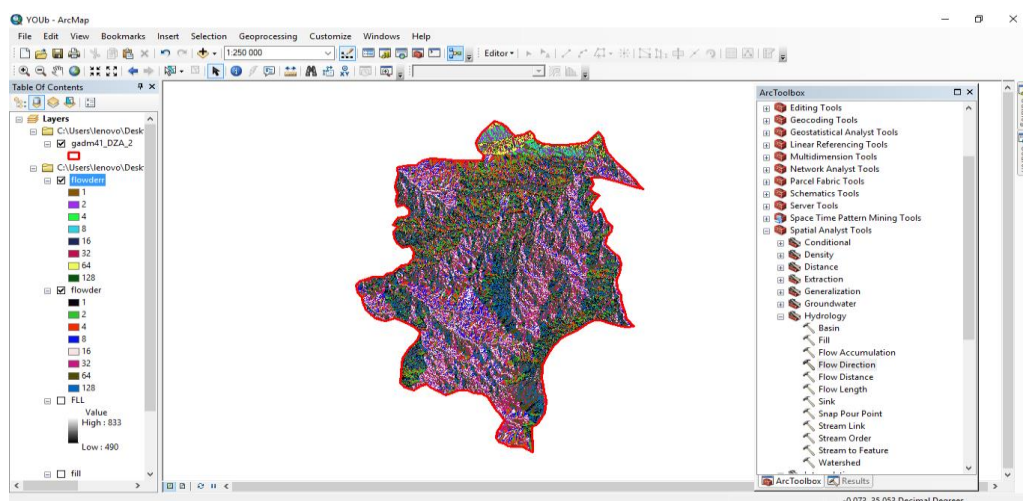


Figure 32: Flow Direction

- Flow Accumulation
- Outil : Hydrology > Flow Accumulation
- Identifie les zones de concentration de l'eau

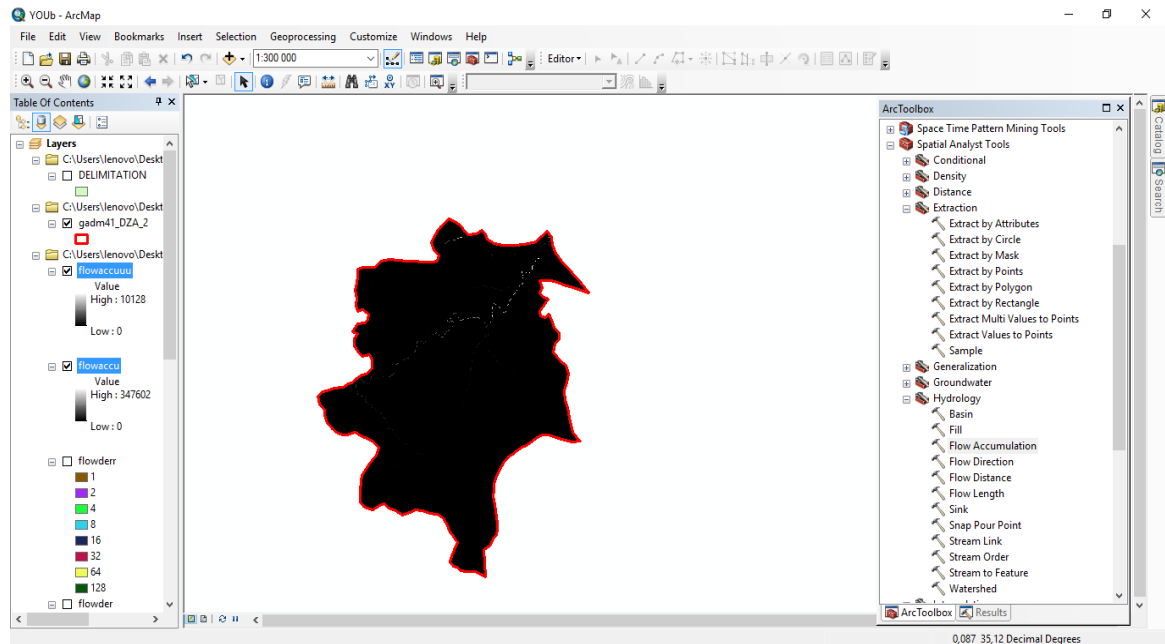


Figure 33: Flow Accumulation

c Délimitation des cours d'eau

- Calculer le con

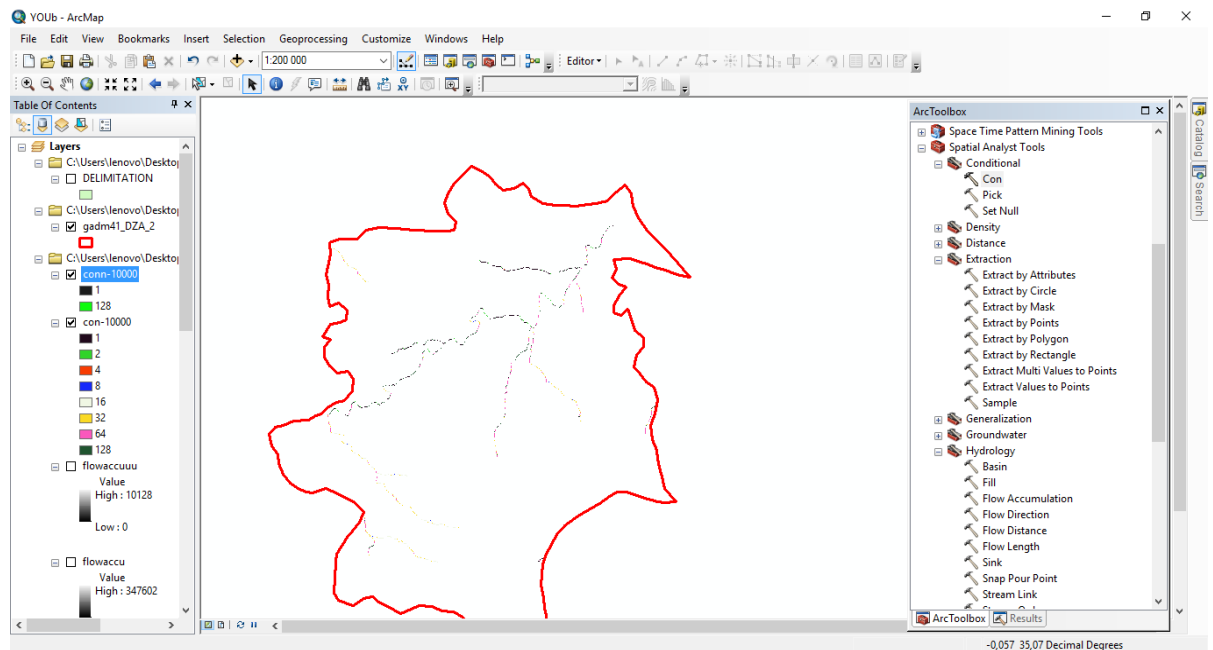


Figure 34: con

d La carte :

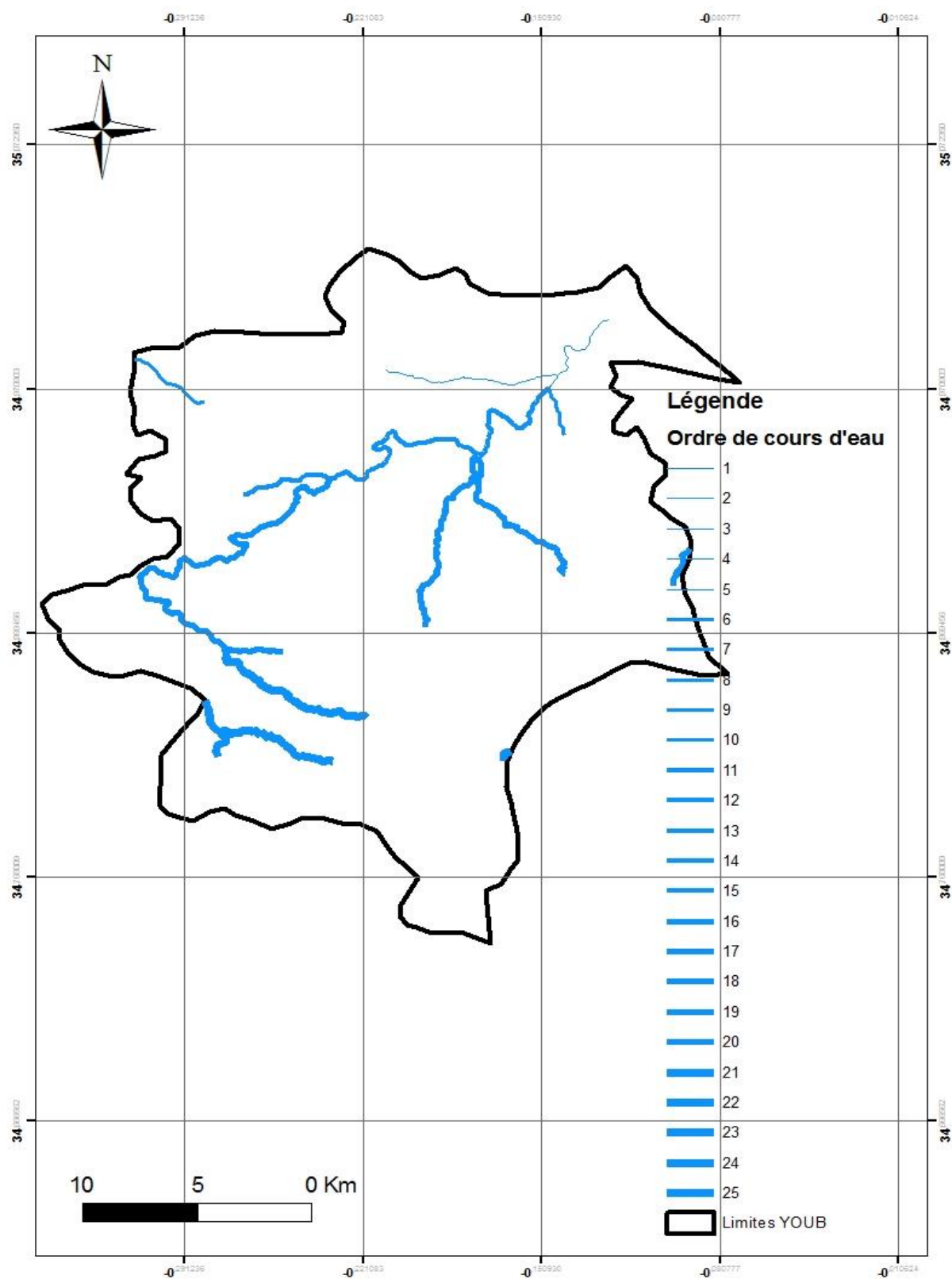


Figure 35: La carte de cours d'eaux

L'aire d'étude à proximité d'Oued de Sefioune qui présente faible risque d'inondation,

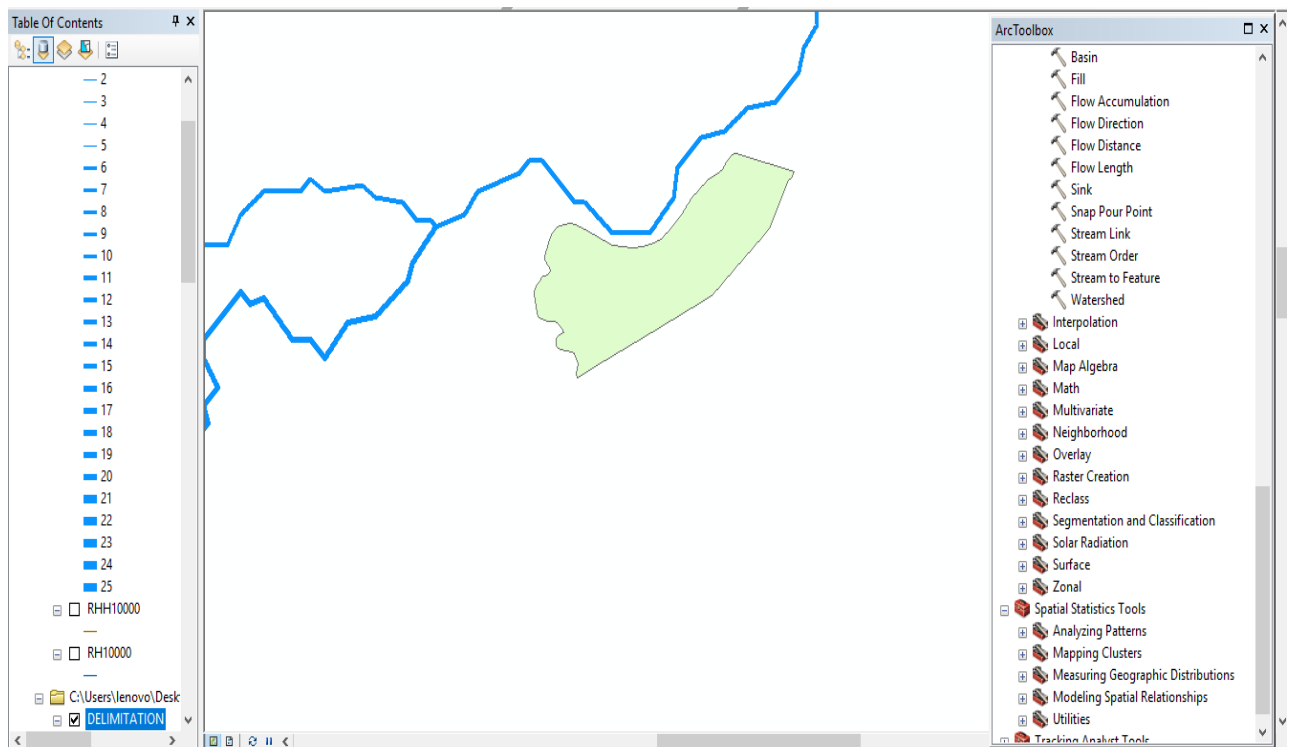


Figure 36: cours d'eaux dans l'aire d'étude

Nous avons conclu que :

- Ce terrain peut être utilisé pour des projets résidentiels ou récréatifs.
- La proximité de l'eau est souvent utilisée pour la création de parcs publics, aires de jeux, ou espaces verts qui valorisent la situation géographique.

4.2 Risques naturels et technologiques :

4.2.1 Données :

- MNT (Modèle Numérique de Terrain).
- Les limites de commune et aire d'étude.
- Bande 5 et bande 7 depuis Landsat 8.

4.2.2 Risque d'inondation :

a Traitement du MNT :

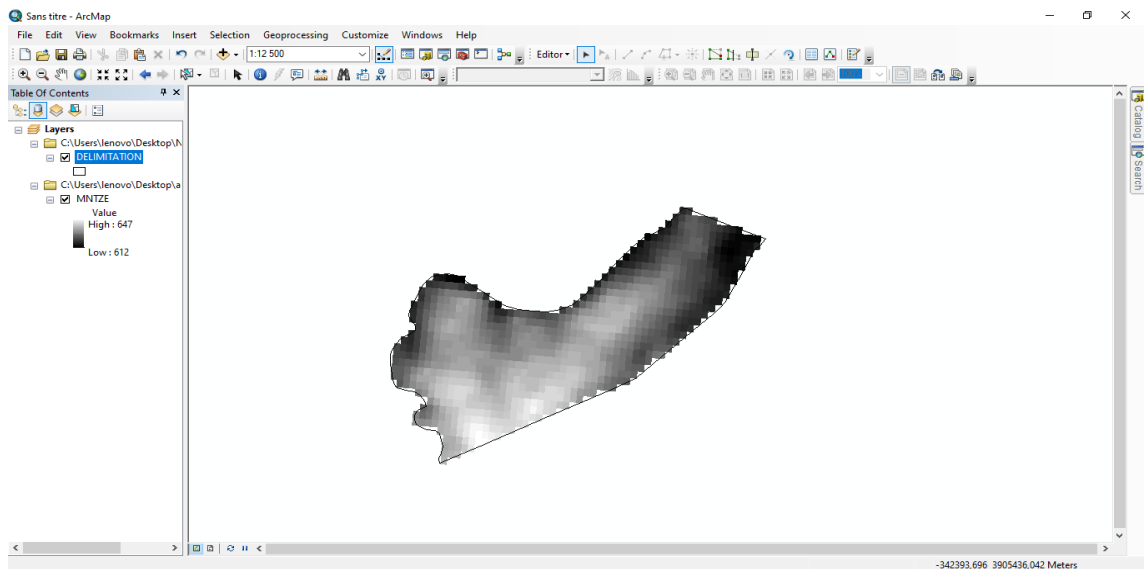


Figure 37: MNT

b Créer un shapefile (water level) :

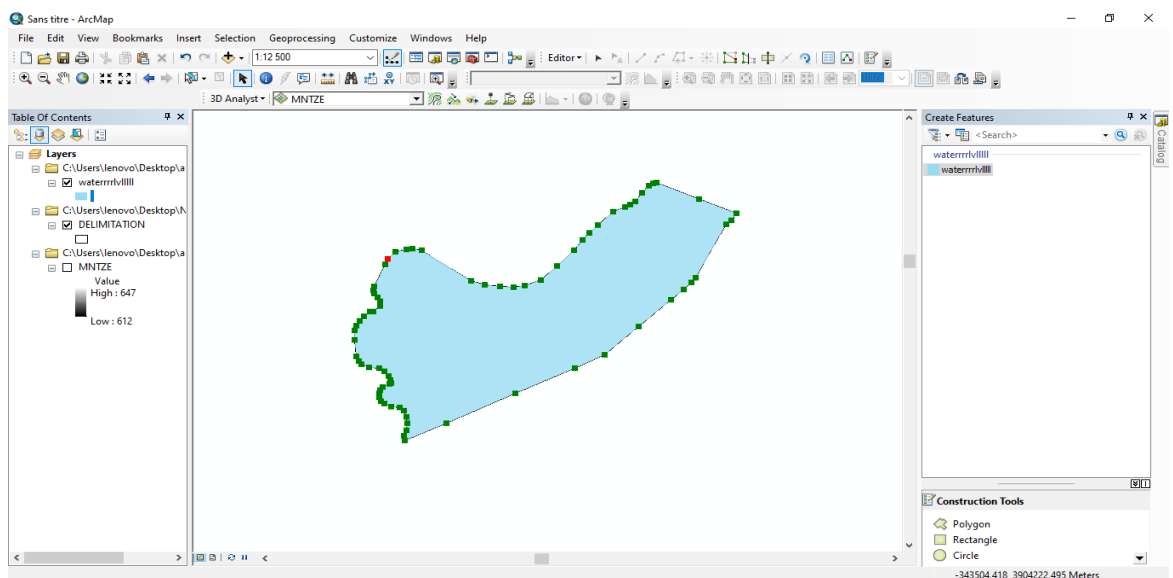


Figure 38: shapefile (water level)

c Ajouter le dernier point des courbes :

Table				
WATERLVL				
	FID	Shape *	Id	WATERLVL
	0	Polygon	0	612

Figure 39: le dernier point des courbes

d Modifier le polygone au raster :

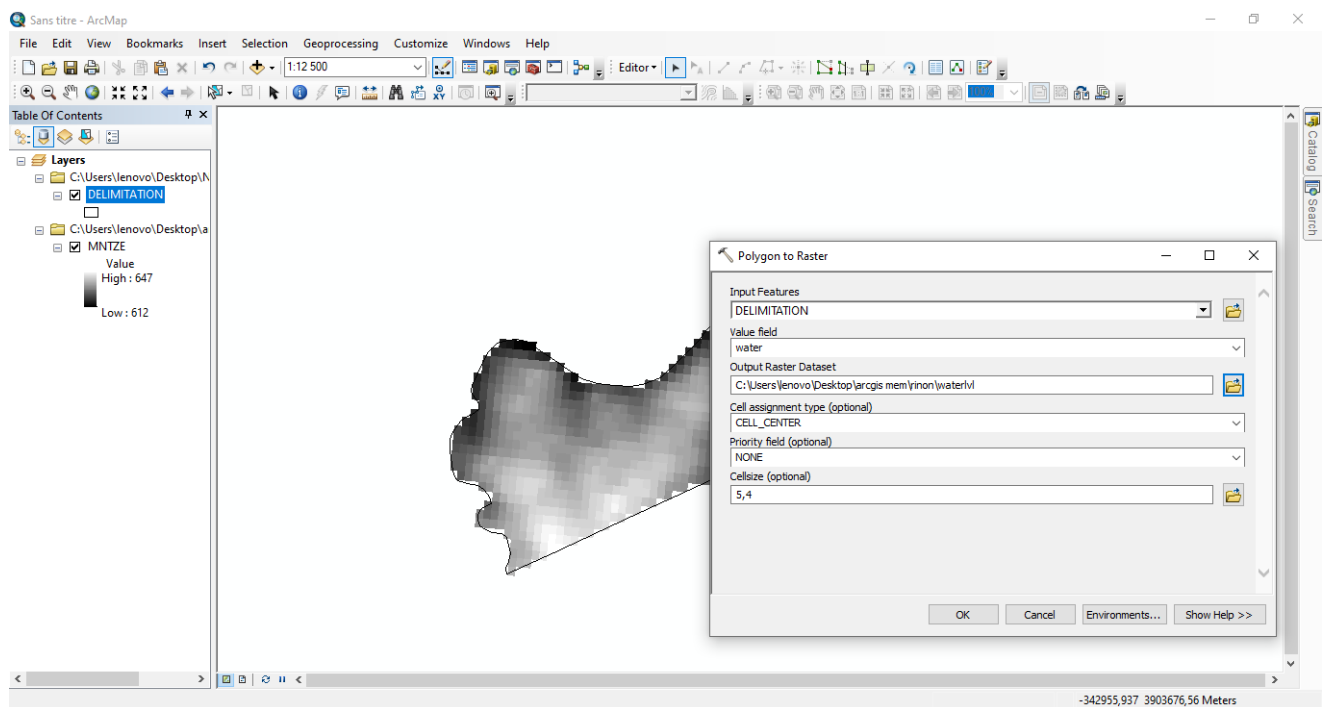


Figure 40: polygone au raster

e Ouvrir MNT sur arcscene :

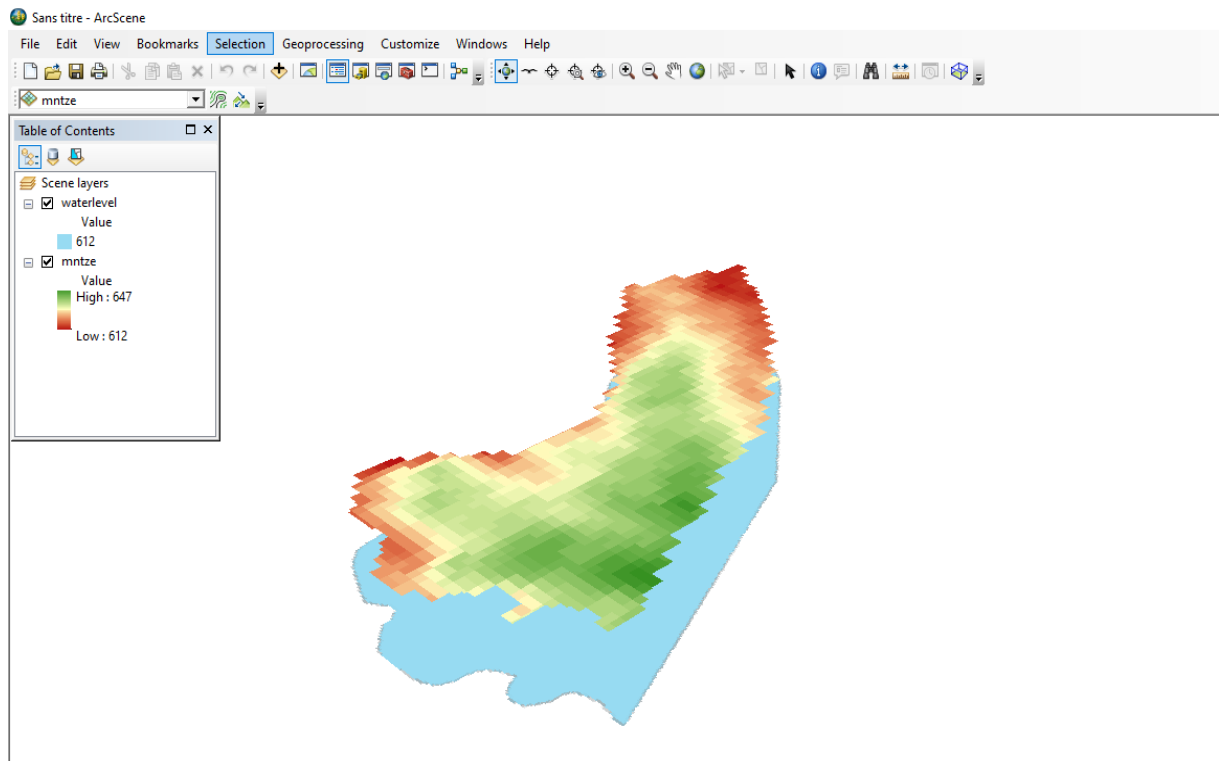


Figure 41: MNT sur ArcScene

f Création d'animation d'inondation :

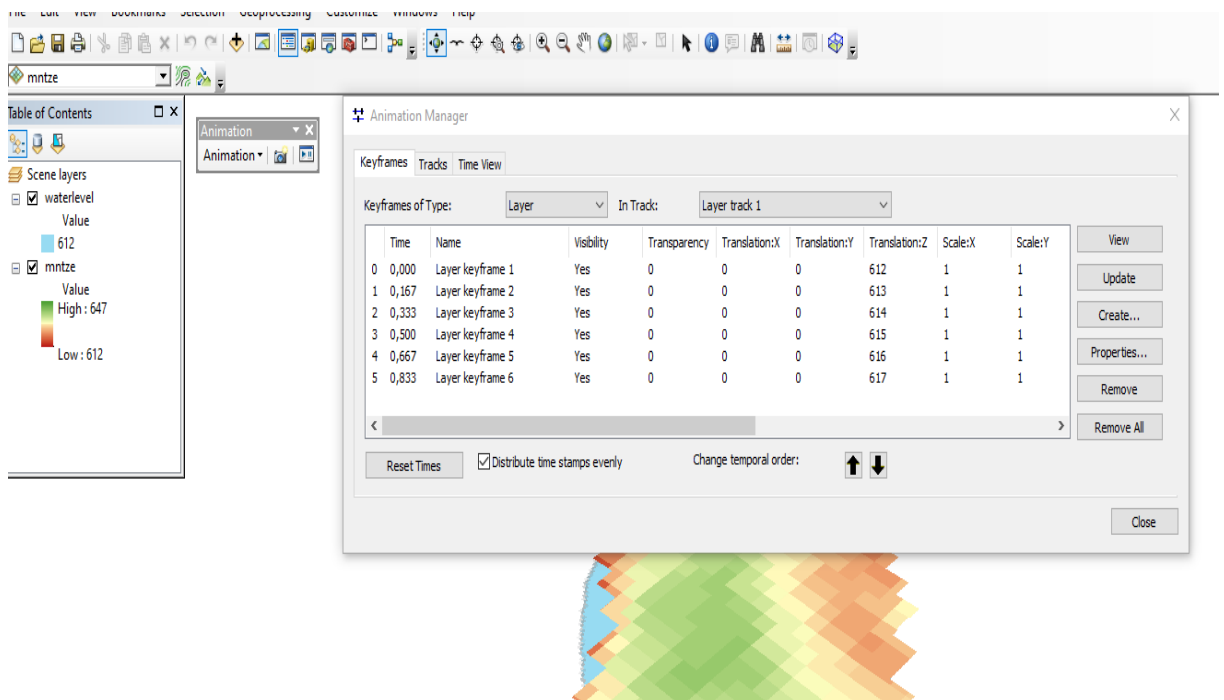


Figure 42: création de l'animation

g Résultat :

[Cliquez ici pour voir la vidéo.](#)



Figure 43: Résultat

4.2.3 Risque d'incendie :

a Ouvrir MNT et délimiter la zone :

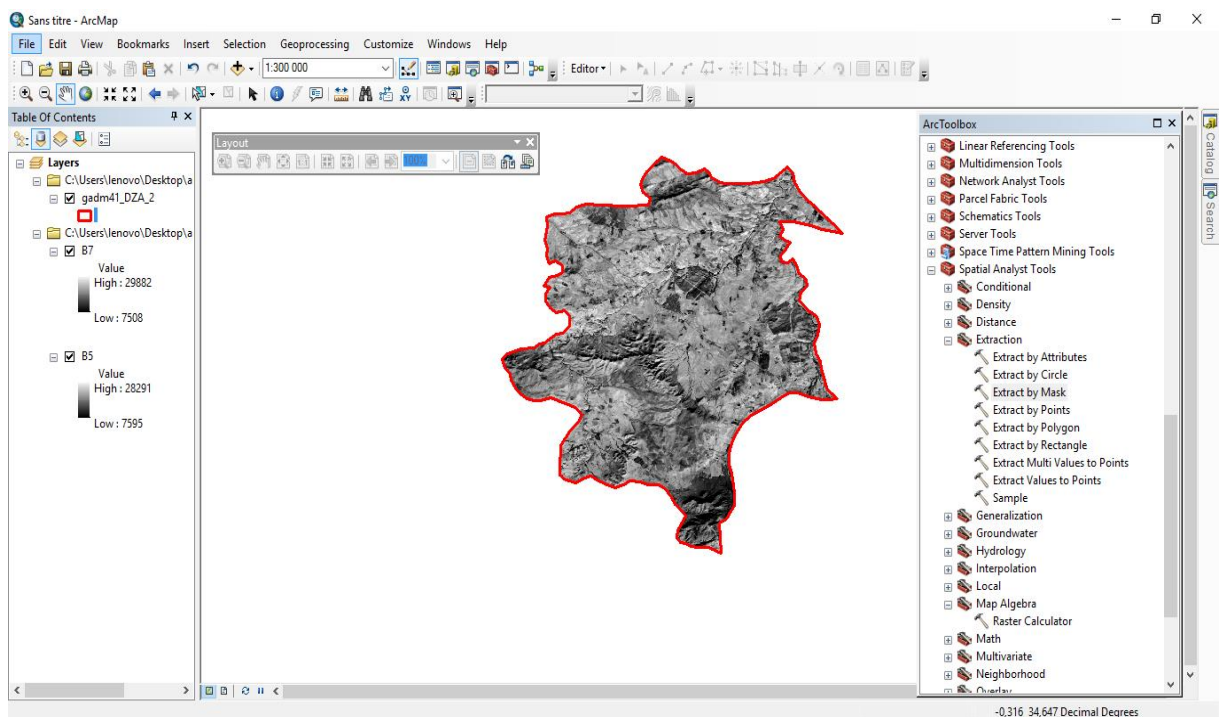


Figure 44: MNT

b Ouvrir raster calculator :

Allez dans le menu "Spatial Analyst Tools" > "Map Algebra" > "Raster Calculator".

c Calcul du NBR :

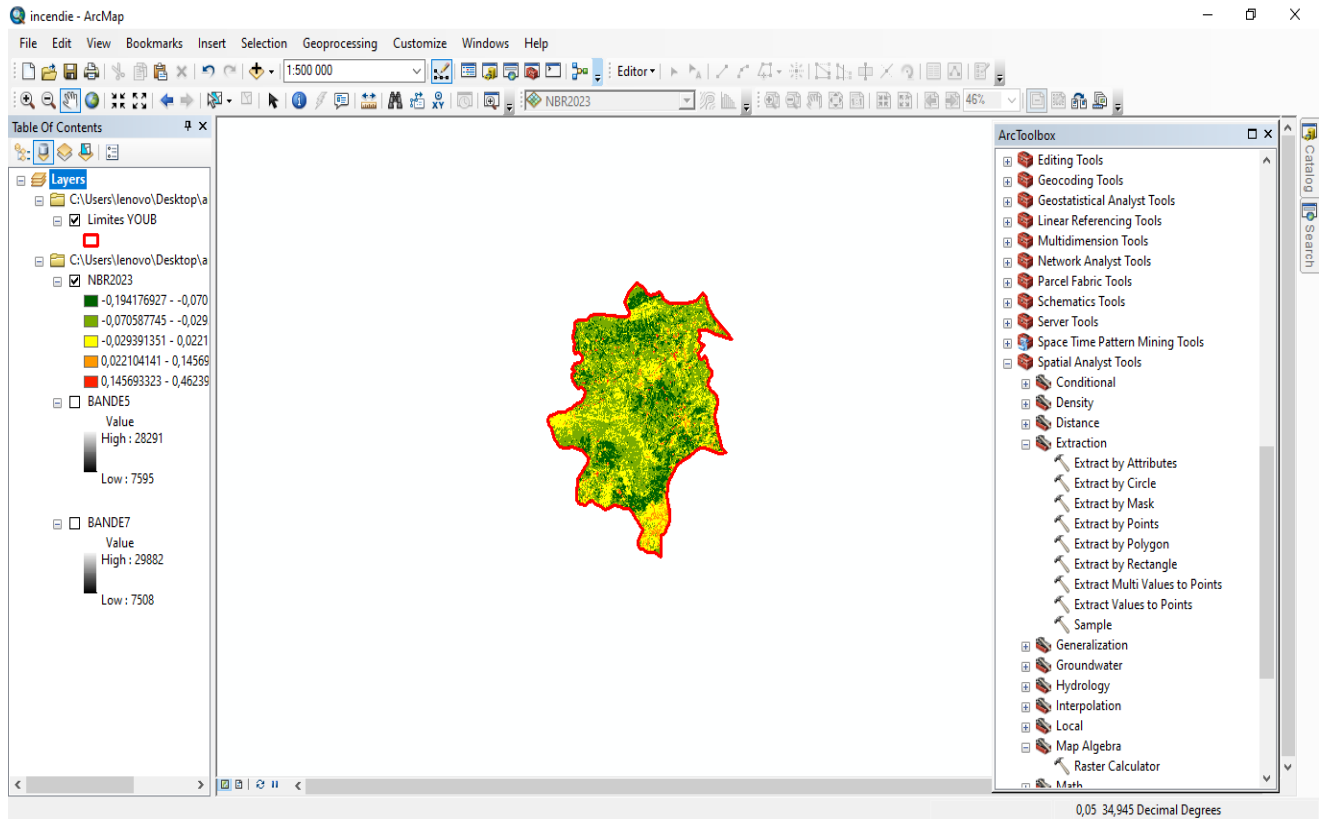


Figure 45: Calcul de NBR

d Résultat :

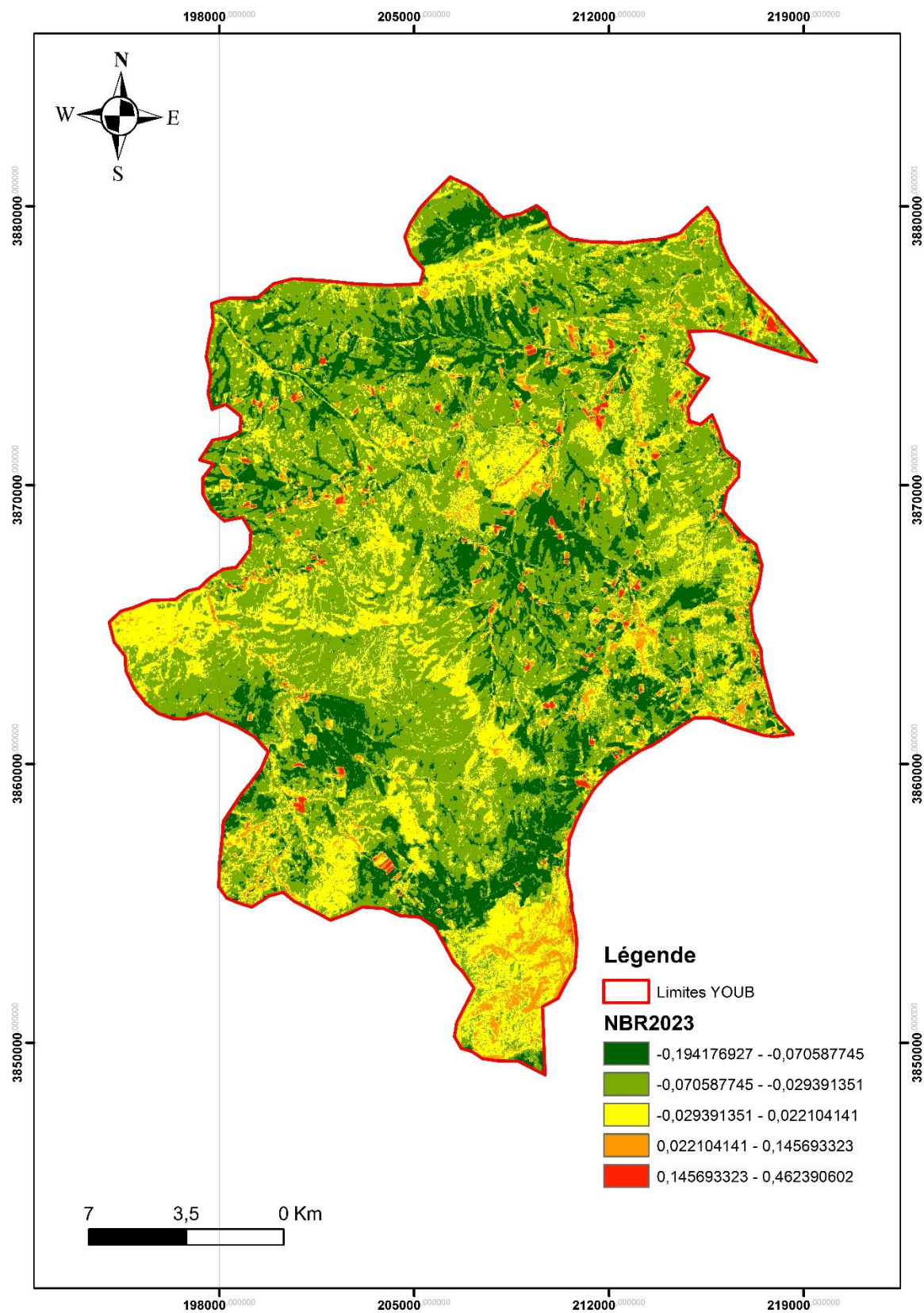


Figure 46: carte NBR

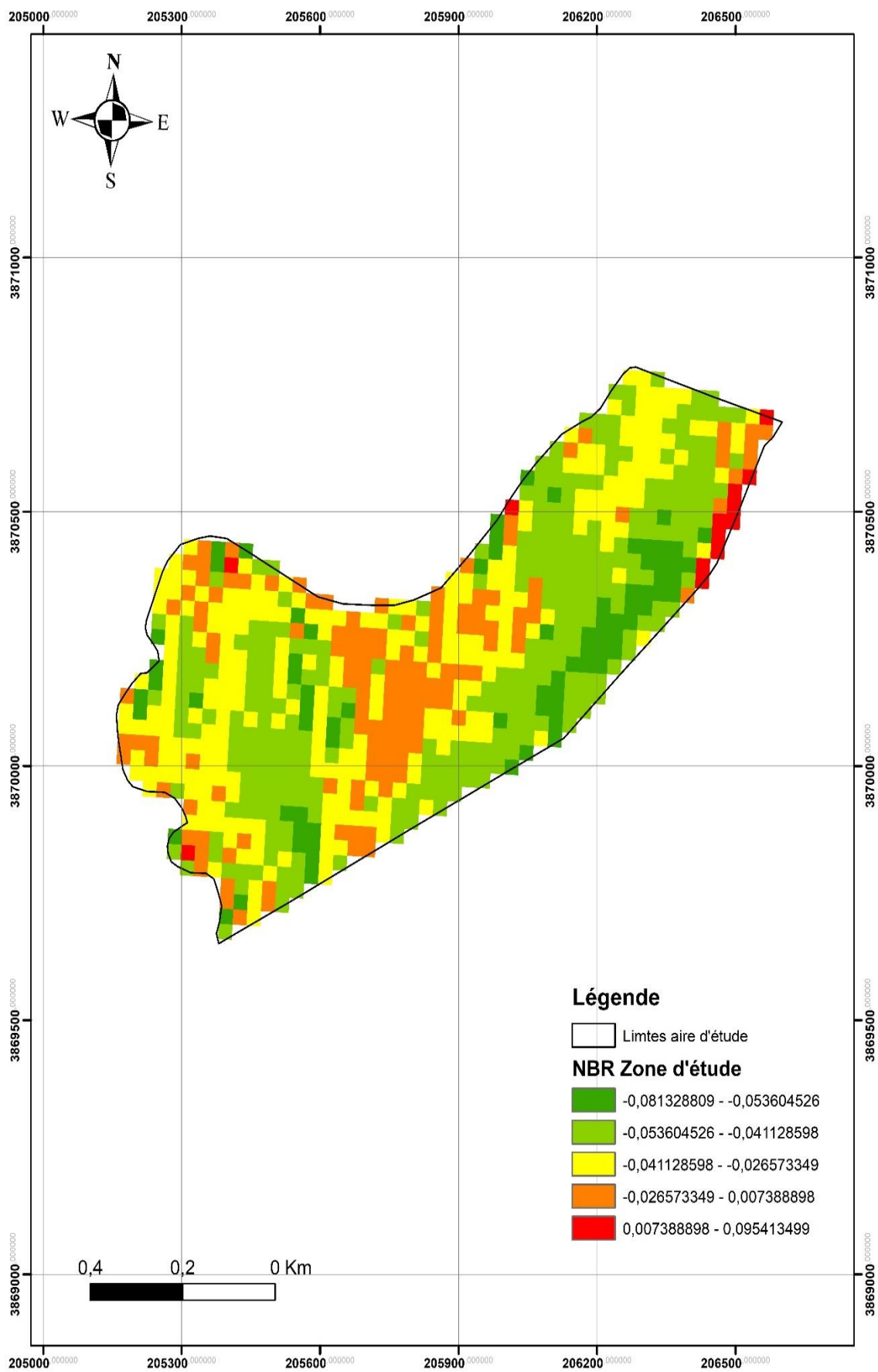


Figure 47: carte NBR de la zone d'étude

4.2.4 Risque de sécurité sur les lignes électriques :



Figure 48: lignes électriques

4.2.5 Résultat :

- $NBR < 0.1$ Zones brûlées / sols nus
- Pas de risque d'inondation la zone est en altitude ou bien drainée, donc éloignée des cours d'eau ou construite sur un sol qui ne retient pas l'eau.
- On a un risque de sécurité sur la ligne électrique.

Nous concluons, en fonction des risques, que la zone permet la construction des zones résidentielles, avec des restrictions telles que :

- les constructions doivent être limitées aux infrastructures résilientes aux crues (ex. : parkings, espaces verts, équipements publics).
- Pas de constructions résidentielles à haut risque.
- La création de coupe-feu, et des infrastructures d'alerte et de lutte contre les incendies.
- La restriction de construction autour des lignes pour éviter tout risque d'accident ou de panne.

4.3 Caractéristiques écologiques et environnementales :

4.3.1 Télécharger des images satellites

- Source ; Landsat 8/9 (via USGS Earth Explorer)

4.3.2 Charger l'image dans arcgis

- Ajouter les couches raster contenant les bandes nécessaires :
- Landsat 8 : Bande 5 (NIR) et Bande 4 (RED)

4.3.3 Calculer le NDVI

- Aller dans l'outil Raster Calculator (Analyse > Outils > Map Algebra > Raster Calculator)
- Entrer la formule :

$$("Bande_NIR" - "Bande_RED") / ("Bande_NIR" + "Bande_RED")$$

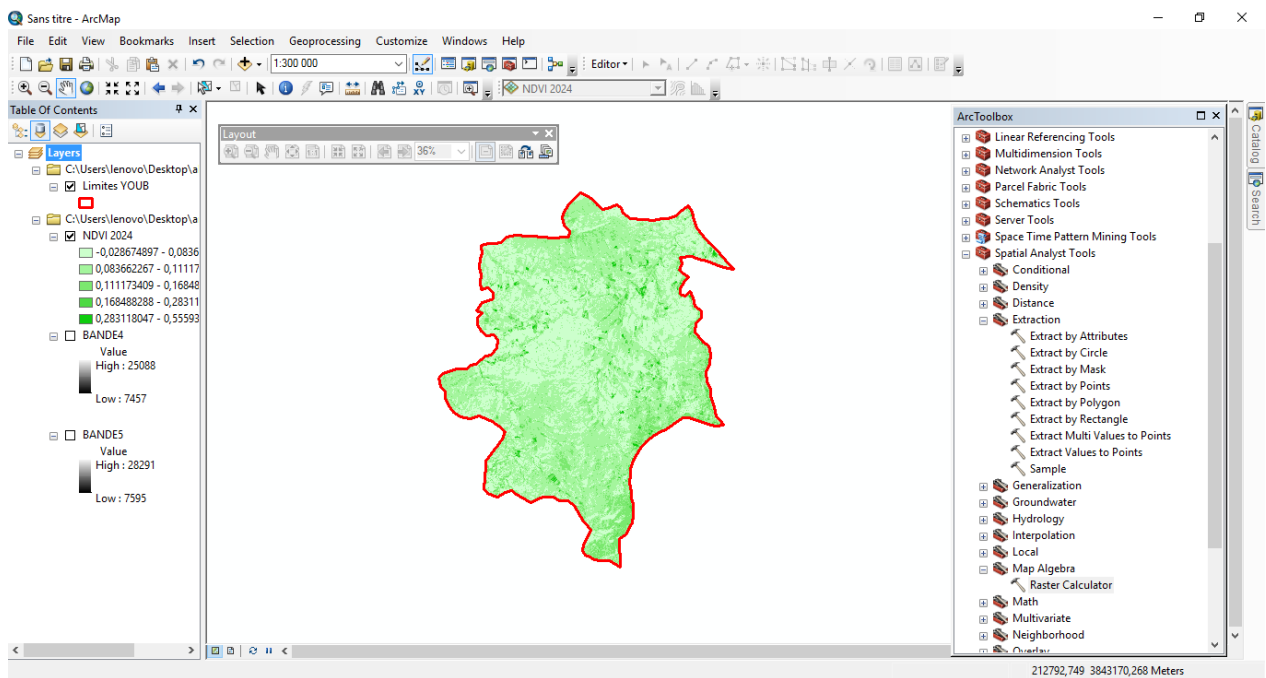


Figure 49: Calcul NDVI

4.3.4 Résultat :

a Carte de végétation de la commune :

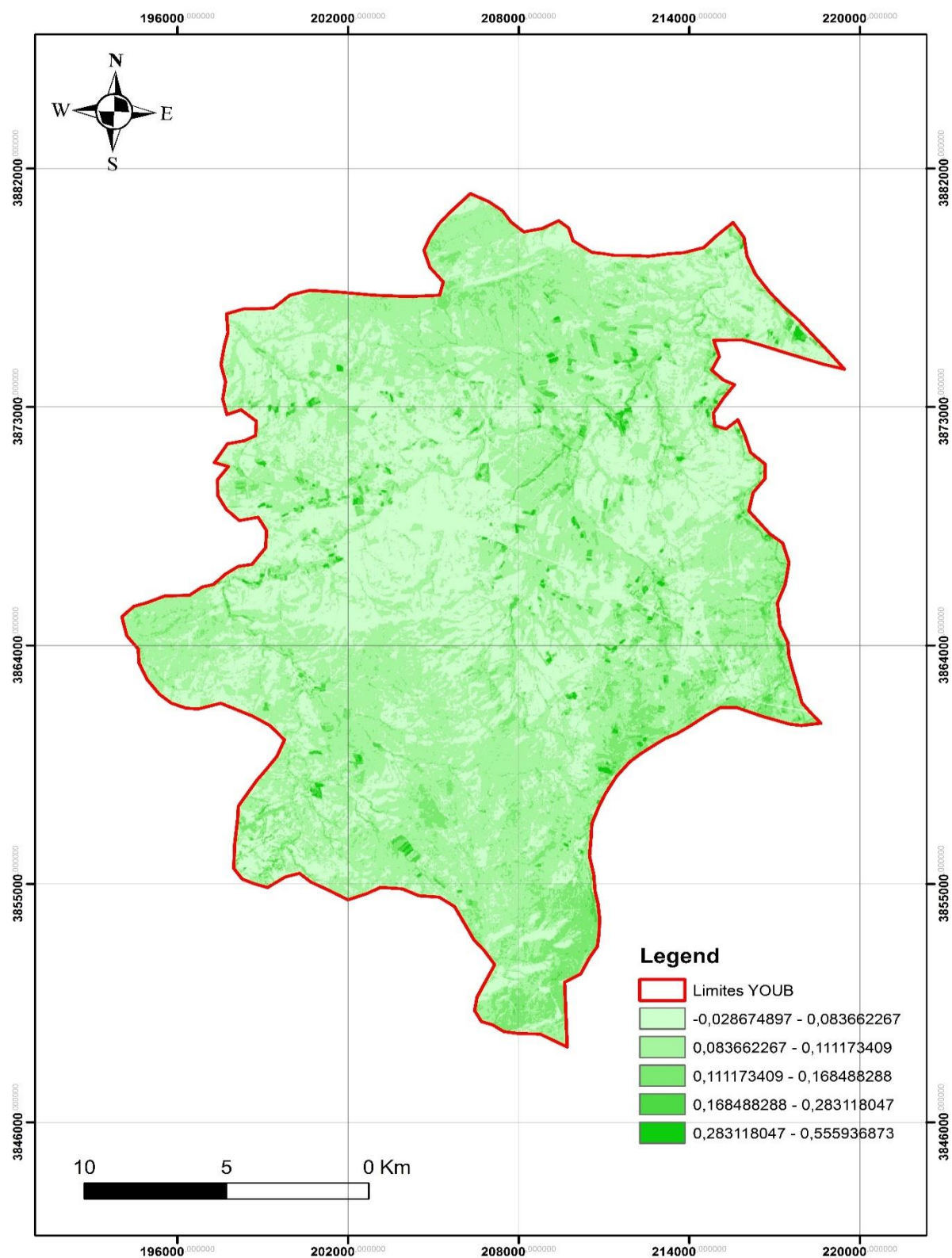


Figure 50: Carte de végétation de la commune

b Carte de végétation d'aire d'étude :

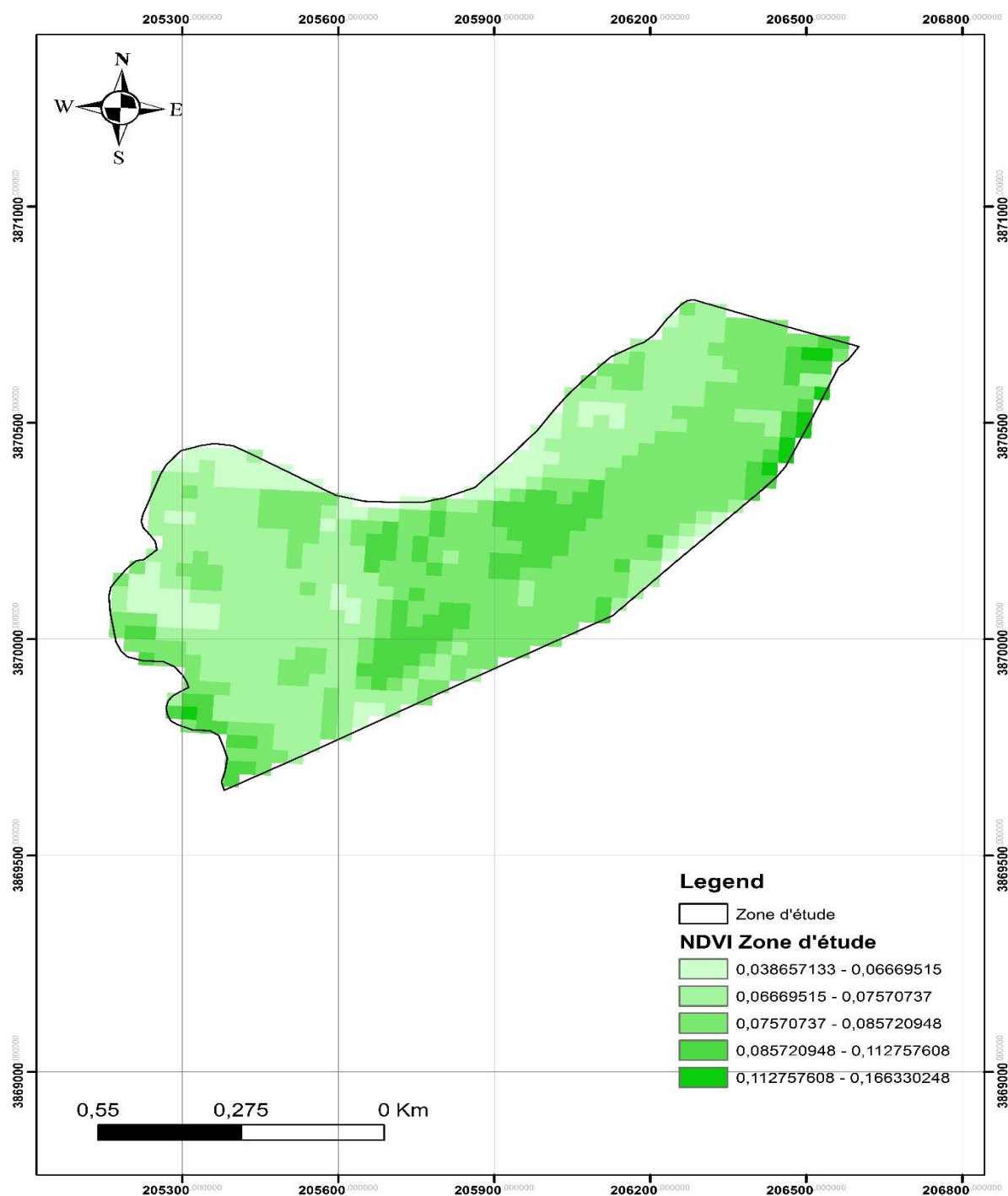


Figure 51: Carte de végétation d'aire d'étude

On conclut que :

- La classe NDVI entre 0.04 et 0.17, souvent qualifiée de "herbes rares, sol nu", correspond à des zones où la couverture végétale est très faible ou en stress

4.4 Besoins démographiques et sociaux :

4.4.1 Projections démographiques :

- Croissance de la population :

Tableau 24: Evolution de la population communale du 1987 au 2007. Source : DPAT

DISPERSION	1987	1992 (P.D.A.U)	1998	2007
Youb	6241	7200	11673	13344
Maata	743	870	900	893
Berbour	646	756	1060	1040
Hassi Abd	1695	1985	1486	1682
Zone éparsé	3503	4100	195	186
Commune	12820	14911	15314	17145

Tableau 25: Evolution des taux d'accroissement Source : DPAT

POPULATION	Pop 1987	Pop 1998	TAG % 87-98	Pop 2007	TAG % 98-07	TAG % 87-07
ACL Youb	6241	11673	5,86	13344	1,69	4,08
Berbour	646	1060	4,60	1040	-0,24	2,54
Hassi Abd	1695	1486	-1,19	1682	1,56	-0,04
Maata	743	900	1,76	893	-0,10	0,97
Zone éparsé	3503	195	-23,09	186	-0,59	-14,32
Commune	12820	15314	1,63	17145	1,42	1,54

Structure des ménages : Les données détaillées sur la structure des ménages à Youb sont limitées. Des études menées dans d'autres régions de la wilaya de Saïda, notamment dans les bidonvilles, révèlent que la taille moyenne des ménages est élevée, avec environ 5 personnes par ménage.

- La densité de population :

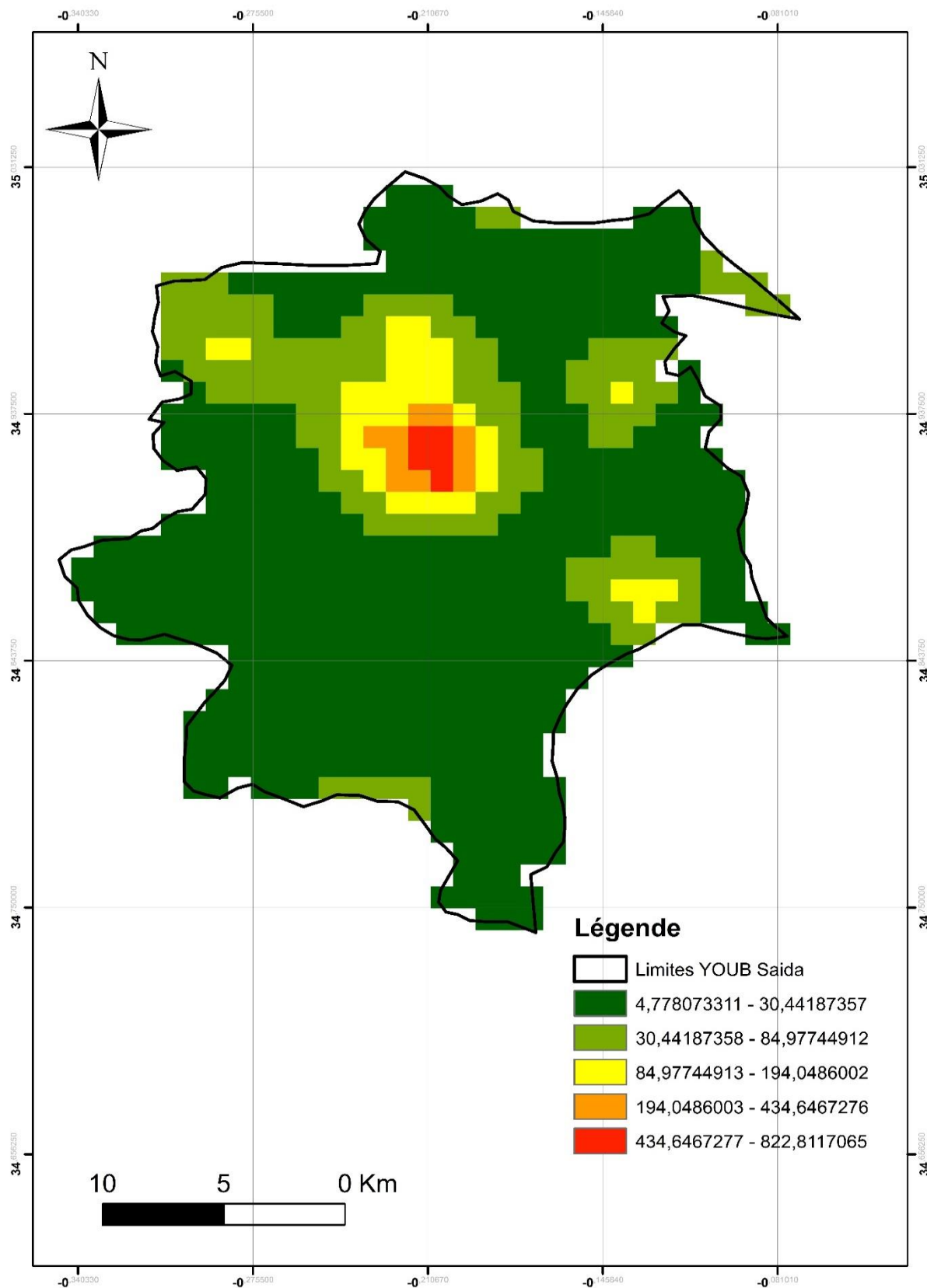


Figure 52: La densité de population

- D'après les informations précédentes, nous avons conclu que :
 - cette zone est à forte croissance démographique et densité de population, elle sera donc dirigée vers des zones résidentielles ou urbaines.

4.4.2 Besoins en équipements publics :

L'une des techniques les plus couramment employées pour évaluer de manière objective les besoins en équipements publics est la méthode des normes de dotation. Elle se base sur des rapports standards (ou « normes ») établis par les instances nationales ou les pratiques exemplaires internationales pour chaque catégorie d'équipement. (utiliser dans la santé et la scolarisation).

a Les étapes :

- Calculer le besoin théorique :

Besoin théorique = Population cible / Norme de dotation

Comparer avec l'existant.

- Évaluer la couverture :

$$\text{Taux de couverture} = (\text{Nb d'équipements existants} / \text{Nb requis}) \times 100$$

- Établir un plan d'action :
 - Taux < 80% → Déficit : proposer des constructions.
 - Taux entre 80–100% → Acceptable : surveillé, amélioré.

b Logements :

Tableau 26 besoins en foncier. (Source : -ACL Youb-)

Echéances	Besoins en Logts		Aire d'étude
Cours T	495	22,5 ha	68.68 ha (50.83%)
Moyen T	905	40 ha	
Long T	1782	81 ha	

c Chômage et emplois :

Le recensement général de la population et de l'habitat de 1998 a permis d'évaluer à 2384 personnes actives au niveau de la commune de YOUB, soit un taux brut d'activité de 30% par rapport à la population âgées de 10 ans et plus.

La population de Youb se compose de 2384 personnes occupées (RGPH 1998) soit un taux d'occupation 15,56%, dont 16,20% dans le secteur agricole et 2002 personnes occupées dans d'autres secteurs soit 83,80%.

d La santé :

Tableau 27 : Couverture de santé.

Zone	Pop. cible	Norme	Besoin théorique	Équipements existants	Écart	Couverture
YOUB	24 921	1 pour 50000	1	1	0	100%

e Scolarisation :

➤ L'enseignement Primaire :

Tableau 28 : Couverture d'enseignement Primaire.

Zone	Pop. cible	Norme	Besoin théorique	Équipements existants	Écart	Couverture
YOUB	1 812	1 pour 200	10	7	-2	70%

➤ L'enseignement Moyen :

Tableau 29: Couverture d'enseignement moyen.

Zone	Pop. cible	Norme	Besoin théorique	Équipements existants	Écart	Couverture
YOUB	2 142	1 pour 400	3	2	-1	67%

➤ Enseignement Secondaire :

Tableau 30: Couverture d'enseignement secondaire.

Zone	Pop. cible	Norme	Besoin théorique	Équipements existants	Écart	Couverture
YOUB	2 439	1 pour 1000	3	2	-1	67%

➤ Formation Professionnelle :

La commune de Youb dispose d'un centre de formation Professionnel (CFPA) Khaladi Minaour situé à l'Ouest du chef-lieu.

Tableau 31: Couverture de formation professionnelle.

Zone	Pop. cible	Norme	Besoin théorique	Équipements existants	Écart	Couverture
YOUB	2 805	1 pour 10000	1	1	0	100%

D'après les données disponibles, plusieurs secteurs de la commune de Youb montrent des besoins en équipements publics qui nécessitent une attention particulière pour améliorer la qualité de vie de la population et favoriser un développement harmonieux.

➤ Santé :

Étant donné que le taux de couverture est de 100 %, cela signifie que la zone est suffisante du point de vue sanitaire et qu'il n'est donc pas nécessaire d'ajouter des complexes de santé.

➤ Éducation :

- L'enseignement Primaire :

Taux = 70% → Déficit : proposer des constructions.

- L'enseignement Moyen :

Taux = 67% → Déficit : proposer des constructions.

- Enseignement Secondaire :

Taux = 67% → Déficit : proposer des constructions.

- Formation Professionnelle :

Taux = 100% → Acceptable : surveillé, amélioré.

Il peut être utile d'envisager l'ouverture de nouvelles écoles ou de nouvelles classes dans les établissements existants afin de répondre à l'augmentation des besoins démographiques et de réduire les effectifs par classe.

➤ Logement :

Le secteur du logement semble relativement déséquilibré et il faut donc davantage de logements. La réorganisation de la répartition des logements dans les zones « dispersées » et « partagées » peut nécessiter une planification plus stratégique pour mieux répondre aux besoins croissants de la population.

5 Synthèse :

Le zonage résidentiel et commercial à Youb joue un rôle clé dans l'aménagement de la commune pour répondre aux besoins croissants de la population tout en garantissant une qualité de vie optimale. Le zonage résidentiel vise à fournir des logements adaptés tout en respectant les normes environnementales, créant ainsi des espaces de vie agréables, bien desservis par des infrastructures sociales comme des écoles et des centres de santé. Cela permet de prévenir un étalement urbain excessif et de préserver les espaces naturels.

D'autre part, le zonage commercial vise à stimuler l'économie locale en développant des zones commerciales bien situées pour répondre aux besoins de consommation de la population. En concentrant les activités commerciales à proximité des axes de transport, ce zonage facilite l'accès des clients et soutient l'attraction d'investissements. L'enjeu est de dynamiser l'économie, tout en équilibrant les espaces résidentiels et commerciaux pour assurer une urbanisation harmonieuse et durable.

Ces deux types de zonage, lorsqu'ils sont intégrés de manière cohérente, permettent à Youb de se développer de façon durable, en garantissant un cadre de vie attractif et une économie locale en pleine croissance.

6 Conclusion :

L'analyse spatiale menée à l'aide d'ArcGIS a permis de dresser un diagnostic détaillé de l'occupation du sol dans la commune de Youb. Grâce aux données collectées et traitées, plusieurs types d'occupation ont pu être identifiés avec précision : zones urbaines, terres agricoles, espaces forestiers, zones à risques, et espaces inexploités. L'approche multicritère adoptée (basée sur la pente, l'accessibilité, les infrastructures existantes, les contraintes naturelles, etc.) a permis de justifier techniquement les propositions de zonage fonctionnel.

Les résultats obtenus mettent en évidence un déséquilibre spatial, avec une urbanisation parfois anarchique, une emprise croissante sur les terres agricoles, et l'absence de planification sur certaines zones sensibles. Ces constats confirment la nécessité d'un plan d'aménagement clair, fondé sur des critères objectifs et tenant compte des réalités du terrain.

Les cartes thématiques produites dans ce chapitre serviront ainsi de base concrète pour la réalisation du plan de zonage dans AutoCAD, présenté au chapitre 4. Elles orienteront les choix de délimitation des zones et guideront les propositions futures d'organisation spatiale durable pour la commune.

Chapitre VI : Réalisation du plan d'occupation du sol avec AutoCAD

1 Introduction :

Le Plan d'Occupation du Sol (POS) est un document de planification urbaine qui régule l'aménagement du territoire en établissant les directives d'usage des sols en fonction des zones (urbaines, agricoles, naturelles, etc.). Il autorise l'élaboration du développement d'une municipalité tout en tenant compte de contraintes environnementales, sociales et réglementaires.

L'emploi du logiciel AutoCAD pour la conception d'un POS offre un plan exact, clair et respectant les normes techniques. Avec ses instruments de dessin numérique, AutoCAD simplifie la représentation visuelle des diverses zones et des directives qui leur sont liées. Cette étude décrit les phases essentielles de la conception d'un POS grâce à AutoCAD, depuis l'accumulation des informations jusqu'à la production finale du document.

2 Dao dans la planification urbaine :

2.1 Définition :

La DAO (Dessin Assisté par Ordinateur) est une technologie informatique qui permet de créer, modifier, analyser et optimiser des dessins techniques et plans en format numérique. Dans le contexte de la planification urbaine, la DAO sert à concevoir des plans urbains précis, détaillés et modifiables, facilitant la représentation graphique des documents d'urbanisme tels que le Plan d'Occupation des Sols (POS) ou le Plan Local d'Urbanisme (PLU).

2.2 Rôles de dao dans la coception d'un plan d'occupation du sol pos :

- Création de plans précis et standardisés : La DAO permet de concevoir des plans d'occupation du sol avec une haute précision graphique, conformes aux normes techniques et réglementaires en matière d'urbanisme.
- Modification et mise à jour facilitées : Les plans DAO sont aisément ajustables, une caractéristique primordiale dans un processus de planification en constante évolution où les documents nécessitent des mises à jour fréquentes.

- Intégration de diverses données : La DAO permet l'incorporation des données topographiques, cadastrales, environnementales et infrastructurelles en un seul fichier graphique.
- Aide à la communication : Les plans élaborés en DAO constituent des supports professionnels et précis pour la présentation aux élus, techniciens et au grand public.
- Intégration avec d'autres outils : La DAO peut être associée aux SIG (Systèmes d'Information Géographique) afin de compléter l'analyse spatiale et optimiser le processus décisionnel.

2.3 Avantages de dao dans l'elaboration d'un plan d'occupation du sol pos :

- Économie de temps et efficacité : L'automatisation de nombreuses tâches de dessin et de mise en forme par la DAO facilite et accélère la création des documents d'urbanisme.
- Exactitude et qualité graphique : Les plans sont élaborés avec une précision remarquable, minimisant les erreurs tout en simplifiant la consultation et la compréhension des documents.
- Flexibilité et adaptabilité : La DAO offre la possibilité d'expérimenter divers scénarios de planification, d'adapter rapidement les projets en réponse aux contraintes ou à l'intégration de nouvelles données.
- Archivage et traçabilité : Les documents numériques sont facilement stockables, consultables et traçables, ce qui facilite la gestion documentaire et les mises à jour.
- Facilitation de la coopération : Les fichiers DAO peuvent être partagés et ajustés par divers acteurs, encourageant ainsi la collaboration entre urbanistes, architectes, techniciens et décideurs.
- Interopérabilité avec d'autres logiciels : La DAO s'adapte parfaitement à d'autres outils numériques (comme les SIG ou le BIM), ce qui apporte une dimension multidimensionnelle à la planification urbaine.

3.2 Nature juridique du foncier :

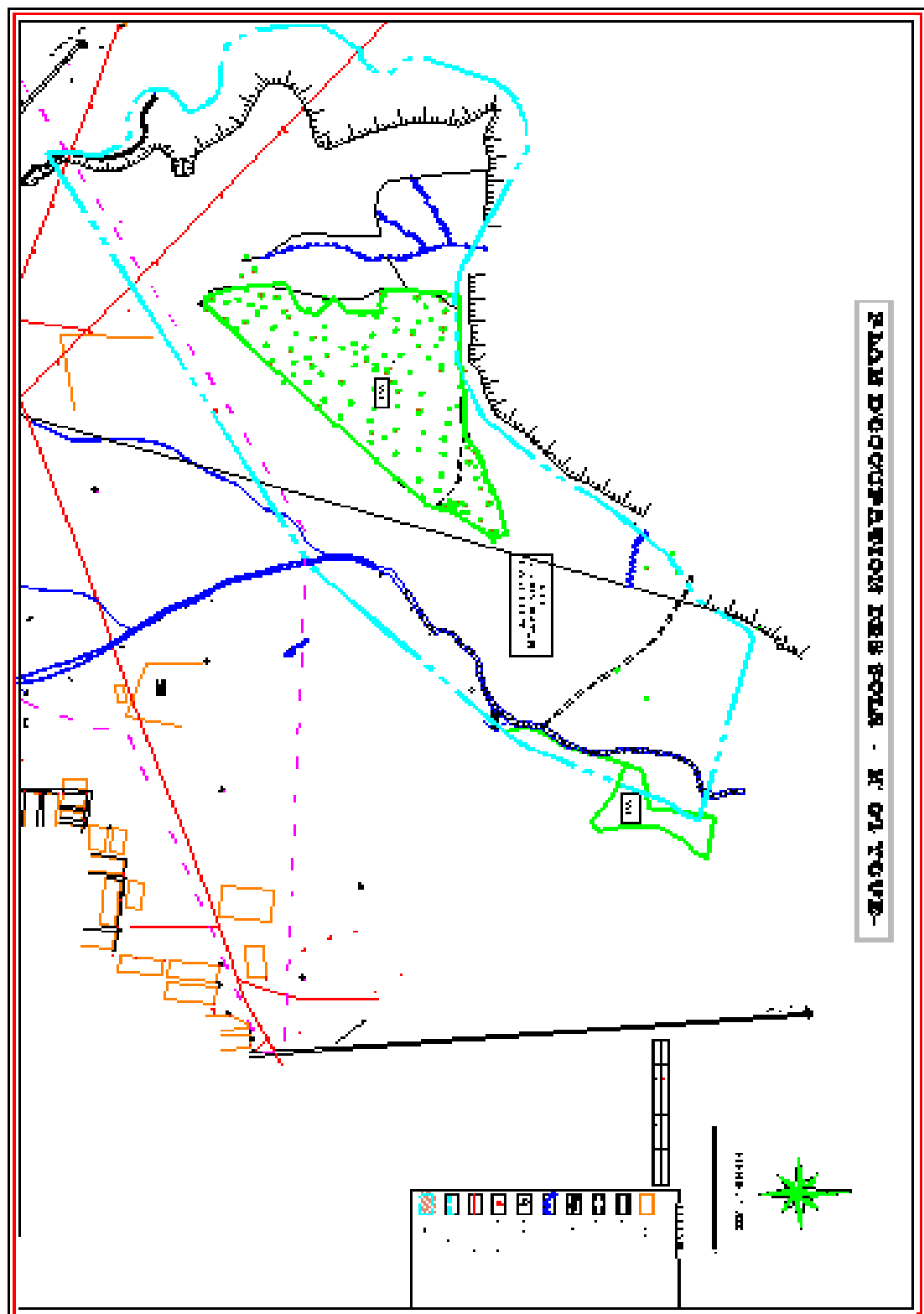


Figure 54: Nature juridique du foncier.

3.3 Etat de fait :

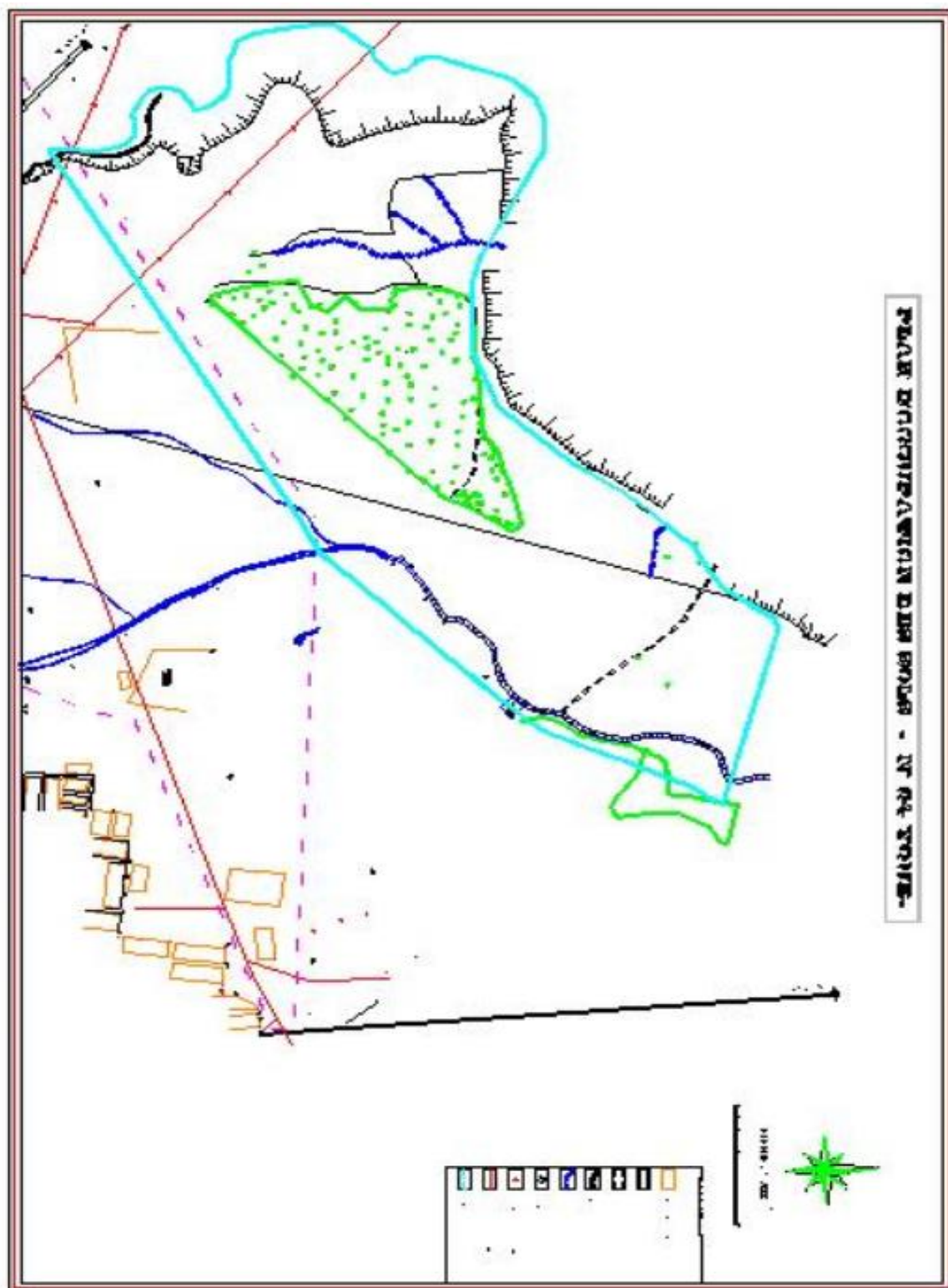


Figure 55: Etat de fait.

3.4 Plan de voirie :

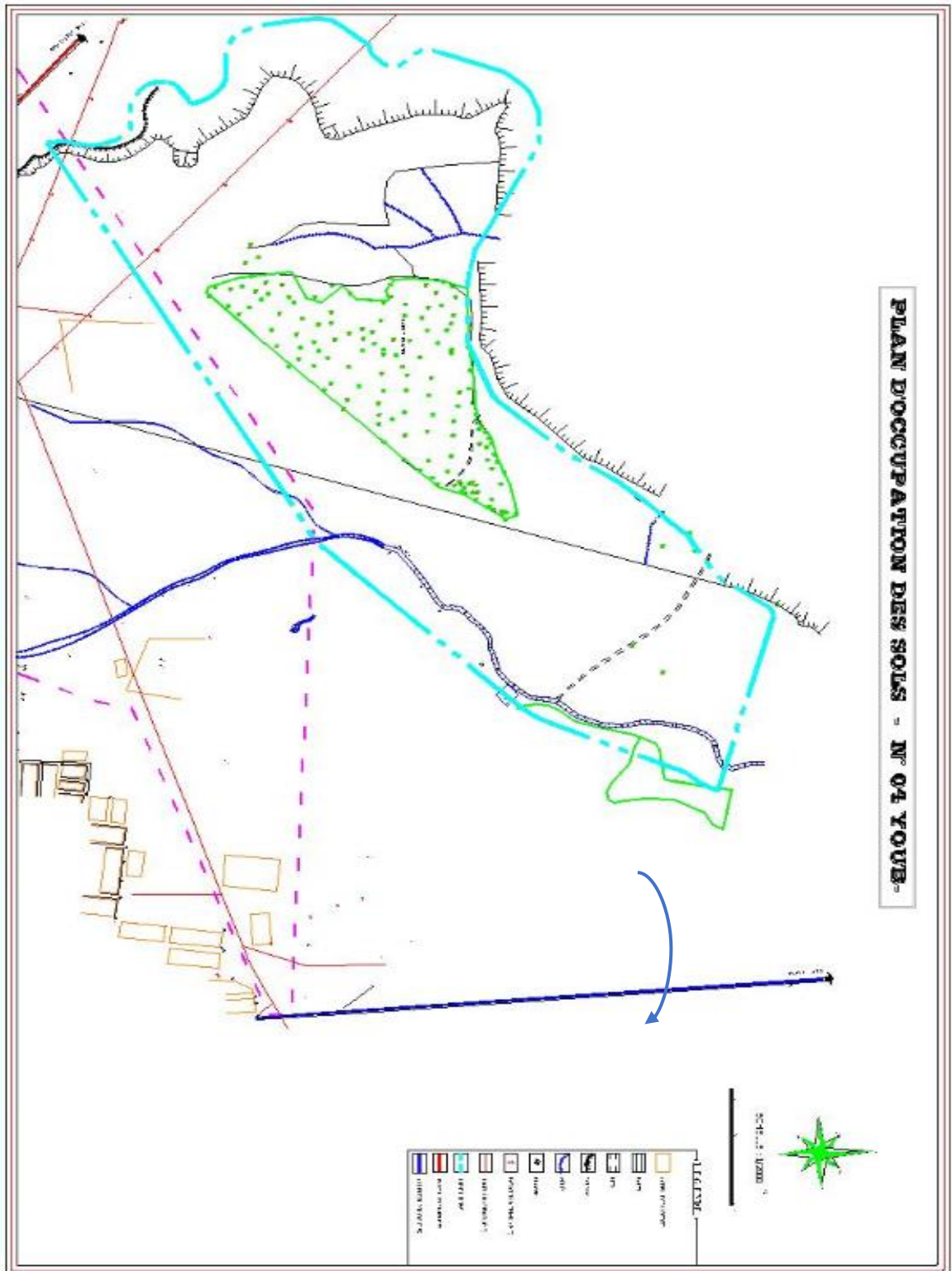
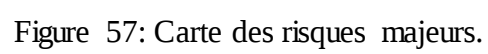


Figure 56: Plan de voirie.

+



3.6 Carte environnementale :

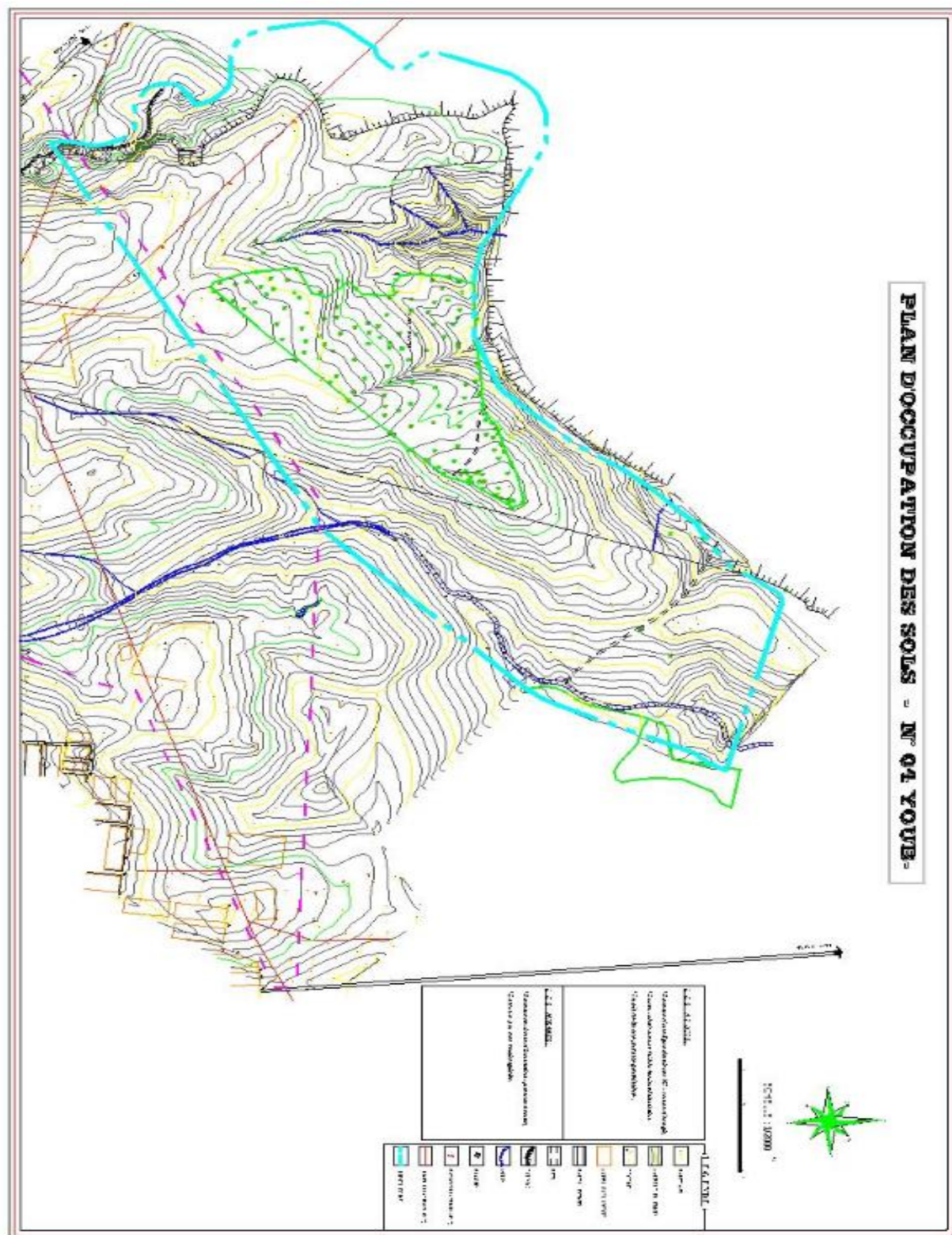


Figure 58: Carte environnementale.

3.7 Carte des contraintes et servitudes :

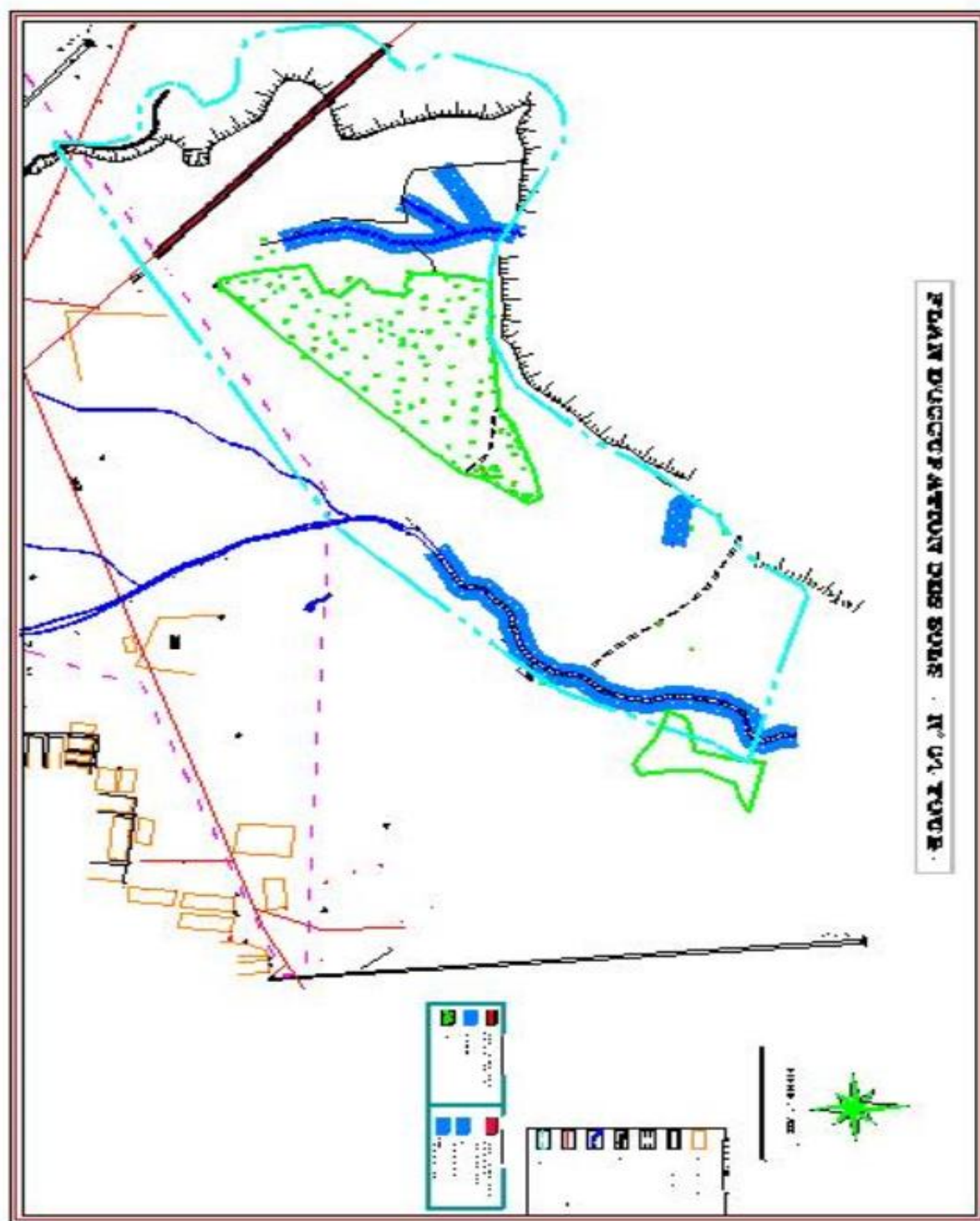


Figure 59: Carte des contraintes et servitudes.

4 Orientations d'aménagement :

D'une manière générale les orientations de l'étude du plan directeur d'aménagement et d'urbanisme (PDAU) et l'étude géospatiale de la commune et l'aire d'étude visent les objectifs suivants :

- Confirmation de YOUB en tant que pôle principal au niveau de la commune.
- Encouragement des investissements en matière d'habitat (promotion immobilière) afin d'améliorer l'aspect architectural des constructions.
- Occuper les terrains vides situés à l'intérieur de l'agglomération.
- Assurer la centralité au niveau du chef-lieu.
- Orienter l'extension du chef-lieu vers l'Est et le Nord.
- L'amélioration des fonctions de la ville par le maintien et le développement des activités tertiaires.
- Restructurer et absorber l'habitat précaire.
- Intégrer les contraintes (lignes électriques, Oued) qui traversent l'agglomération.
- Favoriser un équilibre habitat/emplois nécessaire à l'équilibre financier de la commune.
- Aménagement des voies dans le tissu existant.
- Développer les liaisons avec les communes voisines.
- Restauration et valorisation du tissu ancien.
- Assurer la continuité du tissu urbain.
- La récupération des enclaves libérées pour la projection d'équipements.

Pour les zones naturelles, il s'agit en premier lieu de préserver la forêt existante, de la densifier et d'encourager les plantations et d'interdire le pacage.

- Les zones des maquis sont à densifier et transformer en forêt denses pour agrandir la surface forestière et interdire le pacage qui est un facteur dégradant.
- La mise en valeur forestière.
- Introduction de l'arboriculture fruitière, sur des espaces peu rentables en céréales.
- Étendre les surfaces irriguées par des actions de mise en valeur hydro agricole.

5 Principe d'aménagement :

Le programme à injecter exige une adaptation aux conditions morphologiques et géotechniques ainsi que des nuances de densité d'occupation des sols et de typologie de tissus urbains à produire ; cela permet de donner au site des impressions ; une identité et une image.

La disposition alternée et hiérarchisée de bâtiments (habitat, équipements, espaces publics) sera génératrice d'une gradation d'ambiances et donc de variétés dans l'utilisation des sols ce qui donnera à la zone une plus grande impression d'urbanité.

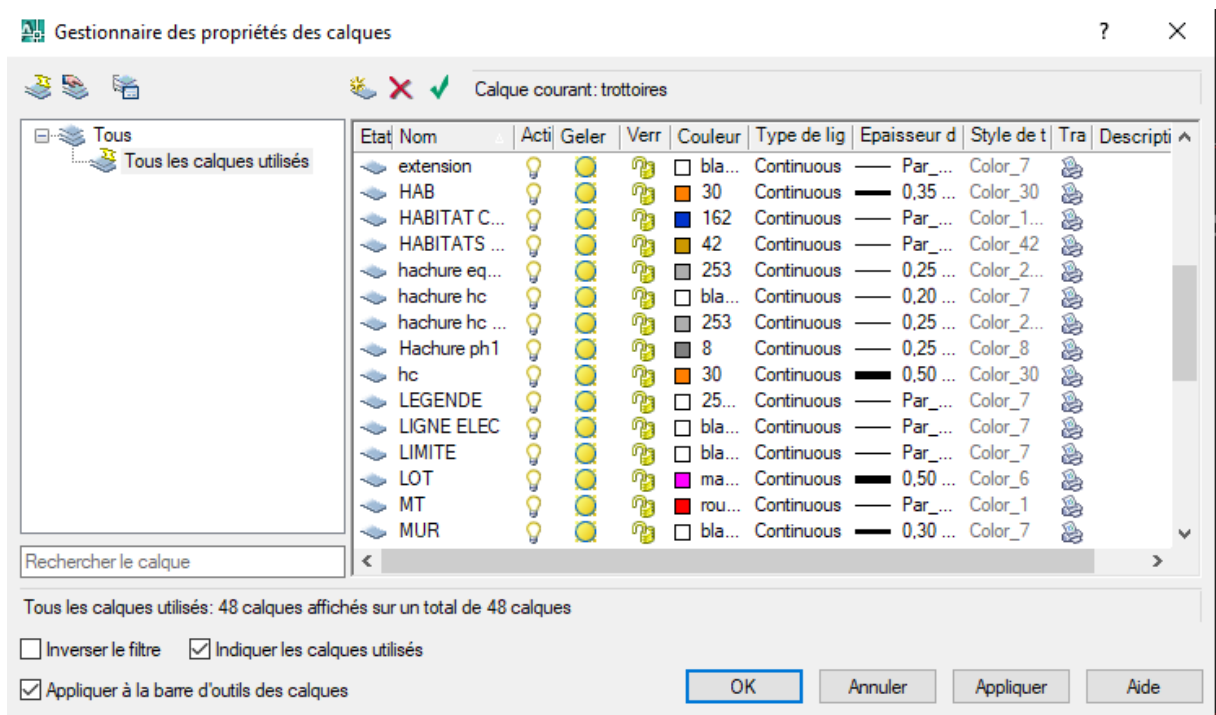
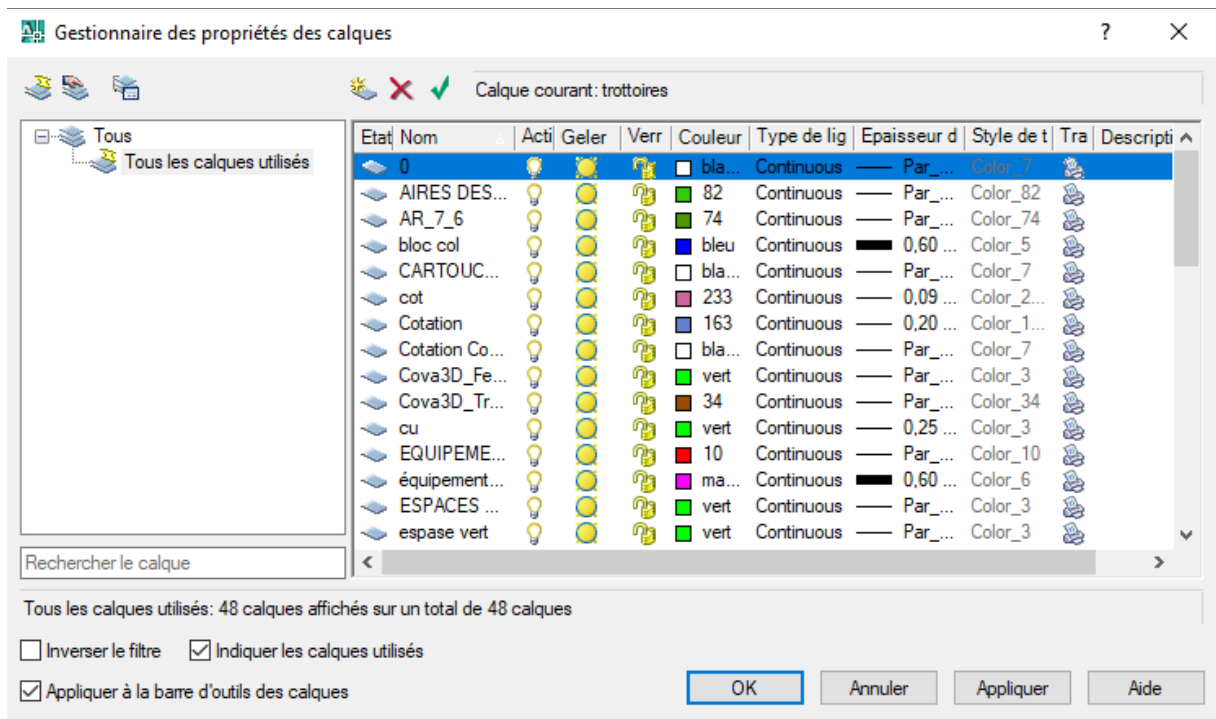
L'aménagement de cet espace urbain nécessite une connaissance approfondie de l'état des lieux de l'aire d'étude ainsi que les besoins de la population résidente de la commune en matière d'habitat, équipement, placette, aire de jeux.... Les liaisons entre les différents quartiers, et le rôle de l'axe du RN6 pour améliorer la qualité urbaine de la ville et de l'aire d'étude et pour avoir une belle vitrine urbaine, une série d'actions devront être prise.

Les actions sont les suivantes :

- Création d'un certain équilibre entre les différents coins de l'aire d'étude et assurer les jonctions nécessaires entre eux.
- Animation des axes structurants.
- La création des placettes, des aires de jeux, et des espaces verts, de recreation.
- Installation de l'éclairage public.

6 Description d'aménagement :

6.1 Créer les calques nécessaires :



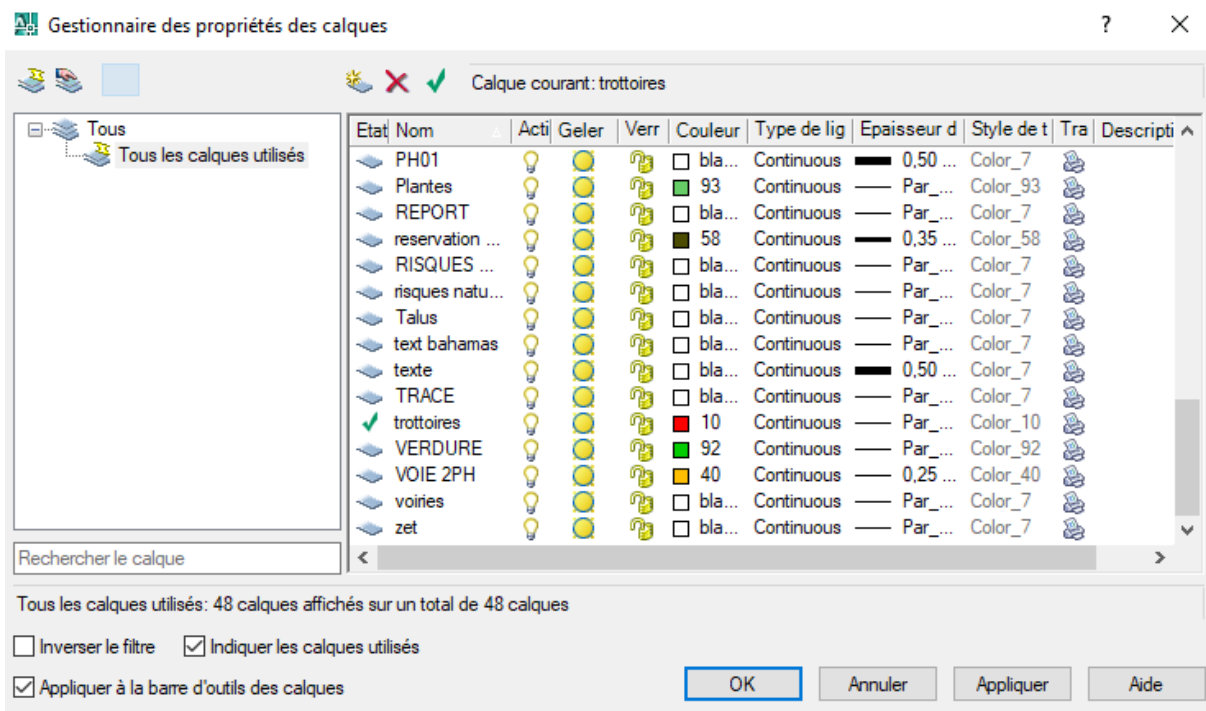


Figure 60: les calques.

6.2 Tracer les zones :

6.2.1 Voiries :

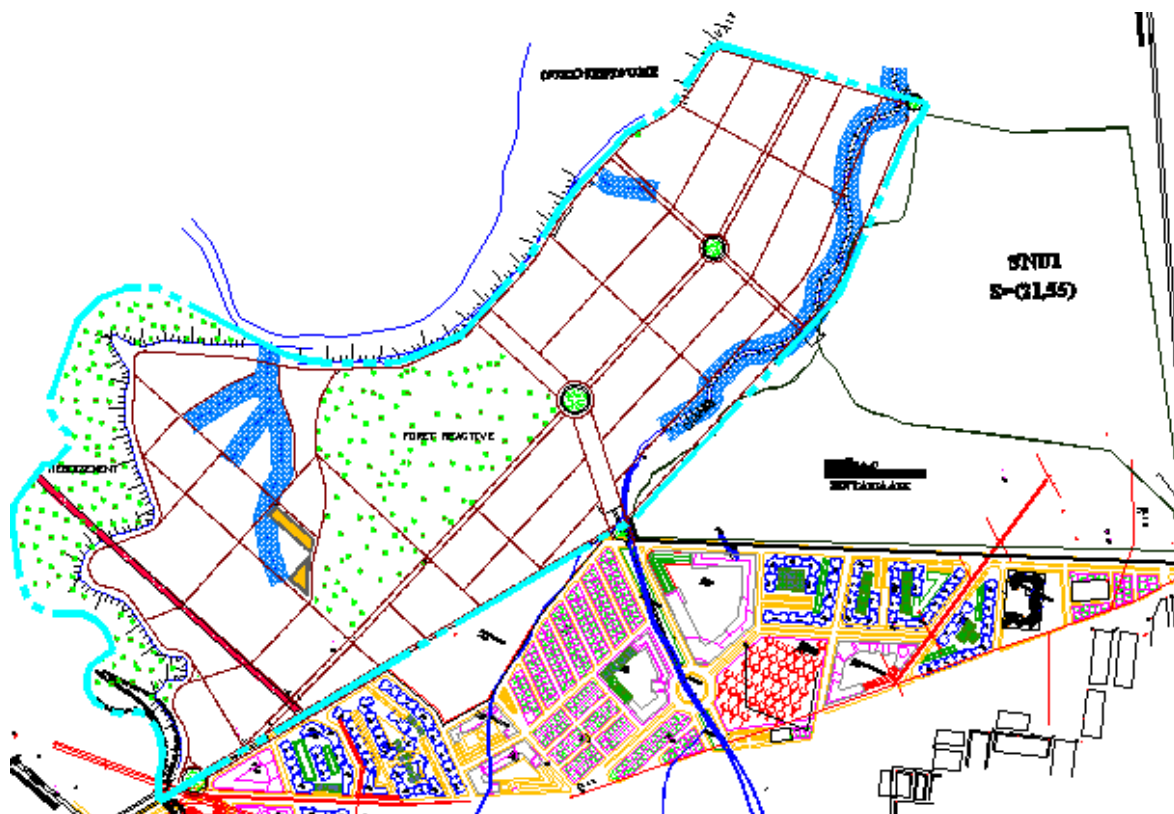


Figure 61: Création des voiries.

6.2.2 Trottoirs :

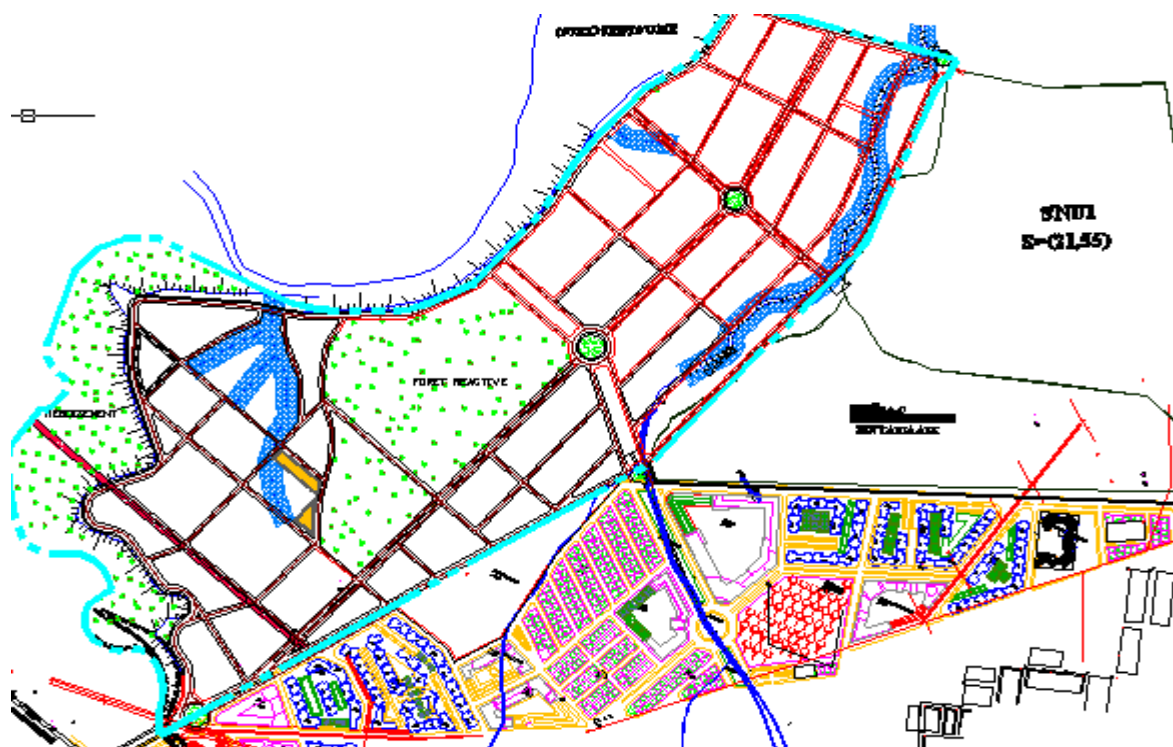


Figure 62: Création des trottoirs.

6.2.3 Espaces verts :

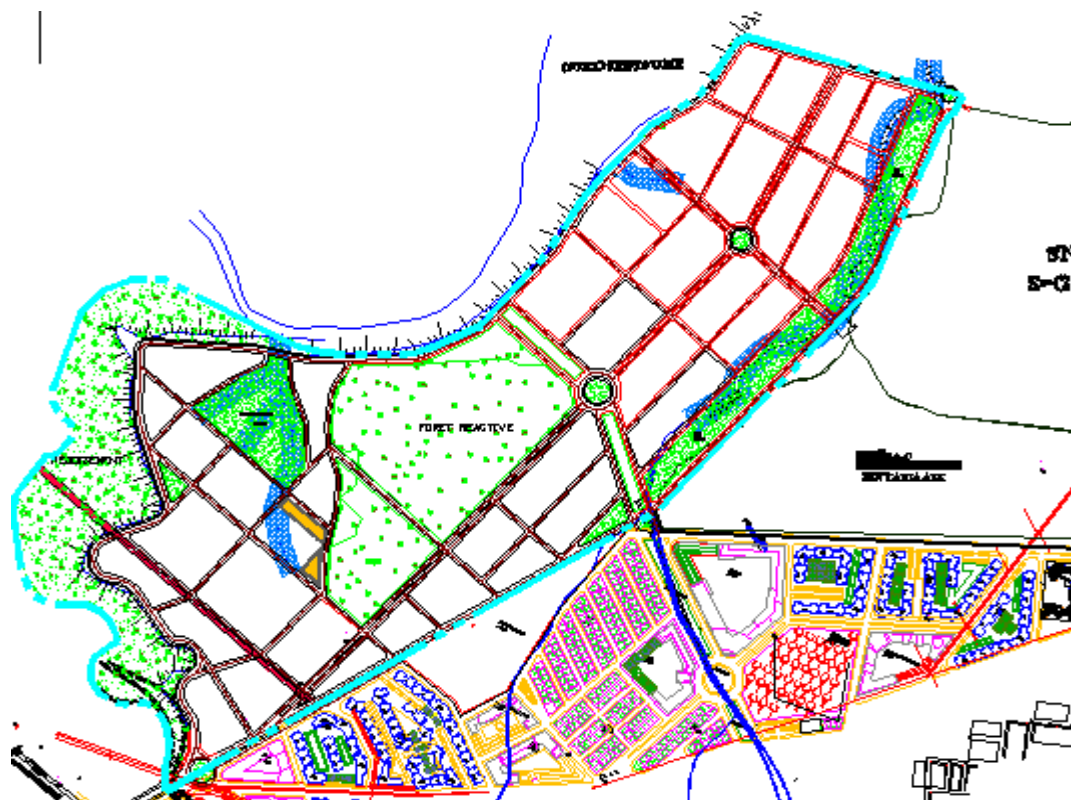


Figure 63: Création des espaces verts.

6.2.4 Aires des jeux :

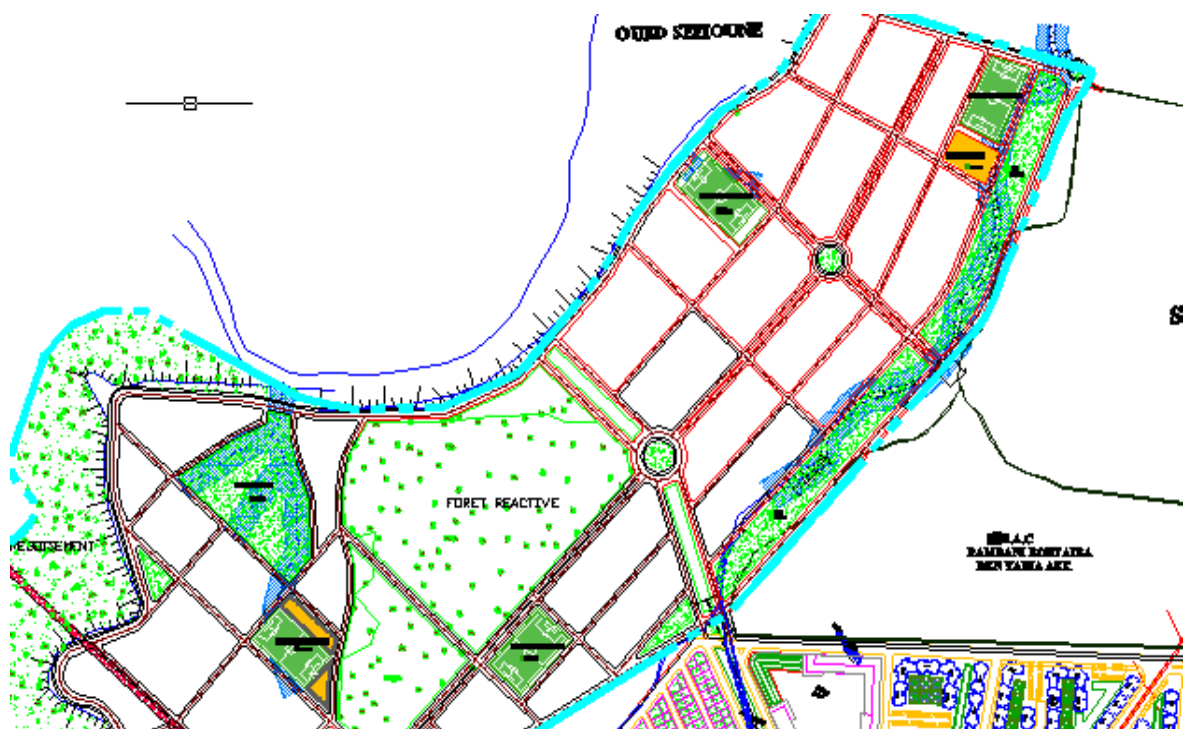


Figure 64: Création des aires des jeux.

6.2.5 Habitat individuelles :

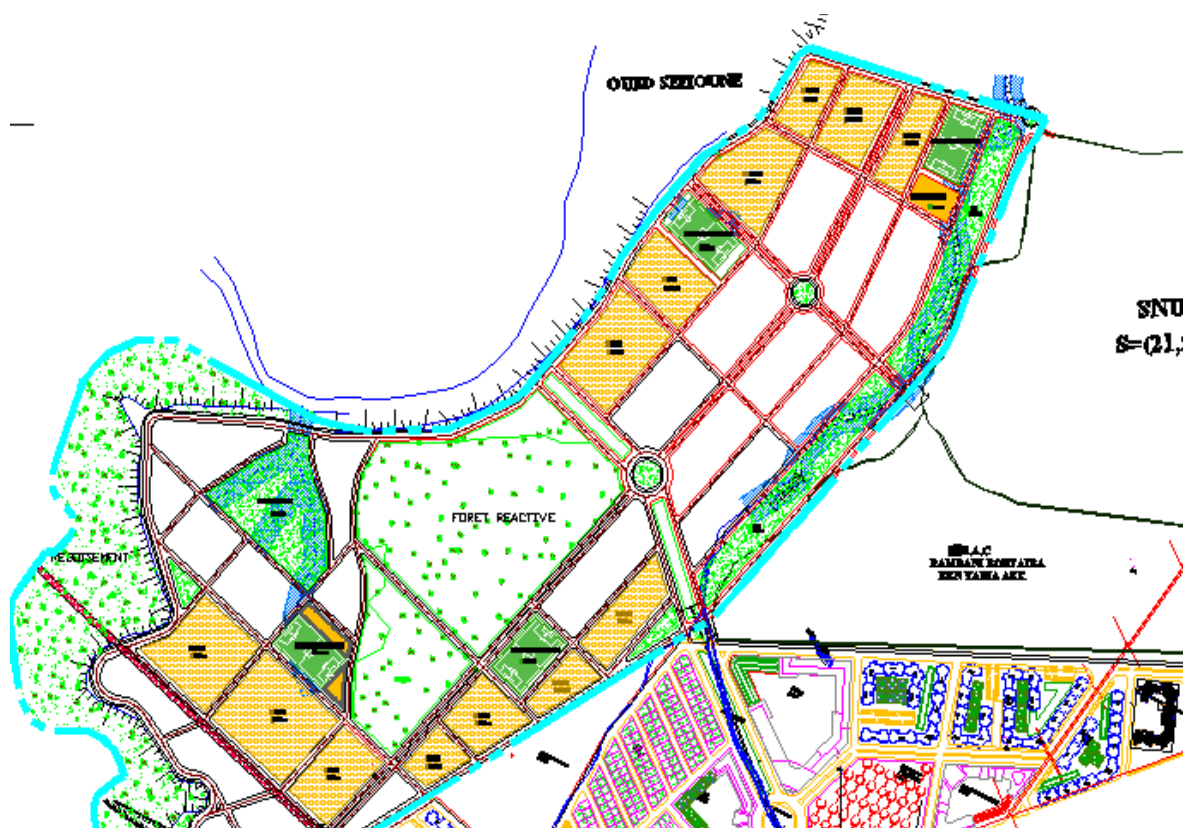


Figure 65: Création des habitats individuelles.

6.2.6 Habitats collectifs :

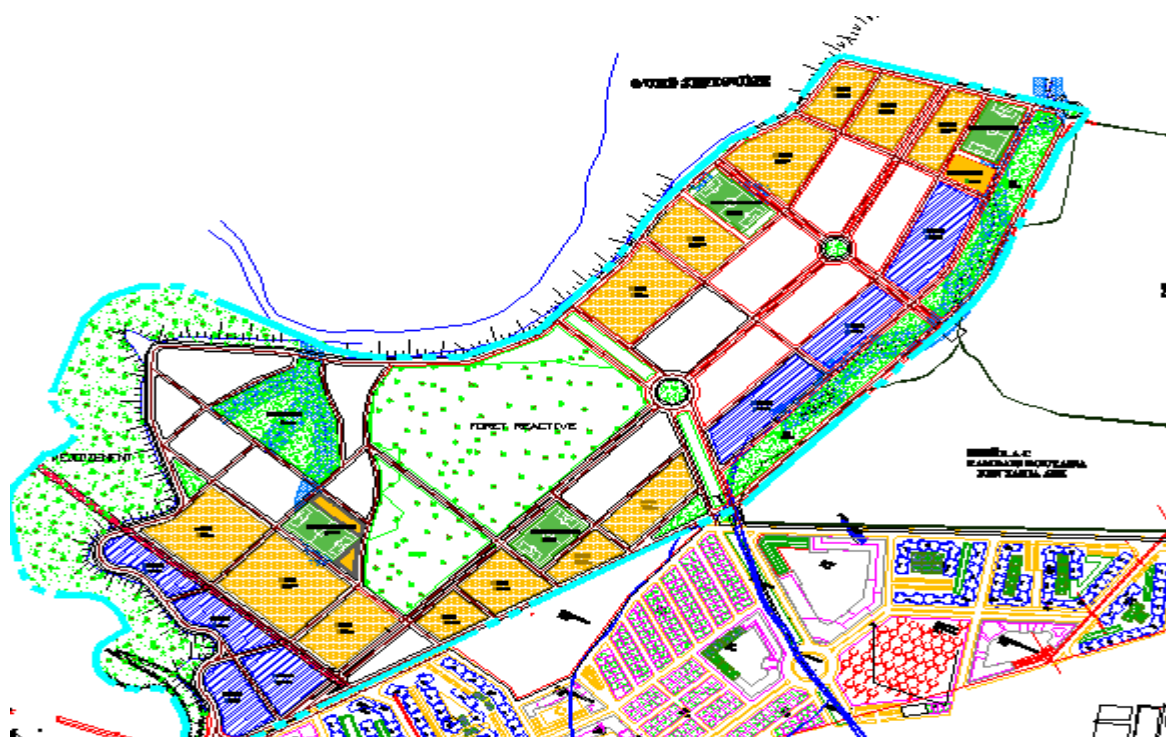


Figure 66: Création des habitats collectifs.

6.2.7 Équipements :

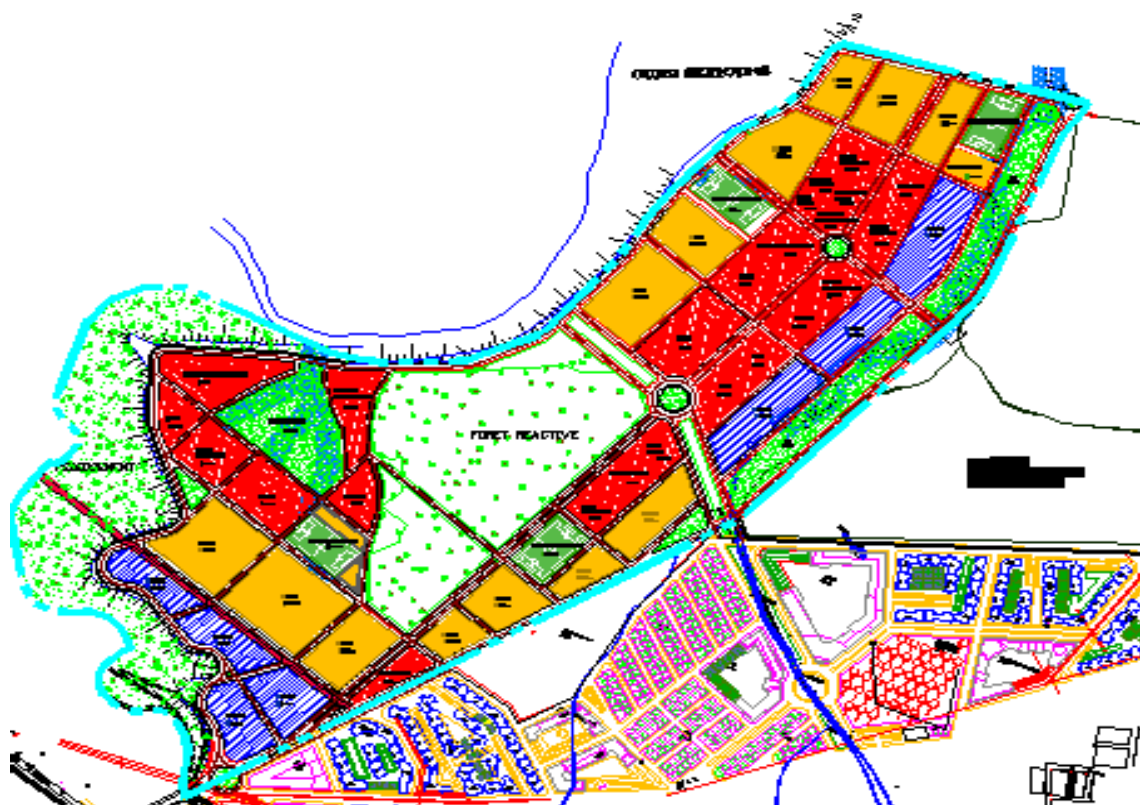


Figure 67: Création des équipements.

6.3 Créer la légende :

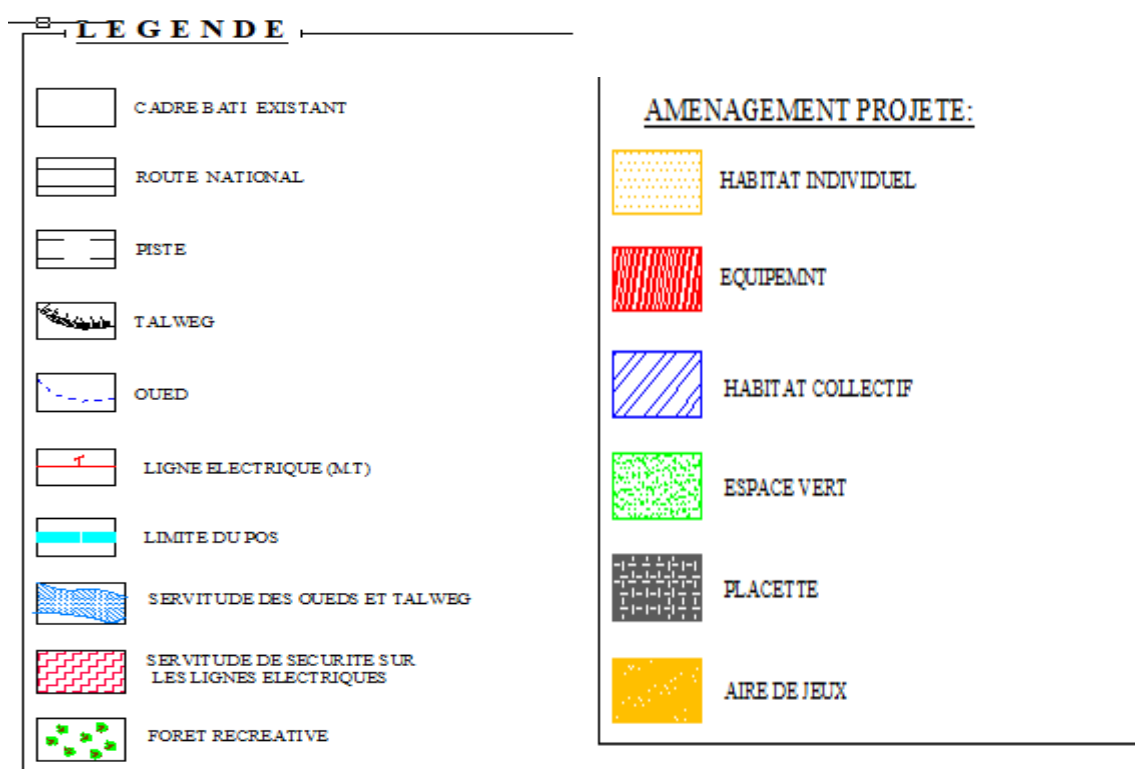


Figure 68: Création de la légende.

6.4 Configurer la mise en page et l'impression :

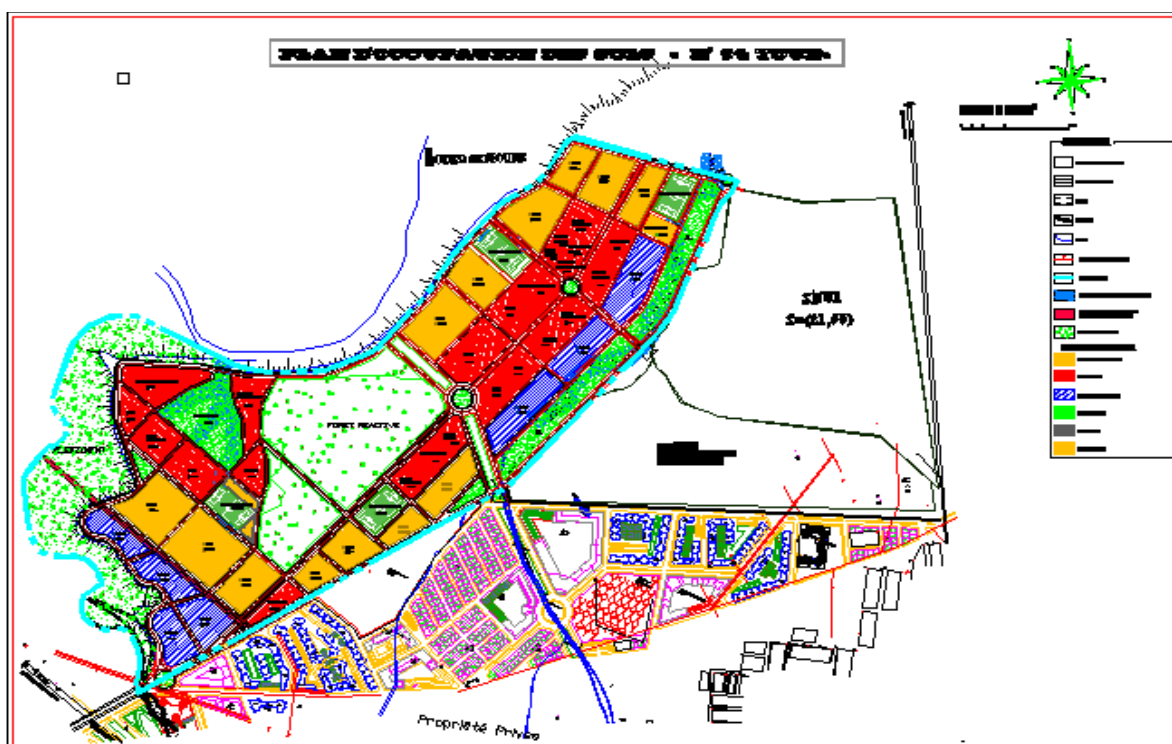


Figure 69: La mise en page et l'impression.

7 Resultat :

Dans cette proposition, nous avons conçu une voie d'évitement qui entoure notre zone d'étude et constitue une limite tangible et significative de celle-ci. De plus, en tenant compte de la continuité des voies du POS voisinage, de la servitude du Chaaba et de la forêt récréative, nous sommes parvenus à créer un carrefour central destiné à relier toutes les extrémités du POS. Ce dernier aurait pour effet de constituer un axe générateur valorisé par le logement collectif et les équipements. Il serait relié au chemin de wilaya CW98 à l'Est et à la route nationale RN92 à l'Ouest.

D'une autre part, notre visite de site a montré qu'il y'a une zone inondable menacée par la présence d'un talweg dont la profondeur varie entre 1 et 2 m qui fait un risque sérieux à notre future agglomération, pour ça nous avons projeté une voie primaire disposée d'un système d'évacuation des eaux pluviales (un canal à ciel ouvert), comme une continuité de celle du pos 08, et qui fait un deuxième axe gérant dans notre aire d'étude et la sépare en deux aménagements différents.

En alignement avec cette voie, et au centre, on a projeté un programme diversifié, de l'habitat collectif et des équipements ainsi que des espaces vert sont projetés sur les deux côtés afin d'offrir une façade urbaine importante qui enrichie l'environnement et s'inscrit dans le cadre de la promotion immobilière, dans la périphérie Est et Nord-est on a projeté l'habitat individuel pour assurer et renforcer le fonctionnement urbain.

Par contre dans le côté Ouest de l'aire d'étude, et de la forêt récréative, de l'habitat collectif et des équipements ainsi que des espaces vert, sont projetés sur le côté périphérique du talus afin d'avoir un écran sur le tissu existant en bas, pour l'habitat individuel, on l'a projeté au centre et au Sud. Cette conception est basée sur les principes de l'unité, centralité et continuité urbaine ainsi que sur la morphologie du site et ses contraintes.

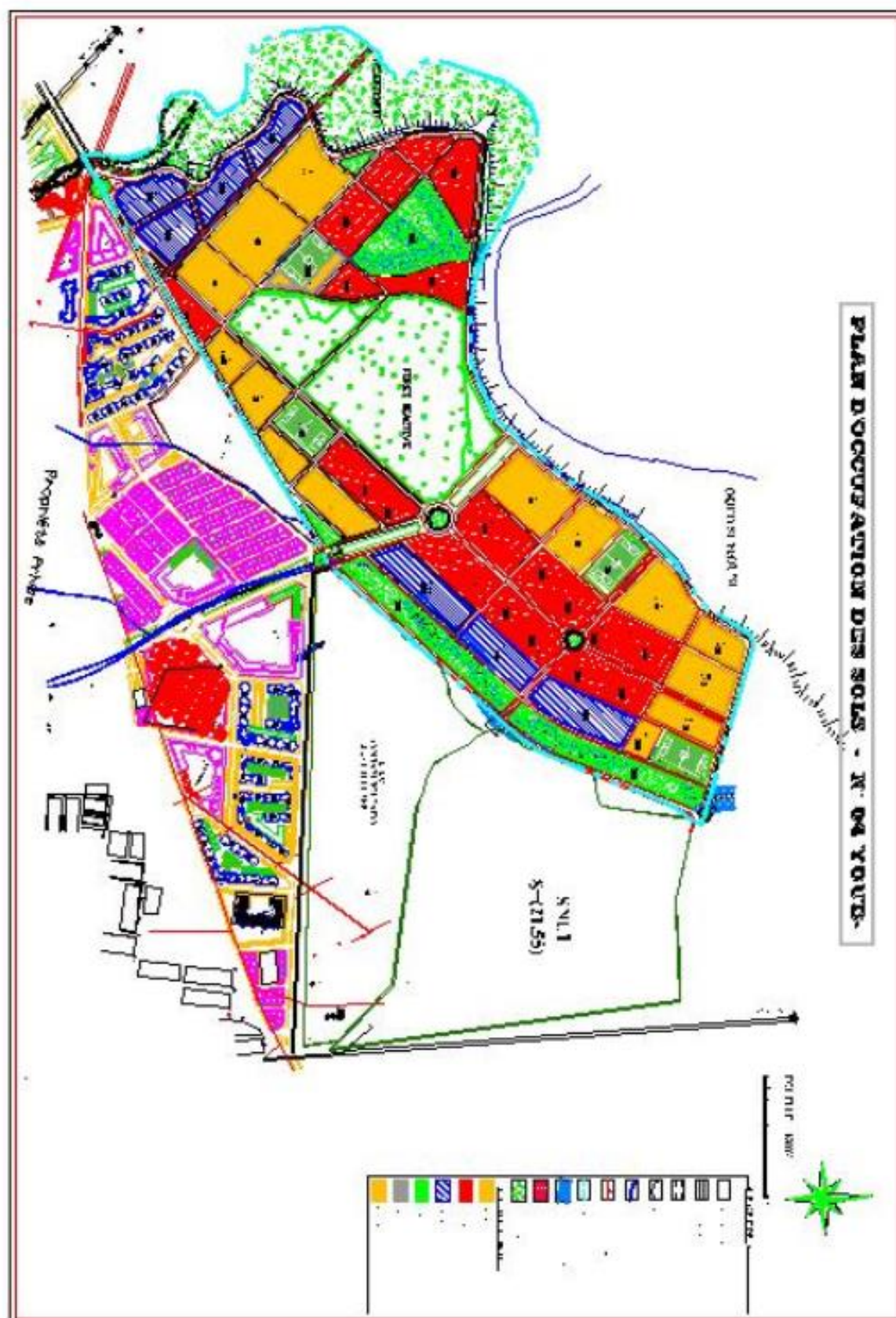


Tableau 32: description d'aménagement.

Habitat collectif		Equipement	
Design	Surface (ha)	Design	Surface (ha)
HCc 1	0.46	Ecole primaire 1	0.44
HCc 2	0.52	Ecole primaire 2	0.35
HCc 3	0.62	Ecole primaire 3	0.54
HCc 4	0.58	CEM 1	0.54
HCc 5	0.83	CEM 2	0.70
HCc 6	0.65	Lycée	0.98
HCc 7	1.00	Centre culturel	0.45
<i>Total</i>	4.66	Bibliothèque	0.35
		Centre commercial 1	0.34
Habitat individuel		Centre commercial 2	0.50
HI 1	1.15	Equipement sportif	0.45
HI 2	1.43	Piscine	0.41
HI 3	0.77	Equipement sanitaire	0.82
HI 4	0.34	Agence postale	0.12
HI 5	0.60	Antenne administrative	0.12
HI 6	0.33	Poste police	0.11
HI 7	0.67	Protection civile	0.12
HI 8	1.16	Mosquée 1	0.31
HI 9	0.76	Mosquée 2	0.24
HI 10	0.98	Marché	0.35
HI 11	0.46	Réserve équipement 1	0.38
HI 12	0.74	Réserve équipement 2	0.39

HI 13	0.53	Réserve équipement 3	0.28
<i>Total</i>	09.92	<i>Total</i>	09.29
		Placette, aires de jeux et Espaces verts	
		Aires de jeux enfants	0.47
		Terrain de sport 1	0.43
		Terrain de sport 2	0.52
		Terrain de sport 3	0.57
		Terrain de sport 4	0.48
		Parc citadin 1	1.70
		Espaces verts	2.90
		Reboisement de talus	9.20
		Total	16.27

8 Conclusion :

L'élaboration d'un Plan d'Occupation du Sol sur autocad implique à la fois des aspects techniques et réglementaires. Cela nécessite une solide connaissance des normes d'urbanisme et une compétence approfondie dans l'utilisation des outils de DAO. Le produit final est un document lisible, détaillé et aisément utilisable par les techniciens, les planificateurs urbains ou les décideurs.

Autocad se présente donc comme un instrument performant pour illustrer le zonage d'une région, prévoir son développement et orienter les choix relatifs à l'aménagement. Cette approche constitue aussi un bon point de départ pour aborder ultérieurement des documents d'urbanisme plus actuels tels que le Plan Local d'Urbanisme(PLU).

Conclusion générale

L'aménagement du territoire constitue aujourd'hui un levier essentiel pour un développement équilibré, durable et cohérent, en particulier dans les communes rurales et semi-urbaines comme Youb, où l'occupation du sol est souvent marquée par une croissance désordonnée, une pression sur les ressources agricoles et un manque de planification claire.

À travers ce travail, nous avons entrepris une démarche structurée visant à analyser l'état actuel de l'occupation du sol et à proposer un plan d'aménagement fonctionnel, en combinant les potentialités des outils SIG (ArcGIS) et DAO (AutoCAD).

Dans une première phase, une revue théorique nous a permis de clarifier les concepts fondamentaux liés à l'aménagement du territoire, au zonage et à l'utilisation des outils géomatiques. La deuxième phase a porté sur la présentation détaillée de la commune de Youb, à travers ses caractéristiques géographiques, socio-économiques et spatiales. Ensuite, une analyse géographique approfondie avec ArcGIS a permis de classer et de cartographier les différentes zones d'occupation du sol selon des critères objectifs (accessibilité, pente, usages, risques naturels, etc.).

Enfin, les résultats obtenus ont été traduits sous forme d'un plan de zonage réalisé dans AutoCAD, proposant une organisation rationnelle de l'espace communal : zones résidentielles, agricoles, naturelles, industrielles et équipements publics. Ce plan constitue une base technique fiable pouvant orienter les futures politiques locales d'urbanisme et de gestion foncière.

Ce mémoire démontre ainsi l'importance d'intégrer les outils SIG et DAO dans la planification urbaine, même dans les petites communes, afin de passer d'une gestion empirique du territoire à une planification structurée et cartographiée. Toutefois, des limites demeurent, notamment en termes de disponibilité de données à jour, de contraintes sur le terrain ou de faisabilité institutionnelle. Il serait pertinent, dans le futur, d'approfondir ce travail en l'accompagnant d'une approche participative, impliquant les acteurs locaux dans la validation et la mise en œuvre du plan proposé.

Synthèse :

Ce travail de fin d'études s'inscrit dans une démarche de diagnostic territorial et de planification spatiale appliquée à la commune de Youb (wilaya de Saïda). L'objectif principal a été de comprendre l'occupation actuelle du sol et de proposer un plan d'occupation du sol structuré, en mobilisant deux outils complémentaires : ArcGIS pour l'analyse géographique, et AutoCAD pour la conception graphique.

Le mémoire a débuté par une revue théorique sur les notions d'aménagement du territoire, de zonage et d'occupation du sol, ainsi qu'une présentation des outils SIG et DAO. Ensuite, une étude détaillée de la commune de Youb a permis d'en cerner les caractéristiques physiques, humaines et économiques, mettant en évidence des déséquilibres et des besoins en organisation spatiale.

L'utilisation d'ArcGIS a permis de réaliser une analyse multicritère (topographie, accessibilité, risques naturels, réseaux, etc.) pour identifier les différentes zones du territoire : urbaines, agricoles, naturelles, ou à risques. Ces résultats ont ensuite servi de base pour la réalisation d'un plan d'occupation du sol dans AutoCAD, en définissant les grandes zones fonctionnelles du territoire.

La synthèse de ces étapes montre l'importance des outils numériques dans l'aménagement local. La méthode utilisée permet de passer d'une gestion empirique à une planification fondée sur des données concrètes, analysées et visualisées, en vue d'un développement territorial plus équilibré, durable et rationnel.

Recommandations

À la lumière des analyses réalisées et des résultats obtenus dans ce mémoire, plusieurs recommandations peuvent être formulées pour une meilleure gestion de l'occupation du sol et un aménagement durable de la commune de Youb :

1. Renforcer l'utilisation des outils SIG et DAO dans les services techniques communaux

Les outils comme ArcGIS et AutoCAD offrent une grande précision dans la lecture et la planification du territoire. Il est recommandé d'intégrer ces technologies dans les services d'urbanisme pour un suivi régulier et une gestion dynamique de l'occupation du sol.

2. Mettre à jour régulièrement les données spatiales

Les décisions en matière d'aménagement doivent se baser sur des données fiables et actualisées. Il est donc essentiel de mettre en place une base de données géographiques évolutive à l'échelle communale, en collaboration avec les directions locales de la planification et du cadastre.

3. Protéger les terres agricoles et les zones naturelles

Face à l'extension non maîtrisée de l'urbanisation, il est nécessaire de définir et préserver les périmètres agricoles et forestiers. Toute nouvelle implantation urbaine doit respecter les vocations du sol définies dans le zonage.

4. Associer la population et les acteurs locaux à la planification

Une approche participative, incluant les citoyens, les agriculteurs, les élus et les techniciens locaux, permettrait une meilleure acceptation et mise en œuvre des plans d'aménagement proposés.

5. Former les cadres locaux à l'analyse géospatiale

Un effort de formation continue en SIG et DAO est recommandé pour les agents techniques des communes rurales, afin d'assurer l'autonomie dans la gestion du territoire.

Bibliographie

1. <https://fr.slideshare.net/Saamysaami/projet-urbain-63199739>
2. Amina sellali ‘‘apprendre à projeter la ville, le territoire, le paysage’’, transcription de la conférence du 19 mars 2002 organisée par l’IFA
3. Devillers, Ch. Le projet urbain, Conférence d'architectes, Paris, Pavillon de l'arsenal, 1994, page 30
4. Huet B. l’architecture contre la ville in AMC. Décembre 1986.
5. Op.Cit. P 647
6. (Brunet R et al, 1995). Les mots de la géographie, P29.
7. (Pascallon.P, 1981).
8. L’Espace Géographique, 1, p 76.
9. Jacquignon.L, 1978, Boury.P ,1980
10. Loi 90-29 du 1er décembre 1990.opus. cit. Article 16
11. Loi 90-29 du 1er décembre 1990.opus.cit.article 18
12. Saidouni Maouia, Eléments d’introduction à l’urbanisme. Edition casbah 2001. P156
13. la loi 90-29 du 1er d2cembre1990.opus.cit.article 31
14. Décret exécutif n°91-178 du 28 mai 1991opus.cit.article 02et 03
15. Journal officiel, 1991, p.p.813-814
16. APC
17. Service Technique de l’APC
18. URBAT

Table des matières

Remerciements	Error! Bookmark not defined.
Dédicaces	Error! Bookmark not defined.
Résumé	iii
Table de matières :	vi
Table des illustrations	xiii
Introduction général	xvii
Chapitre I : Partie théorique - Définitions et concepts clés de l'aménagement du territoire et de l'occupation du sol	4
1 Introduction	5
2 Le projet urbain	5
2.1 Définition	5
2.2 Objectifs	6
2.3 Les échelles du projet urbain :	7
2.3.1 Le projet urbain architectural, centre sur un bâtiment	7
2.3.2 Le projet urbain opérationnel	8
2.3.3 Projet urbain politique ou projet de ville	9
2.4 Les principes du projet urbain :	10
3 L'aménagement du territoire	11
3.1 Définition	11
3.2 Objectifs :	12
3.3 Principes :	12
4 LES INSTRUMENTS D'AMENAGEMENTS ET D'URBANISME (PDAU et POS) :	13
4.1 Le plan directeur d'aménagement et d'urbanisme (pdau) :	13
4.1.1 Définition :	13

4.1.2	Objectifs :	14
4.1.3	Les differents secteurs :	16
4.2	Le plan d'occupation du sol « pos »	16
4.2.1	Définition	16
4.2.2	Les objectifs du pos	17
4.2.3	Les phases de l'elaboration du plan d'occupation des sols :	18
4.2.4	Contenu du plan d'occupation des sols (p.o.s)	19
5	Les caracteristiques des pdau et pos ;	25
6	Complementarite entre le pdau et le pos :	26
7	Mise en œuvre des pdau et pos :	27
8	Conclusion :	28
Chapitre II : Présentation de la commune de YOUB et de l'aire d'étude.		29
1	Introduction :	30
2	Presentation generale de la commune de youb :	30
2.1	Situation de la commune :	30
2.1.1	Situation administrative :	30
2.1.2	Situation géographique :	30
2.2	Le cadre naturel :	31
2.2.1	Le relief :	31
2.2.2	La geologie :	31
2.2.3	L'hydrologie :	32
2.2.4	Hydrogeologie :	32
2.2.5	La seismicite :	35
2.2.6	Climatologie :	35
2.3	Caracteristiques socio-economique :	39
2.3.1	Population :	40
2.3.2		43

2.3.3	L'emploi :	45
2.3.4	Scolarisation :	46
2.4	Presentation de la commune a travers son plan directeur d'aménagement et d'urbanisme :	50
2.4.1	Chef-lieu :	50
2.4.2	Berbour :	51
2.4.3	Hameau adda bensakrane :	51
2.4.4	Hassi el abd :	52
2.4.5	Maata :	52
3	Presentation de l'aire d'étude :	53
3.1	CARACTERISTIQUES PHYSIQUE :	53
3.1.1	Situation :	53
3.1.2	Analyse de site :	54
3.1.3	Morphologie et pentes :	54
3.1.4	Nature Juridique :	54
3.1.5	Contraintes et servitudes :	55
4	Conclusion :	56
Chapitre III : Analyse et identification du zonage à l'aide d'ArcGIS		57
1	Introduction :	58
2	Les propositions :	58
2.1	Zone résidentielle:	58
2.2	Zone commerciale:	58
2.3	Zone universitaire et des salles de conférence:	59
2.4	Zone touristique et culturels:	60
3	Les sig dans la planification urbaine :	61
3.1	Definition :	61
3.2	Avantages de sig en urbanisme :	61

3.3	Utilisation de sig dans un plan d'occupation du sol pos :	62
4	Les arguments qui permettent d'identifier le type de zonage :	63
4.1	Caractéristiques géographiques et topographiques :	63
4.1.1	Relief et Pente :	63
a	Relief :	63
4.1.1.a.1	Calcul du relief	63
4.1.1.a.2	Génération des courbes de niveau :	64
4.1.1.a.3	Résultat :	65
b	La pente :	66
4.1.2	Proximité des cours d'eau :	69
a	Préparation du MNT	69
b	Calcul de l'écoulement	69
c	Délimitation des cours d'eau	70
d	La carte :	71
4.2	Risques naturels et technologiques :	73
4.2.1	Données :	73
4.2.2	Risque d'inondation :	73
a	Traitement du MNT :	73
b	Créer un shapefile (water level) :	73
c	Ajouter le dernier point des courbes :	74
d	Modifier le polygone au raster :	74
e	Ouvrir MNT sur arcscene :	75
f	Création d'animation d'inondation :	75
g	Résultat :	76
4.2.3	Risque d'incendie :	76
a	Ouvrir MNT et délimiter la zone :	76
b	Ouvrir raster calculator :	77

c	Calcul du NBR :	77
d	Résultat :	78
4.2.4	Risque de sécurité sur les lignes électriques :	80
4.2.5	Résultat :	80
4.3	Caractéristiques écologiques et environnementales :	80
4.3.1	Télécharger des images satellites	81
4.3.2	Charger l'image dans arcgis	81
4.3.3	Calculer le NDVI	81
4.3.4	Résultat :	81
a	Carte de végétation de la commune :	82
b	Carte de végétation d'aire d'étude :	83
4.4	Besoins démographiques et sociaux :	84
4.4.1	Projections démographiques :	84
4.4.2	Besoins en équipements publics :	86
a	Les étapes :	86
b	Logements :	86
c	Chômage et emplois :	87
d	La santé :	87
e	Scolarisation :	87
5	Synthèse :	89
6	Conclusion :	90
Chapitre VI : Réalisation du plan d'occupation du sol avec AutoCAD		91
1	Introduction :	92
2	Dao dans la planification urbaine :	92
2.1	Définition :	92
2.2	Roles de dao dans la coception d'un plan d'occupation du sol pos :	92
2.3	Avantages de dao dans l'elaboration d'un plan d'occupation du sol pos :	93

3	Importation des donnees geographiques :	94
3.1	Plan de situation :	94
3.2	Nature juridique du foncier :	95
3.3	Etat de fait :	96
3.4	Plan de voirie :	97
3.5	Carte des risques majeurs :	98
3.6	Carte environnementale :	99
3.7	Carte des contraintes et servitudes :	100
4	Orientations d'aménagement :	101
5	Principe d'aménagement :	102
6	Description d'aménagement :	103
6.1	Créer les calques nécessaires :	103
6.2	Tracer les zones :	104
6.2.1	Voiries :	104
6.2.2	Trottoirs :	105
6.2.3	Espaces verts :	105
6.2.4	Aires des jeux :	106
6.2.5	Habitat individuelles :	106
6.2.6	Habitats collectifs :	107
6.2.7	Équipements :	107
6.3	Créer la légende :	108
6.4	Configurer la mise en page et l'impression :	108
7	Resultat :	109
8	Conclusion :	112
	Conclusion générale.....	113
	Bibliographie	117
	Table des matières	119