



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



Université Amar Thelidji- Laghouat

FACULTE DE GENIE CIVIL ET D'ARCHITECTURE

DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

DOMAINE : ARCHITECTURE ET URBANISME ET METIERS DE LA VILLE

FILIERE : ARCHITECTURE ET URBANISME

OPTION : ARCHITECTURE ET OPERATIONS URBAINES

MEMOIRE DE MASTER

Présenté par : Meska Youcef Nacer Eddine

Thème

Un projet urbain en aval de l'agriculture et du tourisme

« El Harra d'Ain el Bel »

(Gestion de l'eau-Réhabilitation du système d'irrigation-)

Jury de soutenance :

Nom et Prénom	Grade	qualité
Boukhalkhal Aboubakeur	MAA	Président
Tabai Ibrahim	MAA	Examineur 1
Rezzoug Abed El Kader	MAB	Examineur 2
Heffaf Salah Eddine	MAA	Rapporteur

Promotion 2018

ANNEE UNIVERSITAIRE : 2016/2017

Remerciement

En premier lieu, nous remercions Dieu qui nous a procuré ce succès.

*Nous tenons à remercier vivement notre promoteur
Mr -Heffaf Salah eddine
pour ses conseils précieux et pour toutes les commodités
et aïances qu'il nous a apportées durant notre étude et
réalisation de ce projet.*

*Nos remerciements les plus vifs s'adressent aussi aux
messieurs le président et les membres de jury d'avoir
accepté d'examiner et d'évaluer notre travail. .*

*Sans omettre bien sûr de remercier profondément tous
ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation
du présent travail,*

*surtout : Kabir Ali, Hassan Messaoui, Djaberi Laid,
Gourari Anes, Charboul Lakhder*

*Et enfin, que nos chers parents et familles, et bien avant
tout, trouvent ici l'expression de nos remerciements les
plus sincères et les plus profonds en reconnaissance de
leurs sacrifices, aides, soutien et encouragement afin de
nous assurer cette formation dans les meilleures
conditions.*

Dédicaces

Ma vie, c'est une pièce de théâtre.

Dès lors, je dédie ce modeste travail :

A celui qui l'a créé, ALLAH, le tout puissant, le miséricordieux.

Aux deux metteurs en scène de cette pièce : mon père et

A la lumière de mes jours, une femme parfaite, toujours

Prête à se sacrifier pour mon bonheur, ma mère

A Ma grand mère

Mes tantes Amína et Meska mon exemple éternel

A mon soutien moral :

*Mes sœurs et frères amína aya mohamed et badro , j'ai trouvé en
vous le réconfort dans mes plus durs moments.*

*A mes amis, pour leurs soutien continu tout au long de ma
scolarité, particulièrement : Laadjal Fatima Zahra, Heziel Nour el
íman, Amal Moussaoui Bakhti Fatíha, Douída Mbarka,
Qui je les considère comme mes sœurs, merci infiniment mes belles
A la famille qui ma accueillit et qui m'a considérer comme un
membre de sa famille a toute la famille Laadjal : Tata, Zouzou,
Lola, Tayeb, Ibrahim et skaykar. Je vous remercie du fond de mon
cœur.*

Je n'oublierai pas de remercié mes binômes de travail Hadjarab

Flora et Meska Youcef

*J'associe ainsi toutes les personnes qui ont contribué de près ou de
Loín à la réalisation de ce travail,*

Merci à tous.

Ben ali Amel

Dédicaces

Aucun hommage ne pourrait être à la hauteur de l'amour Dont ils ne cessent de me combler. Que dieu leur procure bonne santé et longue vie .Mes parents.

Mon exemple éternel, mon soutien moral et source de joie et de bonheur, celles qui ont toujours sacrifié pour me voir réussir, toutes les mots de remerciement ne vous suffit pas. A mes sœurs que j'adore : Fetta, Linda, Leïla, sarrah

A mon unique frère Kada et mes beau frères : Farid, Khaled, Fouad. A mes petit anges : ma nièce Ania et mes neveux : Rafik, Anis, Riadh, Amir que j'aime beaucoup

A mon très cher cousin: Hamid merouane

En souvenir de notre sincère et profonde amitié et des moments agréables que nous avons passés ensemble.. Mes chères amies : Heziel Nour el Imane , Laadjal Fatima Zohra , Moussaoui Amel, Bouzidi Imane

A la famille qui ma accueillit et qui m'a considéré comme un membre de sa famille a toute la famille Laadjal : Tata, Zouzou, Lola, Tayeb, Ibrahim et ma petite Skaykar que j'adore .

Aucune dédicace ne saurait exprimer tout l'amour que j'ai pour vous

A mes binôme Ben ali Amel et Meska Youcef et leurs familles.

Un spécial dédicace à cette personne qui compte beaucoup pour moi, qui m'a toujours aidé et encouragé, qui était toujours à mes côtés à toi Yacine .

Et à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin pour que ce projet soit possible, je vous dis merci.

Hadjarab Flora

Dédicace

*Je dédie ce modeste travail de fin d'étude en témoignage
d'affection , de respect ,d'admiration :*

*A toutes les personnes qui ont participé de près ou de
loin à l'élaboration de ce travail .*

*A mes chers parents qui étaient à mes cotés durant toute
ma vie , mes soeurs ,ma grande mère maternelle .*

*A mes amis surtout Gourari Anes ,Chalfat Rafik
,Bouaicha Abd el Malek ,Cherboul Lakhdar ,Belaïfaoui
Tahar ,Sassi Ahemd de leur fidélité .*

*A mes profs pour leurs efforts de nous assurer une
formation solide .*

*A toute l'équipe de l'association culturelle « El Manara »
dirigé par monsieur « Djabri el Aid à Ain el Bell , qui se
sont préoccupés a fin d'améliorer et enrichir mes
connaissances grâce à leurs efforts et leurs conseils .*

Meska Youcef Nacer Eddin

ملخص:

تعاني الاحياء التاريخية القديمة من عدة مشاكل مما يؤثر على المدينة بأكملها و ذلك على الرغم من القيمة الحضارية و التراثية التي تحظى بها, الا ان اعادة تأهيلها يعد من اكبر التحديات التي يمكن ان يواجهها المعماري نظرا لمختلف المراحل التي مرت بها هذه الاحياء, بالإضافة الى التطور الحضري الذي يتغير بتغير الزمن. وعلى هذا فان فكرة انشاء مشروع عمراني ذو طابع سياحي و زراعي يعد تحد قائم في حد ذاته.

حاولنا في هذا العمل من خلال تحديدنا للحي القديم "الحارة" بمدينة عين الابل, اعادة احياء للهوية التي فقدتها هذه الحارة مع مرور الزمن بالحفاظ على الطابع العمراني القديم بصورة عصرية و الاخذ بعين الاعتبار الجانب الزراعي و حل مختلف المشاكل المتعلقة به و ارجاع قيمة الحي القديم و جعله معلما تراثيا يقصده السياح.

الكلمات المفتاحية:

حي تاريخي - تراث- اعادة التأهيل- مشروع عمراني- اعادة الهوية- "الحارة" - السياحة

General summary :

The old neighborhoods of AIN EL BEL suffer's from a considerable number of problems, which affect's the entire view of the city, despites of the cultural and patrimony values.

However, its rehabilitation is one of the biggest challenges that the architect may face because of the different phases of these last . Which is effected through time. Therefore, the idea of establishing an urban project of a tourist and agricultural nature is a challenge in itself.

We tried inour work identifying the old neighborhood ' EL HARA ' of Ain el Bel, reviving the identity being lost by this last over time while preserving the old urban characteristics in a modern way by taking into consideration the agricultural aspects and solving the various problems related to it throught restoring the value of the neighborhood And turning it into a heritage landmark for tourists.

Key words :

Historic district – the patrimony -the rehabilitation- the urban Project- the revalorization- the old "El Harra" - tourism.

Résumé :

Les anciens quartiers historiques souffrent d'un nombre considérable de problèmes qui affecte la ville entière, malgré la valeur culturelle et patrimoniale dont elle bénéficie, mais sa réhabilitation est l'un des plus grands défis auxquels l'architecte peut faire face en raison des différentes phases que ces quartiers ont vécu ce qui est changé avec le temps. Par conséquent, l'idée d'établir un projet urbain en aval de l'agriculture et du tourisme est un défi en soi dans ce type de quartiers.

Nous avons essayé dans ce travail à travers l'identification de l'ancien quartier « El harra » de Ain el Bel, de récupérer l'identité perdue de cette Harra à travers le temps tout en préservant l'ancien caractère urbain avec un style moderne tenant en compte l'aspect agricole et ses divers problèmes et revalorisé le quartier et le rendre un quartier attractive aux touristes.

Mots clé :

Quartier historique-le patrimoine- la réhabilitation- le projet urbain- la revalorisation- l'ancien -« El Harra » -le tourisme.

Sommaire

1. Chapitre I : Approche Introductive .

1.1. Introduction	01
1.2. Problématique générale.....	01
1.3. Les objectifs.....	02

2. Chapitre II : Approche (Corpus) théorique.

2 LA MORPHOGENÈSE DES MILIEUX BÂTIS : UNE DISCIPLINE SCIENTIFIQUE VOUÉE À L'ÉTUDE DES PROCESSUS DE GENÈSE ET DE TRANSFORMATION DES ÉTABLISSEMENTS HUMAINS

2.1 Nature de la discipline.....	04
2.2 La méthode.....	06
2.2.1 L'organisme territorial :.....	08
2.2.1.1 La notion d'unité territoriale :.....	09
2.2.1.2 La structuration anthropique du territoire :.....	10
2.2.1.2.1 Première période.....	10
2.2.1.2.2 Deuxième période.....	11
2.2.1.2.3 Troisième période :.....	12
2.2.1.2.4 Quatrième période :.....	13
2.2.2 L'organisme urbain.....	14
2.2.2.1 La structure du tissu urbain.....	15
2.2.2.1.1 Le système viaire.....	15
2.2.2.2 Distinction entre tissu de base et tissu spécialisé.....	20
2.2.2.3 Le découpage des unités morphologiques du tissu.....	20
2.2.2.4 Hiérarchie et modularité.....	22

3. Chapitre III approche contextuelle et conceptuelle

3.1. Lecture de l'environnement construit :.....	25
3.1.1. Le territoire :.....	25
Introduction.....	27
Processus de morphogenèse territoriale.....	25
Synthèse.....	26
3.1.2. L'organisme urbain (la ville) :.....	27
Introduction.....	27

3.1.2.1.	Noyau urbain élémentaire, organisme urbain de base.....	28
3.1.2.2.	dedoublement de l'organisme urbain.....	32
3.1.2.3.	Relativité des caractères central et périphérique des.....	33
	composantes.	
3.1.2.4.	Hiérarchie des parcours urbains.....	34
3.1.2.5.	Nodalité et anti nodalité.....	35
3.1.2.6.	Rôle des édifices et des tissus spécialisés.....	35
	dans l'organisme urbain.	
	Synthèse.....	36
3.1.3.	Les tissus urbains :.....	37
	Introduction.....	37
3.1.3.1.	Le processus typologique de l'agrégat.....	39
3.1.3.2.	Tissu de base et tissu spécialisé.....	41
3.1.3.3.	Lot édifié.....	41
	Synthèse.....	42
3.1.4.	Les types bâtis :.....	43
	Introduction.....	43
3.1.4.1.	Le bâti de base.....	44
3.1.4.1.1.	Le relevé.....	44
3.1.4.1.2.	Analyse du bâti de base selon	46
	les 3 principes de Vitruve.	
	Synthèse.....	47
	Orientations (Recommandation).....	48
3.2.	L'intervention (Le projet) :	50
3.2.1.	Schéma de principe.....	51
3.2.1.1.	A l'échelle de la ville	51
3.2.1.2.	A l'échelle de tissu :.....	52
3.2.1.3.	A l'échelle de bâti :.....	57
	Les vues en 3D.....	64
	Conclusion	71

Liste de figure :

Chapitre II : corpus théorique

<u>Figure</u>	<u>page</u>
Fig. II.1 : Première période morphologie d'une portion idéale du territoire	11
Fig. II.2 : <u>Première période</u> Phases de formation de la première période	11
Fig. II.3 <u>Deuxième période</u> Première phase : consolidation du parcours de crête comme axe longitudinal majeur.	12
Fig. II.4 : <u>Deuxième période</u> Seconde phase (Caniggia & Maffei, 1979)	12
Fig. II.5. <u>Deuxième période</u> Troisième phase (Caniggia & Maffei, 1979)	12
Fig II. 6 <u>Deuxième période</u> Quatrième phase (Caniggia & Maffei, 1979)	12
Fig. II.7: <u>Troisième période</u> Première phase(Caniggia & Maffei, 1979)	13
Fig. II.8: <u>Troisième période</u> Seconde phase(Caniggia & Maffei, 1979)	13
Fig. II.9: <u>Troisième période</u> Troisième phase(Caniggia & Maffei, 1979)	13
Fig. II.10 : <u>Troisième période</u> Quatrième phase(Caniggia & Maffei, 1979)	13
Fig. II. 11. <u>Quatrième période</u> Première phase(Caniggia & Maffei, 1979)	14
Fig. II. 12 : <u>Quatrième période</u> Seconde phase(Caniggia & Maffei, 1979)	14
Fig. II 13 : <u>Quatrième période</u> Troisième phase(Caniggia & Maffei, 1979)	14
Fig.II14 : <u>Quatrième période</u> Quatrième phase(Caniggia & Maffei, 1979)	14
Fig. II 15. : Modèle théorique du processus de formation des tissus urbains (Caniggia & Maffei, 1979)	16
Fig. II. 16 : L'avenue de l'Opéra à Paris : un parcours de restructuration du XIXe siècle.	19
Fig. II. 17 : Assemblage des unités morphologiques dans le processus de formation de l'îlot urbain (d'après Caniggia & Maffei, 1979)	21
Fig. II 18: A Schéma d'un noyau d'établissement élémentaire	22
Fig. II 18 : B. Schéma des modularités graduelles liées à la localisation spontanée des services et à leurs rayons d'influence relatifs.	22
FigII.19. : Schéma des « nodalités » ponctuelles graduelles déterminées par l'intersection des segments de rues.	23
Fig.II.20: Charte des polarités linéaires et des polarités ponctuelles	24
Fig.21. Modèle de centre-ville élémentaire	24

Chapitre III :

Lecture de l'environnement construit :

<u>figure</u>	<u>page</u>
Fig.III.1.A : plan de territoire de l'atlas saharien	25
Fig.III.1.B : plan de sous unité Ain El Bel	26
Fig.III.1.C : l'apparition des établissements	26
Fig.III..2 : les limites administratives de la commune de Ain el bel	28
Fig.III.3: l'apparition du Premier noyau	29
Fig.III..4 : l'apparition de bâti coloniale	29
Fig. III.5: développement de la ville pendant 1962-1980	30
Fig. III .6: l'apparition du bâti spécialisé	31

Fig. III .7: Le dedoublement de l'organisme urbain	32
Fig. III .8: le déplacement de centre-ville	33
Fig. III .9: Hiérarchie des parcours urbains	34
Fig. III .10: Nodalité et anti Nodalité	35
Fig. III .11: L'apparition du parcours mère	37
Fig. III .12. : L'apparition du parcours d'implantation	38
Fig. III .13: l'apparition de bâti coloniale	38
Fig. III .14: l'apparition des parcours de raccordements	39
Fig. III .15: plan d'agrégation avec impasse	40
Fig. III .16: plan d'agrégation dos a dos	40
Fig. III .17: plan d'agrégation élémentaire	40
Fig. III .18. plan des types d'agrégats	41
Fig. III .19. plan du quartier ancien	42
Fig. III .20 : les types de bâti	43
Fig. III .21 : plan de situation de 1 ^{er} maison a cour	44
Fig. III .22: plan de 1 ^{er} maison a cour	44
Fig. III .23 : plan de situation de 2eme maison a cour	45
Fig. III .24 : plan de 2eme maison a cour	45
Fig. III .25 : plan de la ville de Ain Elbel	50
Fig. III .26 : plan du quartier ancien	50
Fig. III .27: liaison des parcours mère	51
Fig. III .28: la création des équipements	51
Fig. III .29 : l'accessibilité aux zones agricoles	52
Fig. III .30: la trame viaire du quartier	52
Fig. III .31 : les parcours d'implantations	53
Fig. III .32 : zoning	53
Fig. III .33 : plan de el harra après la réhabilitation	54
Fig. III .34 plan de bâti de base après la réhabilitation.	54
Fig. III .35: A l'intersection entre le nouveau parcours mère et le parcours d'implantation	55
Fig. III .36 : la situation de el Ain	55
Fig. III .37: plan de maison de julia	56
Fig. III .38: zoning	56
Fig. III .39: plan des zones agricoles	57
Fig. III .40 plan de l'entité résidentielle	57
Fig. III . 41 : maison a cour dans l'entité des friches urbaines	58
Fig. III . 42: exemple d'agrégat élémentaire	58
Fig. III . 43: 2eme exemple d'agrégat élémentaire	58
Fig. III . 44: plan de bâti de base réhabilité	58
Fig. III .A.45: plan des maisons a cours	59
Fig. III .A.46: 3eme exemple d'agrégat élémentaire	59
Fig. III . 47 : plan de l'école primaire	60
Fig. III . 48. plan de l'école CEM	60
Fig. III . 49: plan de la mosquée	61
Fig. III . 50: plan du musée	61

Fig. III . 51: plan de centre de la recherche agriculture	62
Fig. III . 52 : plan de l'hôtel	62
Fig. III . 53 : plan du marché	63
Fig. III . 54 : plan de masse	64
Fig. III .55 : vue en 3D de plan de masse	64
Fig. III . 56 : vue en 3D des zones agricoles	65
Fig. III . 57 : vue en 3D de parcours d'implantation	65
Fig. III .58 : vue en 3D de la mosquée	66
Fig. III . 59 : vue en 3D de l'entrée de quartier	66
Fig. III . 60: vue en 3D de el harra	67
Fig. III . 61: vue en 3D de l'intérieur de el harra	67
G Fig. III . 62: vue en 3D de l'hotel	68
Fig. III . 63: vue en 3D des maisons a cour	68
Fig. III . 64: vue en 3D de jardin d'essais	69
Fig. III . 65: vue en 3D de centre de recherche d'agriculture	69
Fig. III . 66: vue en 3D des zones agricoles	70
Fig. III . 67: vue en 3D des écoles CEM et primaire	70

Liste des tableaux :

Chapitre II : corpus théorique

Tableau	Page
Tableau.II.01 : Types de parcours / parcellaire et bâti correspondant	20

Chapitre III : Lecture de l'environnement construit

Tableau	Page
Tableau.III.01 Analyse du 1er maison selon les 3 Principes de Vitruve	46
Tableau.III.02 Analyse de la 2 eme maison selon les 3 Principes de Vitruve	47

Chapitre III : Lecture de l'environnement construit

photos	Page
photo.III.01 El Ain	55
photo.III.02 El sahha	55

INTRODUCTION GENERALE

1.1. **Introduction:**

Le territoire est un espace constitué par un ensemble d'interactions et des pratiques sociale régies par un individu, un groupe, une autorité ou une juridiction qui forme une zone marquée comme son espace naturel d'influence et de contrôle pour se nourrir et se reproduire ainsi que mettre en lumière la conjonction entre un espace et une fonction.

La ville est un organisme qui est en développement permanent à travers le temps et l'espace, car elle est le résultat d'un processus de stratification urbaine, qui marque sa présence à travers une production architecturale, qui porte une identité et une histoire font au patrimoine , et à travers le temps cet organisme devient un noyau central historique qui représente un point de convergence physique, comme moral, qui va faire lieu de polarité urbaine, ces noyaux sont de plus en plus confrontés aux difficultés de leurs conservations, et plus particulièrement leurs réutilisations, et leurs intégrations dans les villes contemporaines ce qui nécessite une intervention au niveau de ces noyaux afin de les envisager et les développer qui se traduit par un projet urbain qui est une nouvelle approche d'intervention spatiale qui permis de passer de l'échelle de logement à l'échelle de la ville a travers une ou plusieurs actions visibles et cohérentes et complémentaires , et offrir un support d'usage et d'activités pour les citoyens , ces actions peuvent être sous forme de : embellissement et continuité de l'espace public , régénération de quartiers existants, mise en valeur de centres anciens , la création de nouveaux quartiers de qualité.

Donc dans le cadre de la régénération de quartiers existants et mise en valeur de centres anciens et pour s'intervenir dans ces anciens noyaux il y on a cinq opérations nécessaires tels que : restructuration, rénovation, réhabilitation, reconversion et restauration, ou chacune permettant de traiter une thématique sectorielle mais elles sont insuffisantes en l'absence d'une vision globale du fait urbain car les centres historiques sont une réponse délibérée, volontaire des citoyens.

1.2. **Problématique générale :**

Les villes algériennes souffrent d'un nombre considérable de problèmes, leur développement urbain rapide et incontrôlé accompagné de profondes mutations était à l'origine des problèmes urbains dont l'anarchie dans la distribution des entités urbaines. Alors ces problèmes se généralisent en : inconfort, malaise social, épuisement de

ressources naturelles, pollutions et nuisances, perte d'identité et la déperdition de valeur des noyaux historiques.

Au vu de cette situation alarmante, la ville algérienne a besoin d'un traitement rapide et efficace que ce soit au niveau d'encadrement institutionnel, juridique ou réglementaire, dans la planification, la conception ou la réalisation, dans la gestion de la cité ainsi que la formation des cadres de la société civile .

Et comme toutes les villes algérienne, Ain El bel souffre aussi de ces problèmes urbains qui sont des conséquences des évolutions urbaines de déférentes périodes.

Le tissu urbain historique de Ain El bel était axé sur une architecture de guerre à travers les constructions à caractère militaire notamment les éléments de surveillance, et une architecture simple basé sur des interventions de citoyens pour juste attendre leurs besoins tels que les maisons traditionnels et les souks mais après plusieurs changement que la ville de Ain el bel a vécu on remarque un développement liée à la croissance démographique ce qui a permis l'apparition des agglomérations urbaines qui ont données une nouvelle forme et une nouvelles identité à la ville .

Alors c'est sur l'interaction entre le projet urbain et le développement durable que s'interroge notre recherche en se centrant plus précisément sur le cadre spatialisé du centre historique qu'on pose les questions suivantes :

- Comment arriver à revaloriser, à insérer et relier, le noyau historique avec son contexte urbain ?

Le développement des villes à travers l'histoire a laissé un point marquants dans les noyaux historiques tels que le changement de fonctions, ce qui a causé petit à petit une perte d'identité de ces noyaux. Alors comment régénérer et récupérer la valeur du noyau historique dans la ville de Ain el Bel ?

1.3. **Les objectifs :**

Après l'identification de la problématique générale de sujet de recherche et les différentes interrogations concernant notre site d'intervention on a souligné quelques objectifs à atteindre dans le cadre de cette recherche :

1- Intégrer ce noyau avec son entourage urbain d'une manière cohérente avec les une nouvelle stratégie efficace et durable afin d'éviter la rupture au niveau de paysage urbain de la ville

2. Respecter la logique du territoire

3. Utiliser la démarche du développement durable au niveau de la ville par un projet de réhabilitation urbaine dans le cadre de projet urbain.
4. Offrir au noyau historique une nouvelle identité et les revalorisé.
5. Intervenir d'une manière écologique et durable en exploitant les différentes ressources naturelles, énergétiques et le savoir-faire traditionnel .
6. Assurer une mixité sociale et fonctionnelle entre les différentes entités de la ville car le noyau historique est un lieu d'échange commercial, social et culturel, qui représente une sorte de communication sociale dans la ville qui reflet la personnalité des citoyens de cette région.

2 LA MORPHOGENÈSE DES MILIEUX BÂTIS : UNE DISCIPLINE SCIENTIFIQUE VOUÉE À L'ÉTUDE DES PROCESSUS DE GENÈSE ET DE TRANSFORMATION DES ÉTABLISSEMENTS HUMAINS

2.1 Nature de la discipline

La morphogenèse des milieux bâtis est une discipline scientifique vouée à l'étude des processus de genèse et de transformation des établissements humains. Son cadre théorique est issu des recherches de l'école italienne de typomorphologie architecturale et urbaine initiées avec les études de Saverio Muratori, de Gianfranco Caniggia *et al.* au milieu du XX^e siècle. Il s'agit d'une discipline scientifique qui vise à décrire et à expliquer la dynamique transformationnelle des structures anthropiques : édifices, tissus urbains, formes urbaines et structures territoriales.

En opérant une « lecture » des milieux bâtis avec des critères morphologiques, la typo morphologie permet d'englober dans une vision unitaire l'ensemble des objets construits, de comprendre les établissements humains de toutes les époques en tant que produit de la culture matérielle des communautés. L'approche morphologique accorde une attention égale à l'ensemble des objets construits, y compris les structures « de base », inhérentes aux besoins premiers et essentiels de l'homme. Ces structures sont le plus souvent le produit de pratiques régies par une « conscience spontanée », c'est-à-dire des pratiques gouvernées par des habitus culturels qui assurent, à travers la présence active des expériences passées, la cohérence de l'ensemble des interventions. En cela, la méthode s'inscrit en rupture avec la culture architecturale traditionnelle qui a toujours, au contraire, accordé un primat absolu aux produits de la culture savante.

En effet, les traités traditionnels d'architecture n'ont jamais permis d'appréhender l'ensemble des objets construits comme un tout organisé : produit des relations historiques entre les sociétés, leurs activités et des lieux particuliers. Leur validité est d'autant plus limitée que leurs prescriptions sont généralement liées à des courants stylistiques passagers et à des pratiques constructives en usage à une période particulière. De la même façon, l'histoire officielle de l'architecture et de l'urbanisme, dérivée de l'histoire de l'art, a tendance à discriminer, sur la base de préjugés esthétiques, une minorité d'œuvres exceptionnelles des autres objets, largement

majoritaires, qui constituent le cadre bâti d'une société.

La « lecture » morphologique des milieux bâtis met en lumière le caractère « processuel » de l'architecture et de l'urbanisme. Elle fonde sa démarche sur une conception « active » de l'histoire (*storia operante*), un concept fondateur du système théorique de l'école italienne de morphologie urbaine. Tout objet construit est vu comme une individualisation d'un processus historique de diversification et de spécialisation des formes dans lequel le présent s'explique par le passé et conditionne le devenir. Traditionnellement, les études architecturales se sont appuyées au contraire sur une conception réductrice de l'histoire, liée à une perception linéaire du temps et qui procède par mise à distance, de sorte que le présent est considéré comme une réalité totalement dissociée du passé.

La lecture des milieux bâtis s'opère généralement à quatre niveaux d'échelle spatiale : les édifices, les tissus urbains, la ville et le territoire. Son investigation des éléments qui entrent dans la composition des paysages humanisés ne se limite pas à l'apparence des formes. Elle cherche plutôt à comprendre la logique qui sous-tend leur organisation, à décrire et à expliquer les relations réciproques, difficiles à saisir en raison de leur complexité, qui assurent leur cohérence. Les édifices y sont appréhendés comme éléments des tissus urbains ; les voies dans leurs relations avec le parcellaire et le bâti ; la ville est examinée dans son rapport avec le site naturel et les structures territoriales.

La méthode se base essentiellement sur la « reconstruction » diachronique du processus de genèse des établissements humains à partir de leur état actuel. Elle vise à expliciter les lois immanentes, contenues dans leur processus même d'évolution, qui règlent leur dynamique transformationnelle. Les textes fondateurs de la discipline posent comme postulat l'existence d'un lien direct entre l'analyse historique du milieu et les pratiques d'aménagement, d'une continuité logique du savoir et du faire. Ils considèrent que la lecture du milieu ne peut qu'être « projetée », c'est-à-dire réalisée à l'intérieur d'une grille conceptuelle rigoureuse, dans un échange continu avec l'examen direct de structures bâties réelles. Les textes avancent de même qu'on ne peut pas légitimement concevoir un projet architectural ou urbain pour un lieu sans posséder une connaissance approfondie de la manière dont le milieu a pris forme, sans comprendre comment il s'est progressivement transformé, sans avoir conscience du fait que des « permanences structurales » héritées conditionnent son évolution future.

On peut tirer de l'analyse morphologique des milieux bâtis existants un savoir objectif susceptible de guider les choix et les décisions dans le processus d'élaboration de projets d'aménagement. Depuis le milieu du XX^e siècle, la morphologie des milieux bâtis contribue ainsi, de façon significative, à conférer une base nouvelle et plus solide à l'enseignement de la composition architecturale et du design urbain, traditionnellement fondé sur la transmission d'un savoir-faire plutôt subjectif, spéculatif. Dans cette matière comme dans celles de la critique architecturale, on avait toujours évoqué la vague notion d'art pour couvrir une pratique qui faisait grande consommation de théories confuses et d'images indexées sur la fluctuation des goûts.

Au cours des dernières décennies, les méthodes de « lecture » morphologique du milieu sont à l'origine d'une nouvelle approche pour la conception de projets en architecture et en design urbain. Elles ont également provoqué une sérieuse remise en question des idées reçues et des pratiques traditionnelles en matière de conservation et de réhabilitation du patrimoine bâti. Dans la pratique du design urbain, elles ont permis le développement d'outils cognitifs nouveaux applicables à la requalification des milieux urbains existants. Moins individualistes, les projets d'intervention fondés sur une approche historico-typologique manifestent généralement une attitude responsable au plan social et culturel. Ils sont caractérisés par le souci éthique de concilier les transformations nécessaires des contextes d'intervention avec le maintien de l'identité culturelle des lieux.

2.2 La méthode

La typo morphologie appartient à la catégorie des théories descriptrices et explicatrices. Elle est fondée sur l'observation de l'environnement construit réel et sur la « reconstruction » de son processus de formation. Son postulat de base est que les processus d'évolution des formes des objets bâtis sont gouvernés par des règles immanentes assurant la cohérence et les équilibres du milieu.

Ainsi, les études typo-morphologiques visent l'élaboration d'une véritable grammaire générative permettant d'expliquer les relations syntaxiques qui relient les nombreux attributs formels — configuration, dimensions, et position relative — des diverses composantes des milieux bâtis. Il s'agit d'identifier et d'explicitier les règles, enracinées dans les traditions propres à chaque aire culturelle et transmises à travers des pratiques constructives fondées sur des habitus.

Dans les milieux bâtis, la cohérence des ensembles est due essentiellement au fait que la forme des objets construits est en grande partie le produit d'une « conscience spontanée » en raison de l'existence de formes-types connues *a priori*. Celles-ci contiennent la somme de l'expérience collective de la production d'un genre d'objet et se transmettent culturellement. Parce qu'ils représentent l'aboutissement d'un long processus d'essai et d'erreurs, les « types » architecturaux et urbains renferment un véritable code intégré qui assure non seulement la cohérence intrinsèque des divers attributs formels de l'objet, mais leur compatibilité avec ceux des autres éléments du cadre bâti.

De fait, il n'est pas possible d'expliquer la forme d'un objet construit sans comprendre les relations réciproques de cet objet avec les autres composantes du milieu bâti, qu'ils soient de même magnitude ou d'échelles différentes. Dans un processus historique, il y a des relations de « coprésence » et des relations de « dérivation », les premières concernent les corrélations spatiales et les secondes les relations temporelles entre les objets.

Les milieux bâtis peuvent être lus comme un emboîtement de structures à diverses échelles. Les niveaux d'échelle auxquels on se réfère habituellement sont ceux des édifices, des tissus urbains, des organismes urbains et des territoires. En pratique, pour comprendre la forme d'un objet construit, il est nécessaire de l'analyser à la fois comme un élément d'une structure ou d'un organisme à plus grande échelle et comme une structure ou un organisme lui-même composé d'éléments plus ou moins complexes. Ces notions sont toutefois relatives à l'échelle de lecture adoptée, de sorte qu'un édifice peut être lu soit comme un organisme complexe, soit comme un simple élément d'un tissu urbain. La caractérisation des formes des objets construits implique un examen de leurs modularités et de la hiérarchie qui caractérise les relations réciproques de leurs composantes. Un élément sera qualifié d'« organique » s'il possède une configuration et une position relative particulières dans un ensemble. On dit qu'il est « sériel » lorsqu'il appartient à un groupe d'éléments identiques dans lequel on peut substituer l'un à l'autre. De même, un ensemble sera considéré sériel ou organique selon le degré de cohésion plus ou moins grand des éléments qui le constituent.

Dans le cadre d'un jugement sur le caractère organique d'un ensemble, l'examen des « nœuds » ponctuels et linéaires et des « pôles » revêt une importance primordiale.

L'ensemble sera d'autant plus organique qu'un plus grand nombre de nœuds sont organisés de manière hiérarchique et que la hiérarchie affecte l'ensemble entier. Les notions de « nœud » et de « pôle » ne sont pas non plus absolues, mais relatives elles aussi à l'échelle de lecture adoptée. Ainsi, selon sa position relative dans les structures du tissu urbain, de la ville ou du territoire, un même espace peut ne représenter qu'un nœud sans grande importance, situé sur un parcours donné, et constituer en même temps un pôle majeur à l'intérieur d'un certain module urbain.

Une notion d'importance majeure dans l'analyse des processus de transformation des milieux bâtis est le concept de « rendement ». Cependant, l'acceptation donnée à cette notion est très différente de celle communément en usage dans le domaine de la gestion immobilière. Elle fait référence à l'intérêt public plutôt qu'à celui de l'investisseur. Le rendement correspond à la mesure de l'impact d'une intervention sur la qualité globale du milieu construit existant, c'est-à-dire au degré de compatibilité de l'intervention avec le contexte et son processus d'évolution et, par conséquent, à la capacité du milieu d'absorber l'intervention et de rétablir ses équilibres.

2.2.1 L'ORGANISME TERRITORIAL :

Introduction :

La notion du territoire prend des acceptions diverses et différentes d'une discipline à une autre. Dans le cadre conceptuel de la méthode, le territoire correspond à la superposition de la structure anthropique (matérialisée par le cadre bâti/non bâti et les systèmes de leur formation et de leur liaison, qui sont les parcours) sur la structure naturelle qui conditionne la formation et la transformation de la première, aboutissant à l'individualisation de chaque lieu.

Le territoire est, ainsi, la notion la plus omni-inclusive et pour l'examiner, il faut « atteindre le moment de compréhension de l'ensemble structural le plus représentatif de la condition humaine assumée globalement, dans la cohésion et la cohérence de toutes les modalités que l'homme met en œuvre dans l'aménagement de son milieu pour sa vie en société ; non seulement dans l'habitation, dans l'association des services et des parcours aux résidences, dans la coordination des activités manufacturières, commerciales et tertiaires avec celle-ci ; mais aussi dans tout le système de production primaire et de cheminement qui investit l'espace non construit »¹

¹ CANIGGIA Gianfranco, MAFFEI Gian Luigi, *Composition architecturale et typologie du bâti (1. Lecture du bâti de base)*, (1ère édition : 1979, titre original : *Composizione architettonica e tipologia edilizia*)

L'homme a toujours essayé de s'adapter à la structure naturelle et cela dont le but de répondre à ces besoins incessant d'humaniser le territoire. Cette humanisation se matérialise par des traces indélébiles comme les points de traversée, permettant de traverser des barrières naturelles relativement infranchissable, les marchés comme lieux d'échange et les parcours qui permettent à l'homme de se déplacer et de sillonner le territoire dans le but de pratiquer l'échange avec d'autres établissements.

2.2.1.1 La notion d'unité territoriale :

La structure naturelle compartimente le territoire en unités territoriales. Cette compartimentation correspond aux limites relativement infranchissables, formées par les grands cours d'eau, les mers et parfois les crêtes tranchantes. Le franchissement de ces obstacles est rendu possible au fur et à mesure du progrès de la civilisation humaine analogue à sa capacité de rendre le territoire productif.

Les unités territoriales résultent de la subdivision d'un territoire en aires dans chacune desquelles l'eau de pluie et de sources coule dans un système de noues, diversement ramifié, formé habituellement d'un collecteur principal et d'une progression de collecteurs secondaires et tertiaires et ses différents affluents et sous-affluents. Chaque couple de grands cours d'eau sera séparé par une limite, qui correspond à une série continue de reliefs formant une ligne de partage des eaux entre les bassins des grands cours d'eaux et qui constitue la séparation entre les aires dans lesquelles l'eau coule dans l'un ou l'autre bassin.

Cette séparation est la ligne de crête, qui, lorsqu'un territoire doit être traversé, lorsqu'il doit devenir le lieu d'un parcours, en l'absence d'une autre structuration humaine, constitue le parcours préféré. Cela se justifie par le fait que le « parcours de crête » est le seule qui assure, simultanément, la continuité du niveau et l'indifférence à la possibilité saisonnière de passer à gué les cours d'eau et la possibilité de savoir, à vue, où l'on se dirige. Ainsi, le « parcours de crêtes » est la première structuration anthropique d'un milieu naturel, qui épouse généralement la « ligne de crête » (lignes de partage des eaux) et il est, uniquement, emprunté pour parcourir un territoire. Car n'importe quelle autre manière de parcourir un territoire oblige à descendre et à remonter chaque bassin traversé. En parcourant une ligne de partage des eaux, on obtient un plus grand contrôle visuel d'un territoire.

(Lettura dell'edilizia di base), traduit par LAROCHELLE Pierre), Ecole d'Architecture de Versailles, coll. ville recherche diffusion, Paris, 2000, p. 133.

2.2.1.2 La structuration anthropique du territoire :

Le processus d'humanisation d'un territoire se fait d'une manière évolutive à travers quatre cycles, leur succession fait que chacun d'eux hérite les structures anthropiques générées par les différentes phases du précédent et assumées par les suivantes, à chaque fois dans un nouvel ordre hiérarchique.

Ces quatre cycles sont :

- Cycle d'implantation.
- Cycle de consolidation.
- Cycle de récupération.
- Cycle de restructuration.

Le premier cycle territorial (d'implantation) est constitué de quatre phases. Durant la première phase, la seule structuration humaine qui existe correspond au parcours ; la seconde phase est capable d'avoir des incidences sur la « naturalité » d'un lieu, elle se réalise au moyen d'établissement, même s'il n'est pas permanent, à la limite, provisoire ou saisonnier dont le rôle est d'associer de façon stable une aire avec un type de productivité ; l'aboutissement de la seconde phase annonce le début d'une troisième phase où la productivité artificielle et l'utilisation permanente d'une aire finissent par se relier avec un système d'œuvres propres à la finalité de transformer la disposition « naturelle » d'un lieu pour le rendre productif de manière stable ; la quatrième phase peut être assumée comme la hiérarchisation des établissements préexistants, afin de réaliser un système de lieux, de noyaux d'échanges et d'activités manufacturières constituées par des noyaux proto-urbains et urbains, à partir des noyaux de marché jusqu'aux métropoles actuelles. Voyons, maintenant, les caractères typologiques de chacune de ces quatre périodes.

2.2.1.2.1 Première période.

Période préhistorique de l'ajustement géomorphologique du territoire :

Figure 1 Morphologie d'une portion idéale du territoire, comprise entre deux limites relativement infranchissables, caractérisée par une ligne de partage des eaux sillonnée transversalement par une série ouverte de bassins hydriques définissant des systèmes orographiques secondaires de promontoire.

Figure 2 Phases de formation de la première période : ce n'est pas possible en réalité d'identifier avec exactitude les phases territoriales préhistoriques, soit parce que le territoire est encore en voie d'ajustement géomorphologique (variations climatiques, modifications orogéniques et hydrographiques, etc.) soit parce que les caractéristiques nomades de la condition humaine n'ont modifié de manière déterminante la réalité naturelle. On peut seulement supposer la direction des

déplacements le long de la crête principale et leurs ramifications ultérieures en dents de peigne le long des crêtes secondaires transversales.

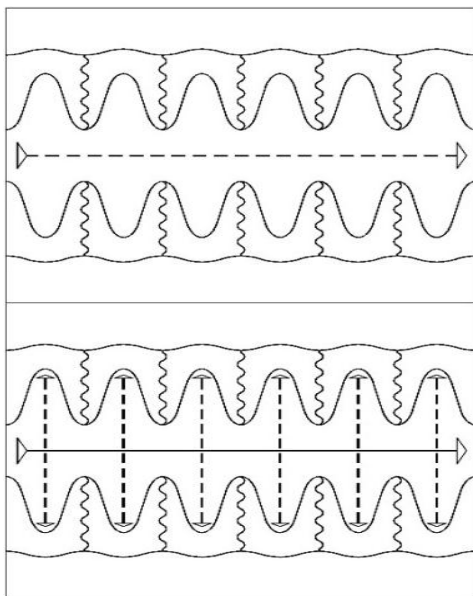


Fig. 1 Morphologie d'une portion idéale du territoire (Caniggia & Maffei, 1979)

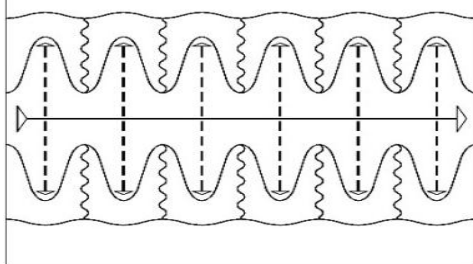


Fig. 2 Phases de formation de la première période (Caniggia & Maffei, 1979)

2.2.1.2.2 Deuxième période.

Période protohistorique de formation des systèmes d'établissements de crête (du néolithique au début de l'âge des métaux)

Figure 3. Première phase : consolidation du parcours de crête comme axe longitudinal majeur, et des crêtes secondaires transversales qui se comportent comme parcours générateurs des crêtes d'établissement en voie de formation.

Figure 4. Seconde phase : consolidation des crêtes d'établissement qui occupent les promontoires de dérivation selon le schéma en « dents de peigne ». Les contre-crêtes, en voie de formation, servent à relier tous les villages compris dans une même bande altimétrique.

Figure 5. Troisième phase : consolidation des parcours de contre-crêtes en unifiant le système des établissements de promontoire qui , à leur rôle, peuvent se développer en sens bidirectionnelle suivant l'intersection des parcours précités. En voie de formation, les parcours de restructuration qui tendent à converger vers la tête du promontoire, peuvent générer une hiérarchisation d'un établissement de compétence.

Figure 6. Quatrième phase : achèvement et individualisation des systèmes de promontoire, qui constituent, d'un cours d'eau à un autre, l'unité minimale de l'échelle territoriale ; cela advient à travers la consolidation des parcours de restructuration et l'ascension définitive de l'établissement de compétence comme centre principal du système. Dans cette phase on peut aussi identifier des centres spécialisés semi-permanents d'échange intertribal là où les parcours de restructuration se coupent avec le parcours de crête générateur. Parallèlement, d'autres civilisations (plus développées) parcourent le long du fond de vallée, procédant en sens inverse par rapport au sens des migrations internes.

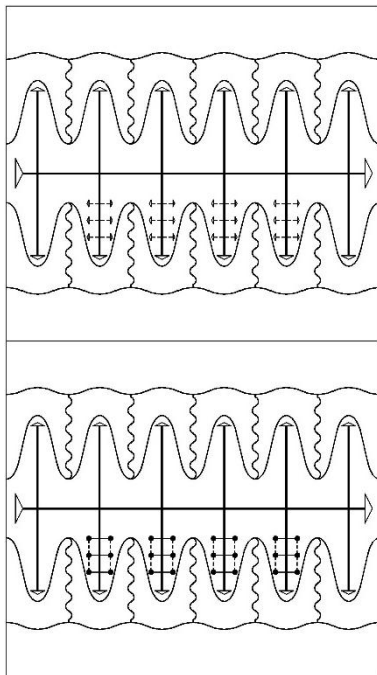


Fig 3 : **Deuxième période** Première phase : (Caniggia & Maffei, 1979)

Fig 4 : **Deuxième période** Seconde phase (Caniggia & Maffei, 1979)

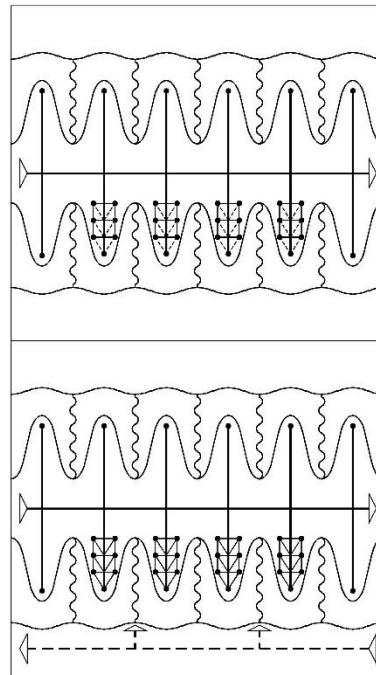


Fig 5 : **Deuxième période** Troisième phase (Caniggia & Maffei, 1979)

Fig 6 : **Deuxième période** Quatrième phase 6 (Caniggia & Maffei, 1979)

2.2.1.2.3 Troisième période :

Période historique de formation et d'achèvement des systèmes d'établissement de fond de vallée et prévalence de la direction transversale.

Figure 7. Première phase : consolidation de la route commerciale externe qui détermine des stations à l'endroit des embouchures des cours d'eau. Après la marche diurne, ces stations sont nécessaires pour la halte nocturne. La distance entre ses stations est souvent constante. La persistance territoriale de ses stations, maintenues comme garnisons périodiques, permet un premier contact avec les populations autochtones. Contact qui advient le long des parcours de remontée des cours d'eau et qui attire, en aval, l'intérêt des centres de promontoire pour l'échange.

Figure 8. Deuxième phase : formation sur les rivages des cours d'eau, le long des parcours de remontée, d'une série de point d'échanges, correspondant chacun à un centre de promontoire. Le processus de descente en aval des systèmes montagneux se produit avec un mécanisme similaire à celui de la période précédente ; la contre-crête agit comme parcours générateur par rapport aux prolongements « en dents de peigne » des crêtes d'établissement qui se détachent, avec un gué, de la tête de chaque promontoire.

Figure 9. Troisième phase : fondation des villes de fonds de vallée, planifiées pour se substituer aux anciens stations ; consolidation le long du parcours de remontée qui rejoint la crête principale au niveau d'un col. Transformation nodale des centres d'échanges, et début du processus de polarisation des centres de promontoire vers les villes de fond de vallée, à travers des parcours de restructuration.

Figure 10. Quatrième phase : consolidation du nouvel organisme territorial qui individualise son milieu en une aire double. Déplacement des intérêts vers l'axe du fond de vallée et polarisation définitive sur la ville de fond de vallée. Simultanément, le parcours de remontée outrepassa le col. Des phénomènes analogues aux précédents vont investir l'autre versant. La route qui longe le fond de vallée commence à être substituée par un parcours interne qui unifie les villes et attire les intérêts des têtes des ex-systèmes de promontoire. On peut déduire aisément que ces schémas territoriaux, avec des sauts d'échelle appropriés, se réalisent toujours avec les mêmes modalités.

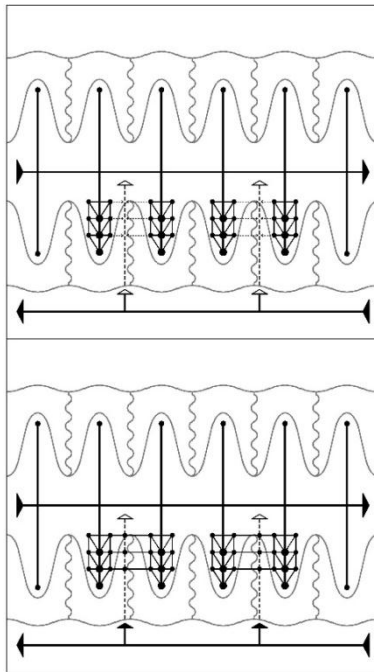


Fig 7 : **Troisième période** Première phase (Caniggia & Maffei, 1979)

Fig 8 : **Troisième période** Deuxième phase (Caniggia & Maffei, 1979)

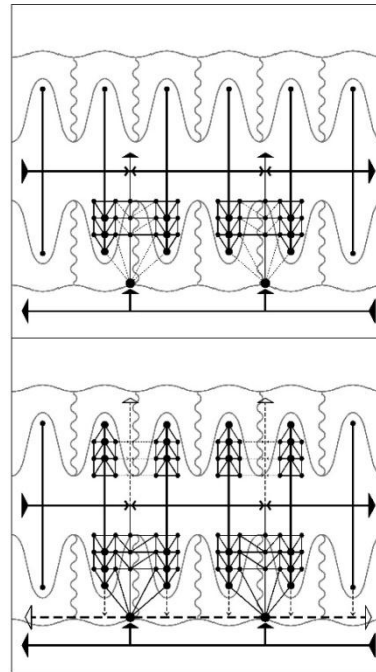


Fig9 : **Troisième période** Troisième phase (Caniggia & Maffei, 1979)

Fig10 : **Troisième période** Quatrième phase (Caniggia & Maffei, 1979)

2.2.1.2.4 Quatrième période :

Période historique de formation et d'achèvement de l'organisme territorial unitaire, avec la prévalence de la direction longitudinale :

Figure 11. Première phase : consolidation du parcours de liaison des villes planifiées et raccord sur ce parcours des chemins provenant des centres des têtes des promontoires. A l'endroit de la jonction de ces parcours, se crée une série continue et hiérarchisée d'établissements de fond de vallée, qui scandent rythmiquement le tracé. Polarisation de parcours de structuration, reliant les centres des têtes de promontoire aux traversées des gués. Sur l'autre versant on continue à réaliser, en décalage de phase, le processus de la période précédente.

Figure 12. Seconde phase : consolidation définitive de la structure du premier versant et continuation du processus analogue sur le versant opposé. Début de création et de polarisation des centres de montagne.

Figure 13. Troisième phase : achèvement quasi définitive de la structure du deuxième versant et début de la jonction avec les systèmes montagneux contigus. Le processus territorial est désormais en voie de saturation.

Figure 14. Achèvement définitif de la structure des deux versants et de la jonction des structures montagneuses qui définissent des centres « selles » sur la crête principale. Renforcement de la structure longitudinale de la crête et début de la crise comme phase préparatoire d'un nouveau cycle territorial, en reprenant des mécanismes analogues du cycle précédent.

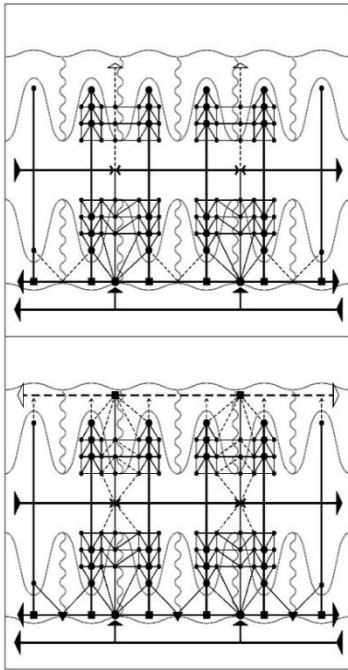


Fig 11 : **Quatrième période** Première phase (Caniggia & Maffei, 1979)

Fig 12 : **Quatrième période** Seconde phase (Caniggia & Maffei, 1979)

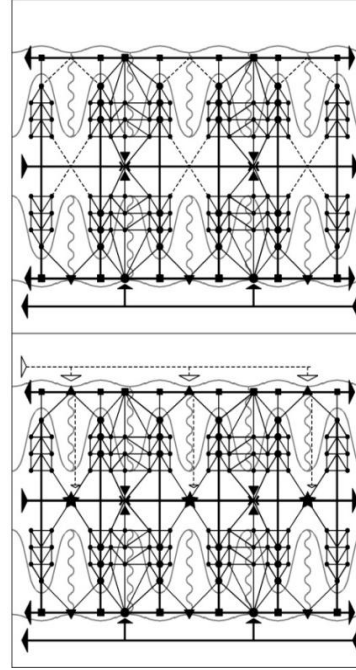


Fig 13 : **Quatrième période** Troisième phase (Caniggia & Maffei, 1979)

Fig 14 : **Quatrième période** Quatrième phase (Caniggia & Maffei, 1979)

2.2.2 L'ORGANISME URBAIN

Les études de morphologie urbaine portent sur plusieurs aspects de la forme urbaine. Les études à caractère diachronique cherchent d'abord à identifier les « structures de conformation » — les facteurs déterminants des principaux tracés et traits caractéristiques de sa configuration — et les « structures de permanences » de la ville — les formes invariantes à travers le changement —. Comme outil de design urbain, l'analyse morphologique s'intéresse prioritairement à la « structure de l'espace public collectif » : comme outil de planification enfin, elle concerne particulièrement la « structure fonctionnelle » de la ville, liée à l'utilisation du sol. La qualité globale de la forme urbaine dépend largement du degré de cohérence entre ces quatre grandes structures.

Les formes urbaines, comme celles de toutes autres structures anthropiques, présentent de nombreuses modularités², associées aux dimensions optimales de certaines de ses composantes, et une hiérarchie lisible à travers les nœuds ponctuels et linéaires qui caractérisent l'organisation de l'ensemble. Les deux phénomènes évoluent dans le temps et affectent la forme et la spécialisation des voies de même que la « position relative » des édifices dans l'organisme urbain².

² Dans le milieu culturel québécois, un module de base historique de la structure urbaine correspondait à la taille de la paroisse. Son rayon ($\pm 400\text{m}$) correspondait à une distance de marche d'environ 5 minutes.

2.2.2.1 La structure du tissu urbain

L'analyse morphologique du « tissu urbain » comporte la caractérisation de ses composantes : le « système viaire », le « système parcellaire » et le bâti, ainsi que l'étude de leurs relations réciproques.

2.2.2.1.1 Le système viaire

Dans la lecture morphologique des milieux bâtis, les voies sont appréhendées non comme des éléments du seul « système viaire », mais dans leurs relations syntaxiques avec les autres composantes des tissus : les parcelles et les édifices. La classification des voies ne se fait donc pas selon les catégories en usage dans les instances responsables de la voirie et des transports, qui ne se fondent habituellement que sur leurs attributs intrinsèques et leur importance relative en termes de débit de circulation.

Dans les composantes à plus petite échelle du territoire, on distingue quatre types de voies publiques selon leur rôle historique dans le processus de formation et de transformation du tissu urbain : les « voies-mères du tissu » ; les « parcours d'implantation du bâti » ; les « parcours de raccordement » et les « parcours de restructuration ». Ces types de voies ne se distinguent pas uniquement par leurs seules caractéristiques formelles propres, mais on peut les reconnaître aussi du fait que parcelles qui les bordent et le bâti qui les encadre présentent des différences formelles typiques.

Les types de voies énumérés se combinent différemment selon l'origine et le développement du tissu. Les voies urbaines ou agricoles reproduisent à une échelle plus petite l'ordre territorial avec des conditionnements analogues des pentes et de l'hydrographie.

La figure suivante représente le processus de formation et de transformation d'un tissu urbain qui résulte d'un développement spontané — c'est-à-dire non planifié —. On construit d'abord dans les marges de la voie mère, les parcours d'implantation apparaissent ensuite, puis les parcours de raccordement. Les parcours de restructuration appartiennent aux phases de transformation qui suivent la première édification du tissu.

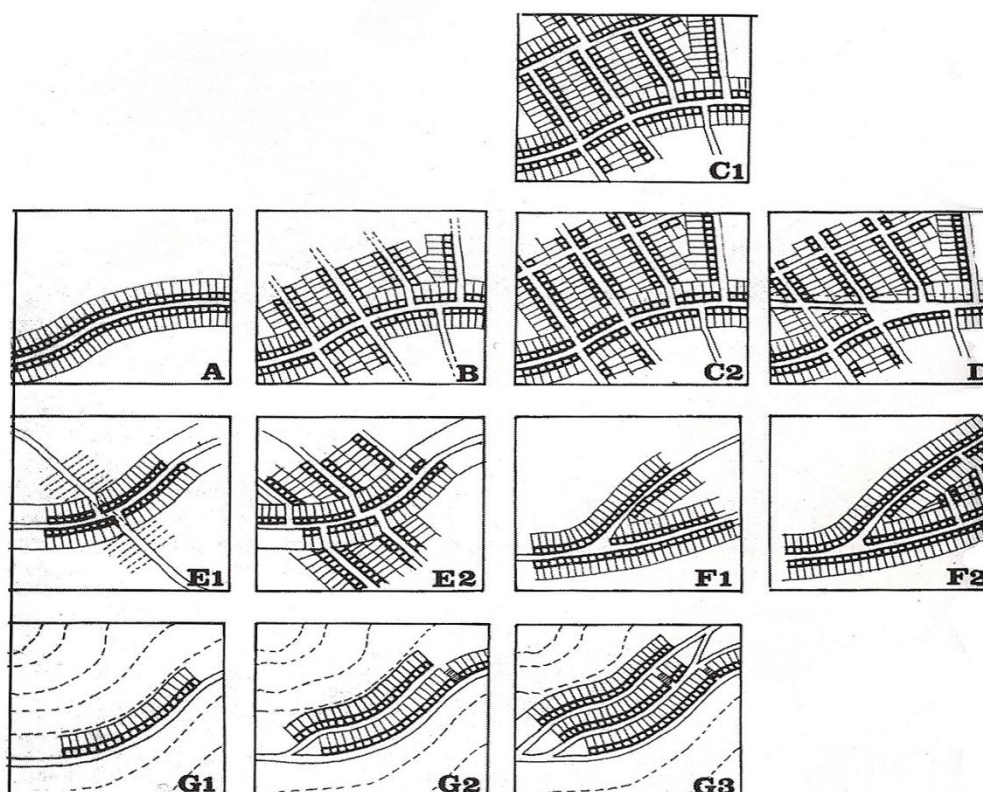


Figure 15 Modèle théorique du processus de formation des tissus urbains (Caniggia & Maffei, 1979)

A: bâti sur voie-mère, **B:** bâti sur parcours d'implantation du bâti, **C1** : bâti sur parcours de raccordement entre parcours d'implantation avec formation successive de la suite des parcours d'implantation, **C2** : formation des parcours de raccordement entre parcours d'implantation après le prolongement des parcours d'implantation **D:** formation des parcours de restructuration.

COROLLAIRES : **E1, E2:** bâti sur voie-mère et sur parcours d'implantation dérivés, dans le cas d'une intersection entre deux parcours préexistants ; **F1, F2:** bâti sur voie-mère et sur parcours d'implantation dérivés, dans le cas de bifurcation d'un parcours préexistant.

2.2.2.1.1.1 La typologie des voies

On appelle « voie-mère » le chemin qui résulte du besoin de relier un pôle à un autre et dont le tracé est antérieur à l'usage bâti ou agricole du sol situé dans ses marges. Le tracé de la voie-mère est souvent sensiblement curviligne, étant donné la nécessité de concilier le choix du trajet le plus court avec le contournement des obstacles qui empêchent un cheminement en ligne droite. L'édification progressive des marges d'une voie-mère forme une « bande de pertinence » continue dont la limite opposée à la voie est sensiblement parallèle au tracé de celle-ci.

Les bandes de pertinence d'une voie-mère sont souvent reconnaissables par la présence d'une quantité notable de parcelles trapézoïdales, en raison du fait que le bâti doit normalement, à son tour, concilier l'avantage de se situer dans des parcelles

perpendiculaires au tracé avec l'exigence de devoir suivre la courbure de la voie-mère. Normalement, la profondeur de la bande de parcelles varie selon les périodes temporelles d'édification, changeant de manière graduelle du pôle vers l'extérieur.

Les voies-mères prédominent dans les organismes urbains ou ruraux non planifiés. Ils ont tendance à se développer dans des aires originalement libres de toute édification. Ils peuvent toutefois se superposer à des aires antérieurement planifiées puis abandonnées et réduites à l'état de friche.

Les voies-mères jouent un rôle structurant dans l'organisation des tissus urbains et des villes. Parce qu'ils sont associés à des pôles qui sont à leur origine, ils constituent généralement des lignes nodales importantes dans la hiérarchie des espaces qui composent le domaine public collectif. Par conséquent, ils contribuent grandement à la lisibilité et à l'intelligibilité de la forme urbaine.

En raison de leur ancienneté, la valeur patrimoniale des voies-mères et du bâti édifié sur ses bandes de pertinence est généralement plus élevée que celle des autres voies. De fait, ceux qui occupent une position radiale à l'intérieur de l'agglomération racontent l'histoire de l'agglomération et l'évolution des pratiques constructives dans le milieu. En effet, on peut lire dans les bâtiments édifiés sur leurs marges, à partir du centre vers la périphérie, la succession des types bâtis portants de chacune des grandes phases de développement de la ville.

On appelle « parcours d'implantation » une voie urbaine ou rurale tracée spontanément ou planifiée en vue de desservir les parcelles situées dans ses marges.

Les parcours d'implantation du bâti se forment normalement dans une direction perpendiculaire aux voies-mères dont ils proviennent. Leurs deux bandes de pertinence marginales commencent à partir de la limite de la bande de pertinence de la « voie-mère ». Dans la première partie d'un parcours d'implantation, à l'origine, il n'y a ni façade ni accès, mais plutôt les deux côtés aveugles du couple de bâtiments dont la façade est sur la voie-mère édifiée précédemment. Ils ont tendance à être rectilignes pour permettre la disposition perpendiculaire des parcelles bâties qu'elles doivent servir, qui se disposeront à leur tour dans le sens perpendiculaire à l'axe de la rue, donc perpendiculaire aussi aux îlots.

Dans les tissus urbains ou ruraux planifiés, les mailles régulières et modulaires formées par les voies d'implantation prévalent. La largeur des mailles correspond au

double de la profondeur des parcelles édifiées (édifice et aire de dégagement attenant) ou du lot agricole type. Dans le système québécois, le rang simple fait figure d'exception.

On appelle « parcours de raccordement » une voie qui résulte de la nécessité de relier deux parcours d'implantation, à intervalles réguliers, pour assurer la perméabilité du tissu urbain. Le parcours de raccordement entre les voies présente les caractéristiques suivantes : dans le premier cas, c'est-à-dire quand une telle voie se forme à la limite d'une édification sur voie d'implantation, elle montrera une « bande de pertinence » propre d'un seul côté, celui le plus éloigné de la voie mère, tandis que de l'autre côté, il y aura les limites latérales des bandes de pertinence attenantes au couple de voies d'implantation. En effet, une fois tracée, la voie de raccordement aura tendance à assumer un rôle semblable à celui d'une voie d'implantation du côté qui n'est pas concerné par l'édification précédente.

Dans le second cas, c'est-à-dire quand les deux voies d'implantation ont été édifiées rapidement, avec une extension linéaire excessive, une voie de raccordement peut résulter de la démolition de deux maisons dans les deux fronts opposés : on obtiendra donc une voie qui ne possède aucune bande de pertinence propre, mais plutôt les seuls flancs aveugles du double couple de bâtiments qui font face aux voies d'implantation, parce que ses marges sont déjà occupées par l'édification précédente.

On appelle « parcours de restructuration » un type de voie qui résulte du percement d'un axe à travers un tissu bâti préexistant lorsqu'on estime qu'une liaison directe est nécessaire entre des pôles préexistants ou surajoutés dans l'agglomération et qu'un tel lien n'est pas assuré par une voie-mère précédente. Le parcours de restructuration n'apparaît que dans les phases de transformation qui suivent la première édification du tissu.

Comme une voie-mère, le parcours de restructuration, ou axe de restructuration, a tendance à constituer le trajet le plus direct, si possible rectiligne, pour relier les deux pôles. Dans une aire non encore édifiée, il a tendance à former deux bandes de pertinence marginales comme une voie d'implantation. Comme un parcours de raccordement, il contribue à augmenter la perméabilité du tissu qu'il traverse.

Du fait qu'il est taillé sur du tissu déjà édifié, il présente des caractéristiques spécifiques : notamment un degré de polarité accentué et une relative indifférence au

dimensionnement optimal des lots. Sa polarisation entraîne normalement une direction diagonale par rapport au tissu déjà construit. Les parcelles édifiées qu'il produit ne sont pas des rectangles, mais des trapèzes : elles ne sont pas exactement modulaires, mais elles doivent se soustraire à la modularité dans le tissu urbain existant et finissent par constituer des modules dont les formes dépendent de la retaille diagonale du tissu traversé.

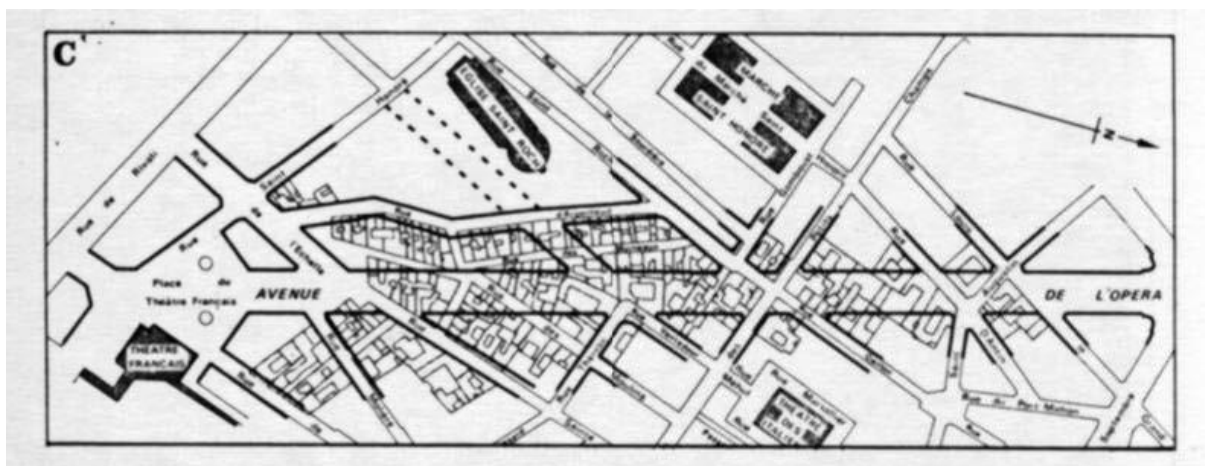


Figure 16 L'avenue de l'Opéra à Paris : un parcours de restructuration du XIX^e siècle.

Du fait qu'il est postérieur au tissu qui l'entoure, le parcours de restructuration a tendance à être édifié avec des types bâtis différents, plus récents. En général, il s'agit d'édifices spécialisés plutôt que de base, à moins qu'il ne s'agisse d'habitations de luxe.

Fortement polarisés, les boulevards haussmanniens sont indifférents au tissu préexistant. Toutefois, leur percement n'a pas été conçu uniquement comme un projet de voirie. De fait, la démolition du bâti ancien s'est étendue de manière à dégager des « bandes de pertinence » suffisamment profondes pour permettre l'édification d'édifices — précisément appelés haussmanniens en raison de leur forme reconnaissable — à l'échelle des nouveaux boulevards. La cicatrisation rapide du tissu a ainsi été favorisée et le « rendement » de l'opération traumatique élevé d'un point de vue morphologique ; le milieu ayant facilement retrouvé un nouvel équilibre dans les circonstances.

Le tableau suivant illustre les caractéristiques des différents types de parcours et celles qui différencient le parcellaire et le bâti qui les encadrent :

CARACTÉRISTIQUES DES PARCOURS	CARACTÉRISTIQUES DU PARCELLAIRE ET DU BÂTI
VOIE-MÈRE DU TISSU	
<ul style="list-style-type: none"> • Relie 2 pôles • Antérieur à l'usage du sol sur ses marges • Sinueux Le tracé concilie le chemin le plus court avec le contournement des obstacles 	<ul style="list-style-type: none"> • Nombreuses parcelles trapézoïdales • Bandes de pertinences symétriques et continues (dominantes) • Façades sur la voie-mère • Variation des types de bâti et de la taille des parcelles selon l'éloignement du pôle
PARCOURS D'IMPLANTATION DU BÂTI	
<ul style="list-style-type: none"> • Tracé à des fins d'édification • Perpendiculaire à la voie-mère • Deuxième Il^e à la première (inflexion si la voie-mère est courbe) 	<ul style="list-style-type: none"> • Parcelles orthogonales • Façades latérales près de la voie-mère, puis aire de pertinence ou bâti d'encombrement ; façades modulaires ensuite
PARCOURS DE RACCORDEMENT ENTRE PARCOURS D'IMPLANTATION	
<ul style="list-style-type: none"> • Phase d'édification 0 ou 1 bande de pertinence • Phase de transformation Bandes de pertinences créées par densification 	<ul style="list-style-type: none"> • Façades latérales près des voies d'implantation • Cours ou façades irrégulières au centre du segment (édification sur aires de pertinence)
PARCOURS DE RESTRUCTURATION	
<ul style="list-style-type: none"> • Tracé dans un tissu préexistant • Rectiligne • Relie des pôles existants ou nouveaux 	<ul style="list-style-type: none"> • Types de bâti plus récents • Spécialisé ou logements de luxe • Parcelles trapézoïdales (retailles)

Tableau 1 Types de parcours / parcellaire et bâti correspondant

2.2.2.2 Distinction entre tissu de base et tissu spécialisé

De même qu'on distingue pour les édifices le « bâti de base », à vocation résidentielle, du « bâti spécialisé », on distingue habituellement les « tissus de base » des « tissus spécialisés » comme les parcs industriels ou les ensembles administratifs composés d'édifices dont la vocation est autre que l'habitation.

2.2.2.3 Le découpage des unités morphologiques du tissu

Pour comprendre la structure d'un tissu urbain, dans un premier temps, il est nécessaire de procéder à l'identification de ses « unités morphologiques » — les modules liés à son processus de formation — qu'il importe de ne pas confondre avec l'îlot.

Le module élémentaire lié à la genèse et au développement du tissu urbain est une unité morphologique composée d'un segment de voie compris entre deux intersections et de ses deux « bandes de pertinence ».

Il n'est pas possible de comprendre la structure d'un tissu urbain et d'en identifier les malformations sans d'abord identifier les unités morphologiques qui le composent en procédant à leur découpage sur les « lignes de fractionnement parcellaire ». Bien que l'îlot constitue le module le plus apparent du tissu urbain et par conséquent, le plus

largement utilisé, son importance dans la structure de l'espace public est relativement négligeable. D'ailleurs, le fait de donner un nom propre aux rues plutôt qu'aux îlots indique la préséance des premières. L'unité morphologique du tissu prédomine sur l'îlot au titre d'unité de voisinage et dans l'expérience de la ville par ses usagers.

La reconstruction de la genèse de l'îlot par édification progressive des divers types de parcours, telle qu'illustrée dans ce modèle théorique, montre clairement que l'îlot résulte de la coordination de plusieurs bandes de pertinence attenantes à chacune des voies qui l'encadrent. Chaque bande de parcelles est généralement contemporaine et cohérente avec celle qui est attenante au même segment de voie, ne serait-ce que parce que l'édification des marges opposées d'une même voie est simultanée et parce que de telles marges sont soumises à un processus de transformation semblable au cours de leur histoire.

Cela n'est pas nécessairement le cas des bandes de parcelles fondues dans un même îlot. Celles-ci peuvent être édifiées dans des phases différentes de la croissance du tissu urbain, par conséquent, avec des « types portants » différents. De fait, les ruptures d'homogénéité dans le tissu urbain sont normalement situées sur les « lignes de fractionnement parcellaire », c'est-à-dire aux confins des unités morphologiques du tissu.

La figure suivante illustre le découpage des unités morphologiques qui entrent dans composition d'un îlot urbain.

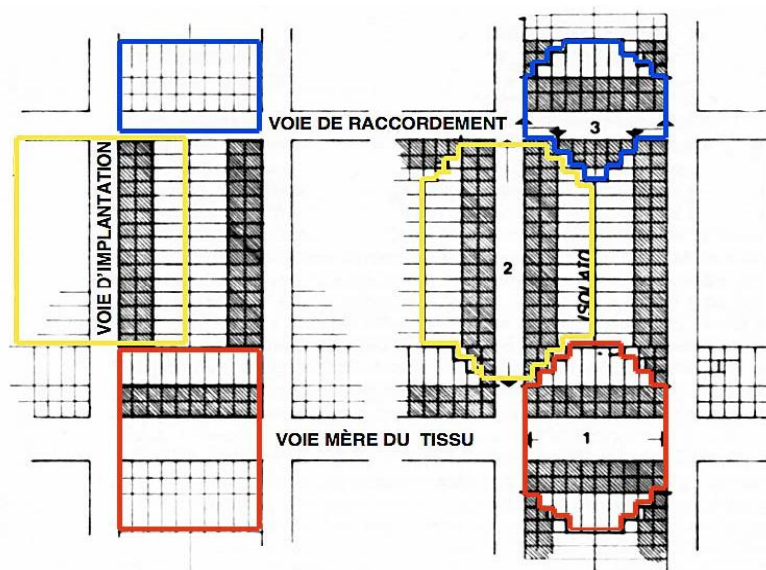


Figure 17 Assemblage des unités morphologiques dans le processus de formation de l'îlot urbain (d'après Caniggia & Maffei, 1979)

A1 : Îlot formé par édification progressive sur la voie-mère, puis sur les parcours d'implantation et de raccordement. **A2** : Densification des tissus par réutilisation des aires de pertinence marginales. **B et C**: Comportement de la bande de pertinence d'une voie-mère et d'un parcours d'implantation du bâti au terme du processus de densification (modèle de l'unité morphologique du tissu).

2.2.2.4 Hierarchie et modularité

L'axe central de chacune des unités morphologiques du tissu correspond à une voie, ses confins à des lignes de fractionnement parcellaire. L'extrémité la plus proche du centre est dite polaire, celle qui est proche de la périphérie est antipolaire.

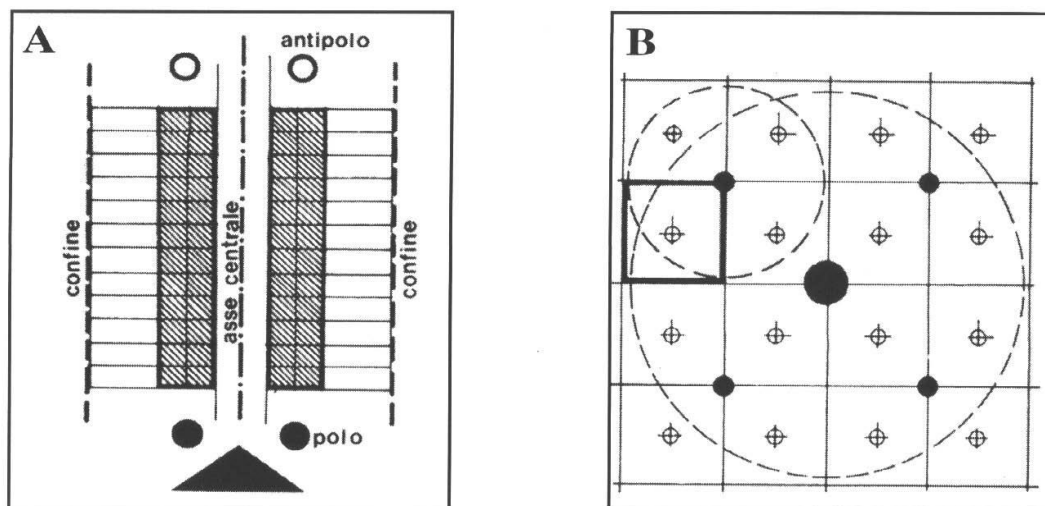


Figure 18 A Schéma d'un noyau d'établissement élémentaire (organisme d'établissement humain de base). B. Schéma des modularités graduelles liées à la localisation spontanée des services et à leurs rayons d'influence relatifs.

On peut, par conséquent, identifier une différence du niveau de polarité de l'espace des intersections situés au quatre coins d'un îlot urbain (Schéma C, figure suivante). Dans le processus de transformation du tissu urbain qui résulte de la croissance de l'agglomération, la parcelle située sur le coin le plus polaire de l'îlot est la première à subir des transformations associées au processus de densification : surhaussement, agrandissement de l'édifice du coin, édification nouvelle sur l'aire de pertinence de l'édifice ou démolition et substitution du type architectural d'origine par un type nouveau et plus important.

À l'échelle de l'agglomération, il existe une hiérarchie de pôles ponctuels et linéaires. La croissance de la ville entraîne des changements dans la « position relative » de chaque élément dans l'organisme urbain.

Le changement de « position relative » détermine la manière dont le processus de transformation du milieu bâti se réalise : densification et modification du grain du

tissu en fonction de degré de polarité du lieu ; changement de vocation des édifices spécialisés ; phénomène de fractionnement des méga parcelles et des méga îlots en fonction de leur proximité relative du centre-ville.

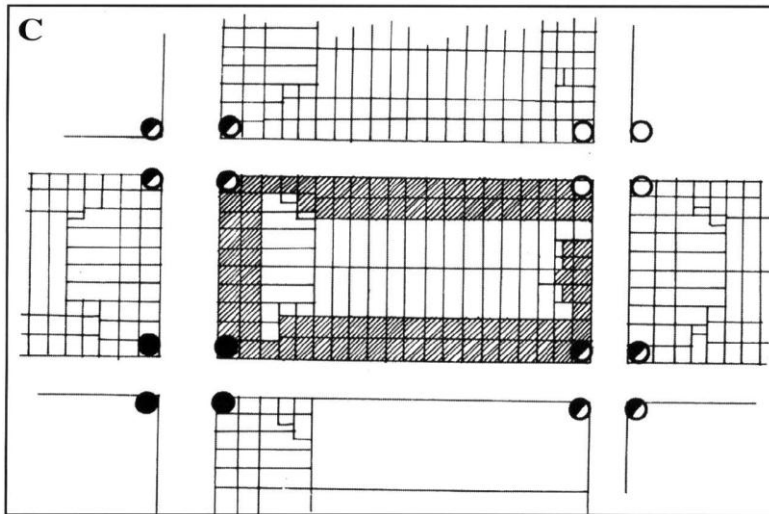


Figure 19 Schéma des « nodalités » ponctuelles graduelles déterminées par l'intersection des segments de rues. On note que l'encombrement relatif de « l'aire de pertinence » sur les parcelles de coin varie selon le rôle et le niveau de polarité des intersections. (D'après Caniggia et Maffei, 1984)

Les points noirs, à l'intersection d'une voie mère et d'une voie d'implantation du bâti, correspondent au coin le plus polaire de l'îlot urbain, les points blancs à l'intersection d'une voie d'implantation et d'une voie de raccordement, représente le coin anti polaire de l'îlot.

L'analyse morphologique d'un morceau de tissu urbain passe par l'identification des modules existants ainsi que des nœuds linéaires et ponctuels qui déterminent le niveau relatif de polarité de chaque intersection et segment de voie publique. La qualité de la forme urbaine dépend notamment de la cohérence entre la structure fonctionnelle (utilisation du sol) et la hiérarchie dans la structure de l'espace public collectif.

Il s'agit d'identifier les axes unificateurs des modules urbains, qui correspondent souvent aux voies commerciales, et les axes diviseurs, plus propices au trafic et normalement situés aux confins des quartiers.

Les schémas suivants illustrent la position relative des axes, des pôles et antipôles linéaires et ponctuels dans la structure des tissus urbains.

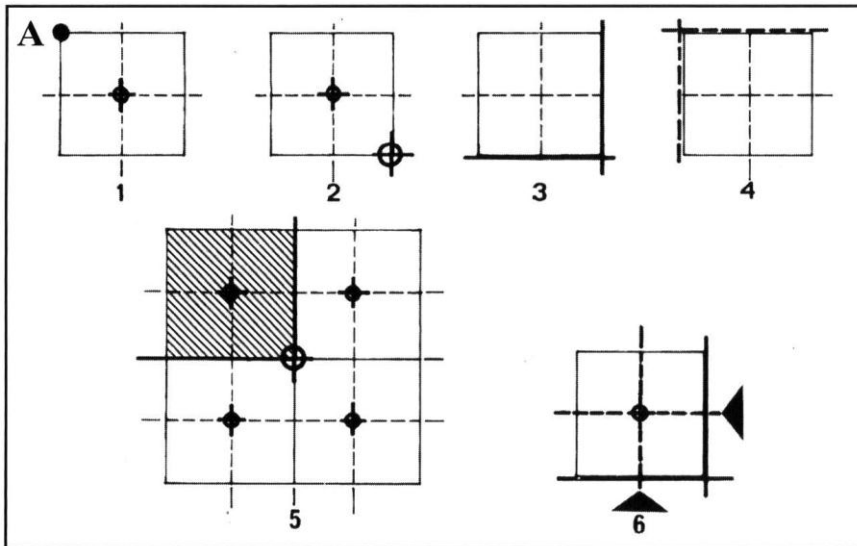


Figure 20 Charte des polarités linéaires (3) et des antipolarités linéaires (4) et des polarités ponctuelles (2) et des antipolarités ponctuelles (1)

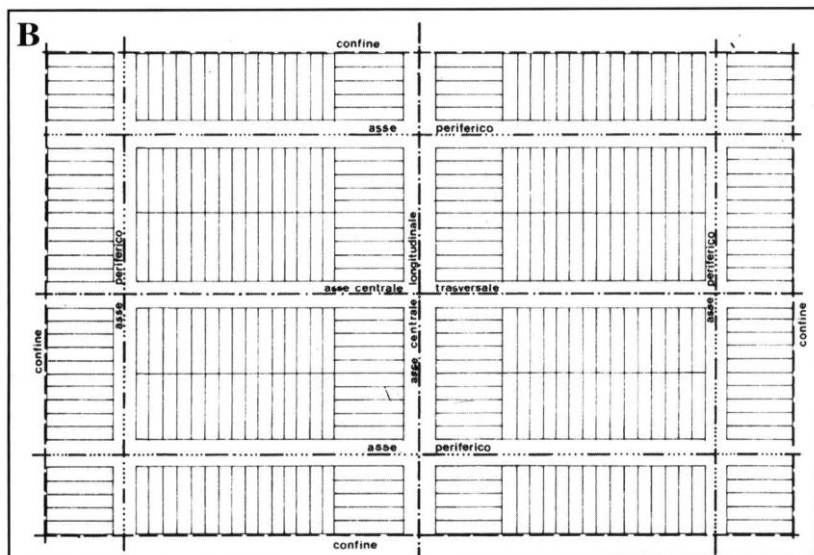


Figure 21 Modèle de centre-ville élémentaire (organisme urbain de base) d'après Caniggia & Maffei, 1984) et de comportement d'un super module urbain : le coin inférieur gauche représente la nodalité maximale, le coin supérieur droit la nodalité minimale et le centre une nodalité intermédiaire.

3.1. Lecture de l'environnement construit :

3.1.1. Le territoire :

La lecture du territoire, selon le modèle théorique élaboré par Muratori et développé plus tard par G.Caniggia, consiste à reconstituer le processus de structuration humaine (structure anthropique) du territoire à partir de la structure naturelle déterminante dans l'établissement humain. Cette échelle permettra de situer Ain el Bel dans ce grand système naturel qui est l'unité territoriale.

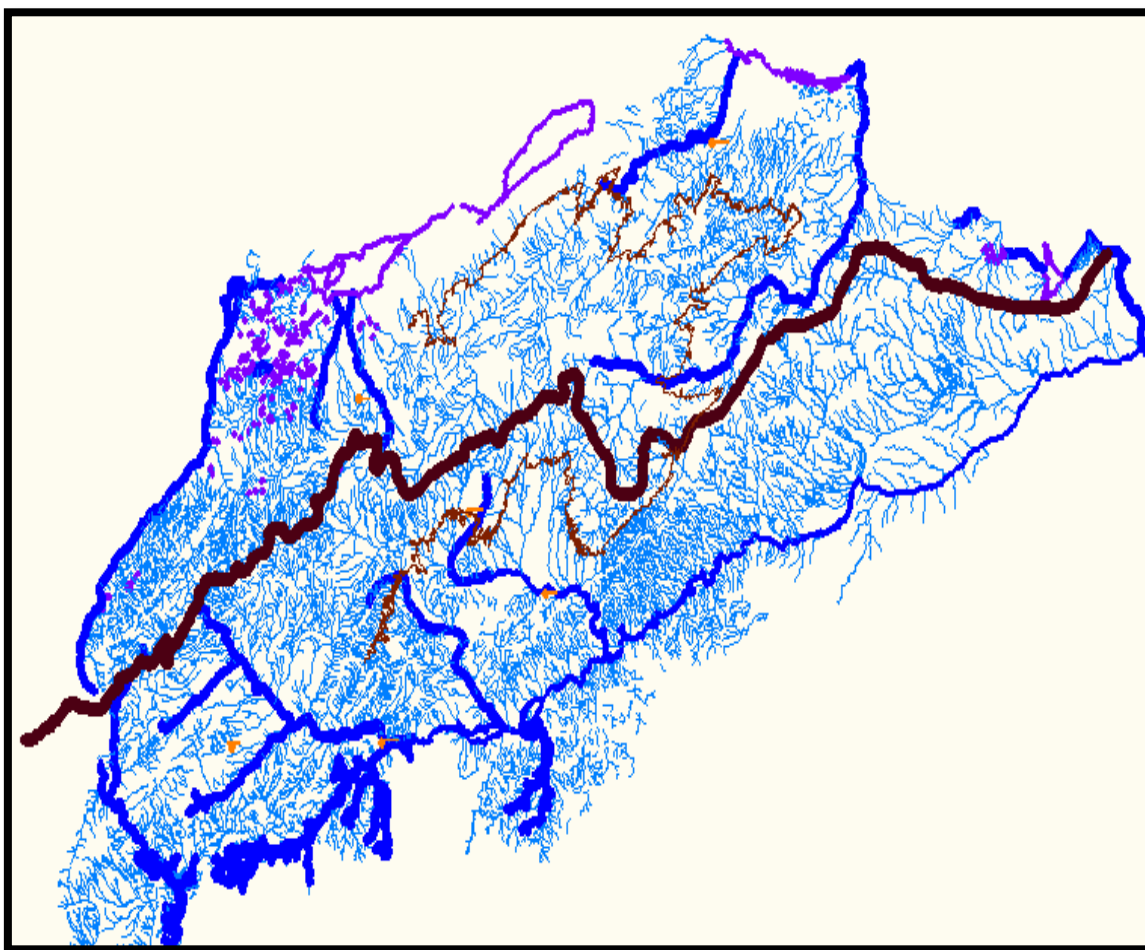


Figure 22 A: plan de territoire de l'atlas saharienne

La délimitation du grand territoire de Ain El Bel :

- Au nord par la ligne principale de partage des eaux .
- Au sud et au sud-ouest par Oued sidi Ziane et Oued Deldoul et Oued el Massamer.
- A l'est par Oued Hasbaia et Oued el Khenneg.

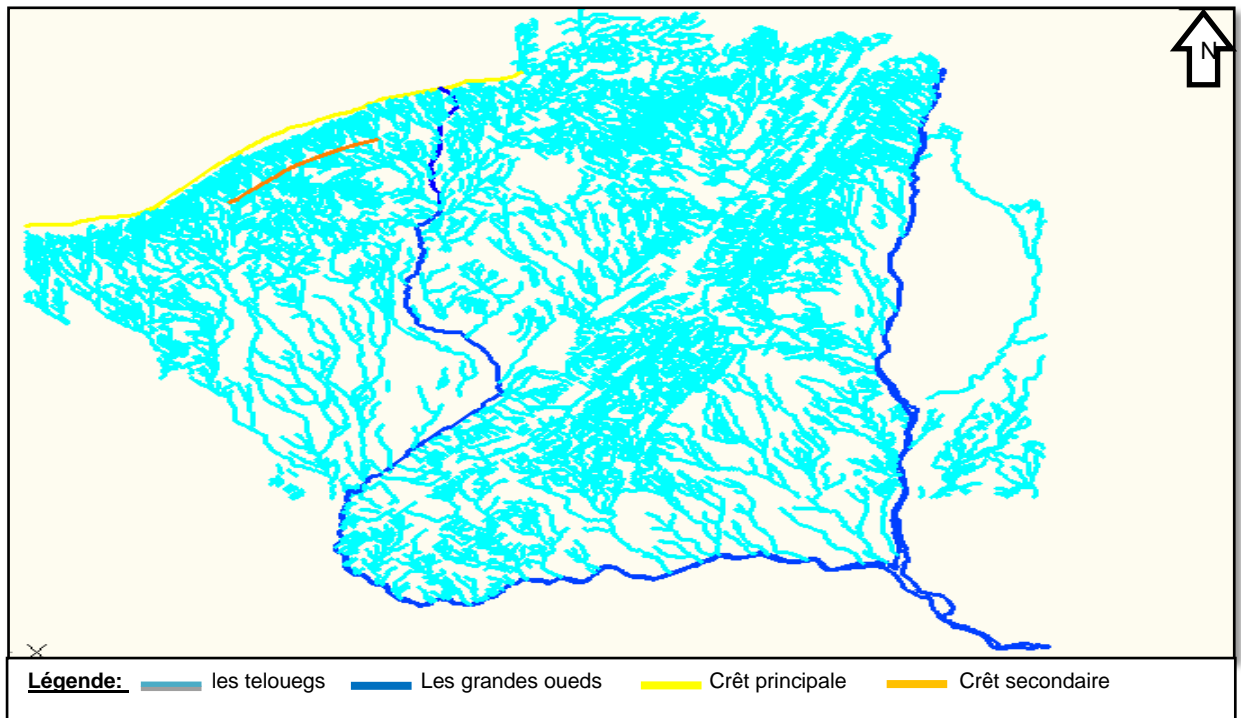


Figure 1 B plan de sous unité Ain El Bel

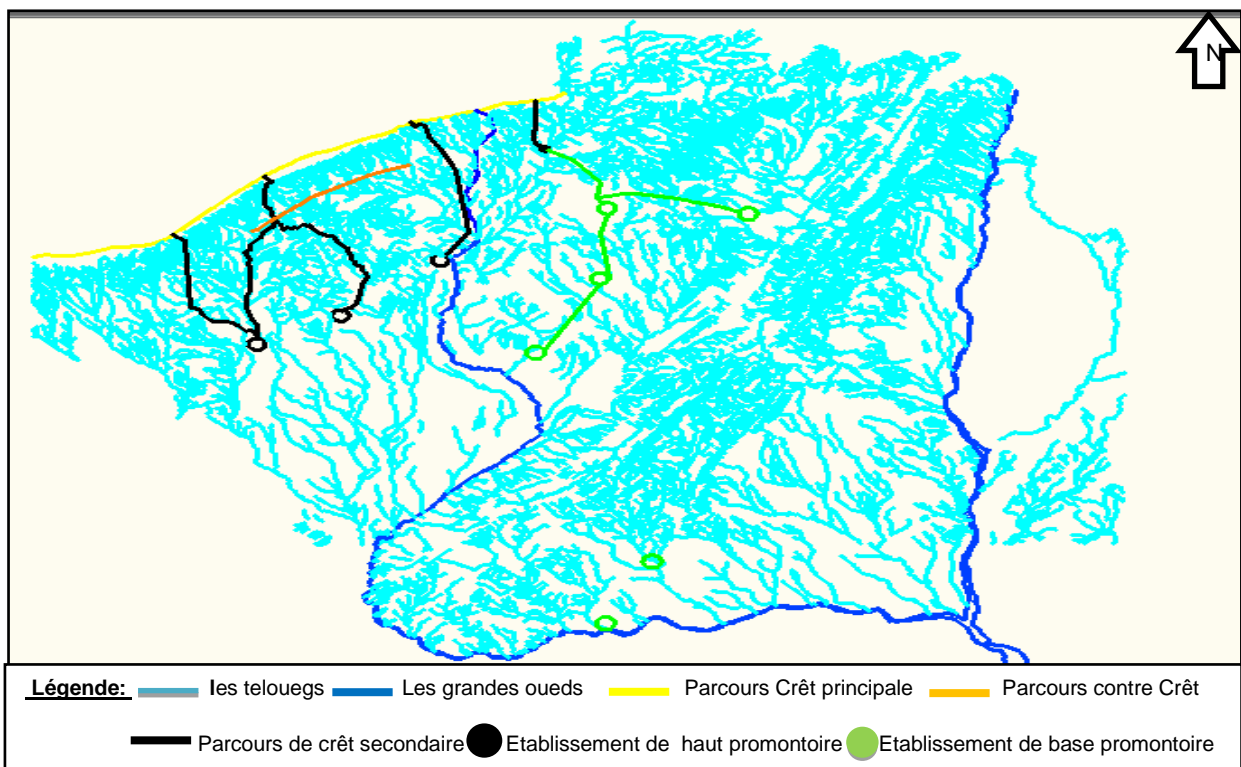


Figure 1 C : l'apparition des établissements

Synthèse :

Après avoir analysé la carte du territoire de l'atlas saharien on distingue que la ville de Ain el Bel est une ville de troisième établissement.

3.1.2. Lecture de l'organisme urbain (la ville) :

Introduction :

Origine du nom:

L'origine de l'appellation revient à l'époque Hilalienne la période de l'arrivée des tribus de Beni Hilal, à cause de troupes de chameaux qui passent par la région, et d'après quelques témoignages ils ont nommé cette région « Ain el Bel » car une source d'eau a explosé sous les pattes des chameaux.

Après ils ont transféré l'écoulement de l'eau de « l'Ain » par des Canaux vers l'ancien ksar « el Harra » durant la période Ottomane entre 1720 et 1725.

La ville de AIN EL BEL est située sur les hauts plateaux au chaînes sahariennes, elle est située au sud de la wilaya de Djelfa à une distance de 33 km du chef-lieu de la wilaya, c'est un territoire steppique.

Elle occupe une superficie de 562.37 km² soit 21.73 % de la superficie totale de la daïra de Ain El bel.

Après le découpage de 1984, Ain El Bel est devenue chef-lieu de daïra qui se compose, actuellement de :

- La commune AIN EL BEL.
- La commune Moudjbara.
- La commune de Zaccar. **(Figure N°2).**

La commune de Ain El Bel limitée par :

- La commune de Djelfa et Zaafrane au NORD.
- La commune de Deldoul au SUD.
- La commune de Zaccar à l'EST.
- La commune de Taadmit à l'OUEST.

Elle est représentée par les principaux Oueds qui sont Oued Benaam, oued Sedeut, oued el Houdh qui ont un sens d'écoulement orienté Nord-Est, Sud-Ouest.

- Dans la région de la commune la formation la plus fréquente est les roches continentales : grés, argile, calcaire. le couvert végétal se caractérisé par la présence du foret au nord de la ville et il est généralement clair au sud.

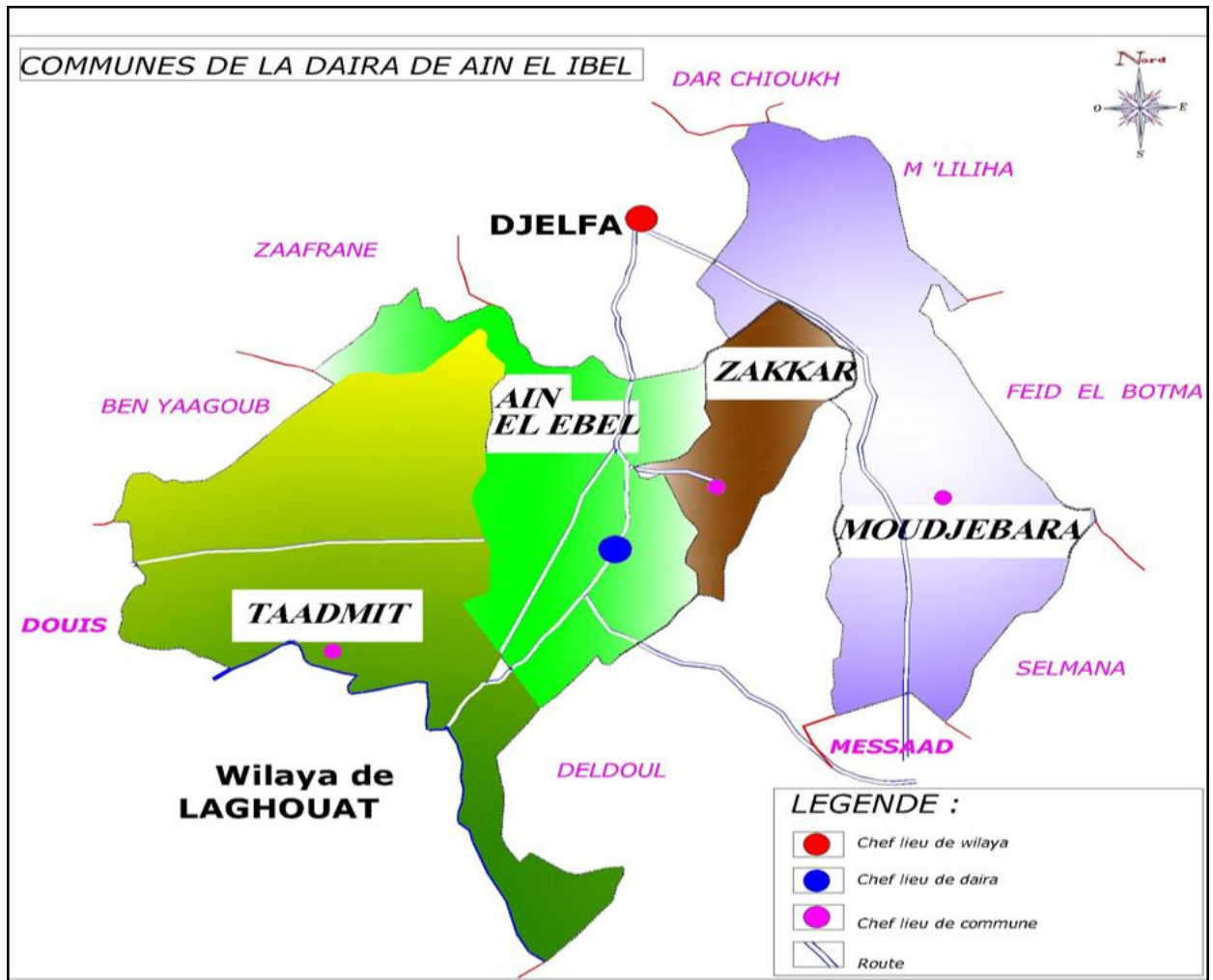


Figure 2 : les limites administratives de la commune de Ain el bel

3.1.2.1. Noyau urbain élémentaire, organisme urbain de base :

L'époque antique :

L'histoire de Ain el Bel revient à 800 ans av.J.C. jusqu'à 500 av.J.C, ou on trouve des gravures qui revient à cette époque ancienne à « KHanget beni Hillal, Thniyet lemezab, Amra, Zaccar ...ect » .

Phase ottomane :

En 1705 durant l'extension du Bailek de Teteri vers le sud. Ils ont commencé à construire l'ancien ksar connu actuellement par « el Harra », ou les travaux terminés en 1725 et ils ont transformé l'écoulement de l'Ain par des Canales en bois par les

autorités Ottomanes en utilisant des matériaux locaux. Sous forme d'un ksar collectif entouré par des arcades et un centre hexagonal couvert par une coupole.

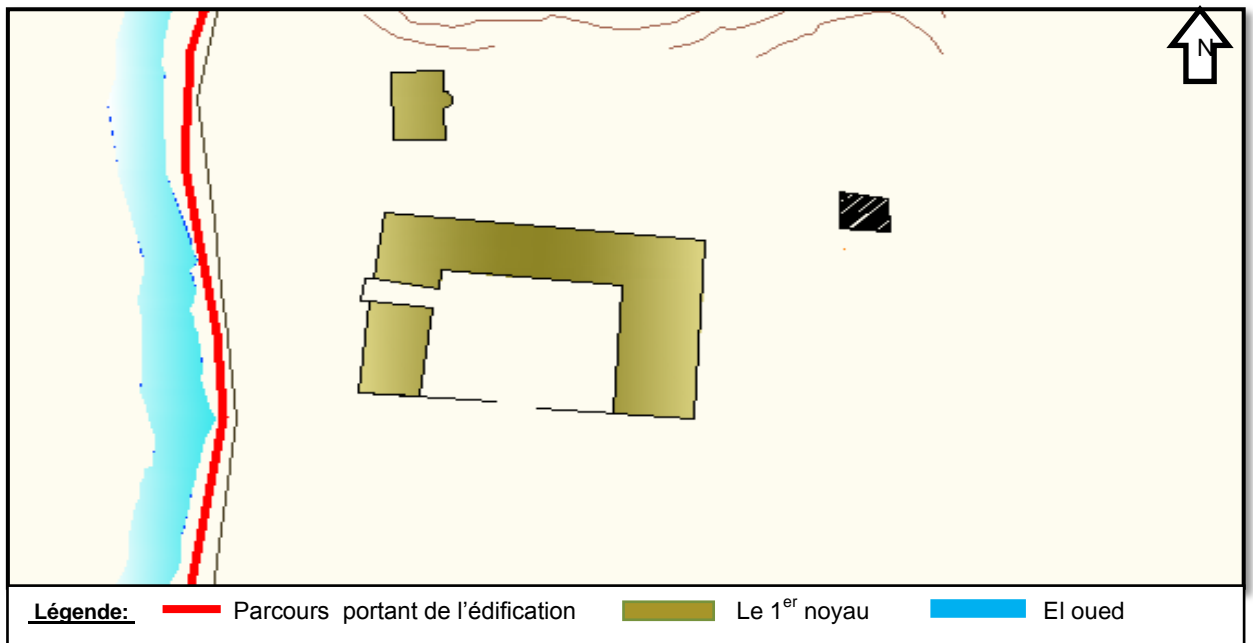


Figure 3 : l'apparition du Premier noyau

Phase coloniale:

Après l'arrivée du colonialisme français en 1852 ils ont exploité les le ksar a été utilisé comme une caserne nommé le fort de « Margueritte » ou ce fort a joué un grand rôle durant la révolution, la ville a cette période a connue une faible croissance.

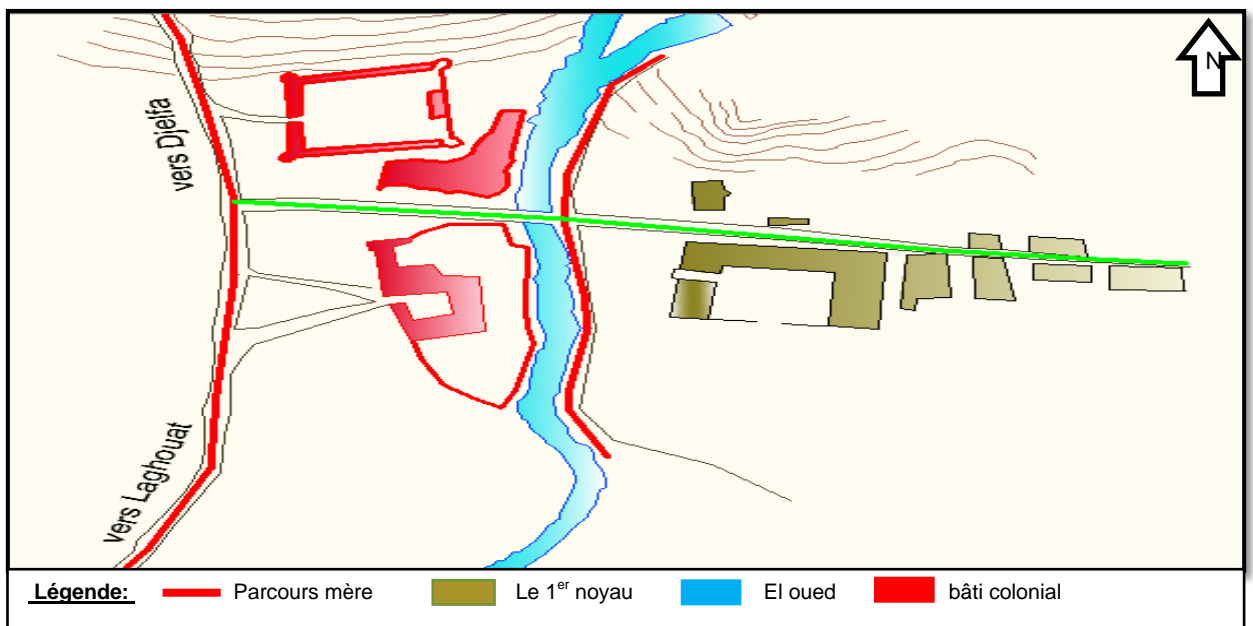


Figure 4 : l'apparition de bâti coloniale

Phase 1962-1980 :

Pendant cette période, la ville de Ain el Bel a connue une croissance urbaine très importante du à l'exode rural accéléré. Le tissu urbain est implanté dans un terrain peu accidenté. Le KSAR s'est développé suivant un tracé sous forme de tache produisant un tissu dense structuré par des ensemble de rues et ruelles perpendiculaires à l'axe structurant qui traverse le tissu de l'ouest à l'est.

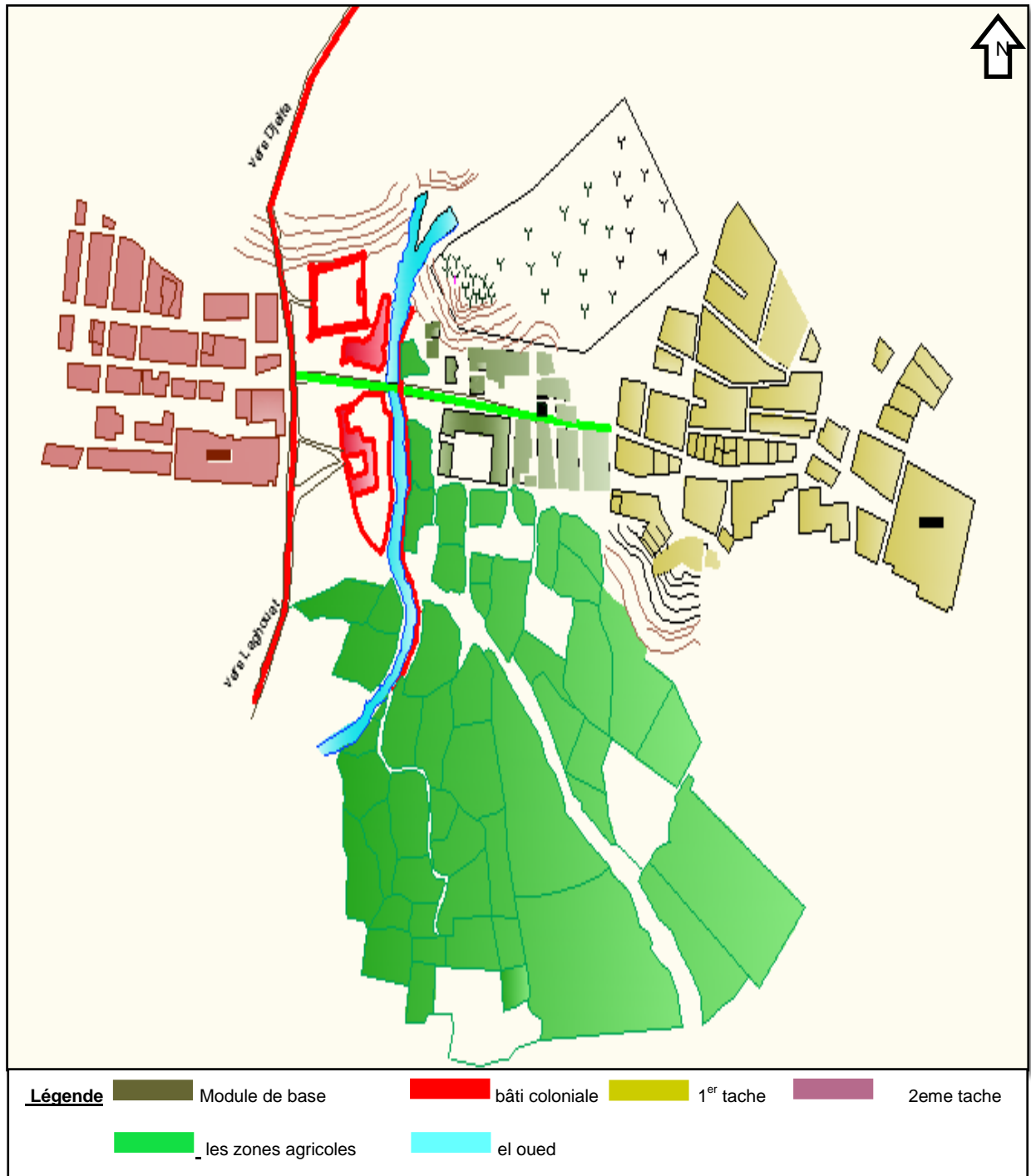


Figure 5: développement de la ville pendant 1962-1980

Phase 1980-1993 :

Durant cette période, la commune a eu une nouvelle fonction , à savoir , Chef-lieu de DAIRA cette situation lui a permis de bénéficier d'un large programme de logements et le lancement de lotissements .

Phase 1993-2017 :

Dans cette période la ville a bénéficié de :

- logements sociaux semi collectif au nord de la ville ,logements sociaux collectif, logements évolutifs, lotissements 300 et 144 ,La polyclinique à coté le siège de l'A P C ,Les équipements scolaires, Equipements administratifs, Equipements culturels et cultuels ,Centre sportif .

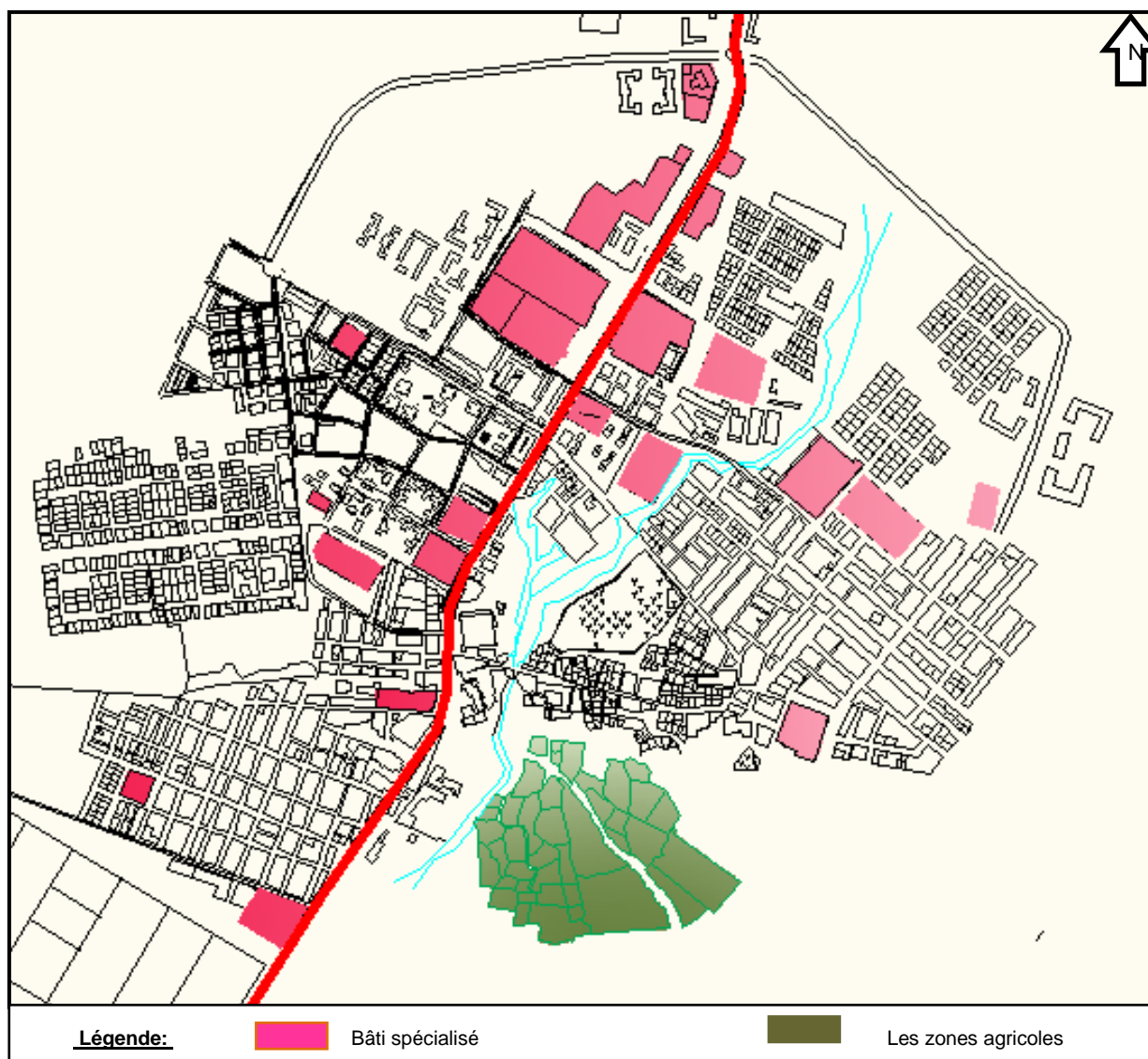


Figure 6 : l'apparition du bâti spécialisé

3.1.2.2. Le dédoublement de l'organisme urbain

- Le 1^{er} dédoublement est vers l'ouest le bâti colonial
- Le 2^{eme} dédoublement c'est le dédoublement du 1^{er} dédoublement vers le nord-est
- Le 3^{eme} dédoublement est sur le parcours principal n° 101.
- Concernant le dernier dédoublement c'est l'extension de la ville vers le nord.

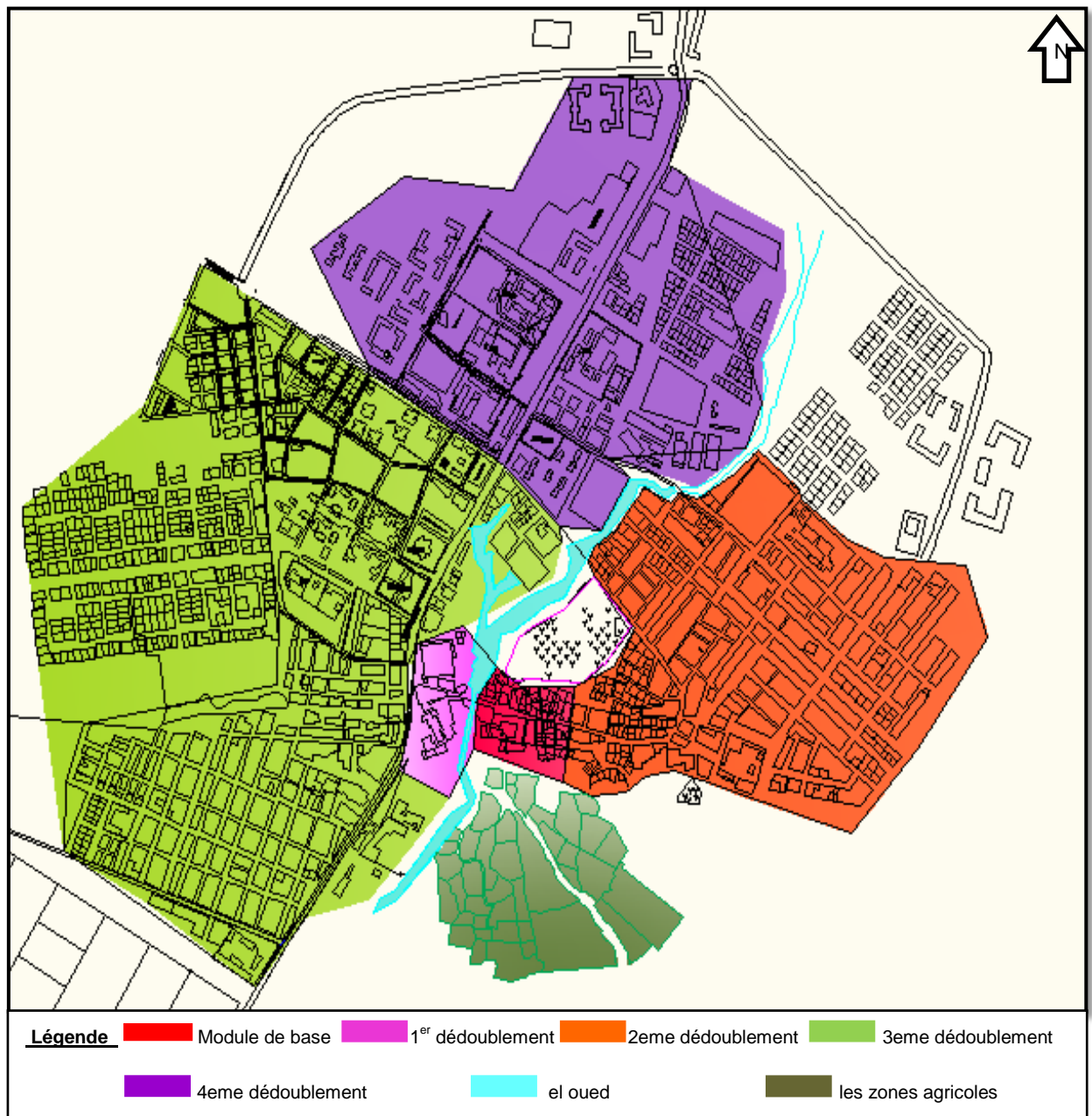


Figure 7: Le dédoublement de l'organisme urbain

3.1.2.3. Relativité des caractères central et périphérique des composantes:

Le centre-ville de Ain el bel a vécu plusieurs transformation à travers le temps à cause de différents phases de transformations historique et culturelle, ou il a été fondé au bord du parcours mère, ensuite le nouveau centre-ville est placé au nord-ouest de la ville .

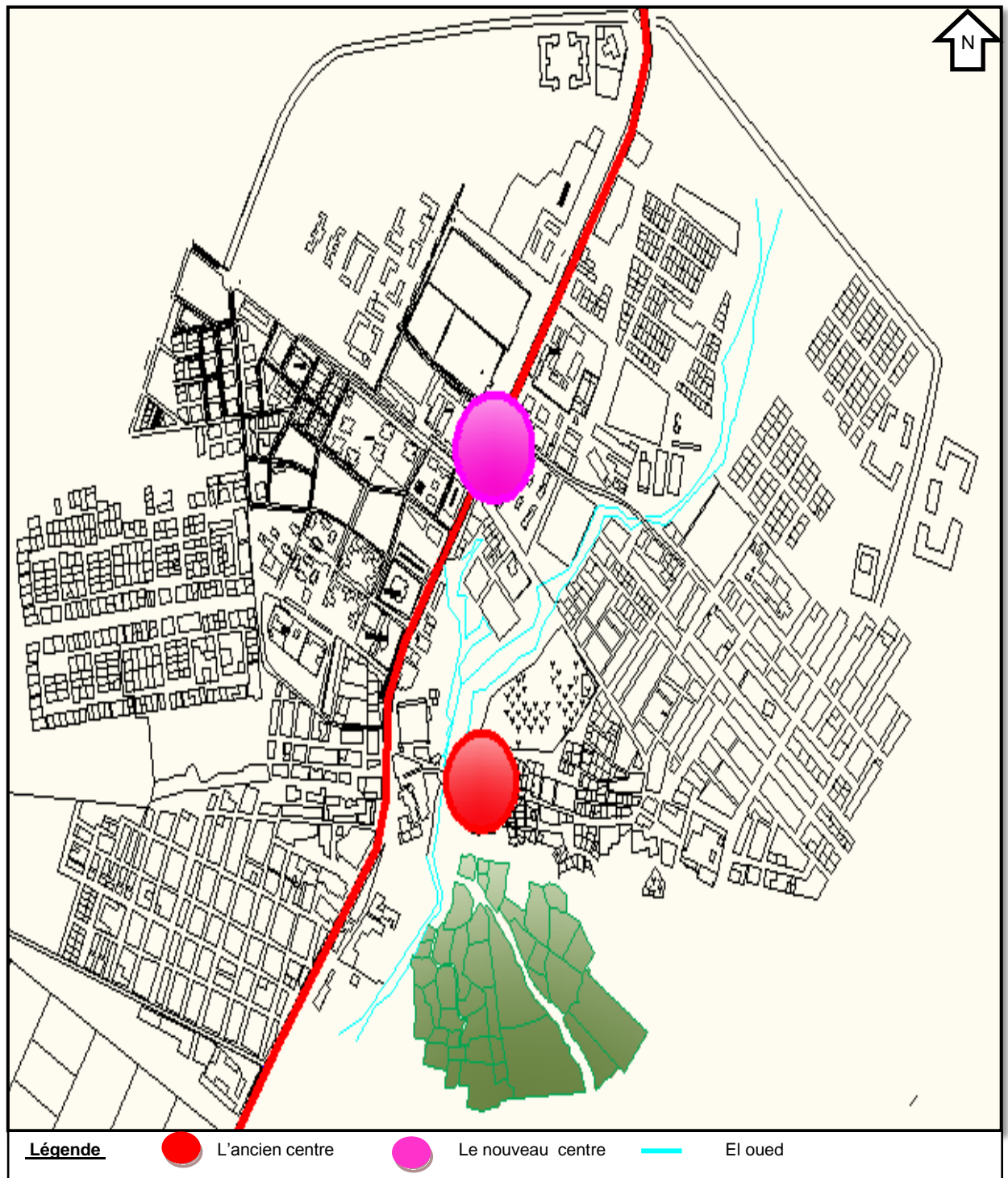


Figure 8 : le déplacement de centre-ville

3.1.2.4. Hiérarchie des parcours urbains :

La croissance des agglomérations urbaines entraîne une complexification et une spécialisation progressives des composantes de la ville. Dans le processus normal d'évolution des tissus urbains, qu'ils soient spontanés ou planifiés, certaines voies finissent par assumer, avec leurs parcelles édifiées riveraines, une vocation particulière selon leur position relative dans l'organisme urbain.

Dans la Figure nous présentons la hiérarchie, selon le modèle théorique, des voies du noyau urbain.

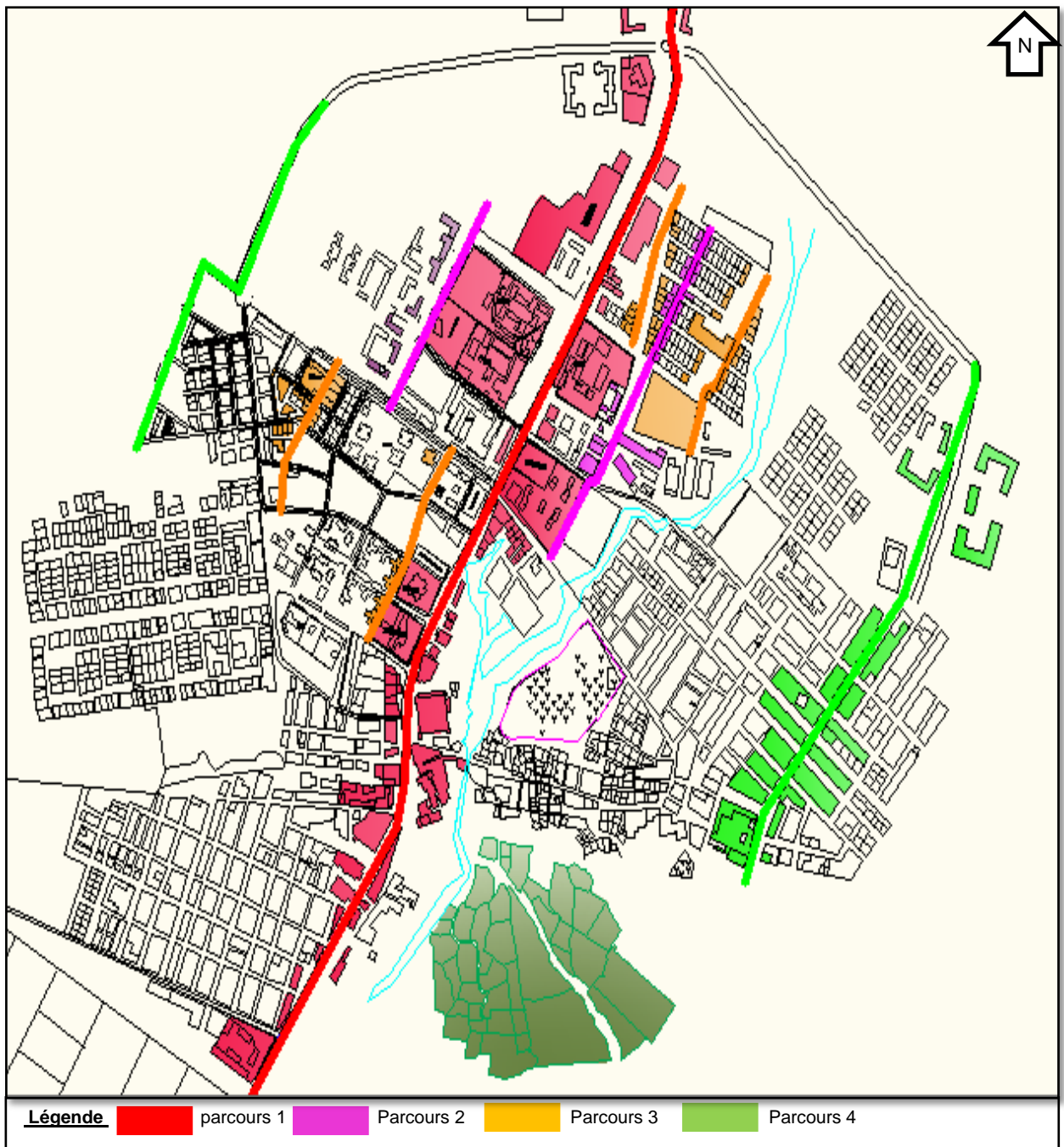


Figure 9 : Hiérarchie des parcours urbains

3.1.2.5. Nodalité et anti Nodalité (la ville) :

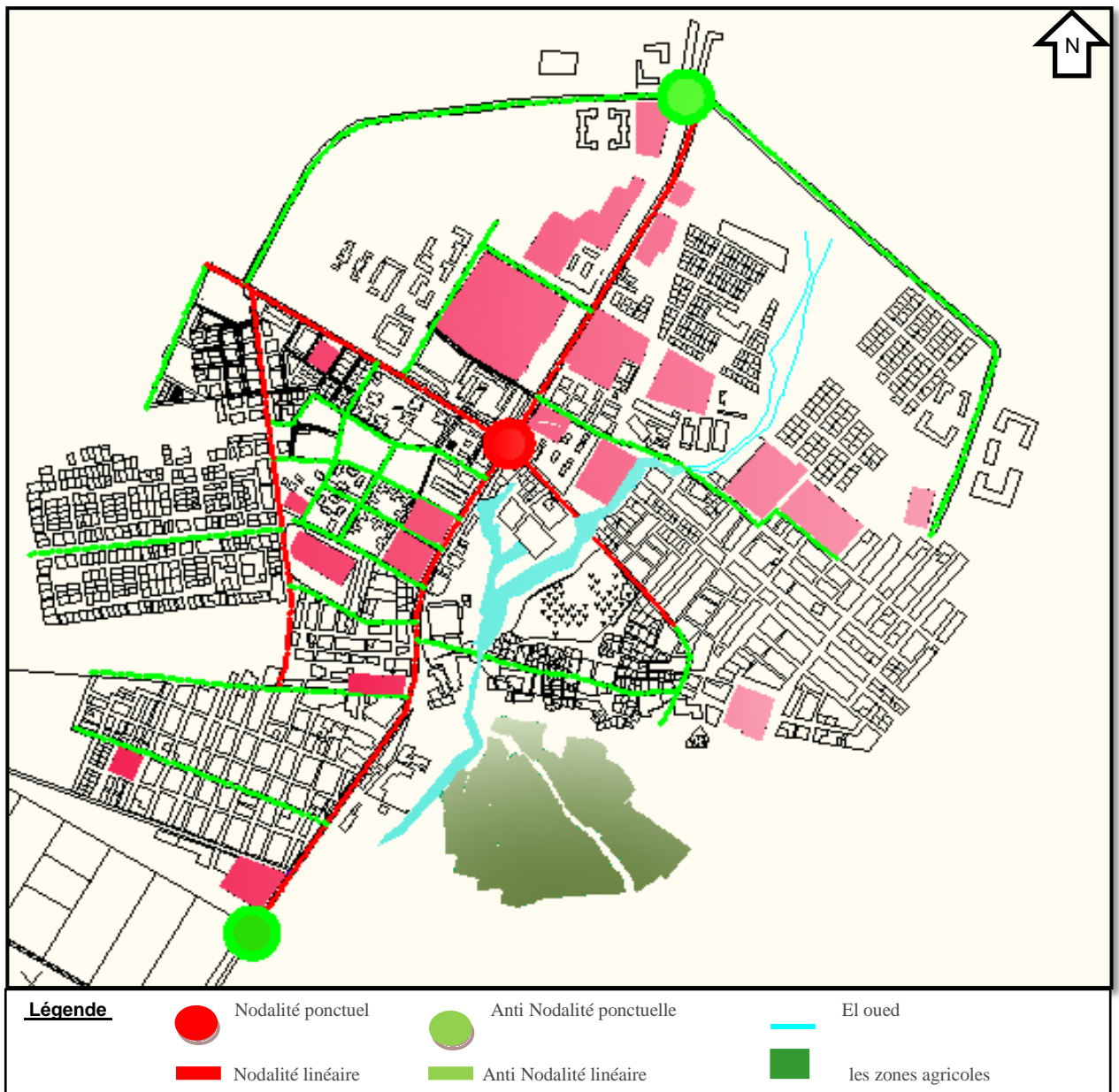


Figure 10 :Nodalité et anti Nodalité

3.1.2.6. Rôle des édifices et des tissus spécialisés dans l'organisme urbain

Malgré que dans la ville de Ain el Bel on ne trouve pas beaucoup d'édifices qui ont un rôle important, mais ils ont donné a la ville un esprit historique et une valeur centre de la ville, et aussi à l'aide de la participation individuelle des citoyens et les différents plans de touristique marquante , en particulier El Harra qui était pour une période précédente le développement posé par l'état résulte une augmentation important de la population et une forte extension de la ville dans une durée limité.

Synthèse :

Après la lecture de l'organisme urbain nous a permis de constater que :

La ville de Ain el Bel à acquérait à travers les différents phases de développement et de transformations urbaines des caractéristiques de l'architecture Islamique comme le Ksar, le fort, la mosquée, les jardins el Souk, les germé d'eau. Ainsi que on remarque les traces de colonialisme Français dans la région à travers les équipements militaires qui sont un obstacle pour l'extension urbaine vers l'ouest, donc la ville s'est élargi vers le Nord et l'Est où la partie Sud à était conservé pour les terres agricoles à cause de sa nature morphologique (les courbes de niveau et qualité de sol).

Après l'Indépendance le problème d'élargissement vers l'Ouest à était résolue, ou la caserne ne cause plus maintenant un obstacle pour les citoyens de cette région, ce qui a créé trois quartiers (Nord-Est- Ouest) et un nouveau noyau urbain prolongé au long de nouveau parcours mère qui enclore la majorité des équipements éducatifs, culturelles, sportifs et commerciales.

- le 2 ème parcours mère relie l'ancien tissu et le nouveau tissu.
- la zone agricole est toujours en activité.
- Les zones de contact sont des voies .
- il y a une mixité fonctionnelle dans la ville.
- le déplacement de centre-ville vers le nord-ouest.
- La Dégradation du milieu urbain du noyau ancien
- le centre historique est en voie de disparition à cause de la stratification et la densification.
- Le problème de consolidation des parcours qui limite les quartiers.
- Le problème de la mono-centralité.

3.1.3 Les tissus urbains :

Introduction :

L'analyse morphologique du « tissu urbain » comporte la caractérisation de ses Composantes: le « système viaire », le « système parcellaire » et le bâti, ainsi que l'étude de leurs relations réciproques.

3.1.3.1. Le processus typologique de l'agrégat :

La 1^{er} phase :

Pour comprendre la genèse de la ville, nous avons tout d'abord cherché le parcours mère, portant de la première édification. La formation d'un agrégat dépend toujours de la préexistence d'un parcours, le parcours mère se définit comme un parcours préexistant au bâti dont le rôle est la liaison entre deux pôles.²

L'apparition du parcours mère orienté du nord vers le sud à côté d'el oued il relie entre Messad et Djelfa, ou il est apparu le 1^{er} édifice nommé el Harra.

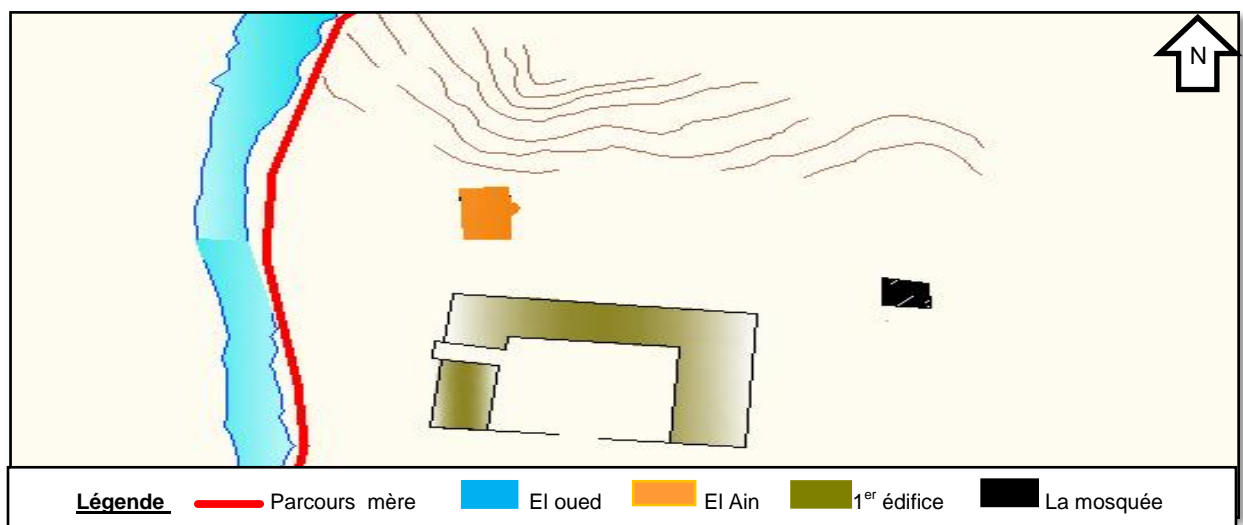


Figure 11 : L'apparition du parcours mère

La 2^{ème} phase :

suite à une édification longitudinale sur le parcours mère, les parcours d'implantation s'apparaissent de part et d'autre du parcours mère, perpendiculaires à ce dernier pour résoudre le problème de l'éloignement du centre. L'apparition du parcours d'implantation et le bâti sur ce parcours.

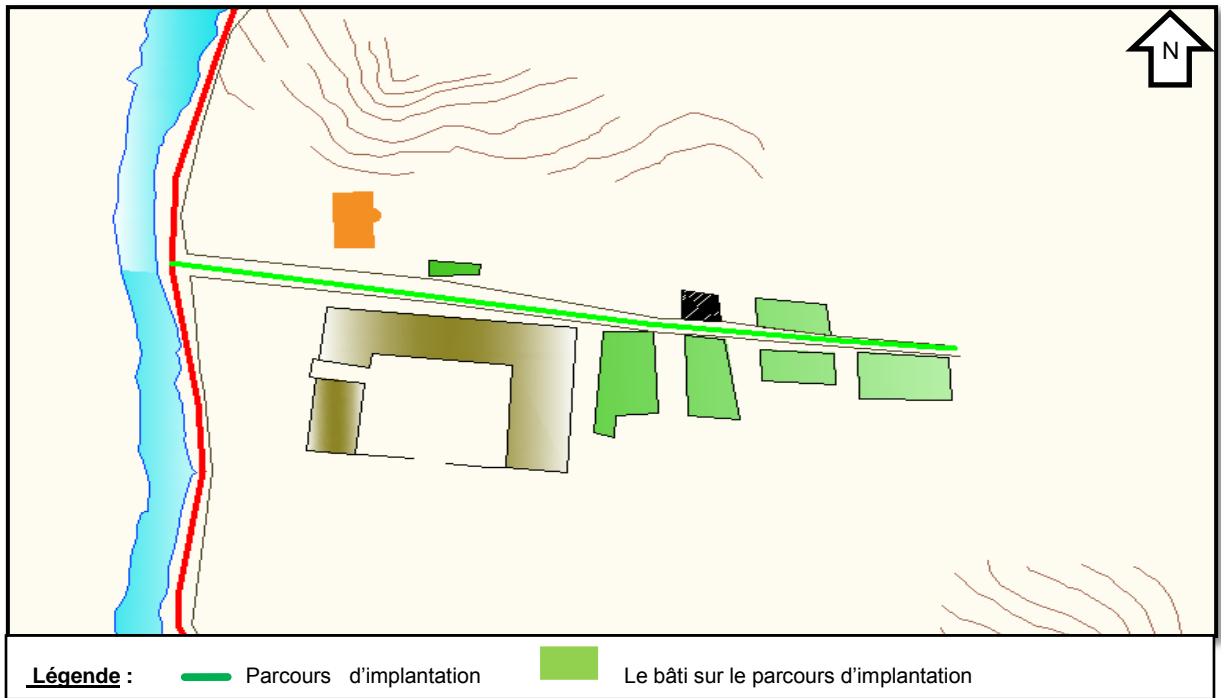


Figure 12 : L'apparition du parcours d'implantation

3 eme phase :

Après l'occupation du colonialisme français, plusieurs constructions ont été apparues ou la ville a connu une nouvelle étape d'urbanisation.

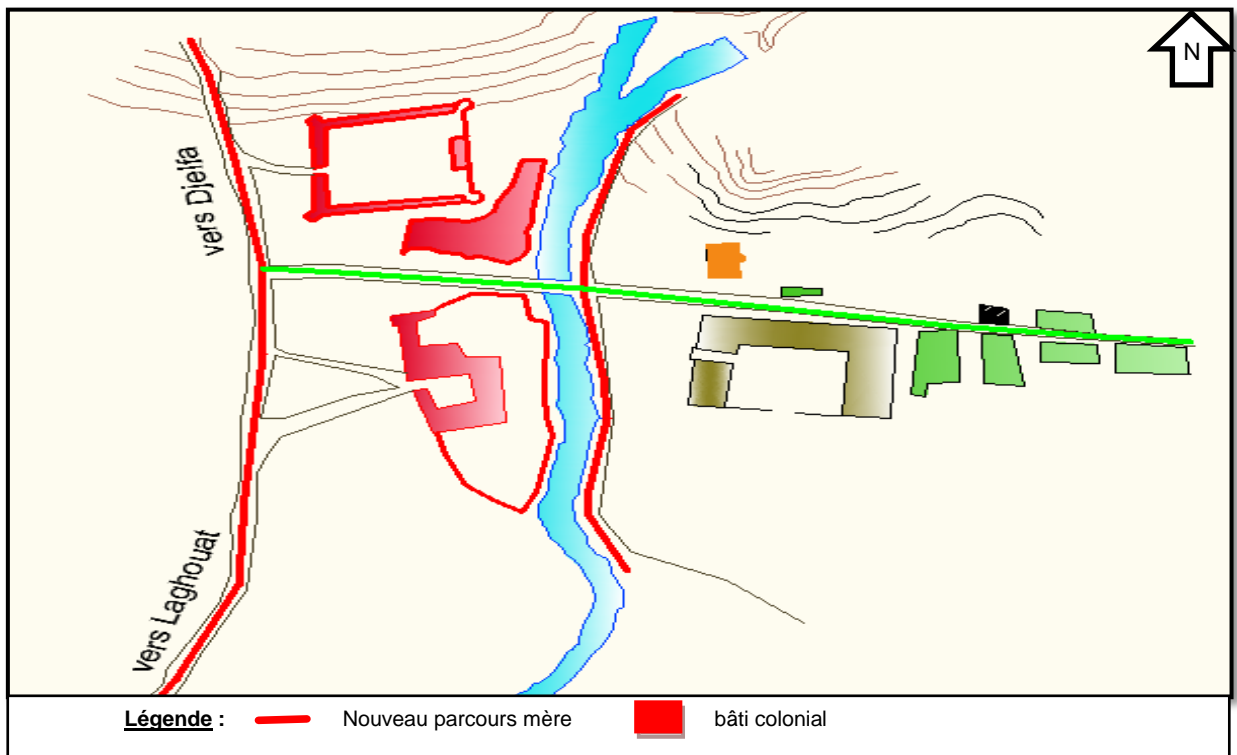


Figure13: l'apparition de bâti coloniale

La 4^{ème} phase :

Les parcours d'implantation finissent, ultérieurement, par être reliés par des parcours de raccordement, dont le rôle est de favoriser le cheminement entre deux parcours d'implantation donnant ainsi la forme définitive des ilots. Dans cette phase la ville a connu de nombreuses évolutions ce qui ont crée des parcours de raccordements et le bâti sur ce parcours.

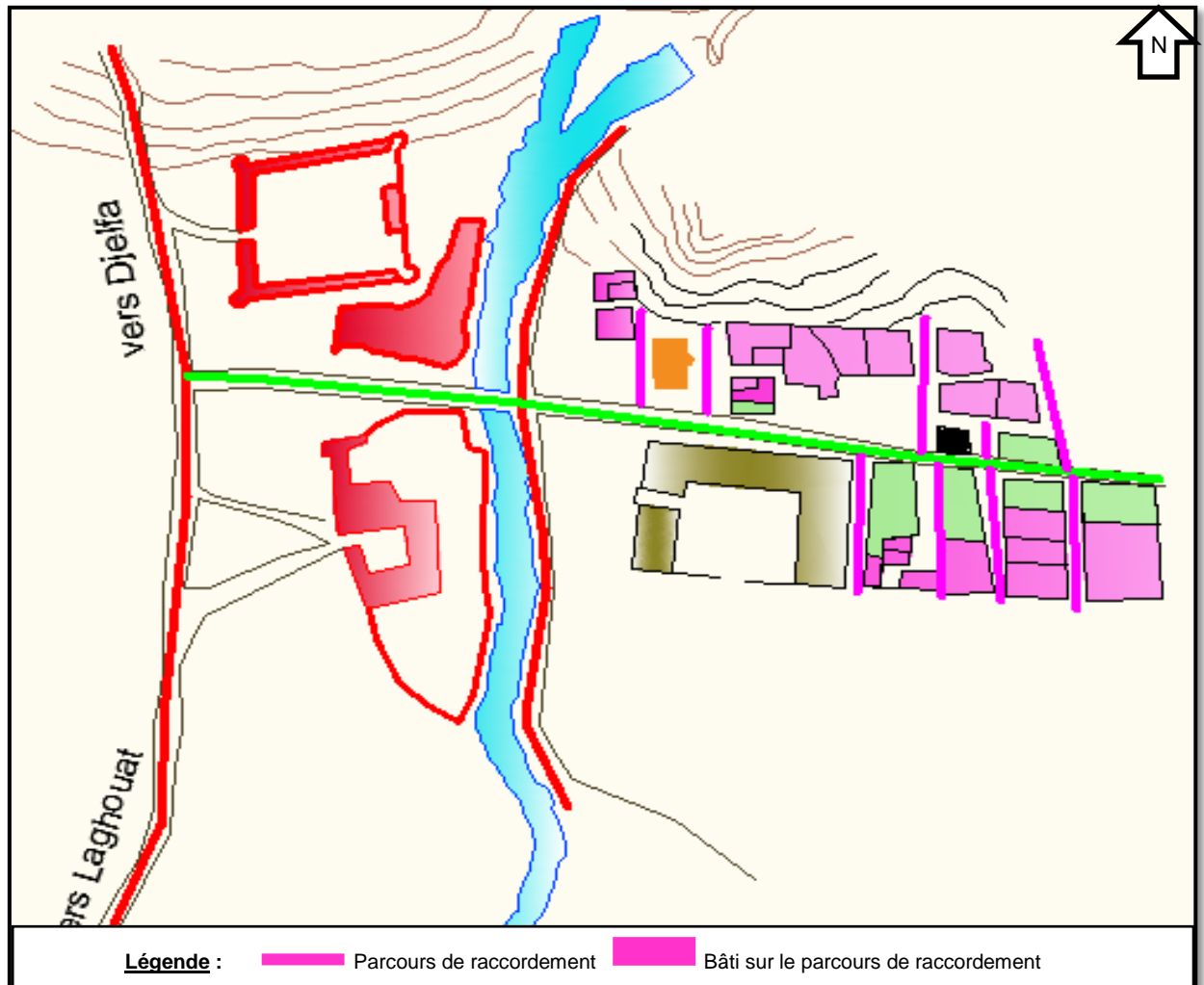


Figure 14: l'apparition des parcours de raccordements

Typologie d'agrégat :

Agrégation avec impasse :

Après la saturation périphérique de l'ilot née l'impasse, ce type d'agrégat trouvé dans les ilots de taille importante qui dépasse la double rangée de lots .

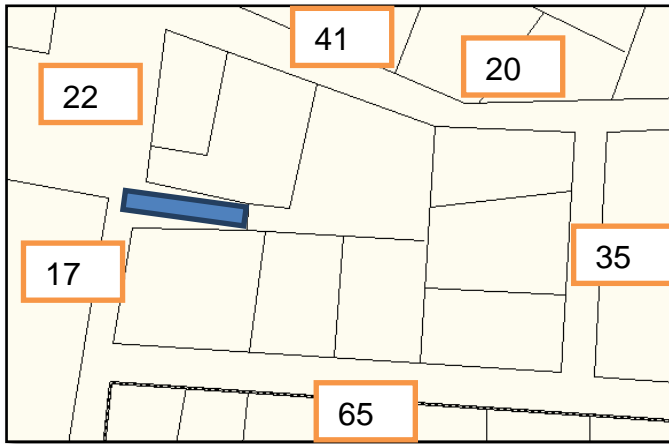


Figure 15 : plan d'agrégation avec impasse

Agrégation dos à dos (ilots a double rangée) :

La largeur de l'ilot est déterminée par deux lots.

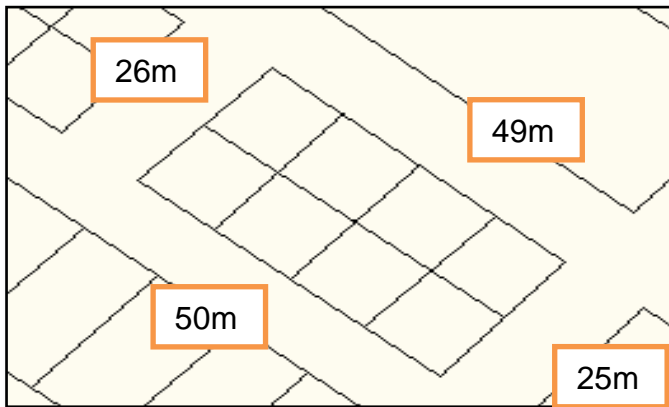


Figure 16: plan d'agrégation dos a dos

Agrégation élémentaire (ilots a un seul rangée) :

La largeur de l'ilot est déterminée par un lot.

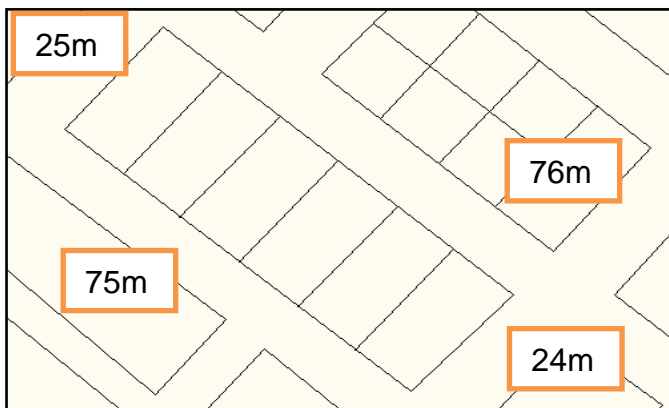


Figure 17: plan d'agrégation élémentaire

Les types d'agrégat :

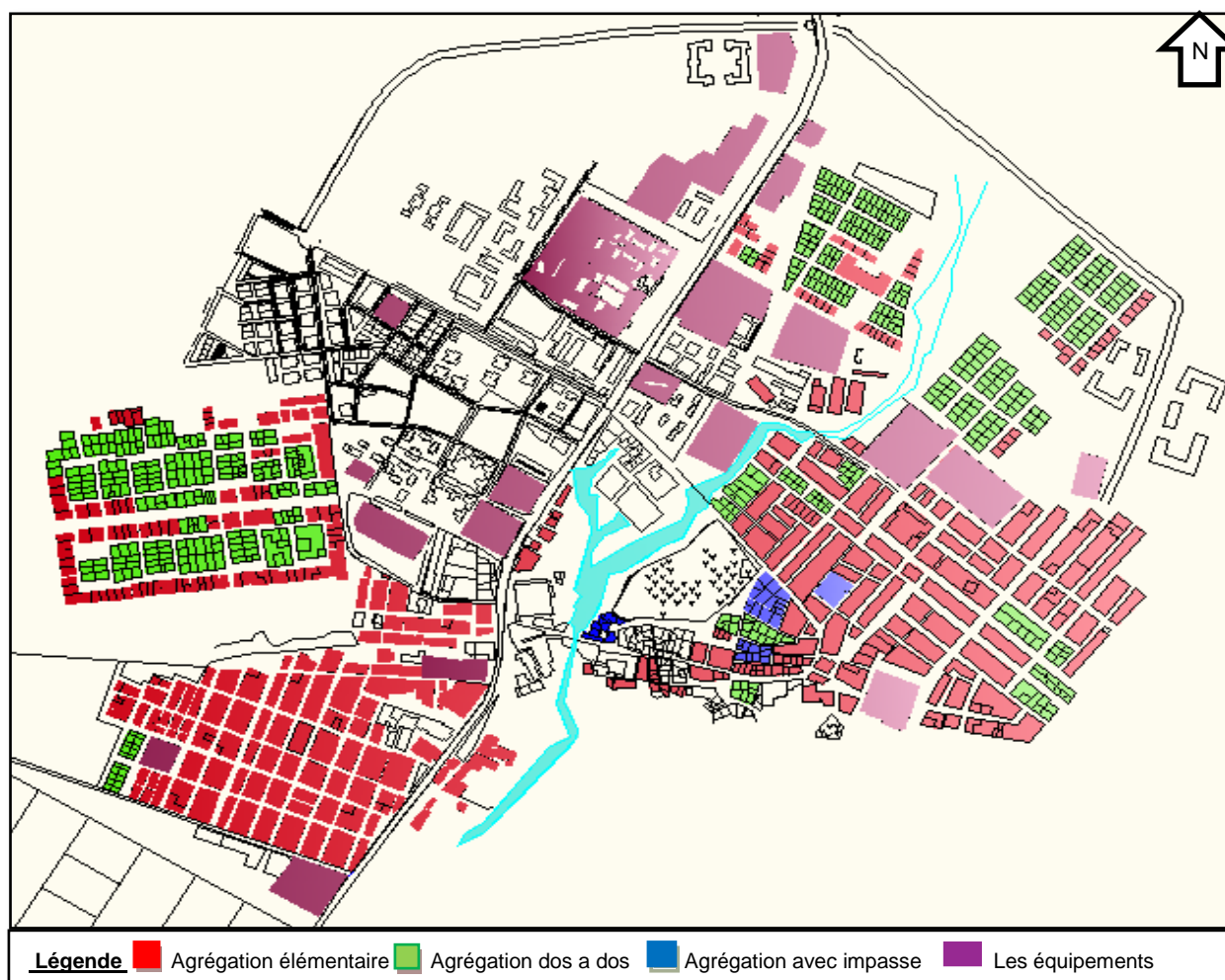


Figure18 :plan des types d'agrégats

3.1.3.2. Tissu de base et tissu spécialisé :

De même qu'on distingue pour les édifices le « bâti de base », à vocation résidentielle, du « bâti spécialisé », on distingue habituellement les « tissus de base » des « tissus spécialisés » comme les parcs industriels ou les ensembles administratifs composés d'édifices dont la vocation est autre que l'habitation.

3.1.3.3. Lot édifié :

L'ancien quartier :

Le quartier est situé dans la partie sud de la ville.

Les caractéristiques du l'ancien quartier :

La forme : Régulière.

La trame : En damier.

La topographie : Légère pente.

Symbole : Quartier ancien (les Ottomans).

Typologie : résidentielle.

Type d'activité : habitats individuels, El Harra, bâti coloniale.

Matériaux : La pierre, l'argile, Le bois, Roseaux, Rameaux de palmier.

Le bâti : organisation à caractère villageois

Action à mener : réhabilitation



Figure 19 : plan du l'ancien quartier

Synthèse :

Après la lecture de tissu urbain de la ville nous a permis de constater ces points :

- La concentration de la majorité des équipements au niveau de parcours mère.
- La dominance de l'habitat individuelle qui occupe une grande partie de la surface totale des quartiers.
- Le tissu de la ville caractérisé par des parcours bien hiérarchisé, et non aligné au parcours mère, avec un gabarit qui ne dépasse pas R+3 dans les quartiers nouveaux

et ne dépasse pas R+1 dans l'ancien quartier Avec la présence des impasses au niveau de tissu ancien, et les activités commerciales au niveau du parcours mère.

- El Harra a connu des changements dans sa conception architecturale et son activité qui était principalement commerciale, cette fonction à disparu avec le temps, elle est devenue résidentielle.

- dans le tissu il y a trois types d'agrégat :

*l'agrégation avec impasse

*L'agrégation dos à dos (ilots à double rangée)

La dominance de l'agrégation élémentaire (ilots à une seule rangée) qui occupe une grande partie

3.1.4. Les types bâtis :

Introduction :

Les édifices dont une ville est constituée se différencient premièrement par leur destination à un usage spécifique ; ils peuvent être regroupés en deux catégories fondamentales, selon qu'ils ont ou non une fonction résidentielle.

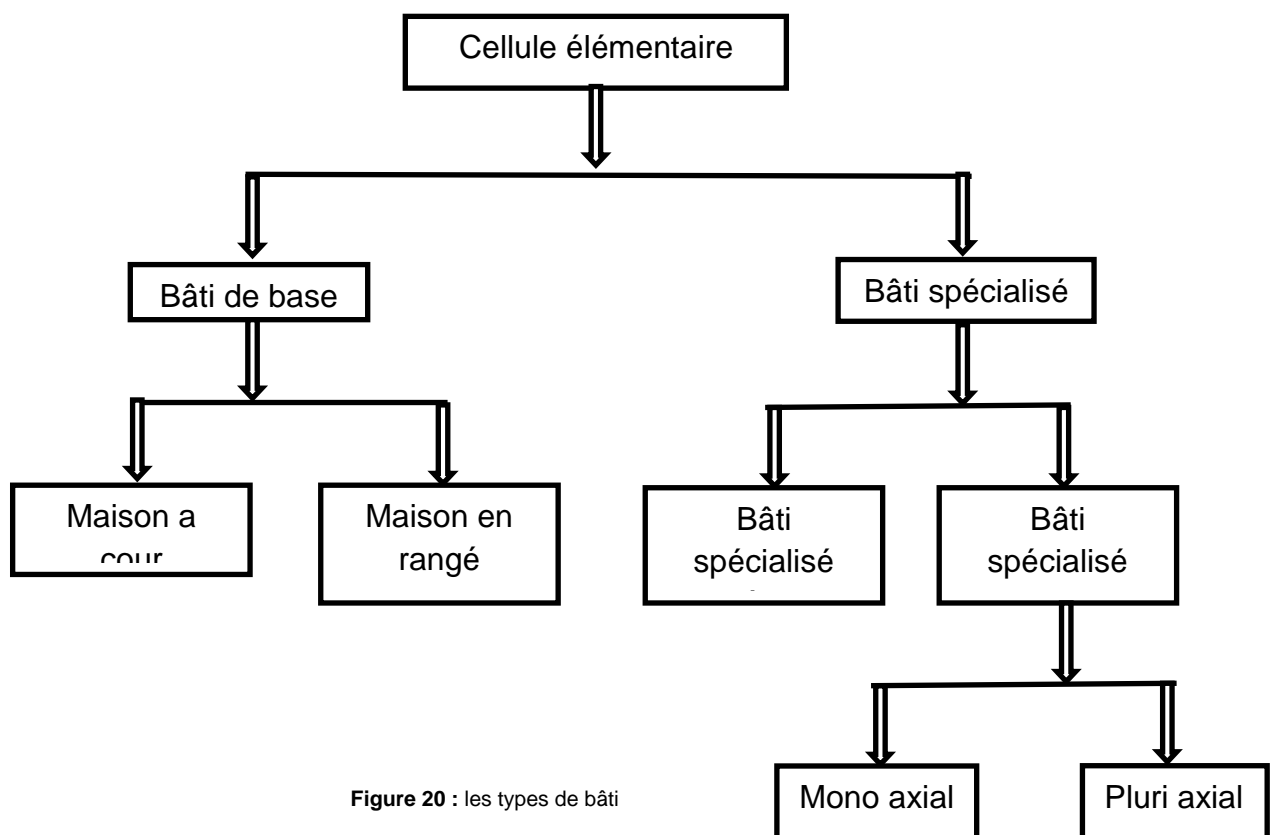


Figure 20 : les types de bâti

3.1.4.1. Bâti de base :

Dans le quartier ancien le type de bâti de base est la maison a cour

La maison a cour :

C'est la catégorie la plus répandue, elle est caractérisée par un grand espace, à ciel ouvert et une fonction diversifiée (séjour, aération, éclairage, distribution et élevage). Cet espace est appel "haouch" : ce type a connu, pendant ces dernières années, certaines transformations dans sa structure et même dans sa conception.

3.1.4.1.1. Le relevé :

La lecture de 1^{er} Maison à cour :

Situation :

La maison se situe dans la partie ouest d'el Harra, elle a 2 entrées principales, le 1^{er} est orienté vers l'est et le 2eme est orienté vers l'ouest.

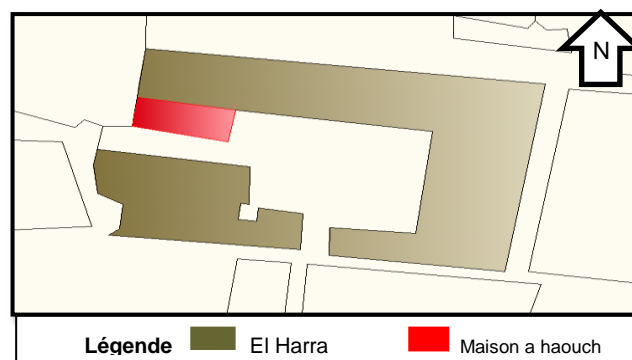


Figure 21: plan de situation de 1^{er} maison a cour

Plan de 1^{er} maison a cour : qui contient de la cour, la cuisine, le WC, 2 chambres, le salon ,et le stable

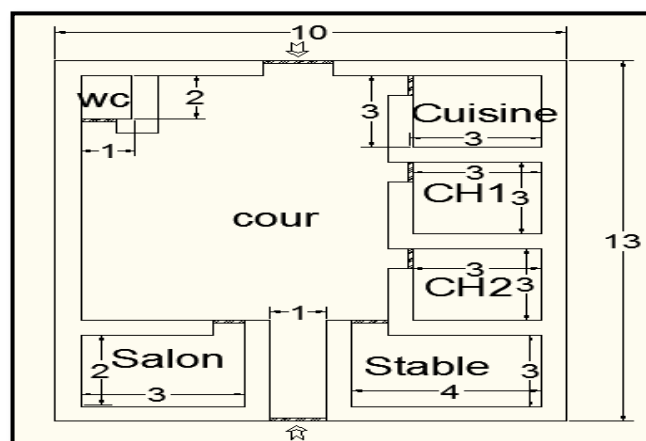


Figure 22 : plan de 1^{er} maison a cour

Situation de 2eme maison a haouche :

maison se situe dans la partie ouest d'el harra, elle a 2 entrées principales, le 1^{er} est orienté vers l'est et le 2eme est orienté vers l'ouest.

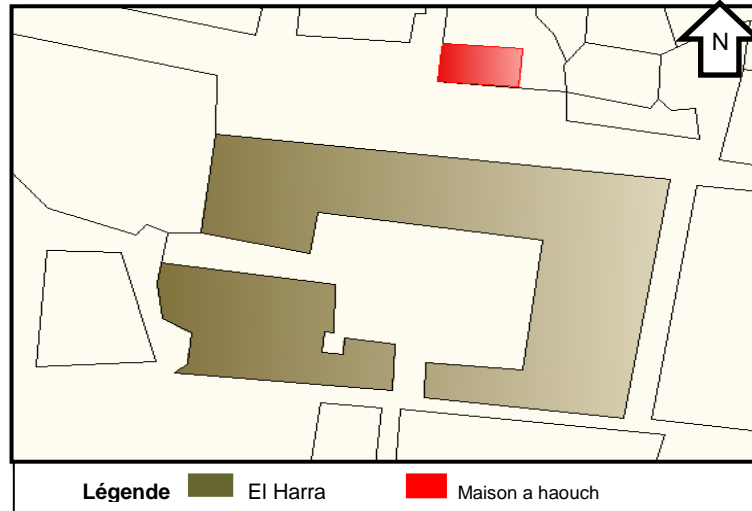


Figure 23: plan de situation de 2eme maison a cour

Plan de 2eme maison a cour :

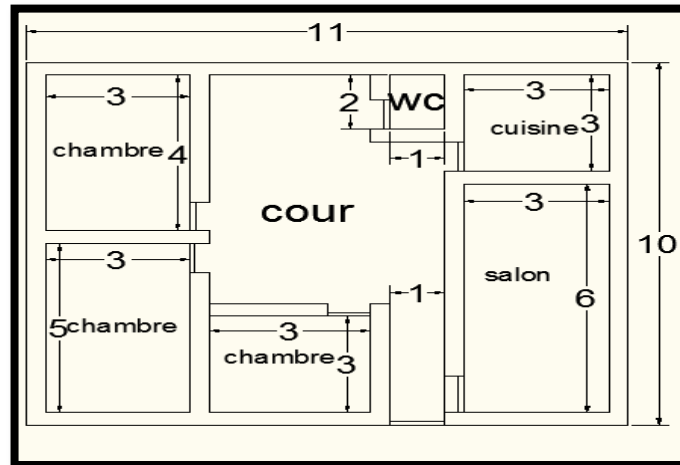





Figure 24 : plan de 2eme maison a cour

3.1.4.1.2. Analyse de bâti de base selon les 3 Principes de Vitruve :

La 1ère maison

Utilitas	Types d'habitat	Les espaces	Espace dominant	Orientation des espaces jour
Maison à cour	Maison individuelle	Couloir, Cuisine, WC, salon, 2 chambres, stable	La cour 	Est-ouest

Fermitas:	Structure	Plancher	gabarit	Matériaux de construction
Maison à cour	Les murs en adobe	Bois, Roseaux, Rameaux de palmier 	RDC 	L'adobe, Le bois, Roseaux, Rameaux de palmier





Venustas:	Les couleurs	Les ouvertures	Décoration extérieur	Décoration intérieur
Maison à cour	Beige ocre 	Les portes d'entrées 	Façade dégradé 	Les arcades 

Tableau N01 : Analyse du 1^{er} maison selon les 3 Principes de Vitruve

La 2ème maison

Utilitas	Types d'habitat	Les espaces	Espace dominant	Orientation des espaces jour
Maison a cour	Maison individuel	Couloire, Cuisine, WC, salon, 3 chambres, cour	La cour	Nord -sud

Fermitas:	Structure	Plancher	gabarit	Matériaux de construction
Maison a cour	Les murs porteurs en brique de terre crue, La pierre	Bois, les roseaux, rameaux de palmier	RDC	La pierre, brique de terre crue Le bois, les roseaux, Rameaux de palmier

Venustas:	Les coulures	Les ouvertures	Décoration extérieur	Décoration intérieur
Maison a cour	Beige ocre	Les portes d'entrés	Façade régide	Les arcades

Tableau N02: Analyse de la 2 eme maison selon les 3 Principes de Vitruve

Synthèse :

Après la lecture de type de bâti de la ville nous a permis de constater ces points :

- Le mur d'el harra est recouvert d'une légère couche d'adobe à la main, ce qui donne un caractère architectural exceptionnel.
- La texture des maisons est habituellement de couleur Beige ocre.
- La forme générale des bâtis est rectangulaire.
- Le gabarit ne dépasse pas RDC
- Des façades parallèles.
- L'absence des ouvertures au niveau des façades, talque la plupart des ouvertures sont orienté vers la cour intérieur (l'entrouverte)

L'horizontalité : L'aspect horizontale qui caractérise la façade d'el Harra

Les éléments décoratifs :les arcades elles sont utilisées comme des éléments esthétiques et constructifs, elles permettent de protéger la façade de l'ensoleillement intense, les clostrets, les acrotères , les sculptures , la fontaine hexagonale.

La cour pour l'aération, (espace central) entourée par les chambres.

La cour est l'espace de rassemblement des femmes et leurs activités.

Après le diagnostic des problèmes de la ville d'Ain el Bel, on a choisis l'ancien quartier El Harra dans lequel on va intervenir dans le cadre de projet de fin d'études

Recommandation :

A l'échelle de la ville :

-La revalorisation du site historique avec une opération de réhabilitation urbaine pour crée une multipolarité dans la ville .

-Ajouter « El Harra » au plan de préservation du patrimoine PPSMV.

La liaison entre l'ancien parcours mère et le nouveau parcours mère.

-Revalorisation de l'ancien parcours mère par la création des équipements et des habitats au long de ce parcours.

-L'amélioration de l'accessibilité aux parcelles agricoles.

-Renforcer l'activité agricole à travers des nouvelles techniques d'irrigation

A l'échelle de tissu :

-On a gardé la trame viaire ancienne

- On a revalorisé l'ancien parcours mère et on a créé des parcours d'implantation pour définir les ilots.

- On va revaloriser el ksar par une opération de réhabilitation afin de récupérer son activité commerciale et touristique.

- Au niveau de parcours d'implantation on à créer des locaux commerciaux et des espaces publics.

- A l'intersection entre le nouveau parcours mère et le parcours d'implantation on a créé un monument afin de marquer l'entrée du quartier .

-Redirigé l'ancien parcours mère perpendiculairement au nouveau et la création d'un nouveau parcours en parallèle à ce dernier (une trame viaire en damier) .

- L'exploitation des ressources en eau telles que :

-El Ain en tant que monument touristique car c'était une source de l'appellation de la ville « Ain el Bel » .

-El oued en tant qu'élément paysager .

-Profiter de l'assemblage d'eau par la création d'un lac d'eau au sud de la ville.

- on a gardé le bâti colonial « maison de Julia » et le reconvertir en musée pour objectif touristique.

- La mixité fonctionnelle entre les différentes entités du quartier.

-Donner un nouvel esprit au tissu pour démontrer sa valeur en tant que ville et éliminer le caractère villageois.

A l'échelle du bâti :

-L'uniformité des formes « rectangulaires » pour l'homogénéité du bâti

-Suivre le type d'agregat dominant (l'agregation élémentaire)

-Le gabarit ne dépasse pas le R+1 pour éviter le problème de vis-à-vis .

-Le traitement des façades d'une manière traditionnelle Ottomane tels que :

-Les arcades, les claustras, les acrotères, les sculptures ...ect.

-L'extravertie des ouvertures pour améliorer la visibilité et le système d'aération .

-Ajuster l'aspect esthétique par la création des façades végétalisé.

-L'utilisation de l'ancien type de structure (murs porteurs) .

3.2.La réhabilitation du quartier ancien :

Situation du quartier ancien :

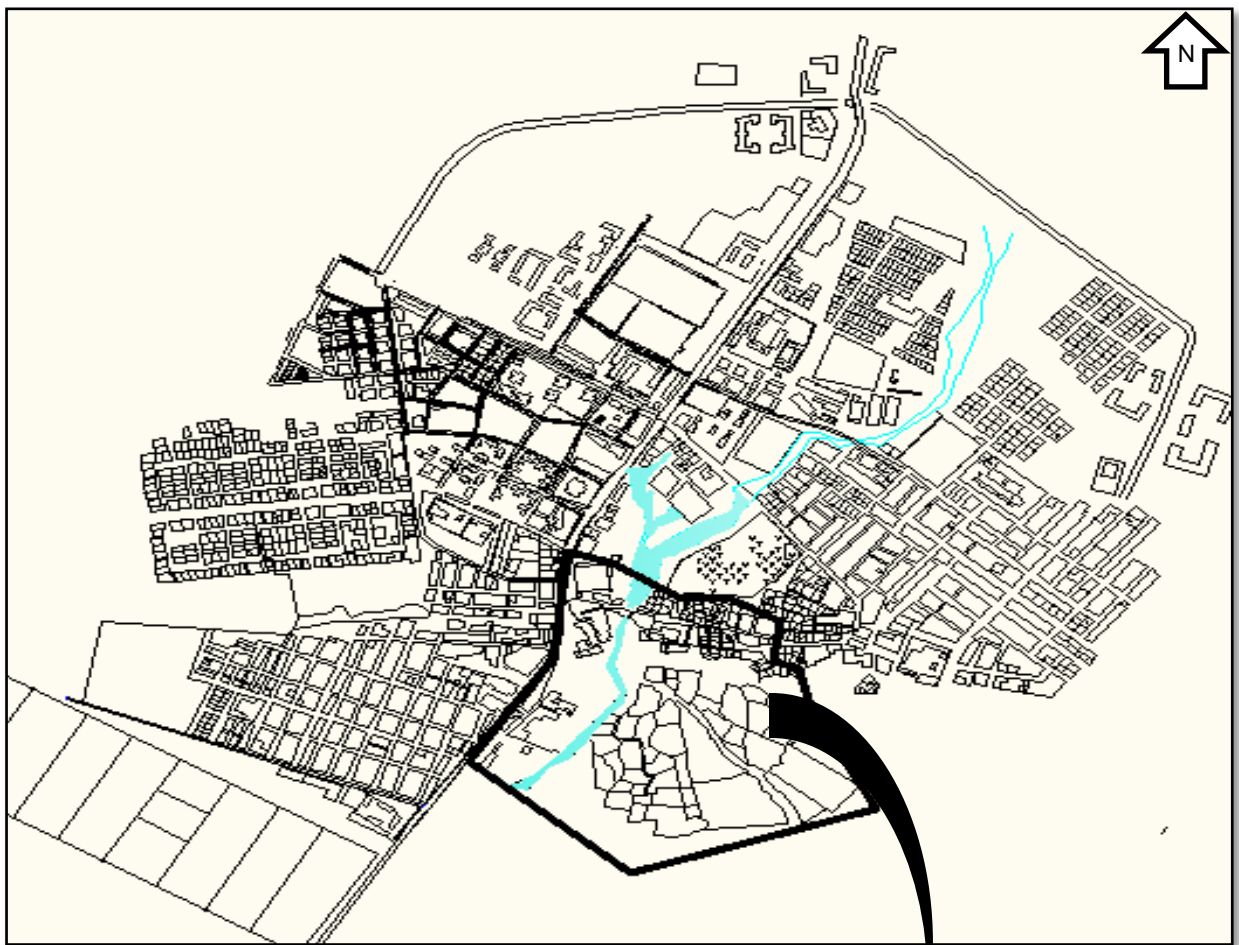


figure 25: plan de la ville de Ain El bel

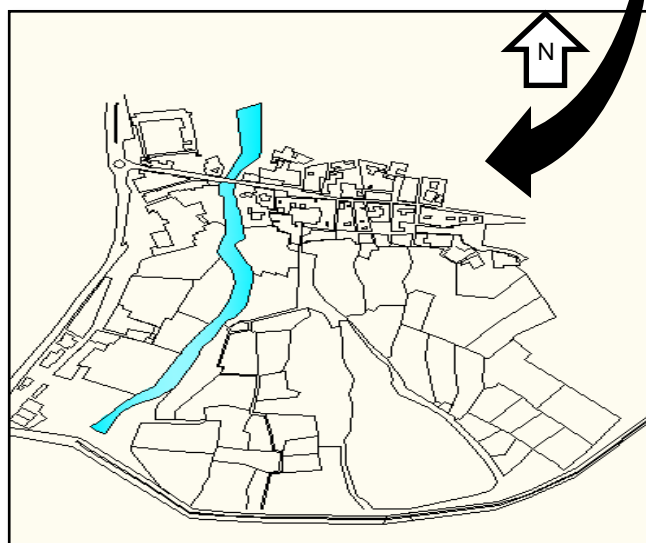


Figure 26 : plan du quartier ancien

3.2.1 Schéma de principe :

3.2.1.1A l'échelle de la ville :

- La liaison entre l'ancien parcours mère et le nouveau parcours mère.

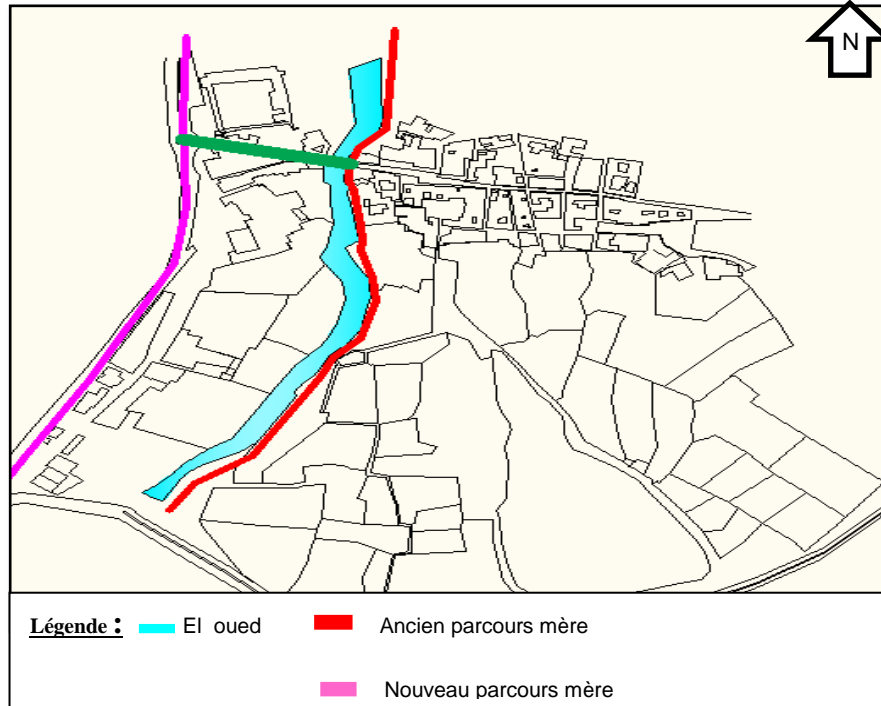


Figure 27 : liaison des parcours mère

- Revalorisation de l'ancien parcours mère par la création des équipements et des habitats au long de ce parcours

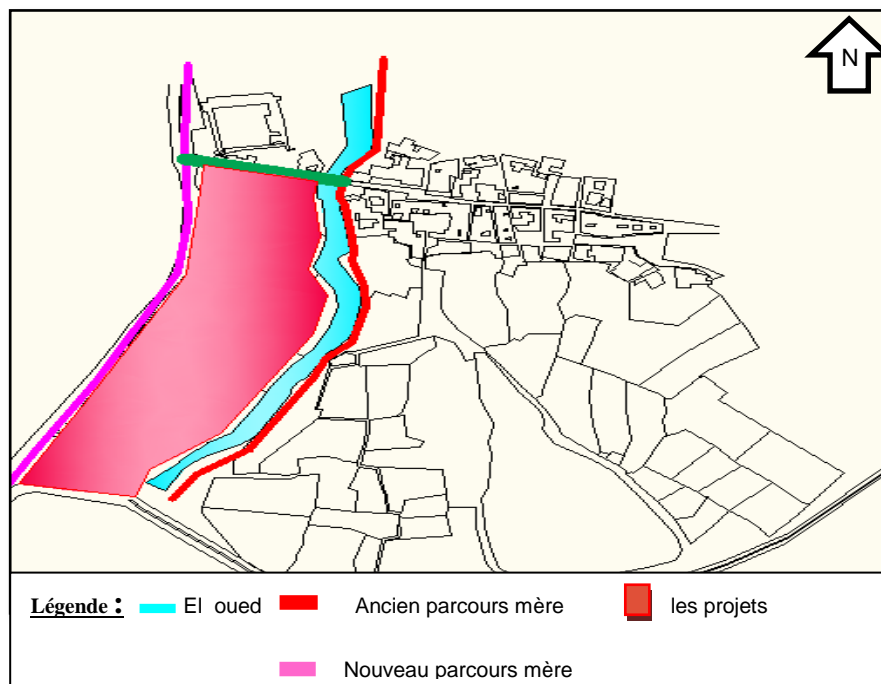


Figure 28: la création des équipements

- L'amélioration de l'accessibilité aux parcelles agricoles .

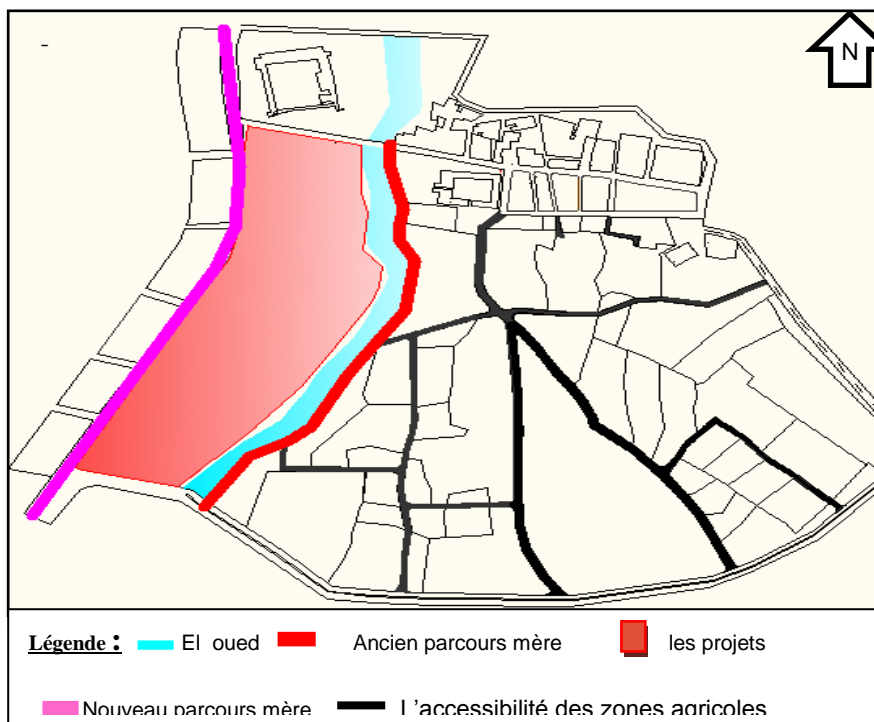


Figure 29 : l'accessibilité aux zones agricoles

3.2.1.2A l'échelle de tissu :

- Tout d'abord on a gardé la trame viaire ancienne.

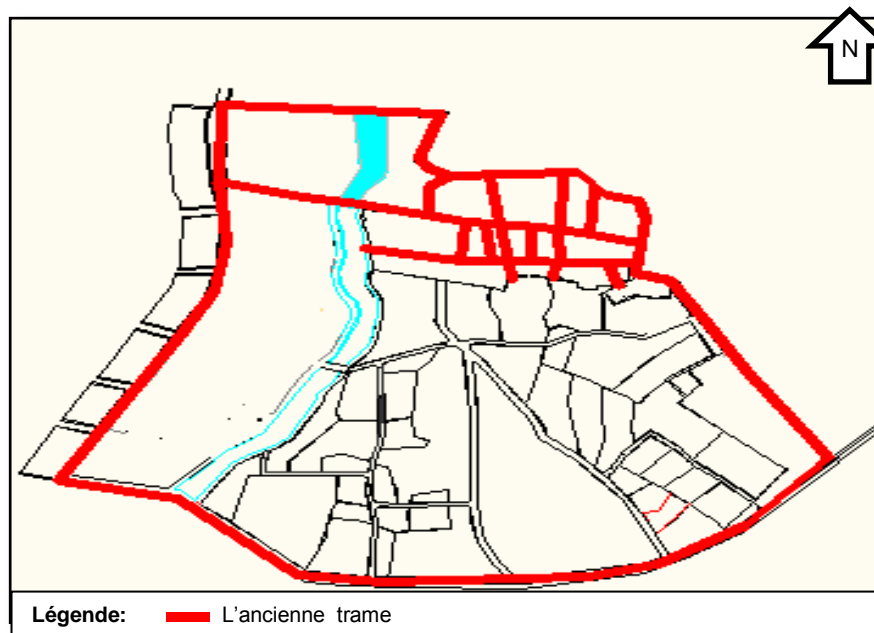


Figure 30: la trame viaire du quartier

- Ensuite on a revalorisé l'ancien parcours mère et on a créé des parcours d'implantation pour définir les ilots.

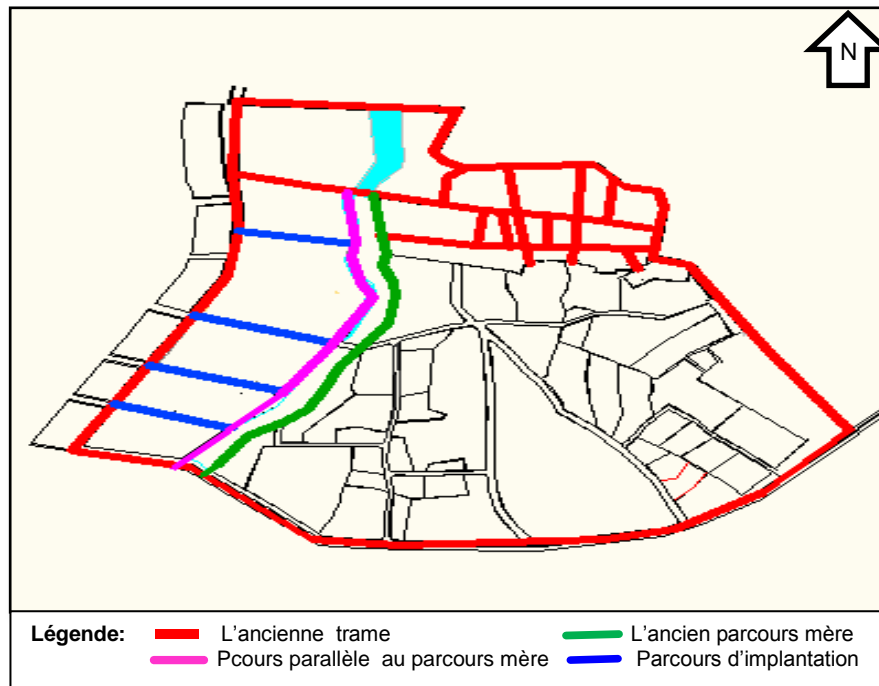


Figure 31 : les parcours d'implantations

Après avoir défini les différents parcours on a divisé notre quartier en 4 entités tels que :

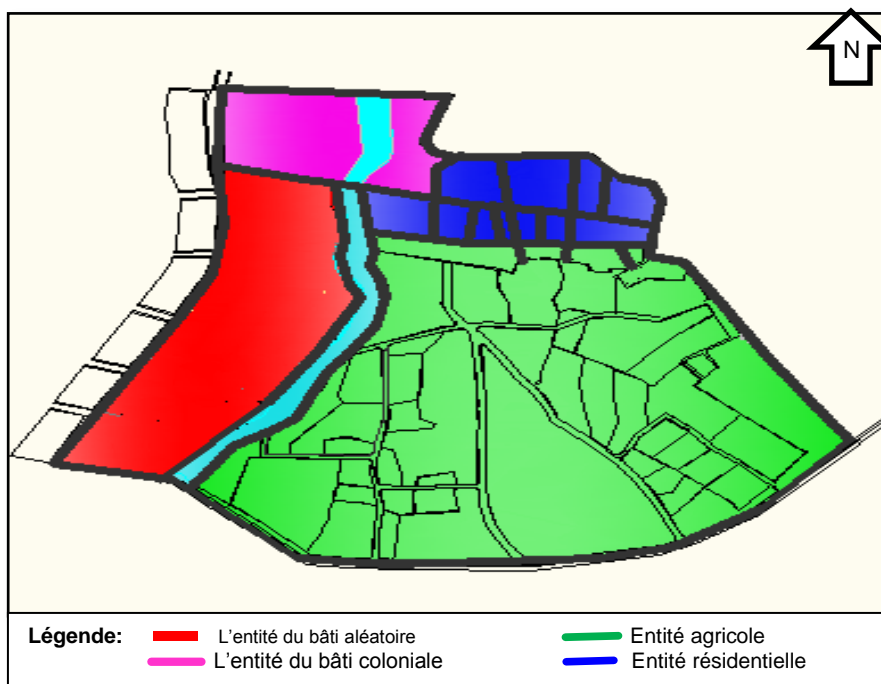


Figure 32: zoning

L'intervention sera faite au niveau des trois entités suivantes : l'entité résidentielle, l'entité agricole, l'entité du bâti aléatoire abandonné et friches urbaines.

L'entité résidentielle :

Cette entité contient l'ancien bâti antique de la ville de Ain el Bel « le ksar » ou on va revaloriser ce ksar par une opération de réhabilitation afin de récupérer son activité commerciale et touristique.

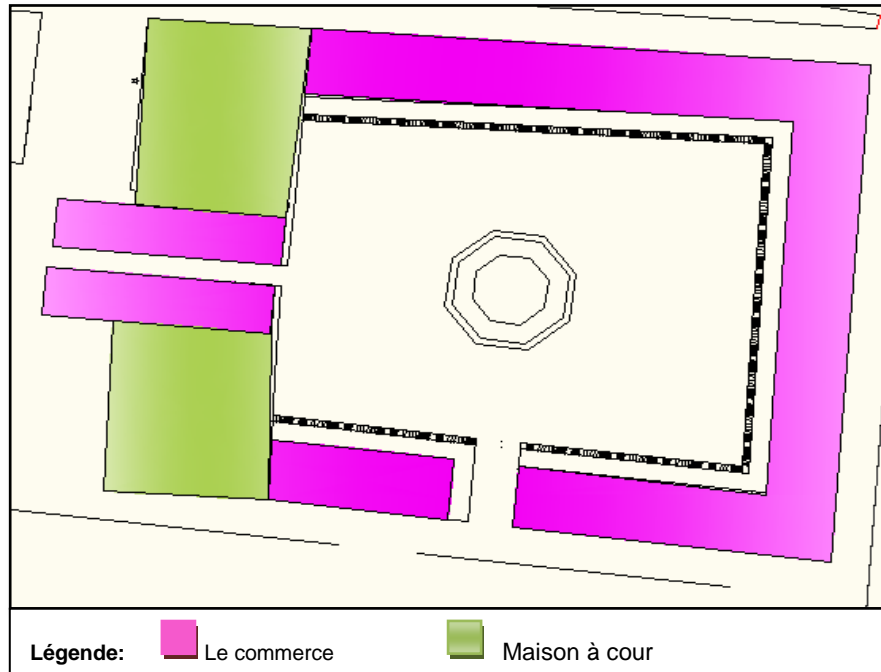


Figure 33: plan de el Harra après la réhabilitation

Au niveau de parcours d'implantation on à créer des locaux commerciaux et des espaces publics pour rendre ce quartier attractif et donner un nouvel esprit au tissu pour démontrer sa valeur.

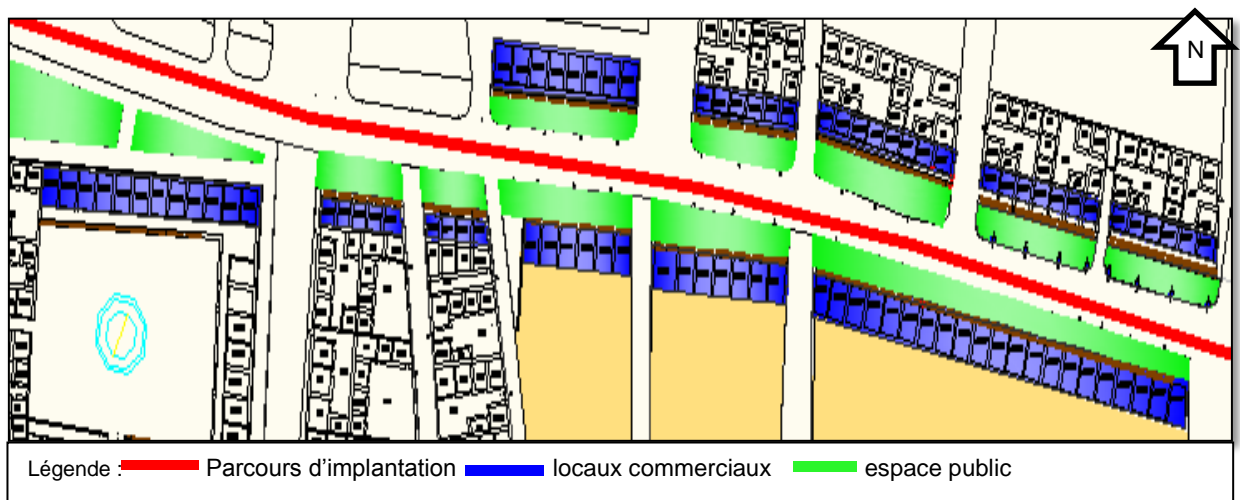


Figure 34 : plan de bâti de base après la réhabilitation.

A l'intersection entre le nouveau parcours mère et le parcours d'implantation on a créé un monument afin de marquer l'entrée du quartier .

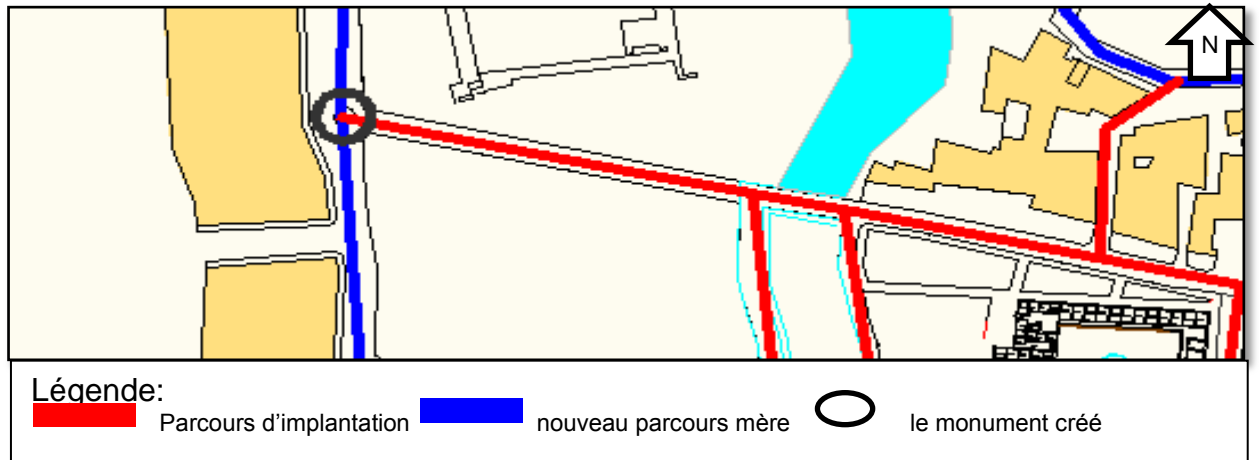


Figure 35 : -A l'intersection entre le nouveau parcours mère et le parcours d'implantation

L'exploitation des ressources en eau telles que :

-El Ain en tant que monument touristique car c'était une source de l'appellation de la ville « Ain el Bel »

-El oued en tant qu'élément paysager

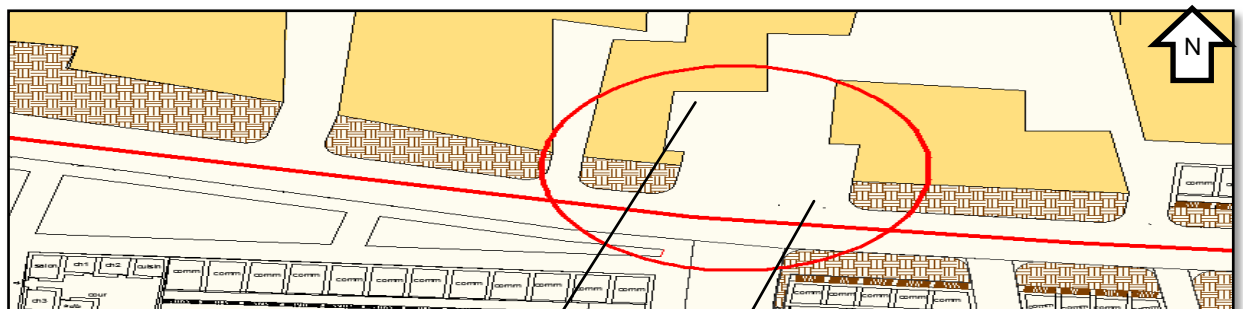


Figure 36 : la situation de el Ain



Photo 1 : el Ain



photo 2 : el saha

L'entité de la friche urbaine :

-Tout d'abord on a démolit le bâti aléatoire et garder le bâti colonial « maison de Julia » représenté dans la figure (n°12) et le reconvertir en musée pour objectif touristique.

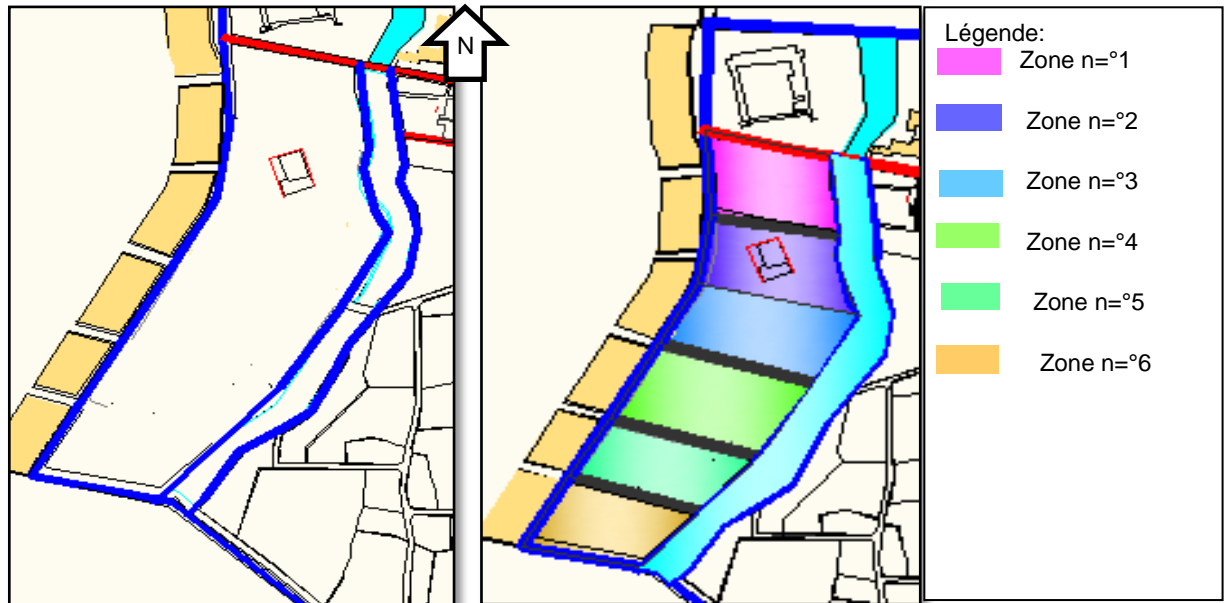


Figure 37 : plan situation de maison de julia

Figure 38: zoning

La figure (figure n°38) représente un schéma de zoning ou on va placer nos projets tels que :

- **La zone n=°1** représente la zone ou on va placer les équipements éducatifs « école primaire et CEM » pour répondre aux besoins des citoyens et au manque d'équipements éducatifs dans ce quartier.
- **La zone n=°2** représente la zone ou on va placer une mosquée avec « la maison de Julia » reconvertis en musée
- Pour assurer une mixité fonctionnelle entre les différentes entités de notre projet on a créé dans la zone n=°3 l'ensemble d'habitat individuel
- **La zone n=°4** représente un jardin d'essai destiné à la recherche en agriculture.
- **La zone n=° 5** représente un centre de recherches agricoles car la ville de Ain el Bel est connue par sa bonne qualité de sol ainsi que son climat favorable à plusieurs types de culture ce qui permis aux chercheurs de réaliser leurs recherches dans des bonnes conditions.
- **La zone n=°6** représente la zone ou on a créé un hôtel pour des objectifs touristiques.

L'entité agricole :

Dans cette entité on a créé un marché de vente en gros de proximité pour éviter les long déplacements des marchandises « fruits et légumes » produits par les terres agricoles de site considéré.

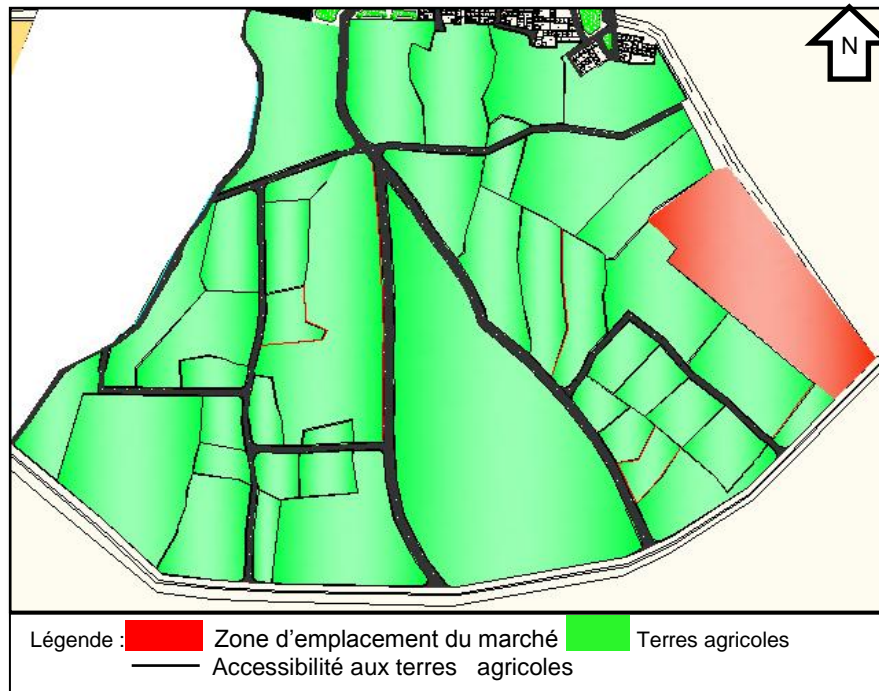


Figure 39 : plan des zones agricoles

3.2.1.3 A l'échelle de bâti :

Le bâti de base :

- On a gardé la même forme « rectangulaire » pour l'homogénéité de bâti.
- Unifie le gabarit « RDC » pour éviter le problème de vis-à-vis.

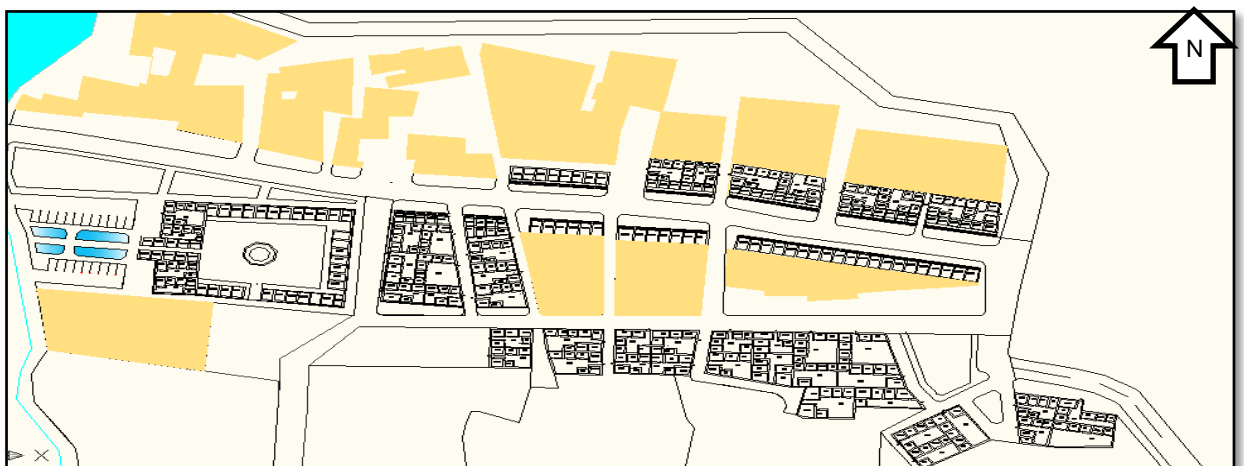


Figure 40 : plan de l'entité résidentielle

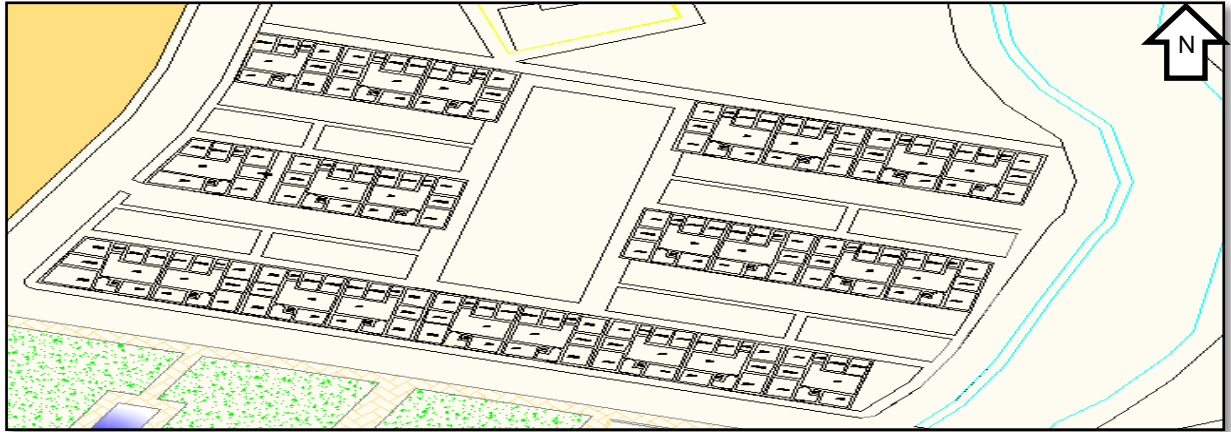


Figure 41: maison a cour dans l'entité des friches urbaines

-Suivre le type d'agrégat dominant « élémentaire »

-Concernant la distribution des espaces intérieurs on a respecté les normes de la maison à cours.

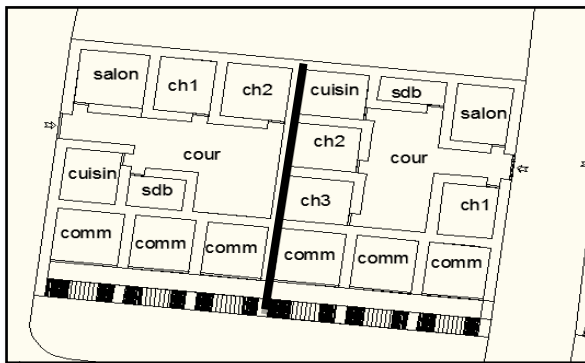


Figure 42 : exemple d'agrégat élémentaire

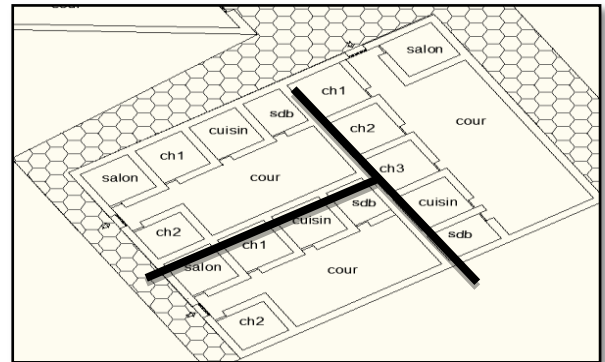


Figure 43: 2eme exemple d'agrégat élémentaire

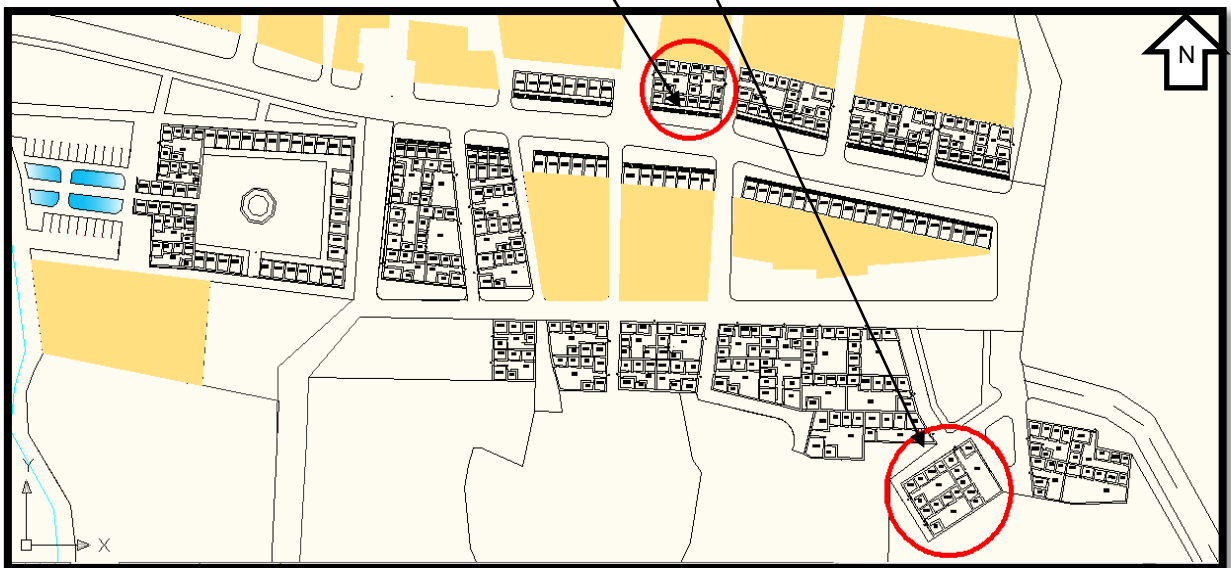


Figure 44: plan de bâti de base réhabilité

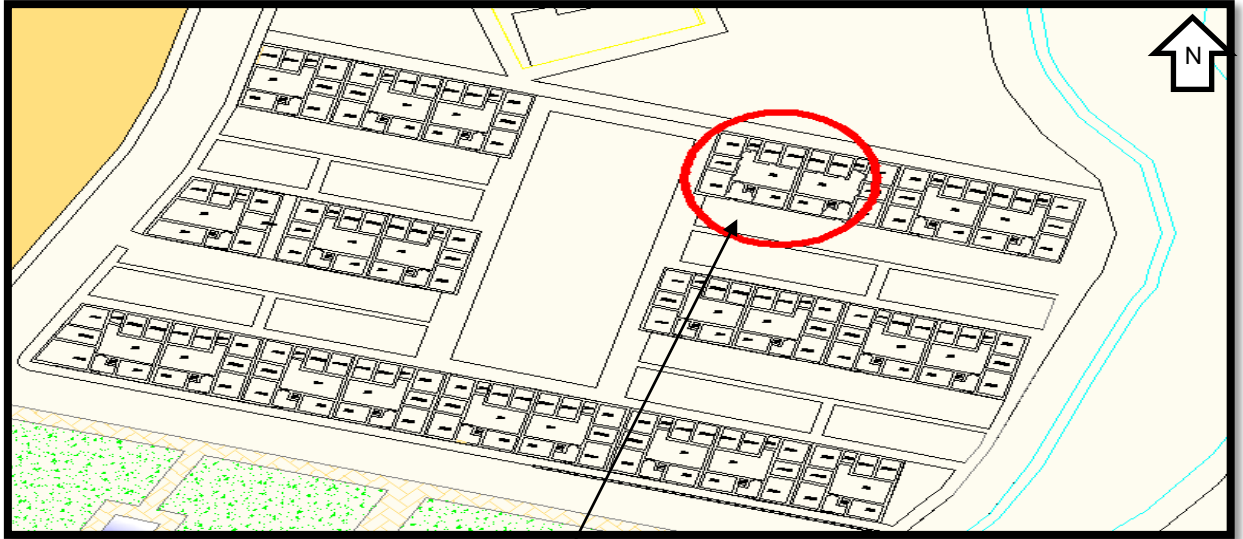


Figure 45 : plan des maisons a cours

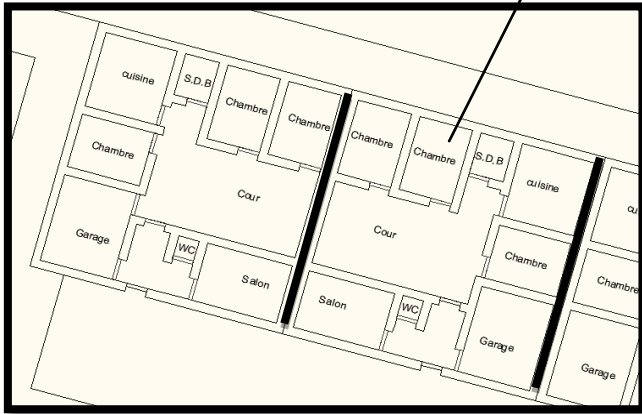


Figure 46: 3eme exemple d'agrégat élémentaire

Le traitement de façade est fait d'une manière traditionnel pour gardes l'esprit de l'ancien quartier.

Le bâti spécialisé :

Les équipements éducatifs :

Ecole primaire : c'est un édifice à corps quintuple structurel et quintuple distributif, isolée dans le lot avec les 4 fronts hiérarchisés, avec des escaliers un nodal (principale) et 2 anti nodaux (de service)

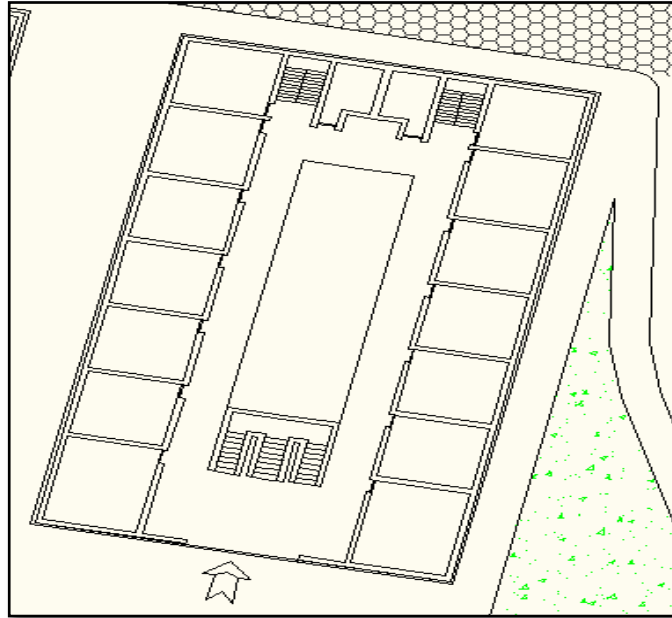


Figure 47: plan de l'école primaire

Le CEM : c'est un édifice complexe à corps triple structurel sur le front principal de 2 corps doubles sur les côtés latéraux, et un corps simple sur le front postérieur.

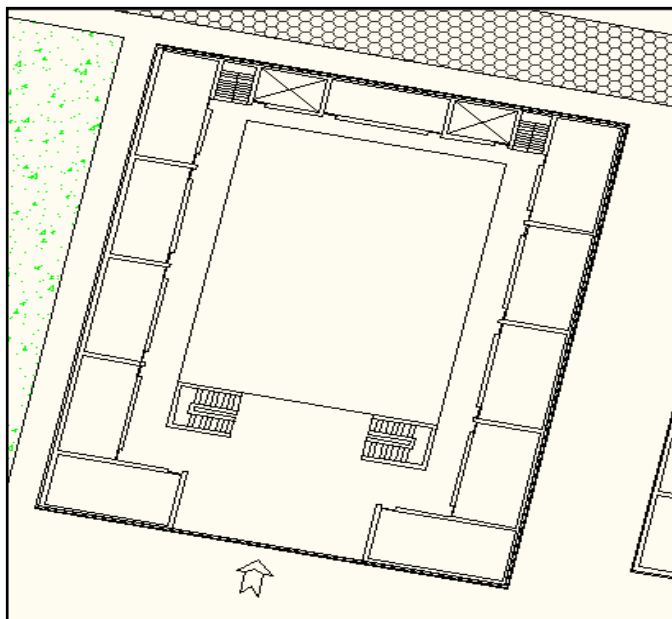


Figure 48 : plan de l'école CEM

La mosquée : c'est un édifice construit dans un style autochtone.

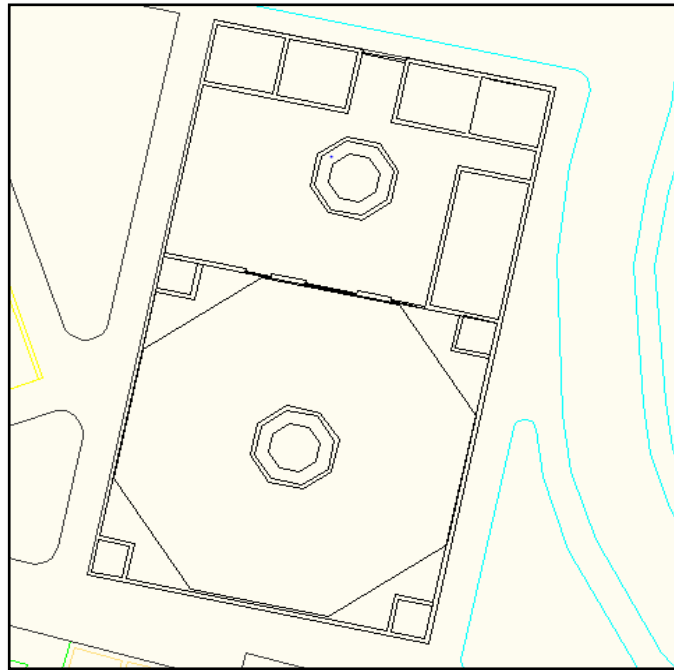


Figure 49: plan de la mosquée

Le musée : on a reconvertis la fonction de la maison de Julia en musée avec quelques modifications relatives à l'aménagement intérieur et extérieur.

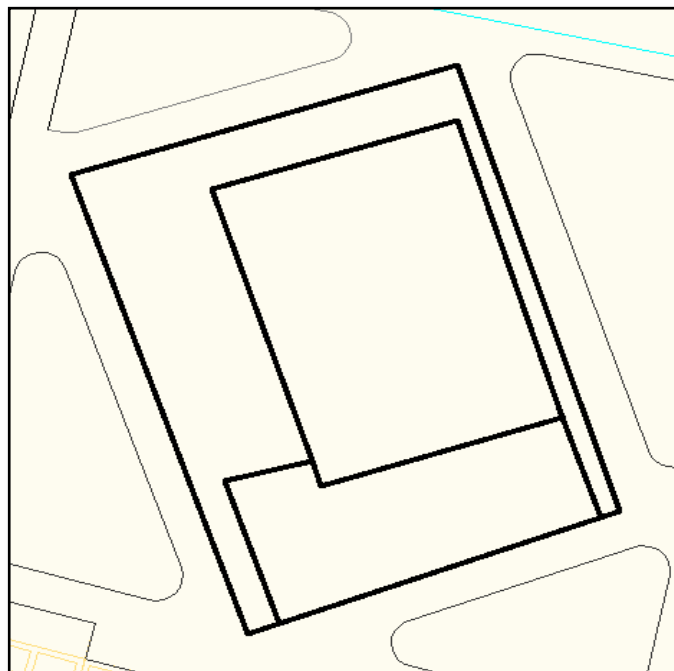


Figure 50 : plan du musée

Le centre de recherche agricole :

C'est un édifice quintuple distributif qui contient 3 fonctions :

Fonction administratif, fonction d'exposition, fonction éducatif avec un jardin d'essai
Et le gabarit ne dépasse pas le RDC

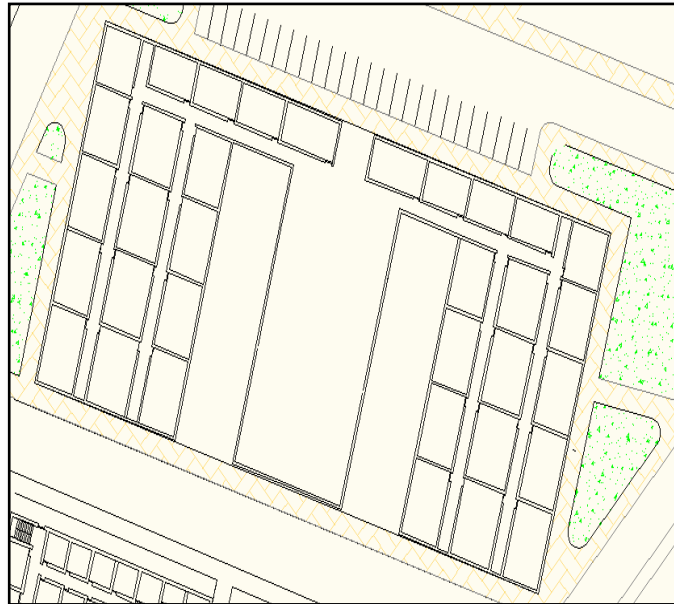


Figure 51: plan de centre de la recherche agriculture

L'Hôtel : c'est un édifice complexe à corps triple structurel sur le front principal de 2 corps doubles sur les côtés latéraux, et un corps simple sur le front postérieur.

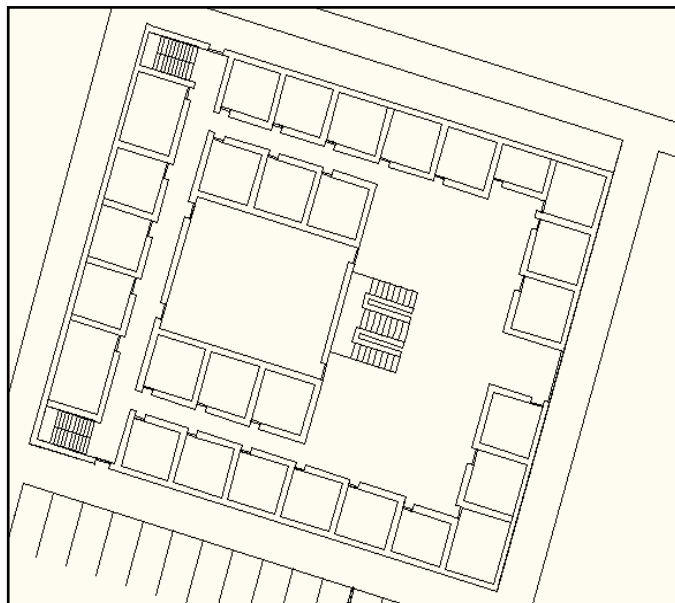


Figure 52 :plan de l'hôtel

Le marché :

C'est un édifice spécialisé nodal mono-axial.

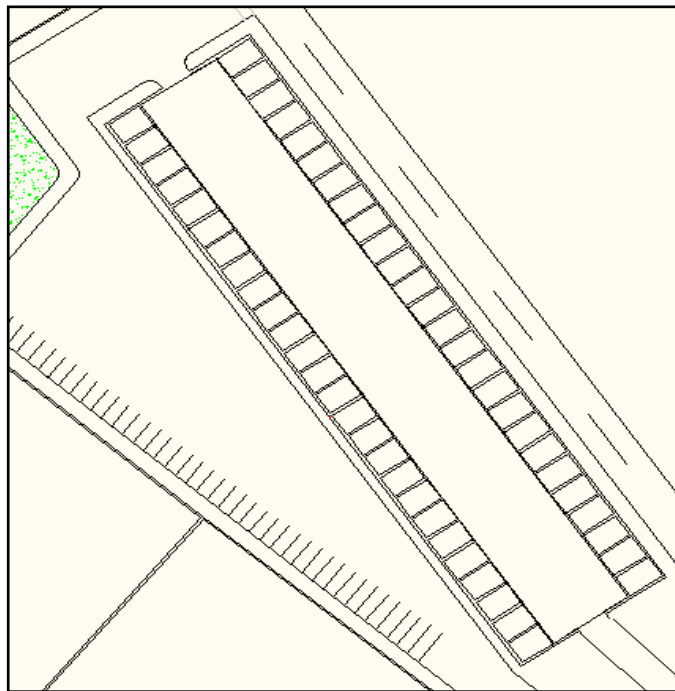


Figure 53 :plan du marché

Plan de masse

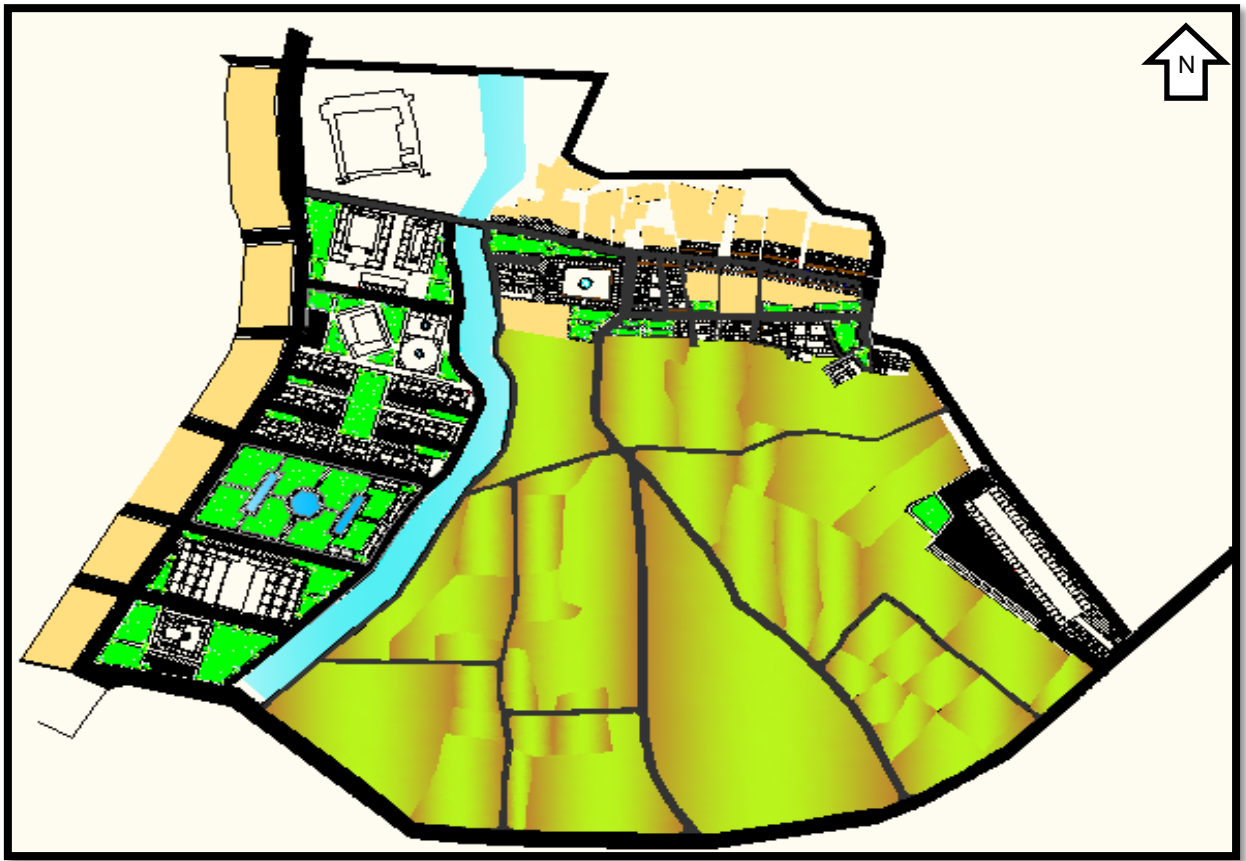


Figure 54 : plan de masse la source : réalisé par les auteurs



Figure55 : vue 3D la source : réalisé par les auteurs



Figure 56 : vue 3D (sud-est) la source : réalisé par les auteurs



Figure 57 : vue 3D (parcours d'implantation) la source : réalisé par les auteurs



Figure 58: vue 3D (la mosquée) la source : réalisé par les auteurs



Figure 59: vue 3D(l'entrée du quartier) la source : réalisé par les auteurs



Figure 60 : vue en 3D (el harra) la source : réalisé par les auteurs



Figure 61 : vue en 3D (l'intérieur de el harra) la source : réalisé par les auteurs



Figure 62 : vue en 3D de l'hôtel la source : réalisé par les auteurs



Figure 63 :vue en 3D des maison a cour (la source : réalisé par les auteurs)



Figure 64 :vue en 3D de jardin d'essais (la source : réalisé par les auteurs)

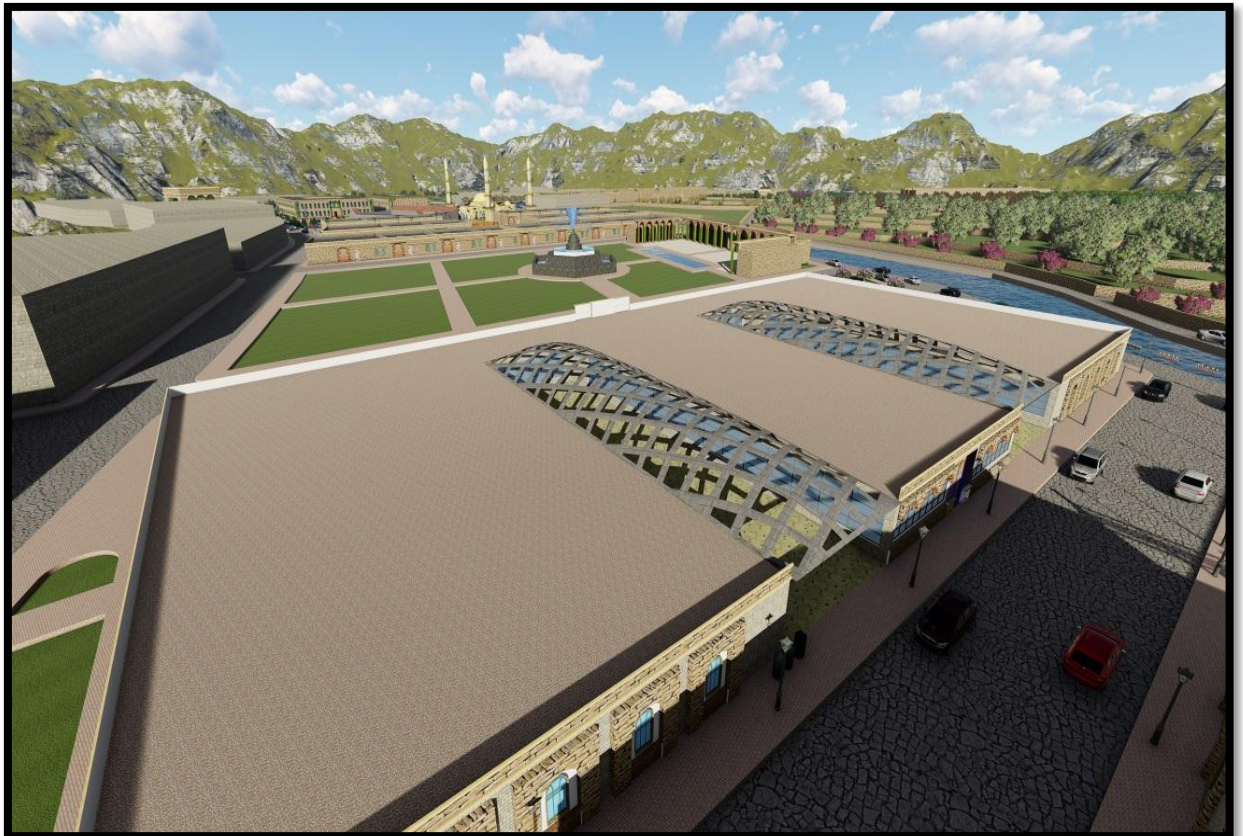


Figure 65 : vue en 3D de centre d'agriculture (la source : réalisé par les auteurs)



Figure 66 : vue en 3D des zones agricoles (la source : réalisé par les auteurs)



Figure 67 : vue en 3D des écoles CEM et primaire (la source : réalisé par les auteurs)

Conclusion générale :

Dans ce travail, nous avons essayé de lier entre trois notions diverses : le **projet urbain** et sa relation avec **l'agriculture** et le **tourisme**. Ces notions donnent une naissance à un quartier attractif, en continuité avec la tradition et qui jouit d'un aspect écologique et durable.

L'ancien quartier « El Harra » de Ain el Bel a vécu plusieurs transformations ayant affecté ses fonctions et sa forme urbaine, après les différentes opérations urbaines proposées dans ce quartier, il apparaît finalement comme une régénération et une revalorisation de l'ancienne Harra, en introduisant un nouvel esprit et durable, par la récupération de sa valeur en tant que patrimoine national tenant en compte les différents difficultés de son intégration avec son contexte urbain.

Notre intervention se compose de trois entités : la réhabilitation de l'ancien bâti afin de donner un aspect touristique à notre quartier, la création des équipements dans le cadre du projet urbain pour rendre ce quartier attractif et le relier avec son contexte urbain, et tenant en compte l'importance de l'agriculture qui se considère comme un point fort de la région et plus particulier de notre site d'intervention.

Ainsi qu'on a touché les critères de développement durable tels que : l'éco-gestion d'eau, la gestion des déchets et la biodiversité.

Enfin l'attractivité et la durabilité constituent la meilleure solution pour de tels projets ayant un aspect urbain et patrimonial.

Plan de travail :

Introduction

Problématique

- 1- Définition du concept
- 2- Pourquoi l'éco-gestion de l'eau dans la ville ?
- 3- Récupération et les différentes utilisations de l'eau de pluie
- 4- Les eaux usées
- 5- L'épuration de l'eau usée
- 6- Analyse d'exemple
- 7- L'intervention

Conclusion

Liste des figures :

<u>Figure</u>	<u>page</u>
Fig. 1 : Les enjeux de gestion de l'eau.....	02
Fig.2 : schéma de Récupération et utilisations de l'eau de pluie.....	03
Fig.3. schéma de L'épuration de l'eau usée	05
Fig.4 : la photo de BEDZED.....	06
Fig.5. système de bio-épuration de a BedZed.....	06
Fig. 6 : photo d'El Ain.....	07
Fig.7: le positionnement de l'Ain dans l'ancien quartier « el harra ».	07
Fig.8: la direction de l'eau de la source vers le barrage.....	08
Fig.9: la direction de l'eau exploitée d'el oued.	10
Fig.10 : vue en 3D le barrage d'eau.....	10
Fig.11. vue en 3D el oued.....	11
Fig.12 : vue en 3D de Gets d'eau.....	11
Fig.13 : vue en 3D les zones agricoles.....	12
Fig.14 : vue en 3D les Gets d'eau dans le jardin d'essai.....	12

Introduction :

قال الله تعالى " وجعلنا من الماء كل شيء حي " صدق الله العظيم صورة الانبياء الاية 20

L'eau est la source de la vie, l'homme est toujours à la recherche des ressources d'eau tels que la ville est fondée au rives des rivières ou chaque agglomération nécessite une source d'eau.

A travers le temps, les réserves en eau s'amenuisent et plusieurs territoires connaissent des pénuries d'eau récurrentes en période estivale. Il en résulte des impacts environnementaux (assèchement de cours d'eau, impact sur les milieux humides) et socioéconomiques, comme la ville de Ain el Bel qui est riche de ressources d'où l'origine de l'appellation reviens à une source d'eau explosé dans la région.

Problématique :

L'ancien quartier (El Harra) se distingue par el Ain qui fournit l'ancien quartier en eau ,mais la non-justice de répartition d'eau entre les habitants .la méthode de distribution de l'eau et la non-existence d'un système pour la collecte d'eau ,ont créé un grand problème au niveau du quartier ,alors comment gestionner et exploiter parfaitement l'eau ?

- Comment arriver à satisfaire tous les besoins des terres agricoles ?
- Quelle est le mécanisme compatible adopté pour limiter le gaspillage d'eau ?

1-Définition des concepts:

Définition de Gestion:

Se définit comme un ensemble des règles permettant de gérer, d'administrer ou d'organiser quelque chose ; selon le Dictionnaire Français Encarta (1993/2008) la gestion se définit comme : Administration, organisation et contrôle administratifs de quelque chose.

Définition de gestion de l'eau:

La gestion de l'eau est l'activité qui consiste à planifier, développer, distribuer et gérer l'utilisation optimale des ressources en eau, des points de vue qualitatif et quantitatif.

Les actions de gestion sont partagées par de nombreux acteurs et notamment des collectivités publiques et des entreprises dans un contexte de marchandisation. L'eau est de plus en plus perçue comme une ressource naturelle précieuse et un bien commun à partager avec les autres êtres vivants de la planète ; une ressource limitée et inégalement répartie, à utiliser de manière économe et à dépolluer avant de la rendre au milieu naturel.

Les risques de pénurie, d'inondation et de sécheresse sont trois autres enjeux importants de la gestion quantitative de l'eau.

L'eau peut aujourd'hui être considérée comme un enjeu central et un atout pour la composition urbaine : le cycle de l'eau doit être intégré et mis en valeur, en lien avec les questions de paysage et de biodiversité.

Le Grenelle de l'environnement développe des arguments en ce sens : la trame verte et la trame bleue s'associent et se complètent, et peuvent offrir une ossature aux projets de territoire, de ville, d'aménagement urbain.

Les enjeux de gestion de l'eau :

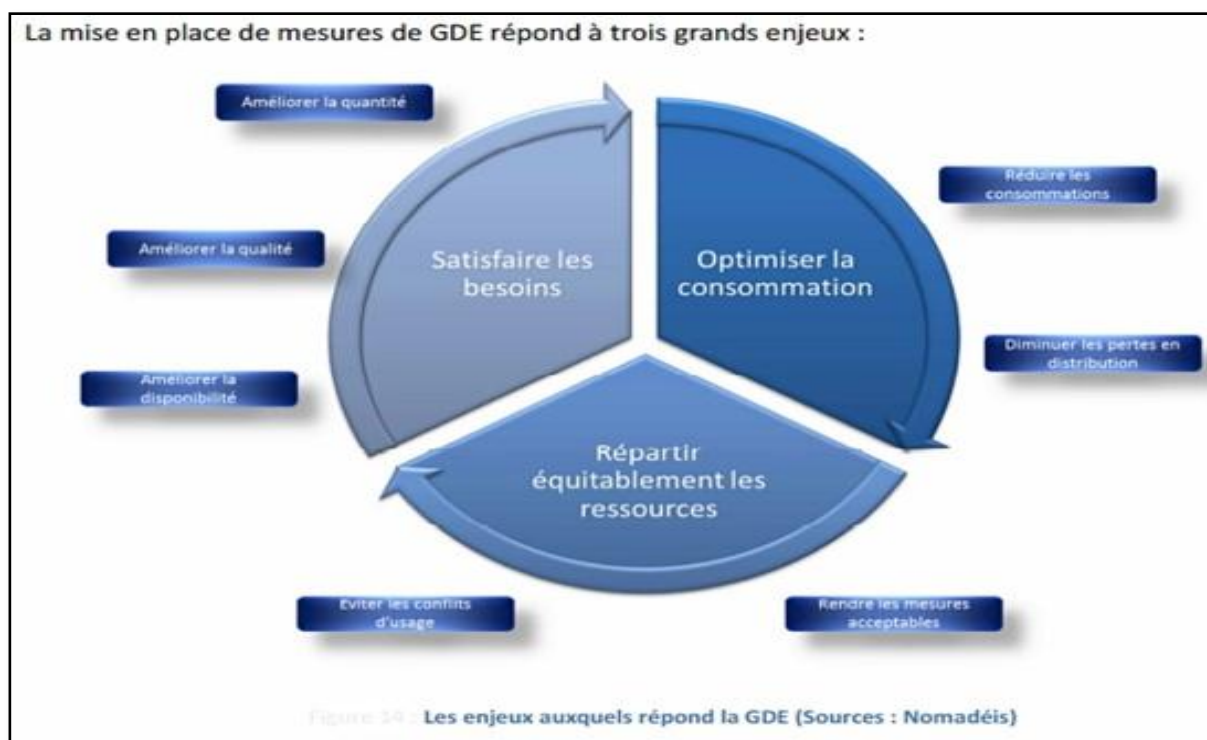


Figure 1 Les enjeux de gestion de l'eau

2- Pourquoi l'éco-gestion de l'eau dans la ville ?

- Protéger et nettoyer la nappe phréatique.
- réduire la consommation d'eau potable.
- Minimiser le volume des eaux à traité.
- Assurer un traitement écologique des eaux usées.
- Limiter l'imperméabilisation des sols afin de réduire les risques d'inondation.
- Gérer et utiliser les eaux pluviales in situ et faire du cycle de l'eau un support d'aménagement (noues, bassins de stockage, lien avec espaces verts, etc.).
- Économiser l'eau potable par des équipements économes et des actions de sensibilisation et de responsabilisation des usagers.

3-Récupération et les différentes utilisations de l'eau de pluie :

L'eau captée par le toit est acheminée par les gouttières et les descentes.

La distribution : Elle s'effectue le plus souvent grâce à une pompe (située de façon à ce que le niveau d'aspiration soit le plus bas possible)

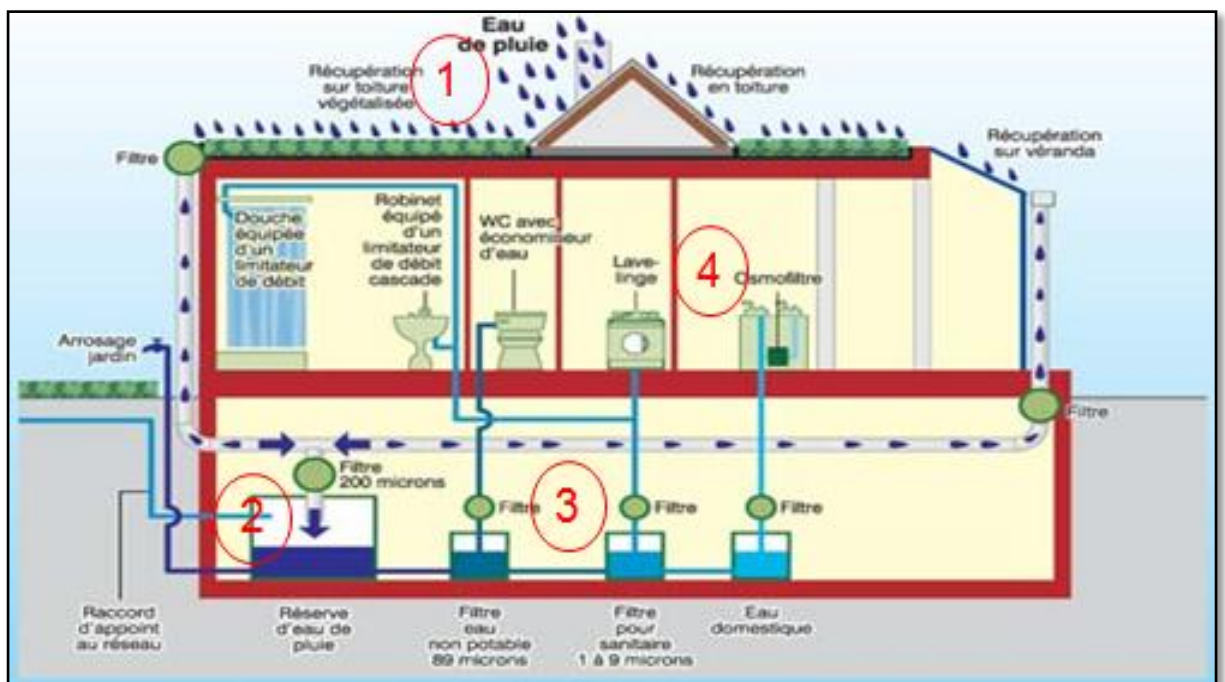


Figure 2 : schéma de Récupération et utilisations de l'eau de pluie

4- Les eaux usées :

Définition des eaux usées

Selon REJSEK (2002), les eaux résiduaires urbaines (ERU), ou eaux usées, sont des eaux chargées de polluants, solubles ou non, provenant essentiellement de l'activité humaine.

Une eau usée est généralement un mélange de matières polluantes répondant à ces catégories, dispersées ou dissoutes dans l'eau qui a servi aux besoins domestiques ou industriels. (GROSCLAUDE, 1999).

Donc sous la terminologie d'eau résiduaire, ondes eaux d'origines très diverses qui ont perdu leurs puretés ; c'est-à-dire leurs propriétés naturelles par l'effet des polluants après avoir été utilisées dans des activités humaines (domestiques, industrielles ou agricoles).

Origine des eaux usées :

Origine domestique :

Les effluents domestiques sont un mélange d'eaux contenant des déjections humaines : urines, fèces (eaux vannes) et eaux de toilette et de nettoyage des sols et des aliments (eaux ménagères).

Elles proviennent essentiellement :

- ✓ Des eaux de cuisine qui contiennent des matières minérales en suspension provenant du lavage des légumes, des substances alimentaires à base de matières organiques (glucides, lipides, protides) et des produits détergents utilisés pour le lavage de la vaisselle et ayant pour effet la solubilisation des graisses.
- ✓ Des eaux de buanderie contenant principalement des détergents.
- ✓ Des eaux de salle de bain chargées en produits utilisés pour l'hygiène corporelle, généralement des matières grasses hydrocarbonées.
- ✓ Des eaux de vannes qui proviennent des sanitaires (w.c), très chargées en matières.
- ✓ organiques hydrocarbonées, en composés azotés, phosphatés et microorganisme.

Origine agricole :

Ce sont des eaux qui ont été polluées par des substances utilisées dans le domaine agricole.

Il s'agit principalement :

- ✓ Des fertilisants (engrais minéraux du commerce ou déjections animales produites ou non sur l'exploitation).
- ✓ Des produits phytosanitaires (herbicides, fongicides, insecticide).

Donc ces eaux sont l'issus :

- ✓ Des apports directs dus aux traitements des milieux aquatiques et semi-aquatiques tels que le désherbage des plans d'eau, des zones inondables (faucardage chimique) et des fossés, ainsi que la démoustication des plans

d'eau et des zones inondables (étangs et marais).

- ✓ Des apports indirects dus en particulier à l'entraînement par ruissellement, aux eaux de rinçage des appareils de traitement, aux résidus présents dans des emballages non correctement rincés ou détruits, aux eaux résiduelles des usines de fabrication et de conditionnement.

5-L'épuration de l'eau usée :

Un prétraitement qui élimine les matières flottantes, les sables, graisses.

L'épuration biologique qui permet la décomposition des matières organiques polluantes.

L'élimination biologique et chimique de certains composants tels l'azote et le phosphore. Désinfection par traitement physico-chimique.

Rejet dans le milieu vers une voie d'eau (rivière, lac ou étang) ou dans le sol.

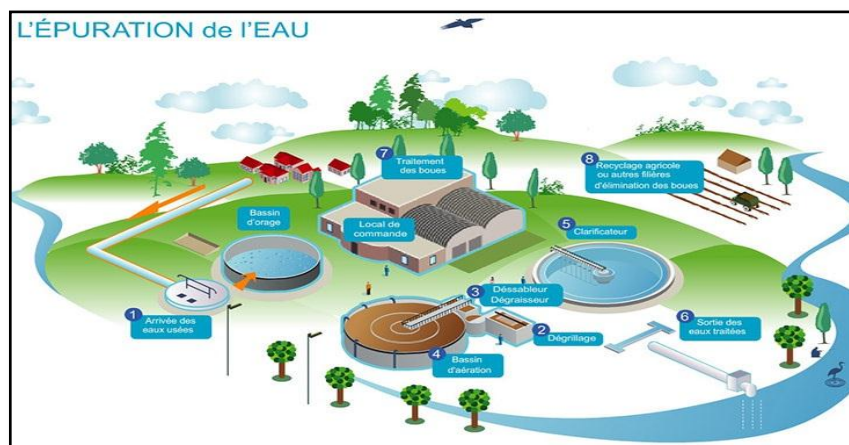


Figure 3 : schéma de L'épuration de l'eau usée

6-Analyse d'exemple:

BEDZED (Beddington Zero fossil Energy Development) .

BedZED est le premier et le plus grand projet britannique neutre en carbone. Il est situé à Sutton, une banlieue résidentielle à 40 minutes au sud-est de Londres.

BedZED est composé de 82



Figure 4 la photo de BEDZED

appartements résidentiels aux statuts

divers – 34 à la vente, 23 en propriété partagée, 10 pour des travailleurs « essentiels » et 15 logements sociaux à loyer modéré - ainsi que 1600 m² d'espaces de travail, une surface commerciale, un café, des installations sportives, un centre de santé et des dispositifs d'accueil de la petite enfance, ainsi que 14 appartements à coursives destinés à la vente. Les premiers habitants sont arrivés en mars 2002 ; le quartier en compte actuellement 220.

L'objectif du projet est :

-30% de réduction de la consommation d'eau.

Eau : la consommation d'eau a été ramenée à 76 litres/jour ; dont 18% sont de l'eau de pluie ou de l'eau recyclée ; on a en outre installé des brise-jets sur tous les robinets, des toilettes à basse consommation d'eau, des baignoires plus petites. Une innovation remarquable à BedZed est la mise en place locale d'un système de bio-épuration de l'eau par des plantes qui filtrent les eaux noires et les transforment en eaux grises réutilisables pour des usages non-potables tels les chasses d'eau ou l'eau d'arrosage.

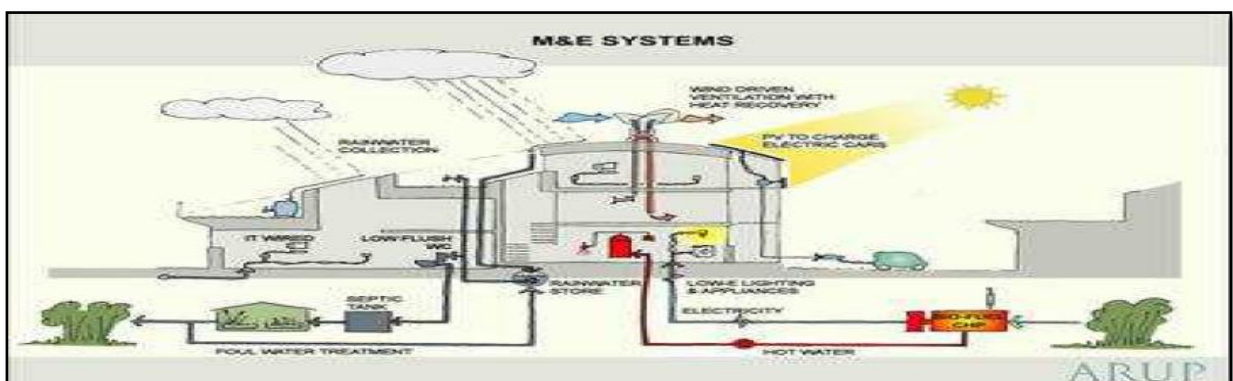


Figure 5 système de bio-épuration de a BedZed

7- L'intervention :

la source d'eau « El ain » est la source principale qui fournit l'eau aux habitants et les terres agricoles .c'est une source destiné spécialement pour l'ancienne quartier.



Figure 06 : l'Ain de (Ain el Bel). La source : photo prise par les auteurs



Legends el Ain 

Figure 07 : le positionnement de l'ain dans l'ancien quartier « el harra ». la source : photo réalisé par les auteurs

Alors l'intervention sera faite au niveau d'El Ain ou on va diriger l'écoulement de l'eau de El Ain vers le barrage ou se trouve une pompe qui donne la pression aux terre agricole.

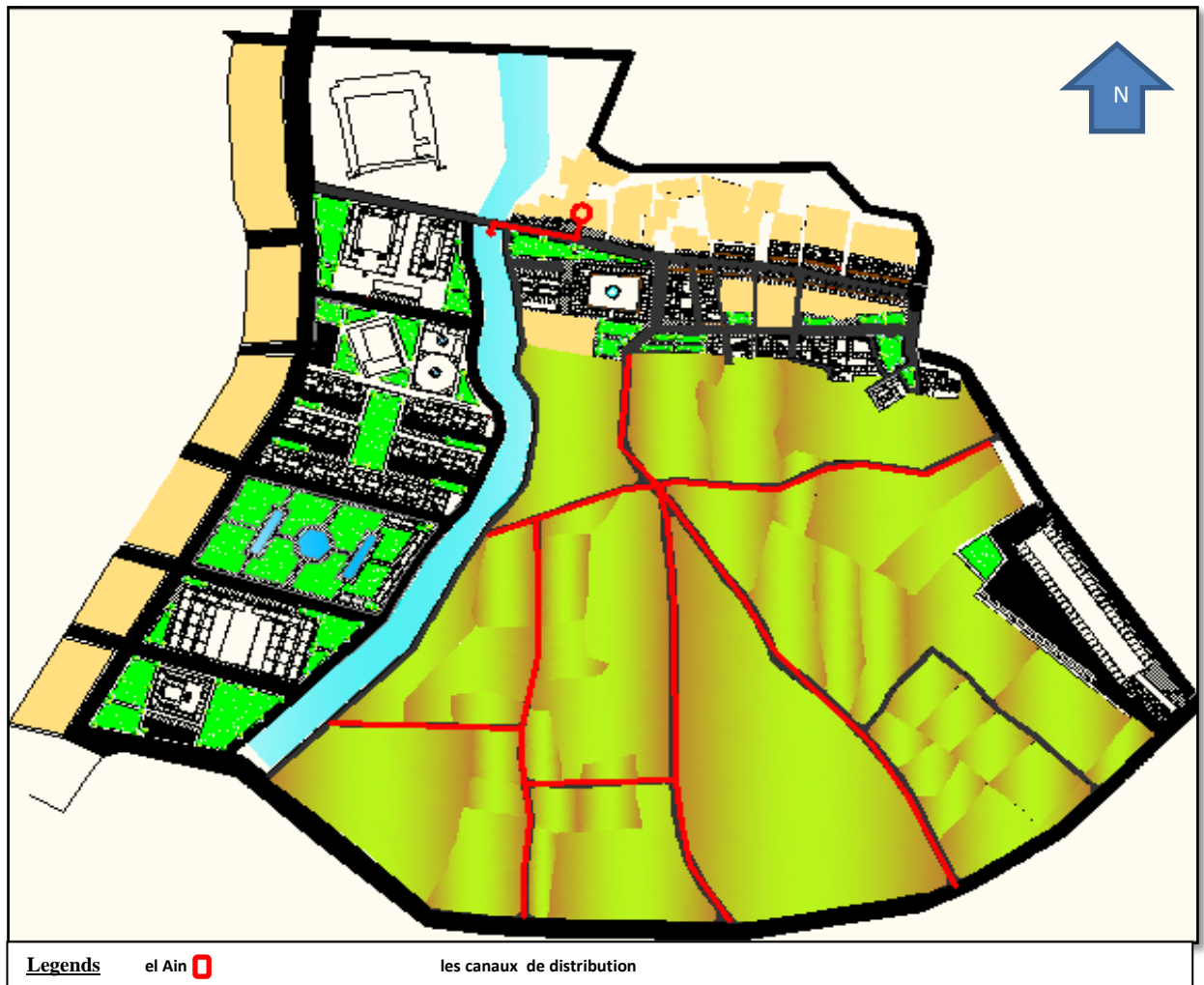


Figure 08 : la direction de l'eau de la source vers le barrage. La source : photo réalisé par les auteurs

L'écoulement d'eau :

El Ain fonctionne toutes les 24 heures sans cesse durant toute l'année sauf dans le cas de coupement de courant d'électricité. La quantité d'eau jeté se compte a travers la formule suivante :

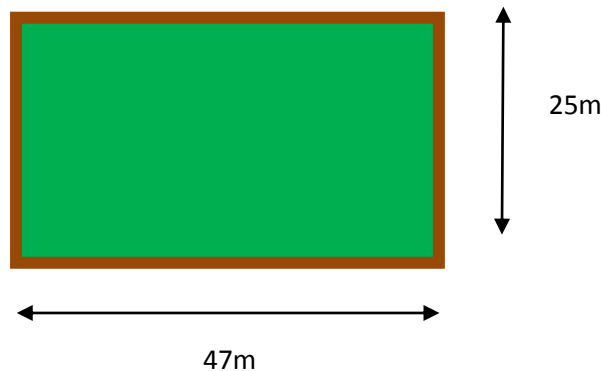
10Litres	⇒	2.54 Secondes
1000 Litres (1m ³ secondes)	⇒	254 Secondes (environs 4 minutes et 23 secondes)

Donc ça serait 0.23 m³/min

Le système d'irrigation existant :

Le système d'irrigation des terres agricoles existant dans El Harra marche en fonction de la surface de chaque propriétaire d'une façon périodique (une fois par semaine) .

Exemple :

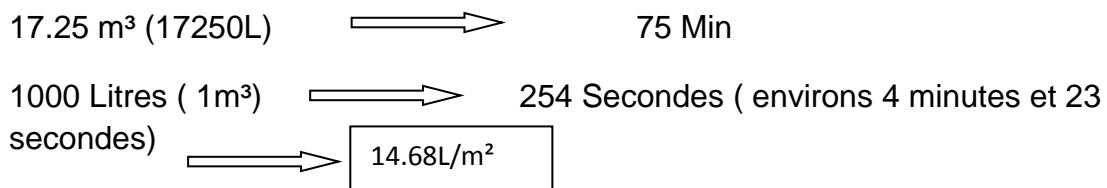


La formule de calcul de consommation d'eau pour chaque 1m² :

La surface totale : $25 \times 47 = 1175\text{m}^2$

Les temps donnés par le formulaire fournis par l'état pour irriguer cette ferme : 1H et 15 Min

Alors en se basant sur la formule précédente on trouve :



Les besoins des terres agricoles par semaine :

La surface : 145326 Ha \implies la quantité 2121759 l (2121.759 m³)

$0.23 \times 60 \times 24 \times 7 \approx 2318 \text{ m}^3 - 2121 \approx 197 \text{ m}^3$

La quantité d'eau geté est suffisante au niveau des terres agricoles.

Concernant el oued on la exploité dans la fourniture des Gets d'eau et les lacs d'eau ainsi que autant que élément esthétique et aussi pour la création d'un microclimat dans notre quartier .

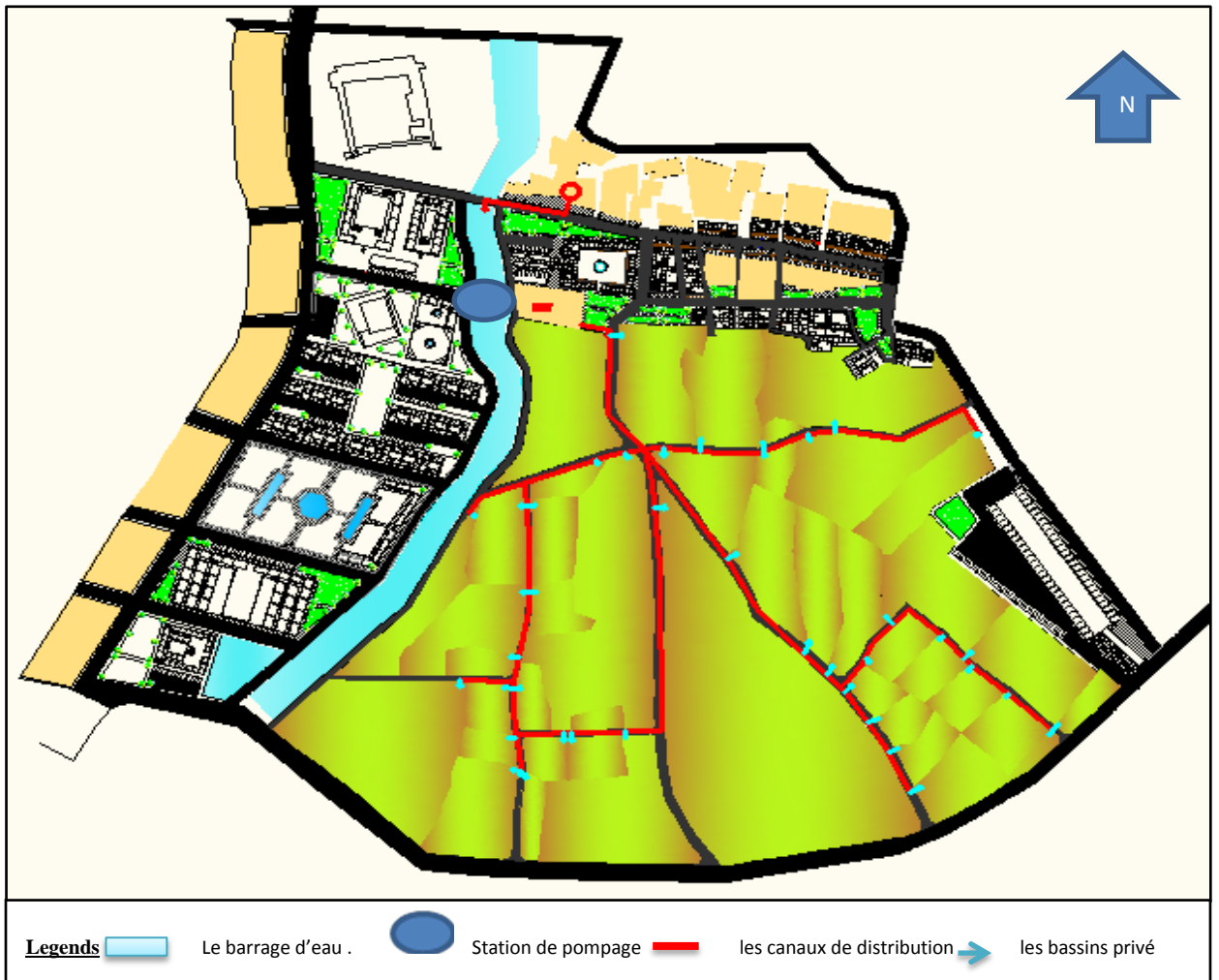


Figure 9 : la direction de l'eau exploitée d'el oued. La source : photo réalisé par les auteurs



Figure10 : vue en 3D le barrage d'eau



Figure11 vue en 3D el oued



Figure 12 ;vue en 3D les Gets d'eau



Figure 13 vue en 3D les zones agricoles



Figure 14 vue en 3D les gets d'eau dans le jardin d'essais

Conclusion :

Quel que soit la nature de la source d'eau, la ville aura toujours besoin de sa gestion et de son exploitation de cette source, et c'est une étape très importante dans le développement de la ville , tels que après l'application et la gestion des sources d'eau dans la ville de Ain el Bel et plus particulier dans l'ancien quartier « El harra » on a touché trois volet :

1. Premièrement : on a fourni aux terres agricoles une source d'eau après les différents problèmes de l'injustice de distribution d'eau .
2. Deuxièmes : on a exploité el oued en tant que barrage d'eau qui vas devenir une nouvelle source d'eau pour les gets d'eau et les lacs d'eau créé dans le projet
3. Troisièmes : on a donné un aspect esthétique a la ville ainsi que on a crée un microclimat pour un tels quartier dans une zone semi-aride.

BIBLIOGRAPHIE APPROCHE INDIVIDUEL :

- Problématique du secteur de l'eau et impacts liés au climat en Algérie par : **PNUD.**
- LA POLITIQUE NATIONALE DE L'EAU EN ALGÉRIE. Par :Bouchedja Abdellah
- **Directeur Général ABHCSM.**

- Etude sur la gestion de l'eau dans les projets présentés à l'appel à projets EcoQuartiers 2009.

- ETUDE SUR L'ECONOMMIE D'EAU CHEZ LE CONSOMMATEUR. Par : IME.
« La gestion des ressources en eau en Algérie : Situation, défis et apport de l'approche systémique »
par : **ROUISSAT Bouchrit**

LES SITES WEB

- [WWW. Villedurable.org.](http://WWW.Villedurable.org)

BIBLIOGRAPHIE APPROCHE INDIVIDUEL :

- Problématique du secteur de l'eau et impacts liés au climat en Algérie par : **PNUD.**
- LA POLITIQUE NATIONALE DE L'EAU EN ALGÉRIE. Par :Bouchedja Abdellah
- **Directeur Général ABHCSM.**

- Etude sur la gestion de l'eau dans les projets présentés à l'appel à projets EcoQuartiers 2009.

- ETUDE SUR L'ECONOMMIE D'EAU CHEZ LE CONSOMMATEUR. Par : IME.
« La gestion des ressources en eau en Algérie : Situation, défis et apport de l'approche systémique »
par : **ROUISSAT Bouchrit**

LES SITES WEB

- [WWW. Villedurable.org.](http://WWW.Villedurable.org)

BIBLIOGRAPHIE :

Les ouvrages :

- Composition architecturale et typologie du bâti / Gianfranco Caniggia et Gian Luigi Maffei – traduit par Pierre Larochelle
- Le projet urbain / Philippe Panerai
- L'urbanisme culturel, un concept pour la mise en scène des villes touristiques / Pascale Mottura

Les documents :

- Méthode d'analyse morphologique des tissus urbains traditionnels / ONESCO
- Cours (réhabilitation urbaine) .fait par : Mme Bouchareb.
- Mémoire de magistère : La reconquête de l'espace public dans le cadre d'un projet urbain – cas de la ville de Djelfa- . Fait par Mr Heffaf Salah eddine/ octobre 2011 (option : projet urbain)/ Université Mentouri –Constantine-

Les sites web :

- Google Earth
- www.ecolodujour.com/article-10413673.html
- www.polvénergie.com
- Linternaute.com
- www.vertfocus.com
- www.ville-corba.fr
- www.ecosources.info