

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

جامعة عمّار تليجي بالأغواط

UNIVERSITE AMAR TELIDJI LAGHOUAT

كلية الهندسة المدنية و الهندسة المعمارية

FACULTE DE GENIE CIVIL ET D'ARCHITECTURE

قسم الهندسة المعمارية

DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

***Mémoire et projet de fin d'étude en vue de l'obtention
du diplôme master en Architecture***

Option : ARCHITECTURE ET OPÉRATIONS URBAINES

Présenté par :

**Malki Ahmed Abdelhak
Belakermi Abdel Karim
Boukhobza Tawfik**

Thème

***Le renouvellement urbain du quartier El
GRABA par une approche durable
à El-Bayadh***

Soutenu publiquement devant le jury composé de:

Mr. Othmani Maghrbi

M.A.A.

Président

Mr. Merjani Hamza

M.A.A

Examineur

Mr. Karami Fayçal

M.A.A

Examineur

Mr. ZEGGAR Abderrazak

M.A.A

Encadreur

Soutenu le : 20/01/2018

Année Universitaire 2016/2017

Remerciement

C'est avec un réel plaisir et une grande reconnaissance que je réserve ces premières lignes à tous ceux et celles qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce modeste travail.

Nous adressons nos plus vifs remerciements à notre encadreur d'atelier qui nous a fait confiance et accepter de superviser notre travail. Nous lui exprimons toute notre amitié et notre profonde reconnaissance.

Nous aimerons manifester toute nos reconnaissances les plus profondes à tous les membres du jury.

En vue d'apporter leurs jugements les plus précieux sur ce travail c'est toujours un plaisir de discuter avec vous.

Un grand merci sincère à : tout les enseignants du département d'architecture.

Nous tiens de remercier tous les personnels pédagogiques et administratifs du département d'architecture de l'université Ammar Thelidji-Laghouat, pour leur aide précieuse et leur large disponibilité



Dédicace

Je dédie ce modeste travail

Tout d'abord je remercie le grand dieu qui m'a offrir le courage
et la puissance pour continuer mes études.

À mon grand-père El hadj Ahamed Malki.

À mon très cher père, ma chère mère, qui ont sacrifié leur
vie pour moi, et qui ont été mon repère, merci pour leur amour,
affection et patience.. À mes soeurs.

À mes collègues Belakermi Abdel Karim
et Boukhobza Tawfik

À tous mes amis surtout : Ben gammare abd el Ali, Suilem Mohamed,
Nouari Nor el Dine.

À toute la promotion de 2016/2017

Malki Ahmed Abdelhak

وما توفيقي إلا بالله

Dédicace

Je dédie ce modeste travail

Tout d'abord je remercie le grand dieu qui m'a offrir le courage et la puissance pour continuer mes études.

À mon très cher père, ma chère mère, qui ont sacrifié leurs vie pour moi, et qui ont été mon repère, merci pour leur amour, affection et patience... À mes frères À mes sœurs

À mes collègues Malki Ahmed Abdelhak
et Boukhobza Tawfik

À tous mes amis surtout : Abdelhak Benhamidi , Nourddine ,
AbdelKader ... À Toute personne que je n'ai pas pu citer..

À toute la promotion de 2016/2017

Belakermi Abdel Karim

وما توفيقي إلا بالله.

Dédicace

Je dédie ce modeste travail

Tout d'abord je remercie le grand dieu qui m'a offrir le courage et la puissance pour continuer mes études.

À mon grand-père El hadj Ahmed Khedrouguie.

À mon très cher père, ma chère mère, qui ont sacrifié leur vie pour moi, et qui ont été mon repère, merci pour leur amour, affection et patience.. À mes frères.

À mes collègues Malki Ahmed Abdelhak
et Belakermi Abdel Karim

À tous mes amis surtout : Ben Hamidi Abdelhak, Kerroum el Hocine,
Aissawifarouk , El Ayachi...

À toute la promotion de 2016/2017

Boukhobza Tawfik

وما توفيقي إلا بالله.

Sommaire :

Remerciement

Dédicaces

Résumé

Liste des tableaux

Liste des Figures

INTRODUCTION GENERALE

1.	Contexte de la recherche	1
2.	La problématique générale	2
3.	Les problématiques spécifiques	2
4.	Les hypothèses de la recherche.....	2
5.	Les Objectifs Globaux et spécifiques	3
6.	La structure du mémoire.....	3
7.	Méthodologie de la recherche	4

CHAPITRE I: le renouvellement urbain et le quartier durable

1.1	Le renouvellement urbain	5
1.1.1	La Définition du renouvellement urbain.....	5
1.1.2	Les enjeux et les objectifs du renouvellement urbain	7
1.1.3	Phénomènes liés au renouvellement urbain :	7
1.1.4	Les différentes interventions du renouvellement urbain	9
1.2	Le Quartier durable.....	13
1.2.1	Eco quartier et quartier durable.....	13
1.2.2	Les objectifs d'un quartier durable	14
1.2.3	Les critères pour concevoir un quartier durable.....	14
1.3	L'Etude des exemples	17
1.3.1	Le renouvellement urbain Lyon Confluence.....	17
1.3.2	Le quartier durable de Stockholm : Hammarby Sjöstad	24
1.3.3	L'Aménagement de la vallée de bouregreg (MAROC) :.....	33
1.4	Synthèse du chapitre I :	41

CHAPITRE II : L'analyse de la ville El Bayadh et du quartier El Graba

2.1	Présentation de la ville El Bayadh :	42
2.2	Généralité sur l'analyse urbaine :	43
2.3	L'analyse de territoire et de la ville d'EL-BAYADH par la méthode typo-processuelle :	44
2.3.1	Présentation et fondement de la méthode typo-processuelle :	44
2.3.2	La Lecture du territoire el Bayadh :	45

2.3.3	Synthèse de l'analyse de la ville	57
2.4	Présentation du quartier EL GRABA (le site)	58
2.5	L'analyse urbaine du quartier el GRABA	60
2.5.1	Le cadre physique (site naturelle)	61
2.5.2	Représentation du tissu étudié	63
2.5.3	La décomposition de la structure urbaine	64
2.5.4	La recomposition - étude des rapports entre les systèmes	79
2.5.5	Synthèse de l'analyse de quartier El Graba	81
CHAPITRE III Elaboration du projet.....		83
3.1	La Méthodologie de l'intervention urbaine	83
3.2	L'Approche urbaine	84
3.2.1	La programmation urbaine	84
3.2.2	Les opérations urbaines au niveau du quartier.....	90
3.2.3	L'Élaboration schématique du projet.....	91
3.2.4	Les principes de l'aménagement.....	92
3.3	L'Approche durable	103
3.3.1	Le Pilier environnementale	104
3.3.2	Pilier sociale	111
3.3.3	Pilier économique	112
Le plan d'aménagement.....		113
Les vue 3D.....		114
CONCLUSION GENERALE		120
LES REFERENCES BIBLIOGRAPHIE		

Résumé

Notre recherche consiste sur les concepts du développement durable et les notions de quartier durable, d'après une compréhension générale de cadre de vie et les méthodes d'amélioration de cadre de vie dans l'esprit de l'éco quartier.

Au cours de cette étude « Le renouvellement urbain de quartier ELGRABA par une approche durable à El Bayadh », Pour cela on va faire une étude urbaine pour la ville d'El Bayadh et une étude pour le quartier ELGRABA qui est le site d'intervention Cette analyse permet de nous donner une vision large pour le site et connaître tous les avantages et les inconvénients de l'aire d'étude.

L'objectif de notre intervention est l'amélioration de cadre de vie dans le quartier de ELGRABA par une notion de quartier durable qui touche tous les piliers de l'éco quartier (déplacement, l'eau, l'énergie, les déchets, le bruit) et l'aménagement de cadre bâti et non bâti et les infrastructures pour traiter tous les dimensions sociaux économiques, environnementale et architecturale de vie.

Mots clés :

Développement durable, quartier durable, cadre de vie ; Le renouvellement urbain ; quartier d'EL GRABA , la ville d'El Bayadh

ملخص :

بحثنا يتمحور حول مفاهيم التنمية المستدامة و حول مفاهيم الحي الحضري. بعد الفهم الشامل للإطار المعيشي وطرق تحسين الإطار المعيشي في إطار الحي لايكولوجي .

في إطار هذه الدراسة تحت عنوان التجديد الحضري لحي القراية إلى حي مستدام في مدينة البيض و من هذا المنطلق قمنا بدراسة عمرانية لمدينة البيض و لحي القراية و من خلال هذه الدراسة تمكنا من اخذ نظرة شاملة على موقع التدخل و أيضا معرفة التأثيرات السلبية و الايجابية لموقع التدخل .

الهدف من مشروعنا هو تحسين الإطار المعيشي للسكان حي القراية ضمن مفهوم الحي المستدام و الذي يمس كل عناصر الحي الايكولوجي (حركية, الماء, الطاقة, النفايات, الفوضى) إضافة إلى تهيئة الإطار المبني و الغير المبني و البنى التحتية لمعالجة كل الأبعاد الاجتماعية , الثقافية , البيئية و المعمارية للحياة .

كلمات مفتاحية :

التنمية المستدامة , الحي الحضري, الإطار المعيشي, الحي الايكولوجي, التجديد الحضري, مدينة البيض,حي القراية

Liste des tableaux

tableau 1: résumé de la définition de renouvellement urbain	Erreur ! Signet non défini.
tableau 2 : exemples de la restructuration, source : cours les interventions de renouvellement urbain, chargé cours : mme bouchareb z.....	9
tableau 3: exemples de rénovation de secteur basilique, saint-denis , chargé cours : mme bouchareb z	10
tableau 4: exemples de réhabilitation des grands ensembles vesterbro	11
tableau 5: les critères de développement durable à l'échelle d'un quartier face aux objectifs de la démarche hqe ² r de transformation durable de quartiers, source : charlot-valdieu, 2008 p7	14
tableau 6 : les variations de température, source: météo el el bayadh 2008	62
tableau 7: pluviométrie, source: météo el bayadh 2008	62
tableau 8: fréquence des vents, source: météo el bayadh 2008	62
tableau 9: tableau 9: les dimensions des voies. source : pos el graba	65
tableau 10: les éléments singuliers du bâti au quartier el graba, fait par les auteures	75
tableau 11: programmation espaces ouvertes, source: proposition des étudiants	85
tableau 12: programmation terrains bâti, source: proposition des étudiants	86

Liste des Figures

Figure 1: Boulevard du 8 mai	9
Figure 2: Restructuration de Bron-Parilly / UC7	9
Figure 3: Vue aérienne du Quartier de la basilique	10
Figure 4: des façades avant et après la réhabilitation	11
Figure 5: Exemples restauration, source : rapport technique (opération de sauvegarde et restauration du bastion 23/Alger).....	11
Figure 6: Exemples restauration Un moulin : un espace vert LA Guidecca, Venise, chargé cours : Mme bouchareb Z	12
Figure 7: l'île de la Guidecca après la reconversion	12
Figure 8: l'île de la Guidecca avant la reconversion	12
Figure 9: Les critères d'éco-quartier, source : cour charger par Mr ZEGGAR, atelier d'éco-quartier de établie par l'auteur	16
Figure 10: Ancienne presqu'île industrielle, France. Source : www.lyon-confluence.fr	17
Figure 11: carte des principes transformation de Lyon Confluence carte des principes de Lyon Confluence, source : www.lyon-confluence.fr	18
Figure 12: carte des déférentes phases d'aménagement du projet de renouvellement urbain Lyon Confluence, source : www.lyon-confluence.fr	19
Figure 13: transports en commun à Lyon Confluence, source : www.lyon-confluence.fr	19
Figure 14: la 1 ^{ère} phase d'aménagement du projet de renouvellement urbain Lyon Confluence, source : www.lyon-confluence.fr	20
Figure 15 : situation de Docks, quai Rambaud, source : www.lyon-confluence.fr	20
Figure 16: L'ancien bâtiment des douanes est réhabilité, source : www.lyon-confluence.fr	20
Figure 17: Figure 14:Le cube orange, source : www.lyon-confluence.fr	20
Figure 18: la 4 eme phase d'aménagement du projet de renouvellement urbain Lyon Confluence, source : www.lyon-confluence.fr	21
Figure 19: quartier du marché l'îlot A3, source : www.lyon-confluence.fr	21
Figure 20: Bâtiment 5 – Immeuble de belle hauteur – logements et commerces, source : www.lyon-confluence.fr	21

Figure 21: jardin cœur d'îlot, source : www.lyon - confluence.fr	21
Figure 22: l'îlot E, des réponses de qualité au-delà du référentiel Grand Lyon, source : www.lyon - confluence.fr	22
Figure 23: Panneaux solaires de l'îlot aux Bureaux /logements, source : www.lyon - confluence.fr	22
Figure 24: La Mixité sociale à Lyon confluence, source : www.lyon - confluence.fr	22
Figure 25: Saône Park, source : www.lyon - confluence.fr	22
Figure 26: le transport en commun (tramway, bus), source : www.lyon - confluence.fr	22
Figure 27: espace de stationnement pur vélo, source : www.lyon - confluence.fr	22
Figure 28: Synthèse d'analyses d'exemple de Renouvellement Lyon Confluence, source: fait par les auteures	23
Figure 29: Plans de situation de HammarbySjöstad, source : www.hammarbysjostad.se	24
Figure 30: satellitaire de l'éco quartier Hammarby Sjöstad, source : google earth	24
Figure 31: photo aérien de l'éco quartier HammarbySjöstad, source : www.hammarbysjostad.se	24
Figure 32: plan d'aménagement de l'éco quartier HammarbySjöstad, source : www.hammarbysjostad.se	25
Figure 33: des vue sur architecture diverse de l'éco quartier HammarbySjöstad, source : www.hammarbysjostad.se	25
Figure 34: bâtiments avec cours et cours jardin, source : www.hammarbysjostad.se	26
Figure 35: Système de drainage des eaux pluviales, source : www.hammarbysjostad.se	26
Figure 36: chaudière alimentée au biogaz, source : www.hammarbysjostad.se	26
Figure 37 : GlashusEtt, bâtiment qui abrite le centre d'information intègre les techniques environnementales, source : www.hammarbysjostad.se	27
Figure 38: matériaux de construction impact limité sur les ressources et l'environnement, source : www.hammarbysjostad.se	28
Figure 39: éco-contrôles des matériaux de construction, source : www.hammarbysjostad.se	28
Figure 40: l'emplacement des parcs, source : www.hammarbysjostad.se	28
Figure 41: les parcs du sud de HammarbySjo, source : www.hammarbysjostad.se	29
Figure 42: les différents systèmes de collecte des déchets de l'éco quartier Hammarby, source : www.hammarbysjostad.se	29
Figure 43: ferry HammarbySjöstad, source : www.hammarbysjostad.se	30
Figure 44: covoiturage HammarbySjöstad, source : www.hammarbysjostad.se	30
Figure 45: tramway HammarbySjöstad, source : www.hammarbysjostad.se	30
Figure 46: les Population du HammarbySjöstad, source : www.hammarbysjostad.se	30
Figure 47: commerces et services de proximité, au rez-de-chaussée, source : www.hammarbysjostad.se	31
Figure 48: exemple Installations des places de démarrage bateaux construites le long du canal source : www.hammarbysjostad.se Sickla	31
Figure 49: exemple activités HammarbySjöstad bibliothèque, source : www.hammarbysjostad.se	31
Figure 50: Synthèse d'analyse d'exemple d'éco quartier HammarbySjöstad, source : fait par les auteurs	32
Figure 51: la vallee du bouregreg, source : http://www.bouregreg.com/	33
Figure 52: des bidons villes, source : http://www.bouregreg.com/	33
Figure 53: pres 1000 ha innondables, source : http://www.bouregreg.com/	33
Figure 54: 400 Tonnes de rejets par jour, source : http://www.bouregreg.com/	33
Figure 55: DES dizaines de rejets d'eaux usees, source : http://www.bouregreg.com/	33
Figure 56: le projet urbain de BAB BAHR dans la vallée de bouregreg, source : projet d'aménagement et de mise en valeur de la vallée du bouregreg février 2016	34
Figure 57: plan d'aménagement de la rive de BAB BAHR, source : projet d'aménagement et de mise en valeur de la vallée du bouregreg février 2016	34
Figure 58: vue 3D projet d'aménagement BAB BAHR source : projet d'aménagement et de mise en valeur de la vallée du bouregreg février 2016	35
Figure 59: La Cité des Arts, source : projet d'aménagement et de mise en valeur de la vallée du bouregreg février 2016	35
Figure 60: La Place des Arts un joyau d'architecture, source : projet d'aménagement de la vallée du bouregreg février 2016	35

Figure 61: Les principes fondateurs, source : projet d'aménagement et de mise en valeur de la vallée du bouregreg février 2016	36
Figure 62:Le plan bleu, source : projet d'aménagement et de mise en valeur de la vallée du bouregreg février 2016	36
Figure 63: Les Infrastructures hydrauliques, source : projet d'aménagement et de mise en valeur de la vallée du bouregreg février 2016	37
Figure 64:Réhabilitation de la décharge de l'Oulja, source : projet d'aménagement et de mise en valeur de la vallée du bouregreg février 2016	37
Figure 65: Le plan vert, source : projet d'aménagement et de mise en valeur de la vallée du bouregreg février 2016	38
Figure 66: Schéma présenté l'organisation infrastructure transports à Bouregreg , source : Projet d'aménagement et de mise en valeur de la Vallée du BOUREGREG mobilité.....	39
Figure 67:rabat- ligne 1 : avenue hassan II	39
Figure 68: tunnel des oudayas	39
Figure 69: Carrefour avenues Mohammed V et Mohammed VI	39
Figure 70: TRAMWAY à bouregreg source, Projet d'aménagement et de mise en valeur de la Vallée du BOUREGREG mobilité	39
Figure 71: Les principaux ouvrages hydrauliques, source : Projet d'aménagement et de mise en valeur de la Vallée du BOUREGREG mobilité	40
Figure 72: La mixité sociale sur le front fluviale, source : projet d'aménagement et de mise en valeur de la vallée du bouregreg février 2016	40
Figure 73: synthèse d'analyse de l'exemple Aménagement de la vallée de bouregreg, source : fait par les auteurs.....	41
Figure 74: Situation géographique de la wilaya de El Bayadh, source: carte El Bayadh	42
Figure 75: Zones géographiques de la wilaya, source: carte El Bayadh.....	42
Figure 76: schéma explicatif du l'analyse urbaine, source : fait par les auteurs.....	43
Figure 77: schéma représentatif de la méthode typo-processuelle, source : fait par les auteures.....	44
Figure 78: Création de la caserne militaire française en 1853, source : www.photos el bayadh.com	53
Figure 79: création de la caserne militaire, source : PAAU El Bayadh.	53
Figure 80:L'implantation du village coloniale, source : PAAU El Bayadh.	53
Figure 81:L'implantation du village coloniale. Route beau prêtre, source : www.photos el bayadh.com	53
Figure 82: route de AIN SEFRA, source : les auteurs.....	54
Figure 83: la naissance pôle de convergence urbain, source : PAAU El Bayadh.....	54
Figure 84: vue globale sur le quartier el Graba, source : les auteurs	54
Figure 85: création du quartier el Graba, source : PAAU El Bayadh.	54
Figure 86: 3 eme redoublement, source : PAAU El Bayadh.....	55
Figure 87: quartier Amandiers, source : les auteurs	55
Figure 88: lotissements individuels et ZHUN quartier tawffire, www.photos el bayadh.com.....	55
Figure 89: 4 eme redoublement, source : PAAU El Bayadh.....	55
Figure 90: : vue globale sur le quartier ouled yahia, source : les auteurs.....	56
Figure 91: L'éclatement de la ville en dehors de la ceinture verte, source : PAAU El Bayadh.	56
Figure 92: le redoublement modulaire de noyaux urbain de la ville el bayadh, source : PAAU El Bayadh.	56
Figure 93: l'importance de quartier el Graba parcourt de stitten, source : PAAU El Bayadh.	57
Figure 94: situation quartier el Graba dans la ville, source : google erthe	58
Figure 95: vue aérienne quartier el Graba, source : google erthe.....	58
Figure 96: Les limites naturelles et artificielles de quartier Graba, source : PDAU El Bayadh.....	58
Figure 97: le Parcours principales El Fidah (stitten) rue commercent, source : les auteures.....	59
Figure 98: Habitat individuelles de quartier el graba, source : les auteures	59
Figure 99: Oued El Biodh, source : les auteures.....	59
Figure 100: la zone inondable d'oued el Biodh, source : les auteures	59
Figure 101: relevé topographie du quartier el Graba.....	61
Figure 102: profile A-A, source : google erthe	61

Figure 103: le système parcellaire du quartier el graba	63
Figure 104: le système viaire du quartier el graba	63
Figure 105: le système des espaces libres au quartier el graba	63
Figure 106: le système bâti du quartier el graba	63
Figure 107: système linéaire en cul-du-sac.....	64
Figure 108: système en résille	64
Figure 109:système arborescent	64
Figure 110: système fausse résille	64
Figure 113: angle aigue	65
Figure 113: angle obtus.....	65
Figure 113: Rencontre orthogonale.....	65
Figure 114: aspect dimensionnel.....	65
Figure 115:voie secondaire, source : les auteurs	66
Figure 116: voie tertiaire, source : les auteurs	66
Figure 117:Rue Fidaah, source : les auteurs	66
Figure 118: Méthode d'analyse du système parcellaire, fait par les auteures	67
Figure 119: Méthode d'analyse des parcelles, fait par les auteures	67
Figure 120: lignes séparatrices continue et des parcelles non hiérarchisées	68
Figure 121: lignes séparatrices continue et des parcelles non hiérarchisées	68
Figure 122: lignes séparatrices discontinue et des parcelles hiérarchisées on crénelé	68
Figure 123: lignes séparatrices continue et des parcelles hiérarchisées on crénelé.....	68
Figure 124:Forme et dimension des ilots, source : PDAU El Bayadh	69
Figure 128: Parcellaire rectangulaire, en éventail	70
Figure 128:Parcellaire rectangulaire désaxé	70
Figure 128:Parcellaire rectangulaire, non déformé.	70
Figure 128: Parcellaire trapu	70
Figure 129: Relevé de la maison. Fait par les étudiants	70
Figure 131: les différents types du bâtis, source : PDAU El Bayadh	71
Figure 130: Méthode d'analyse du système bâti, fait par les auteures.....	71
Figure 132 : bâti de base, source : étudiants	72
Figure 133: bâti de base, source : étudiants	72
Figure 134:MOSQEE EL RAHMAN, source : étudiants.....	72
Figure 135:Ecole DJEBBARA, source : étudiants	72
Figure 136: façades du bâti planaire	72
Figure 137:bâti planaire ramifié	72
Figure 138: Relevé de la maison. Fait par les étudiants	73
Figure 139: état de cadre bâti, source : plan (cadastre).....	74
Figure 140:bâti en bon état.....	74
Figure 141:bâti en moyen état	74
Figure 142:bâti en mauvais état.....	74
Figure 143: Mosquée el rahman	75
Figure 144: Le siège du sonal gaze.....	75
Figure 145: Lycée technique.....	75
Figure 146: Les éléments singuliers du bâti au quartier el Graba, source : google erthe traitement par les auteurs	75
Figure 147: Méthode d'analyse des espaces libres, fait par les auteures	76
Figure 148:espaces libre en accollement a la rue, source : PDAU El Bayadh	77
Figure 149:espaces libre en accollement a la rue, source : étudiants	77
Figure 150:espaces libre en accollement a la rue , source : étudiants	77
Figure 151:espaces libre en accollement a l'oued, source : PDAU El Bayadh.....	78
Figure 152: Espace libre au bord de l'oued, source : étudiants.....	78
Figure 153: Espace libre au bord de l'oued, source : étudiants.....	78

Figure 154: carte des niveaux de la monte des eaux d'oued al Biodh.....	82
Figure 155: schéma générale d'intervention, source: fait par les auteures	83
Figure 156: échelle de programmation, fait par les auteures	84
Figure 157: Distance maximale de marche vers la crèche, fait par les auteures	87
Figure 158: Distance maximale de marche vers la crèche, fait par les auteures, source conseille supérieure de l'enseignement QATAR.....	87
Figure 159: Distance maximale de marche vers mosquée, fait par les auteures, source conseille supérieure de l'enseignement QATAR	88
Figure 160: Distance maximale de marche vers mossalah, fait par les auteures, source conseille supérieure de l'enseignement QATAR	88
Figure 161:schéma de déférentes opérations applique sur le quartier.....	90
Figure 162: zoning de déférentes opérations applique sur le quartier	90
Figure 163: les principales actions à l'échelle de la ville, source établi par les auteures	91
Figure 164: profile de déférentes zones de notre projet	92
Figure 165: carte système viaires du projet, source fait par les auteurs	94
Figure 166: schéma de découpage des ilots du projet, source fait par les auteures.....	95
Figure 167: l'implantation des équipements scolaires de projet, fait par les auteurs	96
Figure 168: l'implantation des équipements cultuels de projet, fait par les auteurs	96
Figure 169: schéma de répartition des fonctions sur les ilots, source : fait par les auteures.....	97
Figure 170: carte d'ensemble bâtis et espace libre.....	98
Figure 171: vue 3D de centre commerciale, source : fait par les auteurs.....	99
Figure 172: vue 3D habitat individuelle type villas, source : fait par les auteurs	99
Figure 173: vue 3D de logements collectifs, source : fait par les auteurs.....	100
Figure 174: vue 3D de logements semi collectifs, source : fait par les auteurs	100
Figure 175: vue 3D de la nouvelle policlinique dans le parcours mère source : fait par les auteurs.....	100
Figure 176: vue 3D centre de nouvelle soins, source : fait par les auteurs.....	100
Figure 177: l'aménagement de l'équipement existant, source : fait par les auteurs.....	101
Figure 178: vue 3D de la novelle extension de la mosquée el Rahmane, source : fait par les auteurs	102
Figure 179: le résultat de la valorisation de parcours mère, fait par les auteurs	102
Figure 180: Les critères d'éco-quartier, source : cour charger par Ms ZEGGAR dans l'atelier d'éco-quartier - établie par l'auteur.....	103
Figure 181: Photo : Wikimedia Commons Poubelle publique pour le tri sélectif à Athènes.....	104
Figure 182: vue 3D les murs végétaux, source : fait par les auteures	105
Figure 183: les murs végétaux.....	105
Figure 184: vue 3D paroi acoustique vert, source : fait par les auteures	105
Figure 185: vue 3D paroi acoustique vert, source : fait par les auteures	105
Figure 186: la mobilité durable a l'échelle de parcours mère, source : fait par les auteurs.....	106
Figure 187: Exemple de Vélo Source : http://www.seri.fr/porte-velo-lucine_prd_74_fr.html	106
Figure 188: l'ménagement spécial pour l'accès des handicapés	107
Figure 189: covoiturage	107
Figure 190: l'axe de disert de transport en commun, source: fait par les auteurs	107
Figure 191: les panneaux photovoltaïques, Source : http://www.avenirenergies.fr/lenergie-solaire/panneauxsolaires	108
Figure 192: Les panneaux solaires Source : http://bel-abbes.info/lenie-produira-des-panneaux-solaires-a-sidi-belabbes	108
Figure 193: Candélabre Solaire Source : http://www.candelabre-solaire.net/candelabre-solaire/	109
Figure 194: récupération des eaux pluviales, source : récupération eau pluies comprendre choisir.com	109
Figure 195: La gestion des eaux pluviales sur les voiries. Source : Etude sur la gestion de l'eau dans les projets présentés à l'appel à projets Eco Quartiers 2009	110
Figure 196: la paroi verte source: fait par les auteurs	110
Figure 197: le parc vert source: fait par les auteurs.....	110
Figure 198: terrasse végétale et accessible source: fait par les auteurs.....	111

Figure 199: espace verts cœur d'îlot source: fait par les auteurs.....	111
Figure 200: Mixité fonctionnelle par bâtiment, Source : Site Internet www.choros.epfl.ch.pdf	112
Figure 201: vue 3D de centre commerciale, source : fait par les auteurs.....	114
Figure 202: vue 3D Complexe culturelle a l'échelle de la ville (école des handicapés, centre culturelle, salle d'exposition, bibliothèque), source : fait par les auteurs.....	114
Figure 203: vue 3D de logements collectifs avec des jardins cœur d'îlot, source : fait par les auteurs.....	115
Figure 204: vue 3D de logements semi collectifs, source : fait par les auteurs.....	115
Figure 205: vue 3D de la nouvelle polyclinique source : fait par les auteurs.....	116
Figure 206: vue 3D des aires de jeux au niveau de la paroi vert, source : fait par les auteurs.....	116
Figure 207: vue 3D de la paroi vert entre les logements semi collectifs et les équipements existant a réhabilité, source : fait par les auteurs	117
Figure 208: vue 3D de bâti mixte avec des jardins cœur d'îlot, source : fait par les auteurs	117
Figure 209: vue 3D de parcours mère (axe de transport en commun), source : fait par les auteurs	118
Figure 210: vue 3D de bâti mixte commerce, service, logements, source : fait par les auteurs	118
Figure 212: vue 3D globale de projet, source fait par les auteures	119
Figure 211: vue 3D globale de projet, source fait par les auteures	119

1. Contexte de la recherche

Les critères démographiques et économiques sont insuffisants pour décrire la ville. La ville n'est pas seulement une concentration d'habitants et d'activités, elle est d'abord un fait culturel, un lieu civilisateur où l'on échange des urbanités. (Georges Duby)

La ville actuelle est dispersée, consommatrice d'énergie et d'espace, elle souffre de la dégradation de son cadre de vie des habitants ainsi que l'apparition de diverses pollutions.

A cause de développement incontrôlé des villes algériennes après l'indépendance, ces villes connaissent de nombreux problèmes urbains tels que leur éclatement et désarticulation des tissus urbains, manque de cohésion sociale, dégradation de la qualité du paysage urbain, prolifération de l'habitat insalubre et la paupérisation des espaces urbains.

Ces problèmes s'aggravent avec le temps. Ceci oblige à prendre des mesures urgentes pour trouver rapidement des solutions efficaces, et ce à travers le monde. Pour limiter et résoudre ces problèmes, des nouvelles notions sont apparues telles que le développement durable, elle fait appel à la conservation de l'environnement, à la rationalisation de l'utilisation des ressources naturelles, à la recherche de l'équité sociale et surtout à remettre l'homme au cœur de toutes les préoccupations.

Cette notion englobe un ensemble de définitions tel que Le développement urbain durable, La ville durable, La ville compacte.

Dans ce cadre, **“faire la ville sur la ville”** c'est : Le renouvellement urbain est, donc, une forme d'évolution de la ville. Par un phénomène de ré-densification, la ville évolue sur elle-même et sa croissance se fait sur le tissu urbain préexistant.

Pour le travail de fin d'étude notre choix c'est fixé sur la ville d'ELBAYADH et spécialement le quartier ELGRABA

Ce dernier se trouve dans une situation stratégique à proximité du centre ville qui offre une idée d'agrandir le centre ville actuel par l'intervention sur le quartier ELGRABA par la valorisation de ces points forts et améliorer leurs points faibles avec une approche durable.

2. La problématique générale

D'après les remarques précédentes on se pose la question suivante qui est la problématique générale de notre étude :

Quelles sont les démarches qu'il faut adapter et les outils qu'il faut maitre en œuvre pour le renouvellement urbain et la transformation de quartier EL GRABA en quartier durable ?

3. Les problématiques spécifiques

Notre problématique engendre plusieurs problématiques spécifiques qui sont :

- Qu'est-ce qu'un quartier durable? et Qu'est-ce que le renouvellement urbain? Et quels sont ses objectifs et ses principes?
- Quelles sont les concepts à tenir en compte lors du renouvellement et la transformation de quartier EL GRABA en quartier durable?, et comment faire le renouvellement pour concevoir un quartier durable?
- Comment mettre en œuvre quartier de centre ville durable dans le cadre de projet complexes intégrant les multiples problématiques urbaines : Aménagement des espace publics, équipements collectifs, mobilité, gestion de l'eau, de l'énergie et déchets, préservation des espaces verts, participation...etc.

4. Les hypothèses de la recherche

Afin de répondre aux problématique générale et à nos problématiques spécifiques, on à donne les hypothèses suivantes :

- La transformation et renouvellement de quartier EL GRABA en quartier durable par l'intégration des principes du développement durable dans notre conception.
- Transformer l'image de la ville par l'amélioration de la qualité urbaine, et l'intégration des équipements d'accompagnements, les espaces verts et la préservation de la qualité paysagère.

5. Les Objectifs Globaux et spécifiques

Notre objectif de travail c'est de faire un quartier durable, ce dernier englobe l'ensemble des sous objectifs suivants :

- L'objectif essentiel est Le renouvellement de quartier **ELGRABA** en quartier durable.
- Réintégrer le quartier au reste de la ville
- Créer une dynamique au sein de ce quartier
- La sécurité des personnes, la protection des immeubles et des infrastructures contre les risques d'inondations.

6. La structure du mémoire

Afin de répondre à la problématique générale et de vérifier les hypothèses et d'atteindre les objectifs de notre travail de recherche. on structure notre mémoire en quatre parties :

❖ Introduction générale :

En premier lieu, on va présenter le contexte de la recherche et la problématique générale et les problématiques spécifiques et penser aux hypothèses concernant le thème et déterminer l'objectif global et spécifique.

❖ Chapitre1 : Le renouvellement urbain et les quartiers durables :

Ce chapitre a pour l'objectif de comprendre toutes les notions en rapport le thème « le renouvellement urbain et les quartiers durables ».

❖ Chapitre 2 : analyse de la ville EL BAYADH et du quartier EL GRABA :

Cette partie présente la ville et le quartier de notre cas d'étude, et l'application de la méthode d'analyse typo processuelle et la méthode typo morphologique pour détecter les points forts et faibles de quartier.

❖ Chapitre 3 : le renouvellement urbain et la transformation de quartier EL GRABA en quartier durable:

à Travers ce dernier chapitre, on va déterminer les problèmes et les schématiser et on a proposer un schéma de principe afin d'intervenir par la renouvellement aux plusieurs échelles (urbaine, , environnementale, sociale, économique).

7. Méthodologie de la recherche

Pour élaborer notre travail on a opté pour les démarches méthodologiques et les outils de recherche suivant :

- La compréhension de notions théoriques liées à notre problème à travers :
Le recherche bibliographique (les thèses, les livres, les sites d'internet...)
- La compréhension de la logique de renouvellement urbain et les éco-quartiers à travers l'analyse de trois exemples :
 - ✓ Exemple 01 : le renouvellement urbain Lyon Confluence.
 - ✓ Exemple 02 : éco-quartier de « Hammarby Sjostad ».
 - ✓ Exemple 03 : aménagement de la vallée de bouregreg (MAROC).
- L'étude et l'analyse des difficultés et les points forts de notre site on a adapté deux méthodes d'analyses :
 - ✓ La méthode d'analyse urbaine typo-processuelle.
 - ✓ La méthode d'analyse urbaine typo-morphologique.
- l'utilisation d'un ensemble des outils suivants :
 - ✓ Les plans (PDAU, POS, CADASTRE)
 - ✓ Les cartes
 - ✓ Les photos
 - ✓ Les images satellites et les images Google Earth
 - ✓ Les tableaux statistiques.

CHAPITRE I

Le renouvellement urbain et le quartier durable

A travers ce chapitre on va élaborer un socle des données » déterminant le thème de renouvellement urbain et quartier durable.

Pour une meilleur compréhension de l'objet étudier il faut de collecter des informations dans le thème concerné afin d'analyser et essayer d'extraire l'essentiel de ces information pour former une image claire sur le thème à étudié.

1.1 Le renouvellement urbain

La ville est vie, la ville est mouvement, la ville se transforme en permanence, la ville se renouvelle sans cesse. Elle change certes plus ou moins régulièrement, plus ou moins rapidement mais une ville qui ne change pas et qui se fige devient une ville morte. Evoquer la ville renouvelée, parlé de renouvellement urbain (Anderson, 2003).

C'est pour ca et pour mieux comprendre ce concept on a définir et déterminer ces enjeux et ces objectif

1.1.1 La Définition du renouvellement urbain

Définition (1) :

« Le renouvellement urbain s'inscrit avant tout dans un projet de territoire qui doit être appréhendé, tant par les secteurs urbains que ruraux, comme une réponse à l'étalement urbain. Au-delà d'un objectif quantitatif qui doit être fixé pour déterminer la part de renouvellement urbain dans le développement du territoire. Il s'agit de réinvestir un «morceau» de ville, un quartier, une friche, de les remodeler pour les adapter aux besoins des habitants et aux nouvelles exigences environnementales. C'est un enjeu majeur pour l'avenir de nos territoires qui va nécessiter la mobilisation de compétences professionnelles et de moyens financiers conséquents. » (AUDAP, 2012,p.13).

Définition (2) :

« Le renouvellement urbain désigne l'ensemble des interventions mises en œuvre dans les quartiers en crise, en vue d'améliorer leur fonctionnement et favoriser leur Insertion dans la ville. Ces interventions empruntent plusieurs voies et vont de la restructuration des immeubles de logements, l'amélioration de la desserte des transports, la création de nouveaux services publics à l'implantation d'entreprises et l'accompagnement social des habitants. Car en réalité, il s'agit bien de changer la ville, de la renouveler, de modifier fondamentalement et durablement la physionomie des quartiers en difficultés, c'est pour changer la vie des habitants. » (Desjardins, 2002, p.1)

On conclure a traves de ces deux définitions que :

Le renouvellement urbain c'est l'ensemble des interventions appliqué sur les quartiers en crise et dégradé, Il s'agit de réinvestir un «morceau» de ville pour améliorer le cadre de vie des habitants.

Résumer de la définition de renouvellement urbain :

A travers les deux définitions précédentes on peut répondre initialement sur les questions concernant le thème de renouvellement urbain qui représente dans le tableau suivant :

Le renouvellement urbain	
Questions	Réponse
Quoi?	s'inscrit dans un projet de territoire et C'est un enjeu majeur pour l'avenir de nos territoires.
Où?	✓ Dans les secteurs urbains. ✓ <i>dans les quartiers en crise</i>
Pour Quoi?	✓ une réponse à l'étalement urbain. ✓ améliorer fonctionnement d'un quartier et favoriser leur Insertion dans la ville. ✓ réinvestir un «morceau» de ville, un centre-bourg, un quartier
De quelle façon?	ensemble des interventions, telle que : ✓ la restructuration des immeubles de logements. ✓ l'amélioration de la desserte des transports. ✓ la création de nouveaux services publics à l'implantation d'entreprises. ✓ l'accompagnement social des habitants.
Quelle est l'objectif humain de renouvellement urbain?	changer la vie des habitants.

1.1.2 Les enjeux et les objectifs du renouvellement urbain :

Le renouvellement urbain, plus qu'une pratique de l'aménagement est une conception de la politique urbaine et aussi une philosophie de la gestion urbaine qui vise un ensemble d'objectifs suivants:

- **Un enjeu spatial** : travailler sur les secteurs vieillissants, remettre à niveau l'habitat des quartiers anciens en réadaptant le bâti aux modes de vie contemporains
- **Un enjeu économique** : défavorisé de la ville, tout en répondant aux exigences de gestion économe de l'espace.
- **Un enjeu social** : qui implique à la fois des actions relevant de la problématique d'habitat mais aussi d'insertion sociale, culturelle, économique des populations qui restent majoritairement défavorisées.

Le renouvellement urbain a un ensemble d'objectifs réunis en trois points essentiels suivants :

- **Le premier objectif est** : de lutter contre l'étalement urbain.
- **Le deuxième objectif est** : d'optimiser les réseaux existants.
- **Le troisième objectif est** : d'améliorer la qualité et le cadre de vie des habitants.

(AUDAP, 2012).

1.1.3 Phénomènes liés au renouvellement urbain :

Le renouvellement urbain articule plusieurs phénomènes dont elle :

Le phénomène de densification :

Le renouvellement urbain est en général un phénomène de densification du tissu urbain existant. La ville évolue sur elle-même et sa croissance se fait par mutation du tissu urbain (démolition/reconstruction ou construction dans les dents creuses).

Le phénomène de requalification :

Le terme "requalification urbaine" est souvent utilisé pour définir des projets très différents. elle peut concerner de petites interventions (réaménagement d'une rue ou d'un vieux bâtiment) ou de grands projets (réaménagement de zones de friches, quartiers anciens ou dégradés, ...), ou encore des projets qui ont comme but l'amélioration de la qualité de vie des habitants du quartier et d'autres qui visent plutôt au développement économique de la ville. (Crévilles, 2009)

La Revitalisation urbaine :

Concerne les opérations destinées à relancer la vie économique et sociale d'une partie de la ville en décadence. Cette notion proche de la réhabilitation urbaine s'applique à toute la ville avec ou sans identité ou caractéristique marquées, concerne moins l'habitat de la population et les activités.

La rénovation urbaine:

Intervention qui implique la démolition des structures morphologique et typologiques existantes dans une zone urbaine dégradée et leur remplacement par un nouveau modèle urbain, avec de nouveaux bâtiments attribuant une nouvelle structure fonctionnelle à cette zone. (Mekioui, 2003)

La reconstruction d'un bâtiment:

Est une rénovation à l'identique pour un bâtiment trop dégradé.

La gentrification:

« Des processus par lesquels des quartiers centraux, anciennement populaires, se voient transformés profondément par l'arrivée de nouveaux habitants appartenant aux classes moyennes et supérieures ». (Yankel Fijalkow et Edmond Préteceille, 2006, p.5-13)

La régénération urbaine :

Est une vision compréhensive et intégrée d'actions pour résoudre les problèmes urbains à travers une amélioration durable des conditions économiques, physiques, sociales et environnementales d'une région. (Robert et Sykes, 2005)

1.1.4 Les différentes interventions du renouvellement urbain :

Le renouvellement urbain se manifeste dans différents types d'interventions :

La restructuration :

Action de réorganiser selon de nouveaux principes avec de nouvelles structures, un ensemble que l'on juge inadapté.

- consiste en une intervention sur les voiries et les réseaux divers.
- une implantation de nouveaux équipements.
- elle peut comporter une modification des caractéristiques du quartier par des transferts d'activités de toute nature.
- désaffectation des bâtiments en vue d'une autre utilisation.

Exemples de la restructuration	
Restructuration de Bab-ezzouar Elle prévoit l'aménagement du « boulevard du 8 mai 1945 » ; situé le long de la route reliant RN5 et l'U.S.T.H.B : un aménagement autour d'un axe de centralité (8 mai).	 Figure 1: Boulevard du 8 mai
Restructuration de Bron-Parilly / UC7 : 378 logements à détruire, autant à reconstituer, dont 75% à Bron et 25% sur le Grand Lyon.	 Figure 2: Restructuration de Bron-Parilly / UC7

Tableau 1 : Exemples de la restructuration, source : cours les interventions de renouvellement urbain, chargé cours : Mme bouchareb Z

La rénovation :

La rénovation est l'action de détruire un bâtiment pour en reconstruire un neuf.

- il s'applique surtout aux opérations volontaires portant sur une certaine superficie et dans le périmètre a été choisi (un îlot ou secteur de rénovation).
- on peut l'appliquer aussi à l'ensemble des opérations diffuses, souvent d'initiative privée, ainsi qu'à la reconstruction imposée par des événements fortuits.
- Elle s'applique aussi sur des quartiers manquant d'équipements, d'espaces verts, la circulation et le stationnement.

Types de rénovations:

- **Rénovation imposée** : s'effectue lors d'une destruction involontaire telle que les incendies, les séismes ou les guerres.
- **Rénovation volontaire** : Elle s'effectue dans les centres villes ou dans les villes périphériques pour lui attribuer une logique urbanistique.
- **Rénovation spontanée (individuelle ou privée)** : C'est la moins exceptionnelle des deux autres mais elle peut être importante.

Exemples de Rénovation	
Rénovation de secteur Basilique, Saint-Denis : L'arrivée du métro urbain modifie les contraintes et transforme le paysage urbain. La majorité des îlots ont été rasés, les abords de la basilique dégagée et un plan d'urbanisme est mis au point qui servira de fil directeur dans les étapes futures.	 Figure 3: Vue aérienne du Quartier de la basilique

Tableau 2: Exemples de rénovation de secteur Basilique, Saint-Denis , chargé cours : Mme bouchareb

La Réhabilitation :

Désigne l'action de réaliser des travaux importants dans un bâtiment existant pour le remettre en bon état. On parle de :

- **réhabilitation lourde** : l'on ne conserve que la structure (changement fréquent de l'organisation générale du bâtiment).
- **réhabilitation légère** : dans le cas de travaux moins importants (conservation de l'organisation et de la plupart des murs de cloisonnement).

Exemples de réhabilitation	
réhabiliter les grands ensembles Vesterbro : - façade avec panneaux solaires. - Des travaux d'isolation extérieure sont engagés, colorant les façades extérieures. - Aménagement d'une cour intérieure pour jeux d'enfants au milieu	 Figure 4: des façades avant et après la réhabilitation

Tableau 3: Exemples de réhabilitation des grands ensembles Vesterbro

La restauration :

Remise en bon état ou dans l'état initial (d'un édifice, d'une œuvre d'art ou d'un objet d'intérêt historique ou artistique).

La restauration immobilière est une opération permettant la mise en valeur d'un immeuble présentant un intérêt architectural ou historique.

Principes de la restauration :

- Toute restauration sera précédée d'une analyse critique du monument.
- Chaque opération sera subordonnée à l'idée de réintégrer et de conserver la valeur expressive de l'œuvre.
- La nécessité d'éliminer les superpositions et les ajouts.

Exemples de restauration	
Restauration du bastion 23 : - Réfection des terrasses et réseaux d'eau divers - Etalement et démolition des immeubles effondrés.	

Figure 5: Exemples restauration, source : rapport technique (opération de sauvegarde et restauration du bastion 23/Alger)

La Reconversion :

C'est le réemploi des bâtiments qui se justifie par l'intérêt économique et l'exploitation des parties d'ouvrage existant et le réinvestissement des édifices pour leur situation.

Exemples de Reconversion**Projet de reconversion en île verte:**

Avec ce Projet, les habitants de l'île de la Guidecca ne seront plus exclus des zones d'attraction de Venise et pourront bénéficier du système touristique lié à la zone historique de la ville.



Figure 8: avant la reconversion



Figure 7: après la reconversion

Figure 6: Exemples restauration Un moulin : un espace vert LA Guidecca, Venise, chargé cours : Mme bouchareb Z

1.2 Le Quartier durable

La qualité de vie (et donc sa « durabilité » au sens du développement durable) d'un quartier ne se décrète pas, elle est l'aboutissement d'une alchimie complexe mêlant urbanisme, qualité des constructions, qualité des relations sociales et du lien social, qualité des services et de l'environnement ... le développement durable est un objectif, une démarche, et non pas un état de fait et donc préférons parler de projet de quartier durable plutôt que de « quartier durable ou d'éco quartier ». (Charlot-Valdieu, 2008,p1)

1.2.1 Eco quartier et quartier durable

Aujourd'hui les termes d'éco-quartier et de quartier durable sont utilisés sans distinction. L'expression « quartier durable » apparue plus récemment a le même objectif et utilisé avec le même sens que celle d'éco-quartier. (Charlot-Valdieu, 2008, p4)

Définition (1) :

Un éco quartier est un quartier conçu (ou renouvelé) avec une démarche environnementale, laquelle porte notamment sur le paysage ou « la végétalisation des quartiers » et la qualité environnementale des bâtiments (le plus souvent cependant uniquement des bâtiments neufs). (loi du Grenelle de l'Environnement)

Définition (2) :

Un éco-quartier est un quartier qui s'inscrit dans une perspective de développement durable.il doit réduire au maximum son impact sur l'environnement, favoriser le développement économique, la qualité de vie la mixité et l'intégration sociale.il doit être durable, que ce soit d'un point de vue urbain ou architecturale, depuis sa conception jusqu'à son exploitation.il tente donc de répondre aux trois importants points qui font, d'un quartier un éco-quartier : L'aspect social, économique et l'écologique.

D'après les deux définitions précédentes le quartier durable est une nouvelle perspective d'urbanisme par l'intégration des piliers de développement durable (économique, environnementale, sociale).

1.2.2 Les objectifs d'un quartier durable

Le quartier durable vise plusieurs objectifs comme :

- ✓ préserver et valoriser l'héritage et conserver les ressources : préservation des ressources en eau, énergie, etc. ainsi que la sauvegarde du patrimoine bâti.
- ✓ améliorer la qualité de l'environnement local qui traite des questions de propreté, santé, nuisances sonores, déchets, etc.
- ✓ améliorer la diversité : il s'agit de favoriser la mixité de la population aussi bien en termes d'âge que de revenu
- ✓ améliorer l'intégration : cet objectif traite de l'intégration économique du quartier dans la ville (formation, accès à l'emploi, équipements d'intérêt collectif...)
- ✓ renforcer le lien social : développement, notamment, de la vie associative

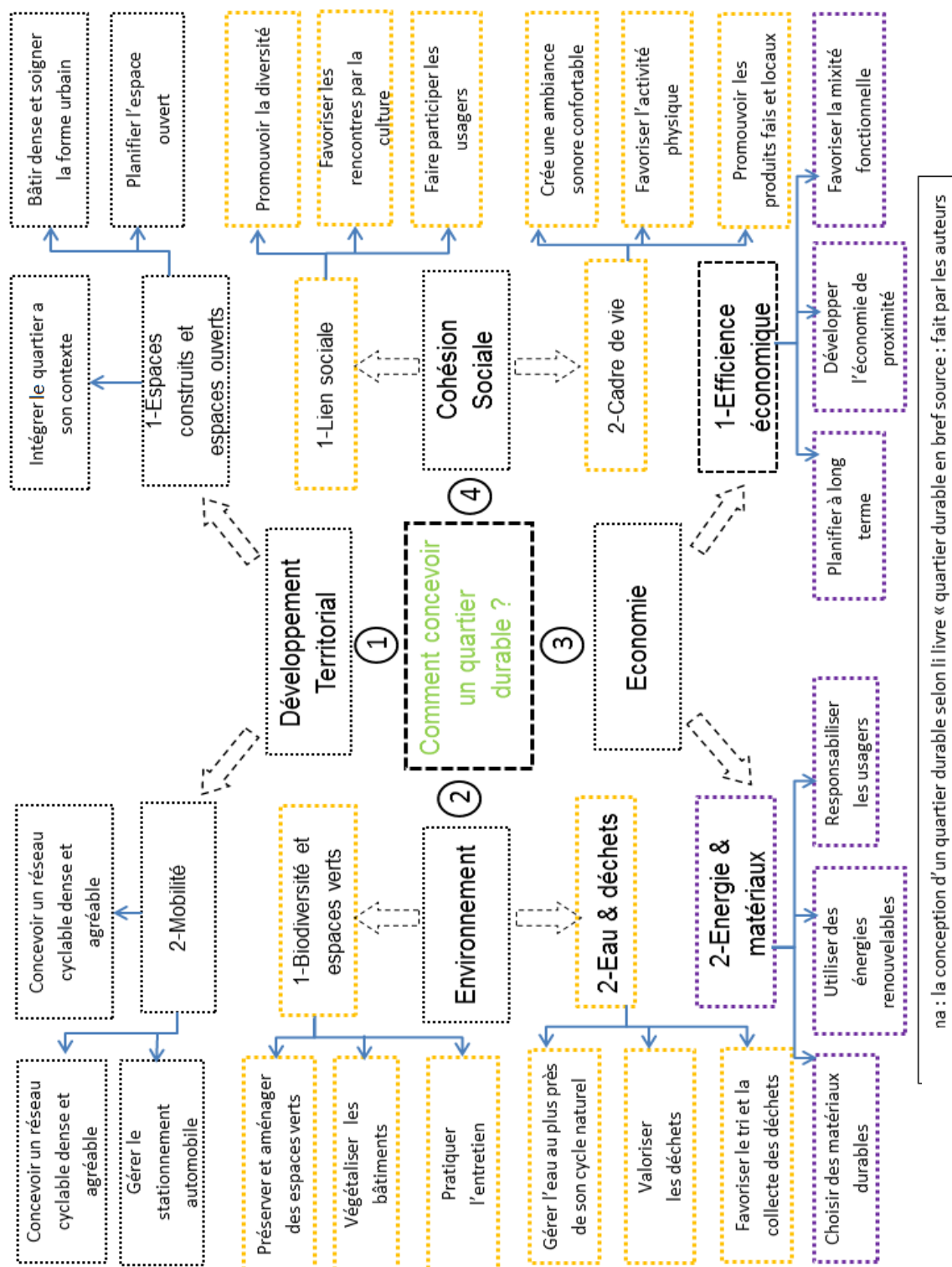
1.2.3 Comment concevoir un quartier durable?

Le numéro spéciale moniteur de novembre 2017 « bâtir une ville durable » mentionnait dix critères pour définir un projet de quartier durable qui se représente dans le tableau suivant :

Objectifs de développement durable d'un quartier (démarche HQE ² R)	Critères de développement durable à l'échelle d'un quartier
Environnement local et qualité	1) des espaces publics et notamment des espaces verts 2) la préservation du paysage et de la nature 3) le respect du cycle de l'eau et des sols perméables 4) une architecture durable
Environnement globale : lutte contre l'effet de serre gestion durable des matériaux	5) la voiture reléguée en périphérie 6) une gestion économe de l'énergie (moindre consommation et énergies renouvelables)
Intégration du quartier dans la ville : densité, mixité, déplacements...	7) des parcelles inférieures à 300 ou 350 m ² et une densité de 100 à 200 habitants par hectare 8) une densité de l'habitat : typologie, formes architecturales 9) des déplacements doux 10) une mixité sociale : logements sociaux de divers types et logements privés
Participation : partenariats : gouvernance	
Economie du projet : emplois ; activités ; insertion ...	

Tableau 4: Les critères de développement durable à l'échelle d'un quartier face aux objectifs de la démarche HQE²R de transformation durable de quartiers, source : Charlot-Valdieu, 2008 p7

Selon le livre « quartier durable en bref » la conception d'un quartier durable est représentée dans le schéma comme suit :



La conception d'un éco quartier est représentée dans le schéma comme suit :

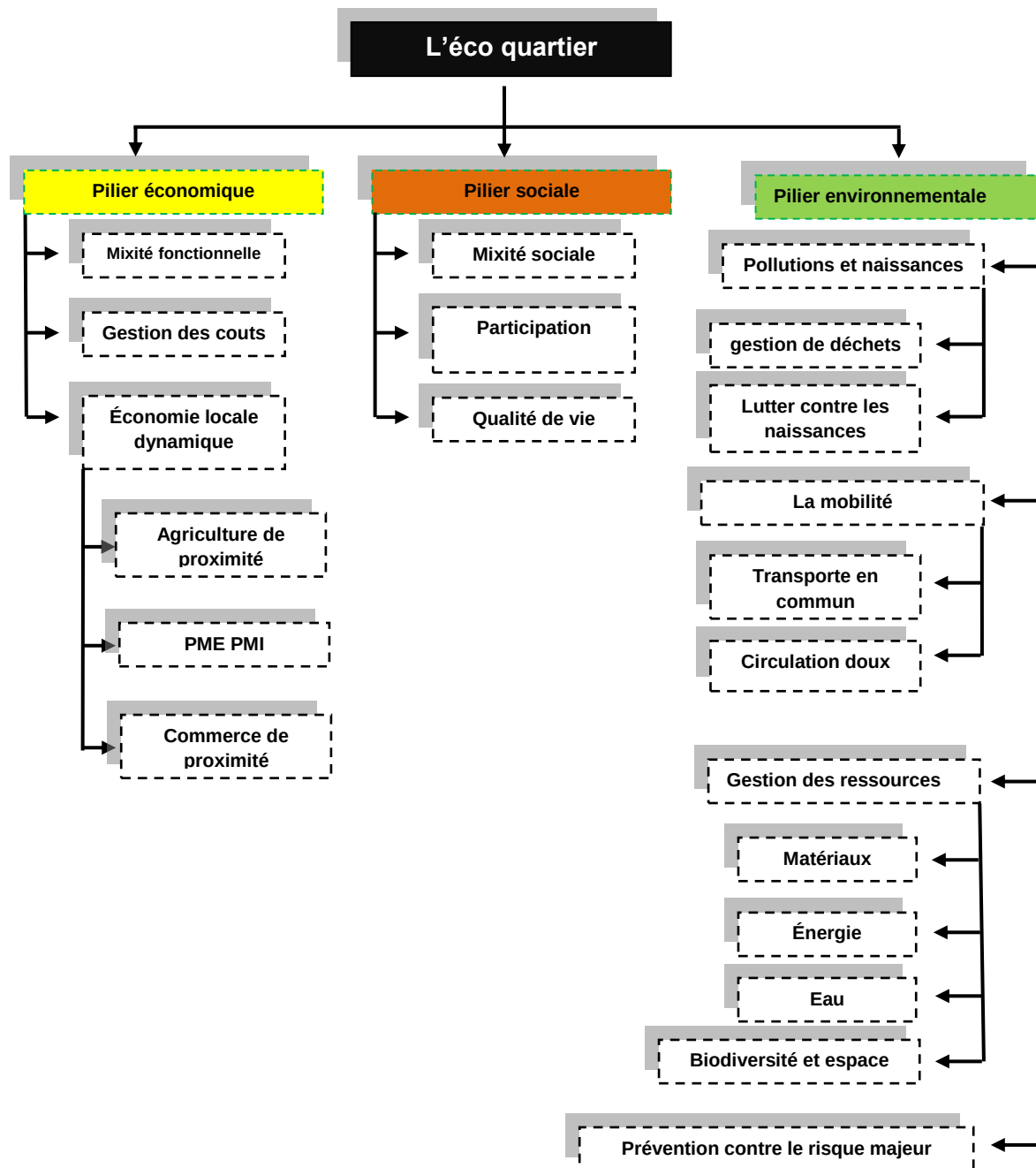


Figure 9: Les critères d'éco-quartier, source : cour charger par Mr ZEGGAR, atelier d'éco-quartier de établie par l'auteur

1.3 L'Etude des exemples

L'objectif d'analyse des exemples est de faire une connaissance sur la conception du quartier durable et sur les essais et les expériences sur le terrain de certains projets réalisés pour l'adapter dans notre projet

Les critères de choix des exemples :

Choix d'un exemple qui encadre notre thème de recherche qui est basé sur le renouvellement urbain et le développement durable comme **Le renouvellement urbain Lyon Confluence**

Le deuxième exemple est l'un des quartiers les plus agréables dans l'Europe dans lequel le cadre de vie est très élevé par l'intégration des trois piliers de développement durable

L'étude d'un exemple dans un pays arabe comme l'aménagement de la vallée de Bouregreg (MAROC)

1.3.1 Le renouvellement urbain Lyon Confluence

Localisation:

Lyon Confluence se situe à l'extrême sud du centre-ville de Lyon, sur la presqu'île entre Saône et Rhône. Ancienne presqu'île industrielle, elle est fortement enclavée par la voie ferrée, l'autoroute et le centre Perrache qui l'ont isolée du reste de la ville.



Figure 10: Ancienne presqu'île industrielle, France.
Source : www.lyon-confluence.fr

Les fondements du projet :

150 ha pour redessiner un morceau de ville... Projet initié dès 1998 ayant pour grands objectifs :

- ✓ prolonger le centre ville par un quartier urbain mixte en termes de fonction (mixité de logements et bureaux, commerces et loisirs) et de population (intégrant 20 % de logements sociaux).
- ✓ mettre en valeur les fleuves et la qualité paysagère du site.
- ✓ reconquérir les friches industrielles.
- ✓ le développement durable et la grande qualité environnementale (préservation des ressources naturelles, maîtrise de l'énergie, transport en commun).
- ✓ une qualité et une diversité architecturale.

Les enjeux de développement durable à Lyon confluence :

Economie : Étendre la centralité lyonnaise à toute la presqu'île en l'intégrant à l'agglomération

Environnement : Concevoir un centre ville HQE en harmonie avec le patrimoine fluvial et paysager

Social : Construire un morceau de ville avec les habitants, une cité mixte où il fait bon vivre, travailler et se détendre.

Les principes de transformation :

- ✓ Le parc et le(s) fleuve(s)...(1)
- ✓ Le parc ramifié et la trame végétale...(1)
- ✓ Les transports en commun...(2)
- ✓ La multiplication des liaisons avec la ville...(2)
- ✓ La couture sur la trame existante.
- ✓ La requalification de l'A7...(3)



Figure 11: carte des principes transformation de Lyon Confluence carte des principes de Lyon Confluence, source : www.lyon-confluence.fr

Le Programme :

Phase 1 : 400 000m², dont 130 000m² de logements (1500), 130 000m² de tertiaire & activités, 120 000m² de commerces & loisirs, 20 000m² pour le musée des Confluences

Phase 2 : 420 000m² dont 180 000m² de bureaux



Figure 12: carte des différentes phases d'aménagement du projet de renouvellement urbain Lyon Confluence, source : www.lyon-confluence.fr

Desserte en transports en commun:

- ✓ Prolongement du tramway sur le cours Charlemagne.
- ✓ Desserte en TGV, métro, bus, autoroute.
- ✓ Piste cyclable relie le sud au nord de la presqu'île, grâce à un partage de l'espace.

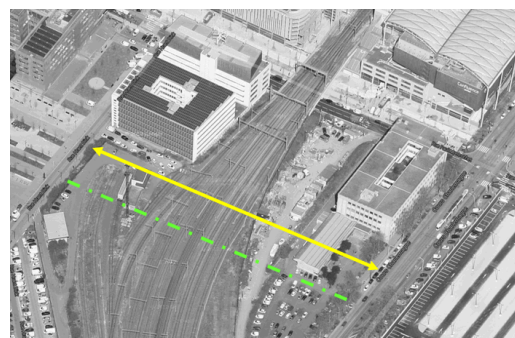


Figure 13: transports en commun à Lyon Confluence, source : www.lyon-confluence.fr



Figure 14: la 1^{ère} phase d'aménagement du projet de renouvellement urbain Lyon Confluence, source : www.lyon-confluence.fr

Docks, quai Rambaud :

Se situe à l'emplacement du Port Rambaud, le long de la rive gauche de la Saône. Afin de :

- ✓ conserver le caractère industrialo-portuaire des lieux.
- ✓ promenade de la Saône, permet un accès à la rive pour les piétons et les cyclistes.
- ✓ Réhabilitation d'anciens bâtiments industriels (anciennes sucreries, les douanes ...).
- ✓ Construction de différents pavillons (bureaux).

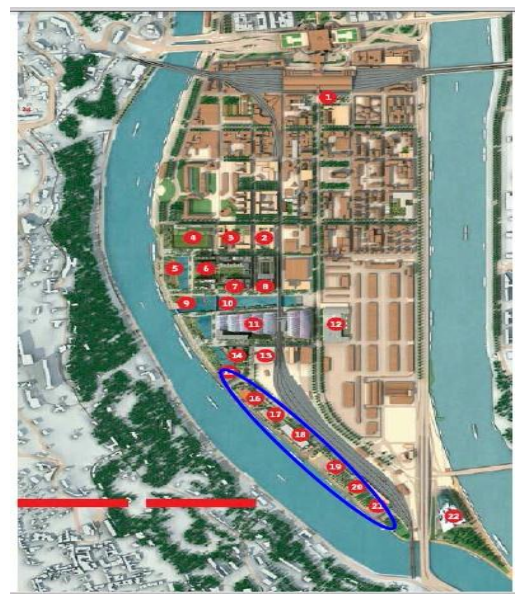


Figure 15 : situation de Docks, quai Rambaud, source : www.lyon-confluence.fr



Figure 16: L'ancien bâtiment des douanes est réhabilité, source : www.lyon-confluence.fr



Figure 17: Figure 14:Le cube orange, source : www.lyon-confluence.fr

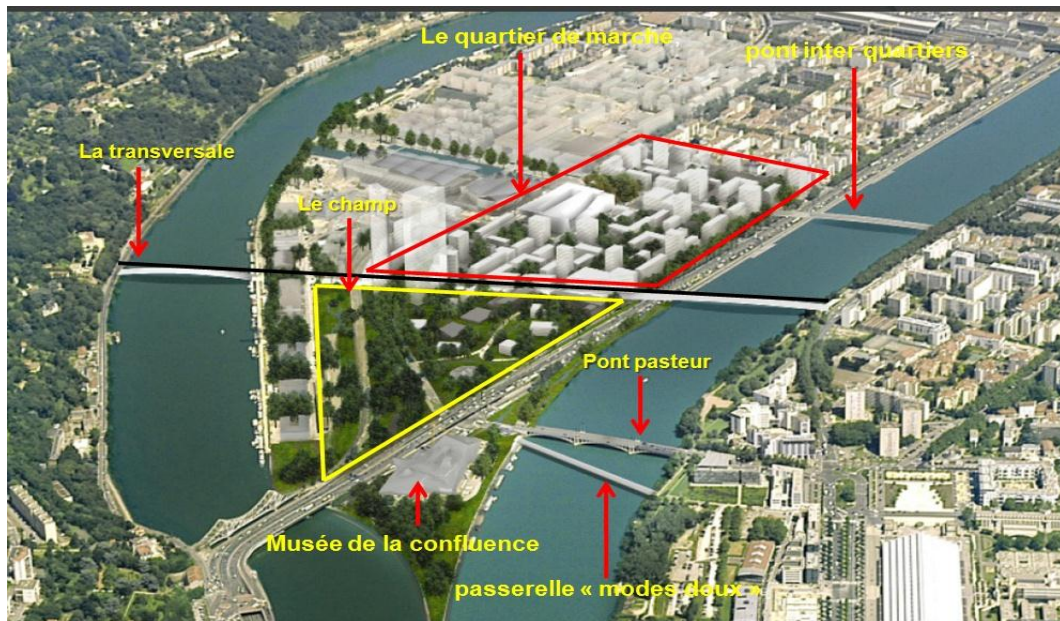


Figure 18: la 4^{ème} phase d'aménagement du projet de renouvellement urbain Lyon Confluence, source : www.lyon-confluence.fr

Le quartier du marché:

- ✓ Une nouvelle forme de ville, variée, ouverte, surprenante. Ici, pas de standard de hauteur.
- ✓ Les îlots urbains aux typologies variées, destinés à accueillir logements, bureaux et commerces
- ✓ Une partie des anciennes halles du marché est conservée, contribuant ainsi, avec leur caractère industriel, à l'identité du nouveau quartier
- ✓ des immeubles plus hauts offrent des vues panoramiques et libèrent de l'espace au sol (R+ 9 à 16).

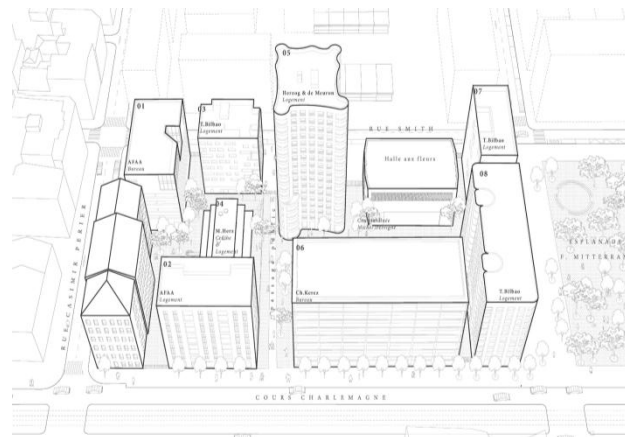


Figure 19: quartier du marché l'îlot A3, source : www.lyon-confluence.fr



Figure 21: jardin cœur d'îlot, source : www.lyon-confluence.fr



Figure 20: Bâtiment 5 – Immeuble de belle hauteur – logements et commerces, source : www.lyon-confluence.fr

HQE à Lyon confluence :

- ✓ exiger une haute qualité environnementale et des performances énergétiques pour tous les projets d'espaces publics et construits
- ✓ Part des énergies renouvelables (bois, solaire) dans la consommation énergétique : 80%
- ✓ Réduction des besoins en énergie (bioclimatique, isolation, ventilation) : -40%
- ✓ 60 logements « énergie O» 1000 m! panneaux photovoltaïques



Figure 23: Panneaux solaires de l'îlot aux Bureaux /logements, source : www.lyon-confluence.fr



Figure 22: l'îlot E, des réponses de qualité au-delà du référentiel Grand Lyon, source : www.lyon-confluence.fr

La Mixité sociale :

Réunir les conditions d'une mixité sociale et fonctionnelle forte pour :

- ✓ favoriser l'accès à toutes les populations.
- ✓ 20% de logements sociaux.
- ✓ 15% de logements intermédiaire.



Figure 25: Saône Park, source : www.lyon-confluence.fr



Figure 24: La Mixité sociale à Lyon confluence, source : www.lyon-confluence.fr

Déplacements doux

Favoriser les modes de déplacements doux (vélo) et le transport en commun (tramway, bus) afin de limiter la place de la voiture en ville



Figure 26: le transport en commun (tramway, bus), source : www.lyon-confluence.fr



Figure 27: espace de stationnement pur vélo, source : www.lyon-confluence.fr

Synthèse d'analyse d'exemple de Renouvellement Lyon Confluence :

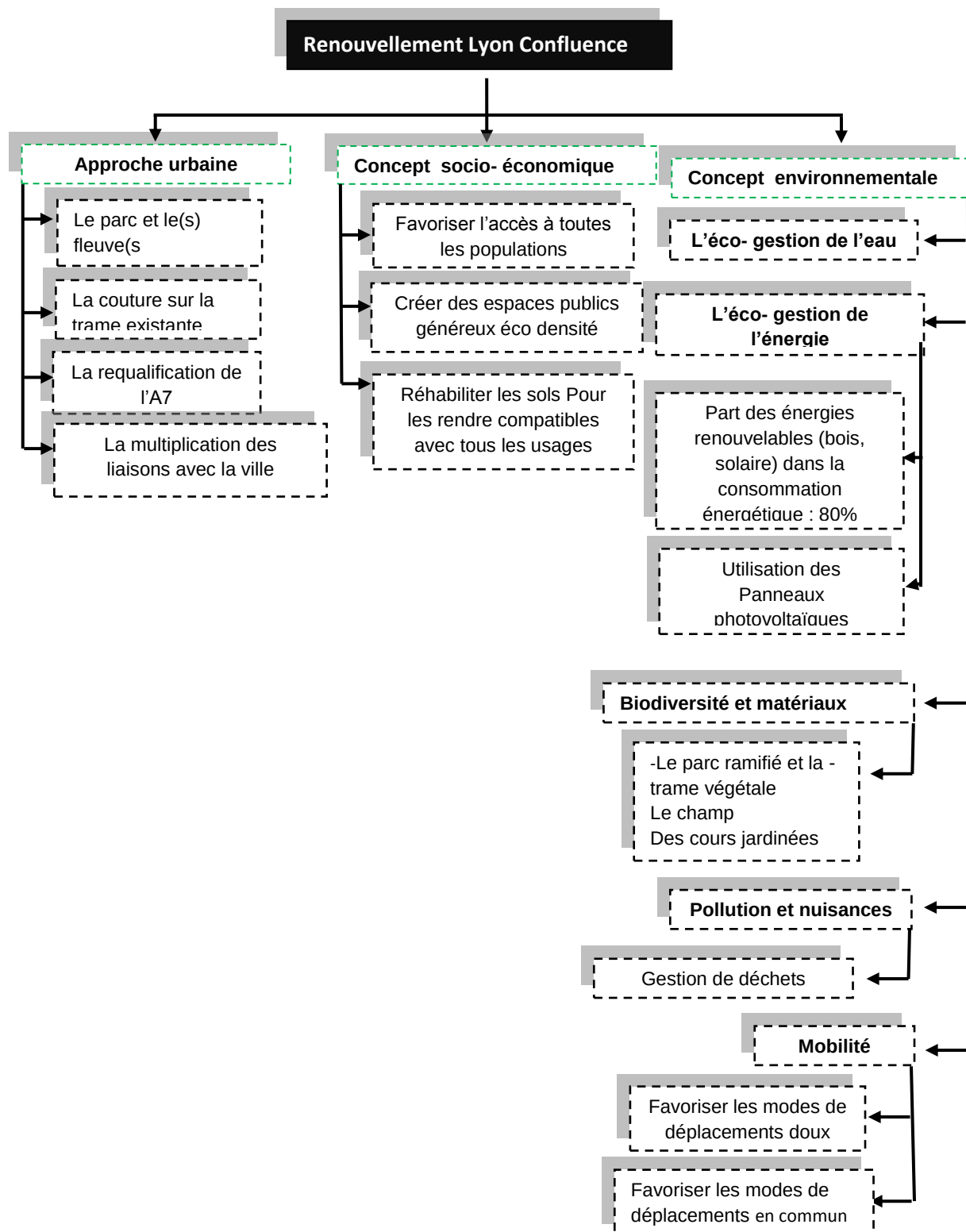


Figure 28: Synthèse d'analyses d'exemple de Renouvellement Lyon Confluence, source: fait par les auteures

1.3.2 Le quartier durable de Stockholm : Hammarby Sjöstad

Localisation:

Hammarby Sjöstad est aujourd'hui l'un des quartiers les plus agréables de la Suède, de la ville de Stockholm. Situé face à l'île de Södermalm, au bord du canal Hammarbyleden, ce quartier allie proximité du centre-ville de Stockholm construit sur une friche industrielle et portuaire.



Figure 29: Plans de situation de HammarbySjöstad, source : www.hammarbysjostad.se

Objectif Global:

Construire un éco-quartier dont l'impact sur l'environnement serait de 50% inférieur à celui des aires d'habitation construites au début des années 90.

Fiche technique :

Surface de l'opération : 200 ha

Densité de population: 125 personnes/ha

Nombre de logements : 11.000

Hauteur de bâtiments : (R+4) hauteur maximal

Activités et services: Logements, bureaux et commerces. Des services comme une école, une bibliothèque et deux librairies, une maison de retraite, un centre de santé, des cafés et restaurants sont à disposition.

Typologies : Appartements, maisonnettes

Espaces verts : La norme établit la destination d'au moins 15 m² de l'espace pour la cour des bâtiments et un total de 25-30 m² de l'espace destiné pour la cour plus surface de parcs, qui doivent être à moins de 300m de chaque appartement.



Figure 30: satellitaire de l'éco quartier Hammarby Sjöstad, source : google earth



Figure 31: photo aérien de l'éco quartier HammarbySjöstad, source : www.hammarbysjostad.se

Les principes de l'aménagement:

- ✓ Continuité avec la structure existante de la ville.
- ✓ Continuité de la trame viaire existante
- ✓ Créer vitalité et animation urbaine.
- ✓ La hauteur des bâtiments à été limité à 5 étages pour adapter le principe Skye ligne
- ✓ Chaque bâtiment donne à la fois sur la rue et sur un parc
- ✓ un boulevard principal qui traverse le quartier, qui mesure 37,5 m

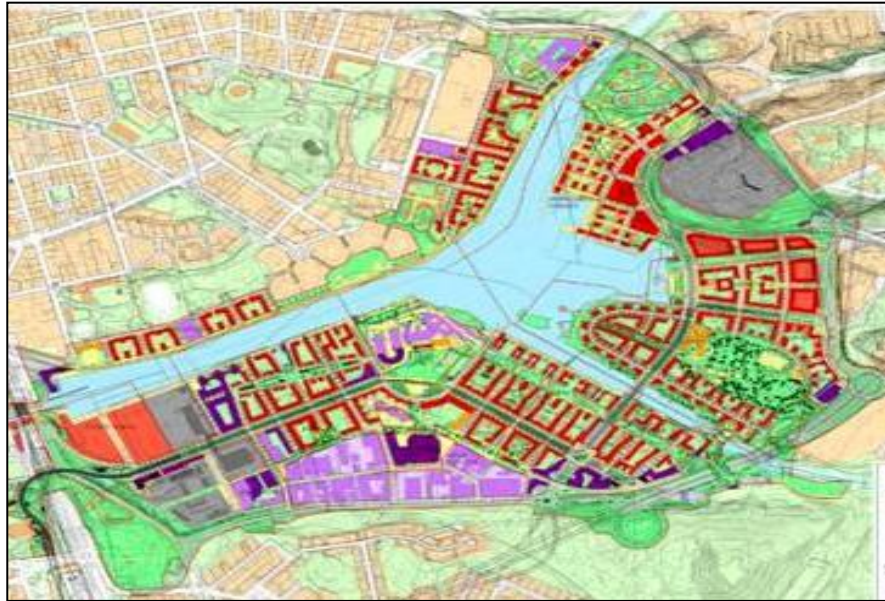


Figure 32: plan d'aménagement de l'éco quartier HammarbySjöstad,
source : www.hammarbysjostad.se

Approche Architecturales :

Une architecture diverse : des appartements, des maisonnettes, des grands balcons et terrasses, des larges fenêtres, des toits plats et des façades colorées, sont les caractéristiques du programme architectural de Hammarby.

La hauteur des bâtiments à été limité à 5 étages, résultant d'une réflexion sur l'aspect social du quartier visant à le rendre plus agréable à vivre et à le distinguer du modèle ordinaire des banlieues, et pour favoriser les vues sur l'eau. Chaque bâtiment donne à la fois sur la rue et sur un parc.



Figure 33: des vue sur architecture diverse de l'éco quartier HammarbySjöstad, source : www.hammarbysjostad.se

La plupart des bâtiments ont été organisés autour de cours intérieurs, interconnectés par des rues piétonnes. La « paroi » frontale est constituée d'éléments transparents afin d'améliorer l'éclairage des cours intérieures



Figure 34: bâtiments avec cours et cours jardin, source : www.hammarbysjostad.se

Les Concept environnemental :

L'éco-Gestion de l'Eau :

- ✓ **Eau usées** : subissent un traitement dans la station d'épuration de Henriksdal, située à proximité : ce traitement produit du biogaz alimenter les bus de la ville.
- ✓ **Eaux pluviales** : sont drainées localement dans le sol (dans certains cas, retardés par les toitures végétalisées). technologies nouvelles pour l'économie de l'eau à la consommation et le traitement des eaux usées



Figure 35: Système de drainage des eaux pluviales, source : www.hammarbysjostad.se

L'éco-Gestion de l'Energie :

- **L'énergie solaire** : est exploitée de deux façons: pour produire de la chaleur et pour produire de l'électricité.
- **réduction des thermiques** : L'unité de cogénération de Högdalen utilise la combustion des déchets pour produire de l'électricité et alimenter le chauffage urbain à hauteur de 47% de ses besoins.



Figure 36: chaudière alimentée au biogaz, source : www.hammarbysjostad.se

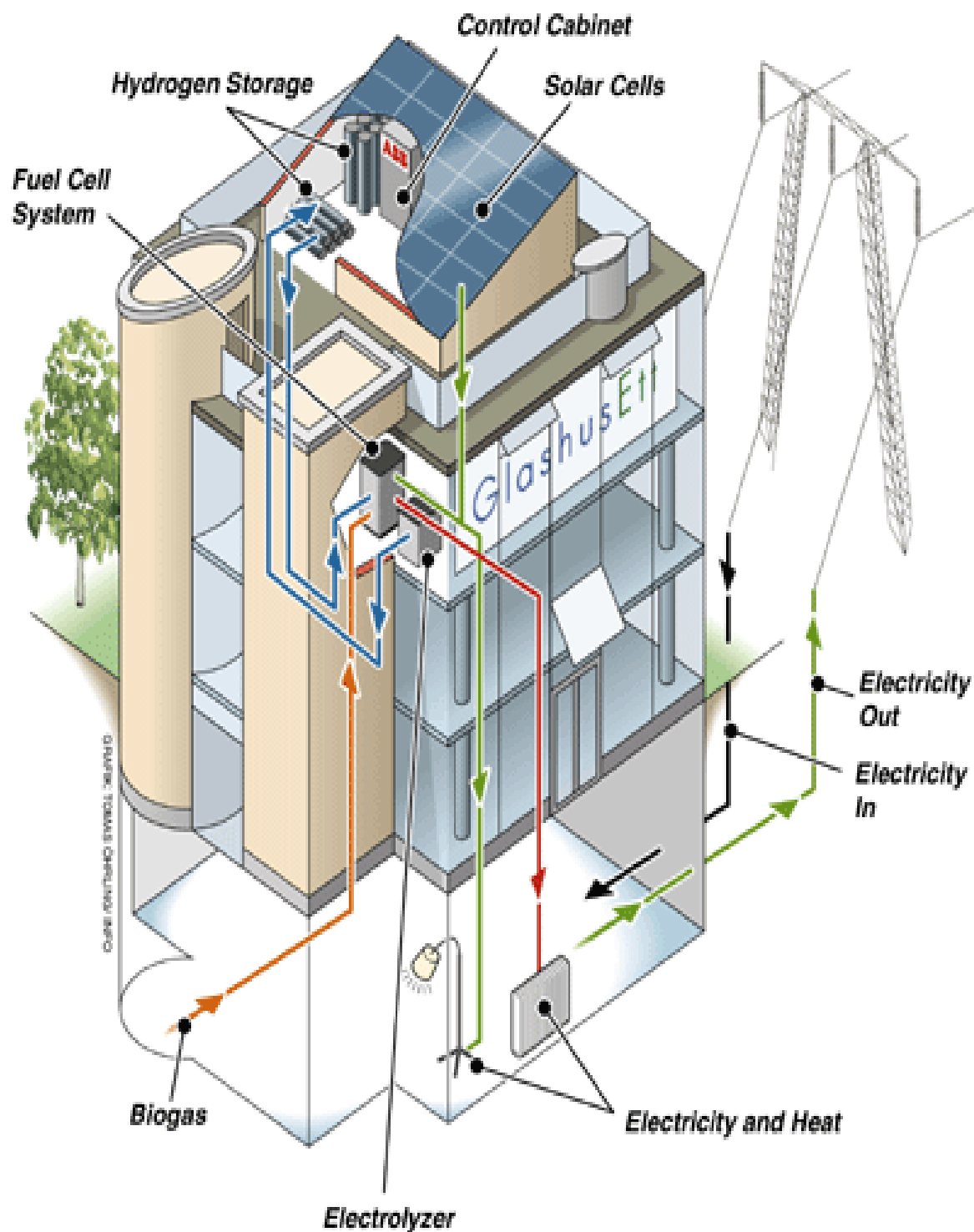


Figure 37 : GlashusEtt, bâtiment qui abrite le centre d'information intègre les techniques environnementales, source : www.hammarbysjostad.se

Biodiversité et matériaux :

Les matériaux et méthodes de construction utilisés sont choisis pour leur impact limité sur les ressources et l'environnement. Leur choix est réalisé en fonction d'une analyse complète de leur cycle de vie :

- l'utilisation de matières premières (sable, métal, gravier...) est réduite de moitié par rapport à la construction courante de bâtiments neufs
- l'utilisation de matériaux recyclés doit être Maximale selon les solutions techniques Possibles.
- le cuivre - problématique pour le traitement des eaux- est interdit pour les canalisations et remplacé par des tuyaux doublés plastique et inox.



Figure 38: matériaux de construction impact limité sur les ressources et l'environnement, source : www.hammarbysjostad.se

éco-contrôles

Les constructeurs doivent contrôler et déclarer leurs produits chimiques et leurs matériaux de construction avant que les travaux commencent. Des éco-contrôles réguliers sont effectués pendant tout le processus de construction.



Figure 39: éco-contrôles des matériaux de construction, source : www.hammarbysjostad.se

Espace vert :

- Au moins 15 m² d'espace vert pour la cour des bâtiments



Figure 40: l'emplacement des parcs, source : www.hammarbysjostad.se

- Exploitation des espaces internes dans la construction
- des espaces verts intérieure des ilots et dans les parois.



Figure 41: les parcs du sud de HammarbySjö, source : www.hammarbysjostad.se

Tous les parcs du sud de HammarbySjö, sont reliés au grand espace public de la réserve naturelle de Nacka et la forêt d'Arsta .L'environnement naturel formé le long des rives de SicklaUd de a été recréé en utilisant de nouveaux arbres et des roselières.

Pollution nuisances :

Gestion de Déchets :

- ✓ Les déchets sont triés par les habitants, lesquels les déposent dans différents conteneurs intégrés dans le paysage.
- ✓ D'un côté, il existe un système mobile de collecte des déchets.
- ✓ un système fixe (station de collecte centrale) qui relie des poubelles à triple compartiment à un système de canalisation sous vide



Figure 42: les différents systèmes de collecte des déchets de l'éco quartier Hammarby, source : www.hammarbysjostad.se

Mobilité :

- ✓ **Tramway** : il bénéficie des interconnexions avec les autres modes de transports, dont le bus, et a ainsi permis de limiter à 500 m la distance maximale entre un point dessert et les immeubles résidentiels.
- ✓ **Ferry** : Le ferry circule entre la partie sud et la partie nord du Sjostaden le service est gratuit.
- ✓ **Covoiturage** : Un système de partage de voitures, électriques ou au gaz, a été mis en place pour les résidents et les personnes travaillant à HammarbySjöstad.



Figure 45: tramway HammarbySjöstad,
source : www.hammarbysjostad.se



Figure 44: covoiturage
HammarbySjöstad, source :
www.hammarbysjostad.se



Figure 43: ferry
HammarbySjöstad, source :
www.hammarbysjostad.se

*Concept socio-économique :**Population :*

70 % des appartements sont des deux pièces (78 m²) et des trois pièces (90 m²), malgré le fait que le standard suédois prévoit que les enfants aient chacun leur chambre.



Figure 46: les Population du HammarbySjöstad,
source : www.hammarbysjostad.se

Les habitants de Hammarby provenant essentiellement de classes aisées, avec un niveau d'éducation élevé. Prédominant actuellement des couples avec plusieurs d'enfants.

Installations et services :

La mixité fonctionnelle dans ce projet assure par :

- ✓ Des écoles, des jardins, un établissement pour personnes âgées et une maison pour enfants handicapés.
- ✓ Tous les nouveaux immeubles, les rues et les lieux de loisirs sont accessibles aux personnes à mobilité.
- ✓ De nombreux commerces et services de proximité, situés au rez-de-chaussée des immeubles, se sont ouverts : salons de coiffure, de beauté, blanchisserie, restaurants, pharmacie, agences immobilières, bureau de poste...etc, ce qui donne un certain dynamisme.



Figure 47: commerces et services de proximité, au rez-de-chaussée, source : www.hammarbysjostad.se



Figure 48: exemple Installations des places de démarrage bateaux construites le long du canal Sickla. source : www.hammarbysjostad.se Sickla.

ACTIVITÉS ET SPORTS :

- Des pistes de jogging relient les différents espaces verts du quartier.
- Des places d'amarrage pour 70 petits bateaux ont été construites le long du canal Sickla.
- Des terrains de sport en plein air sont aménagés en plein cœur d'Hammarby. Une bibliothèque et deux librairies sont à disposition, théâtre et des salles de concerts.



Figure 49: exemple activités HammarbySjöstad bibliothèque, source : www.hammarbysjostad.se

Synthèse d'analyse d'exemple d'éco quartier HammarbySjöstad :

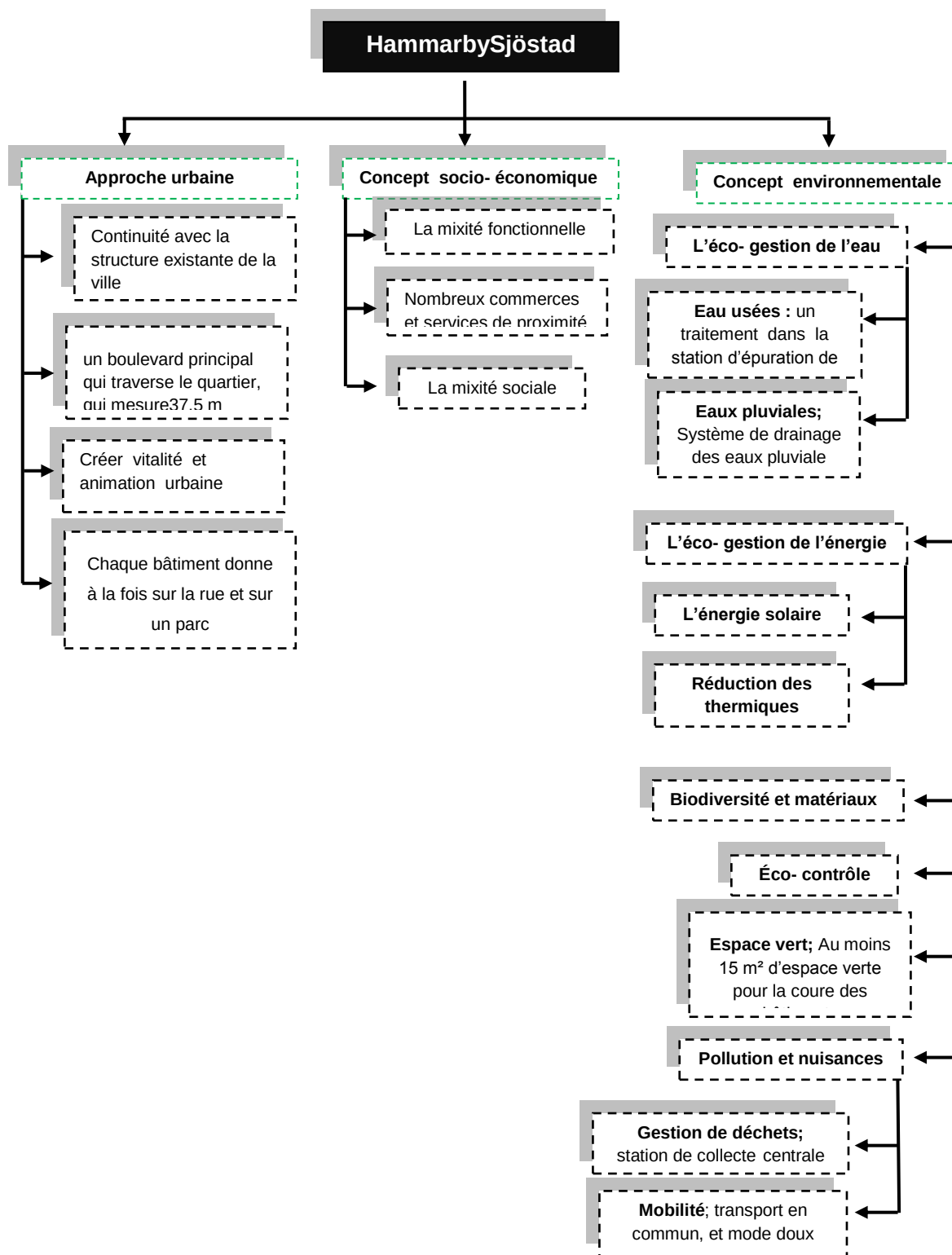


Figure 50: Synthèse d'analyse d'exemple d'éco quartier HammarbySjöstad, source : fait par les auteurs

1.3.3 L'Aménagement de la vallée de bouregreg (MAROC) :

Situation de la vallée du bouregreg :

La vallée de l'oued bouregreg située au cœur d'une conurbation de plus de deux millions d'habitants formée par les villes de rabat, salé et Témara, joue véritablement un rôle de ceinture verte naturelle. elle constitue un milieu exceptionnel de part la richesse de son patrimoine historique et naturel, séparant les deux communes urbaines de Rabat et Salé. les propriétés physique de cette vallée la caractérisent comme un site réputé inondable.

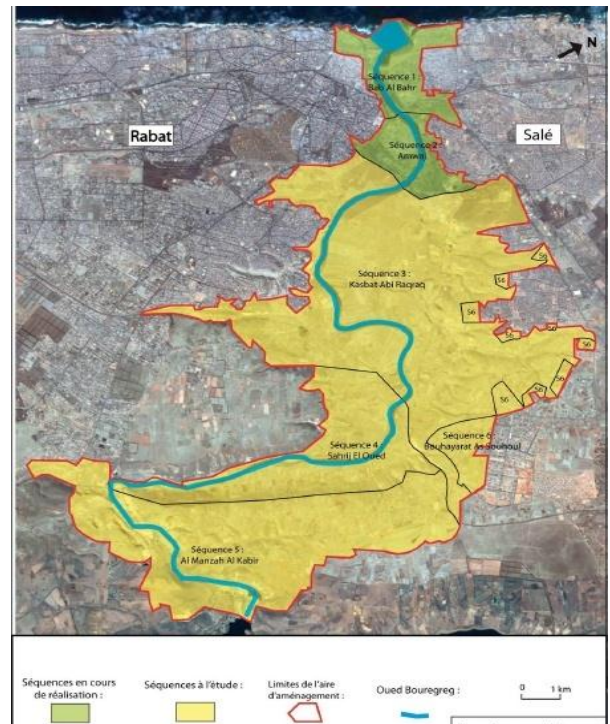


figure 51: la vallée du bouregreg,
source :<http://www.bouregreg.com/>

Les problèmes :

- Pollution des eaux des plages de Rabat et Salé et de la vallée.
- Rejets de gravats et déchets de démolition.
- Bidonvilles.
- Pollution d'origine agricole : augmentation des nitrates dans les eaux.
- Risque d'inondation.
- Problème de transport et de circulation.
- Occupation anarchique sur la rive de salé.
- Les terrains non exploités sur la rive gauche.
- La relation entre les deux rives est faible.

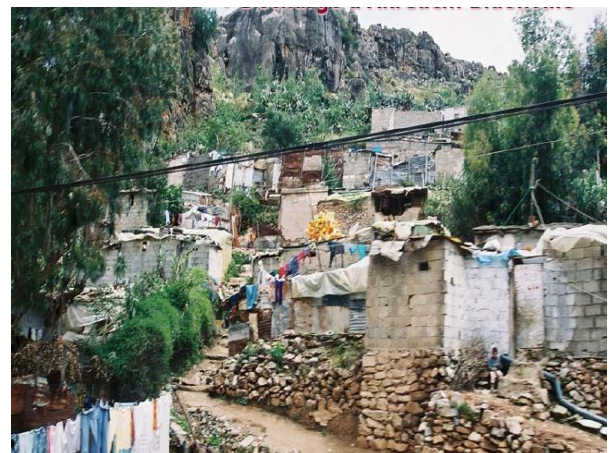


figure 52: des bidons villes,
source :http://www.bouregreg.com



Figure 53: près 1000 ha inondables



Figure 54: 400 tonnes de rejets par jour



Figure 55: des dizaines de rejets d'eaux usées

Les Objectifs :

- L'aménagement et la mise en valeur de vallée de Bouregreg.
- La dépollution de la vallée et les travaux de protection des inondations.
- Des zones spécifique : cité des arts et métiers, zones commerciales, zones touristique et de loisirs
- Diagnostic des composantes environnementales de vallée du Bouregreg.
- Recommandations pour la sauvegarde, la réhabilitation et revalorisation de la vallée.

Les différents projets de la vallée de bouregreg :

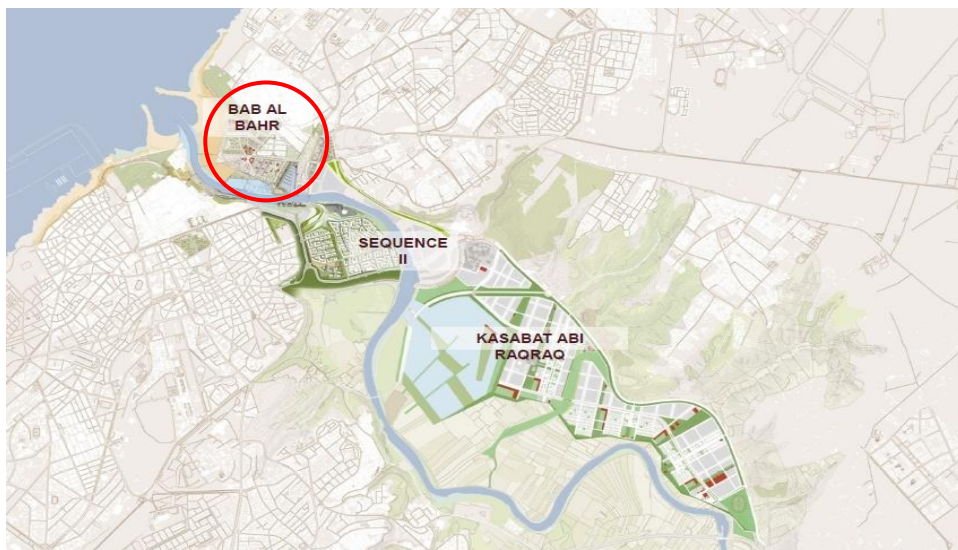


Figure 56: le projet urbain de BAB BAHR dans la vallée de bouregreg, source : projet d'aménagement et de mise en valeur de la vallée du bouregreg février 2016



Figure 57: plan d'aménagement de la rive de BAB BAHR, source : projet d'aménagement et de mise en valeur de la vallée du bouregreg février 2016

Les principes d'aménagement de la rive de BAB BAHR :

Un pôle d'animation, répondant aux besoins des populations de Rabat-Salé, en matière : d'emploi, de résidence, de transports, de culture, de loisirs

Programme immobilier :

Résidentiel : 308 000 m² (1 700 unités)

Hôtellerie : 48 000 m² dont un palace, des appart-hôtels et des maisons d'hôtes

Commerces : 68 100 m²

Bureaux : 81 600 m²

Equipements publics : 52 600 m², comprenant entre autres, des musées, des galeries d'art et une mosquée.



Figure 58: vue 3D projet d'aménagement BAB BAHR source : projet d'aménagement et de mise en valeur de la vallée du bouregreg février 2016

Bab Al Bahr Un joyau d'architecture :

Sur le plan architectural, Bab Al Bahr allie la culture authentique à une myriade d'influences de style et d'esthétique avec une touche d'urbanisme contemporain. Des architectes de grande renommée orchestrent le projet; une alliance subtile de l'influence populaire, culturelle et artistique



Figure 59: La Cité des Arts, source : projet d'aménagement et de mise en valeur de la vallée du bouregreg février 2016



Figure 60: La Place des Arts un joyau d'architecture, source : projet d'aménagement de la vallée du bouregreg février 2016

Bouregreg par une approche durable :

les principes fondateurs de l'aménagements de la vallée de Bouregreg est généralement basé sur le mixité sociale, la mobilité durable, la gestion des ressources et limiter l'impact sur l'environnement

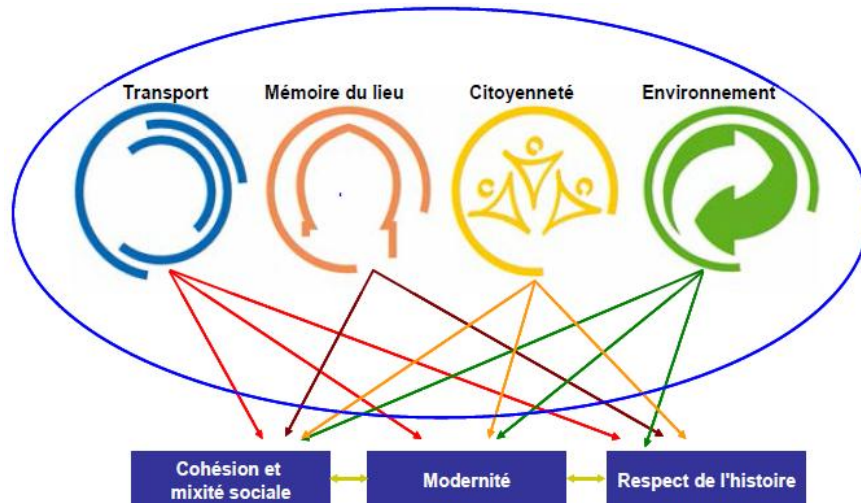


Figure 61: Les principes fondateurs, source : projet d'aménagement et de mise en valeur de la vallée du bouregreg février 2016

Gestion de l'eau :

- ✓ Assurer le fonctionnement hydraulique de l'oued
- ✓ Sauvegarder les zones humides Recharger les plages de rabat et de salé
- ✓ Restituer la navigabilité du fleuve
- ✓ Développer une urbanisation protégée des risques d'inondation



Figure 62:Le plan bleu, source : projet d'aménagement et de mise en valeur de la vallée du bouregreg février 2016

Infrastructures hydrauliques :



Figure 63: Les Infrastructures hydrauliques, source : projet d'aménagement et de mise en valeur de la vallée du bouregreg février 2016

Gestion du déchet :

Pour une vallée propre :



Figure 64: Réhabilitation de la décharge de l'Oulja, source : projet d'aménagement et de mise en valeur de la vallée du bouregreg février 2016

Gestion du biogaz :

Ce projet consiste en la collecte, le drainage et le brûlage du biogaz émanant de la fermentation des déchets solides déposés dans la décharge. Cette collecte se fait par des puits latéraux qui ont été installés et qui sont reliés entre eux par un réseau de conduites drainant le biogaz.

Les Espace vert :

Sont aménagés selon le plan suivant (plan vert) :

- ✓ Procéder à la fermeture, au réaménagement et à la végétalisation des décharges d'oulja et d'akreuch
- ✓ Fermer et réhabiliter les carrières
- ✓ Mettre en valeur les zones humides et les berges de l'oued
- ✓ Maintenir, renforcer et développer les forêts et les zones boisées
- ✓ Stabiliser les pentes et maîtriser l'érosion des talwegs par un boisement approprié
- ✓ Mettre en valeur la ceinture verte existante et compléter l'ensemble paysager par de nouveaux boisements

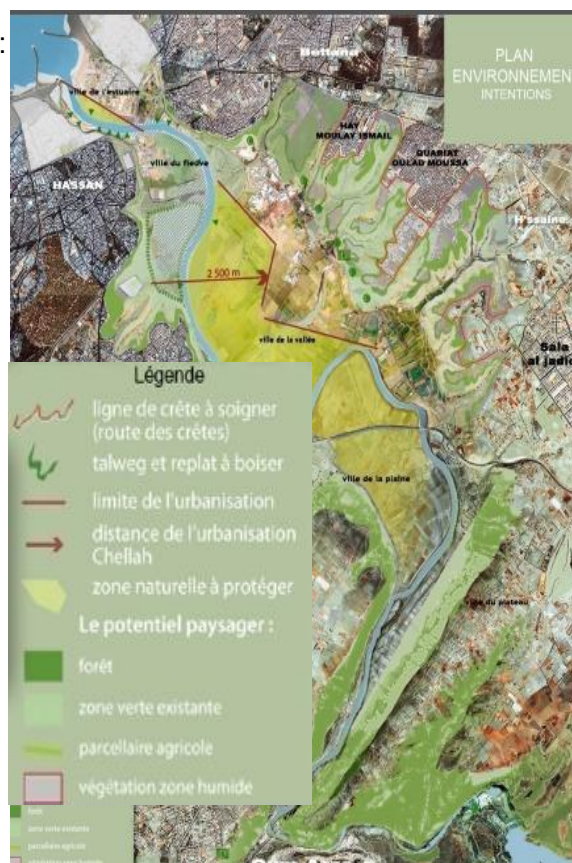


Figure 65: Le plan vert, source : projet d'aménagement et de mise en valeur de la vallée du bouregreg février 2016

La mobilité :

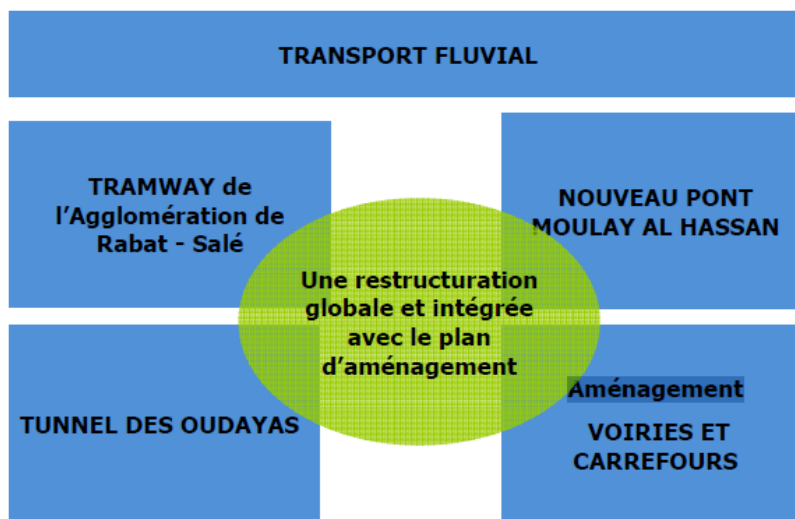


Figure 66: Schéma présenté l'organisation infrastructure transports à Bouregreg , source : Projet d'aménagement et de mise en valeur de la Vallée du BOUREGREG mobilité

Développer un réseau de voiries hiérarchisé qui complète l'existant et qui s'intègre dans le paysage



Figure 67: rabat- ligne 1 : avenue hassan II



Figure 68: tunnel des oudayas



Figure 69: Carrefour avenues Mohammed V et Mohammed VI

Optimiser l'organisation des déplacements par un maillage complet de transports collectifs multimodaux et spécialement les transports en communs en site propre tel que le tramway



Figure 70: TRAMWAY à bouregreg source, Projet d'aménagement et de mise en valeur de la Vallée du BOUREGREG mobilité

Le transport fluvial :

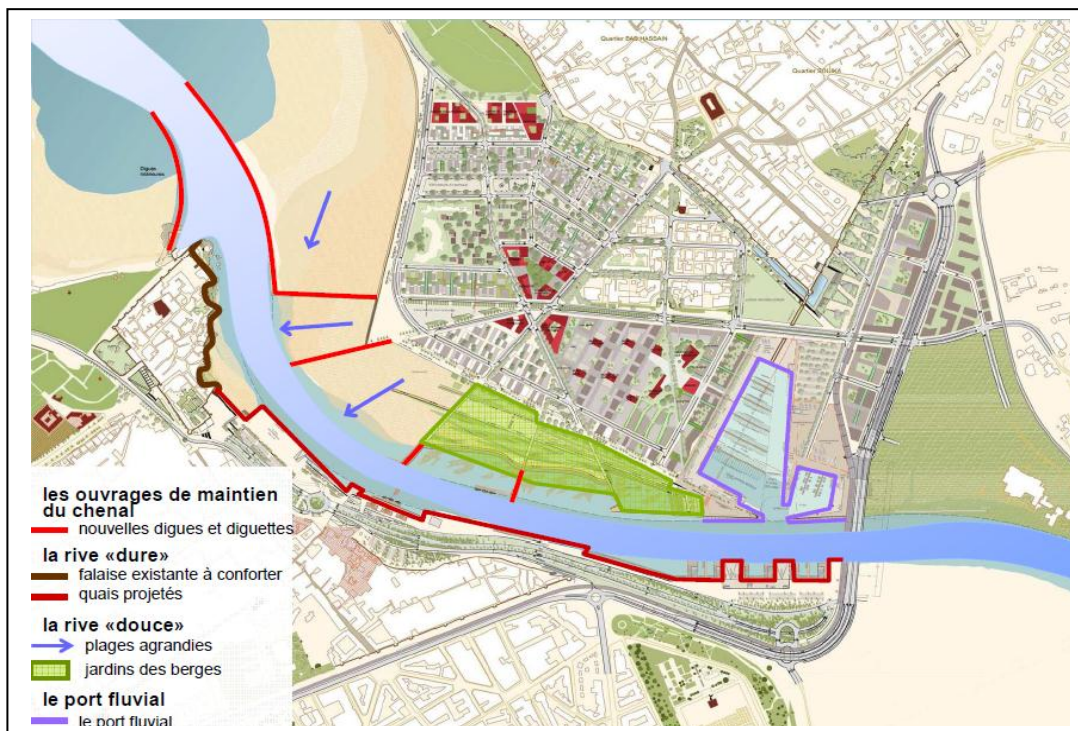


Figure 71: Les principaux ouvrages hydrauliques, source : Projet d'aménagement et de mise en valeur de la Vallée du BOUREGREG mobilité

La mixité sociale :

La mise en œuvre des mesures et dispositifs d'accompagnement financier, économique, social et psychologique des populations: pour assurer une prise en charge durable des conséquences du projet ainsi qu'une amélioration effective du cadre et du niveau de vie des bénéficiaires.



Figure 72: La mixité sociale sur le front fluviale, source : projet d'aménagement et de mise en valeur de la vallée du bouregreg février 2016

Synthèse d'analyse de l'exemple Aménagement de la vallée de bouregreg :

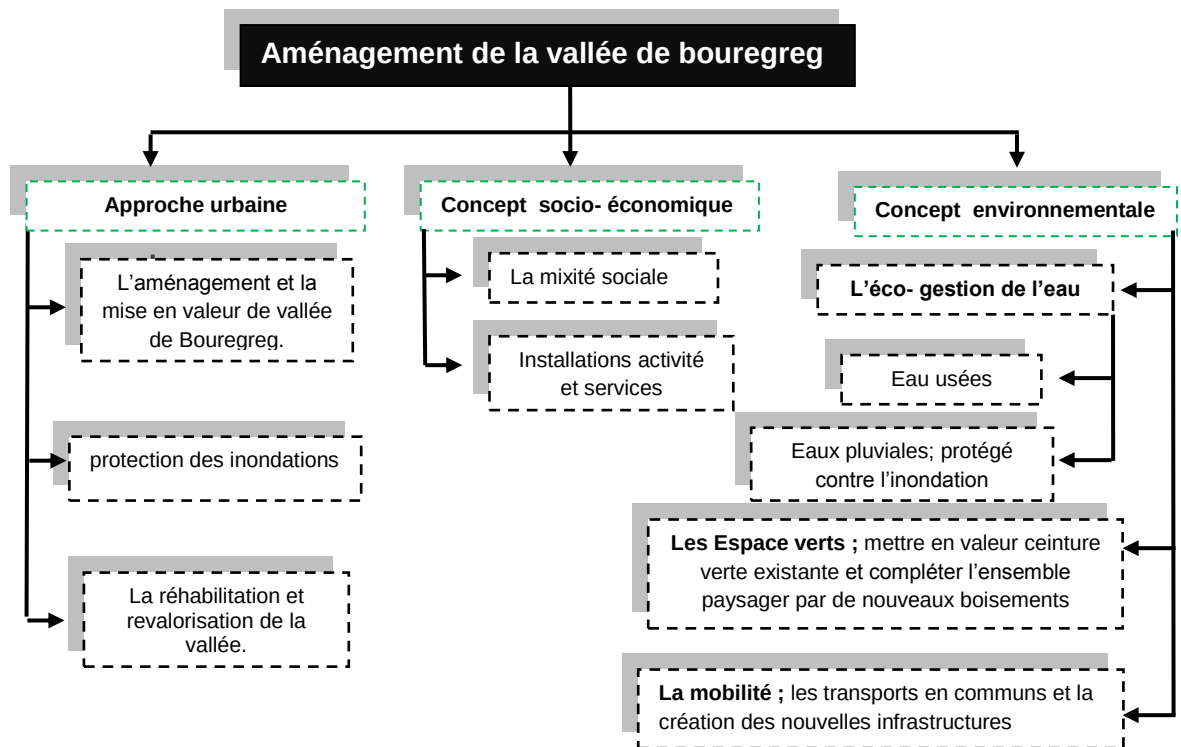


Figure 73: synthèse d'analyse de l'exemple Aménagement de la vallée de bouregreg, source : fait par les auteurs

1.4 Synthèse du chapitre I :

Ce chapitre comporte un résumé de l'état de fait en ce qui concerne la recherche dans le domaine de renouvellement et des quartiers durables appuyés par quelques définitions de concepts pour mieux comprendre, et enfin une recherche thématique objective sur quelques exemples pertinents et assez novateurs dans la manière de voir et de concevoir les projets urbains.

Donc, ce chapitre servira surtout à bien cerner la partie théorique au cours de l'élaboration du projet.

CHAPITRE II

"analyse de la ville et du quartier"

Ce chapitre comprend une présentation de la ville d'El BAYADH ainsi qu'une analyse typo-processuelle et une analyse typo-morphologique pour comprendre les trois échelles de lecture : l'échelle territoriale, l'échelle urbaine et l'échelle architecturale et conclure sur les atouts et les faiblesses de la ville en générale et le quartier EL GRABA en particulier.

2.1 Présentation de la ville El Bayadh :

La Wilaya d'El Bayadh fait partie intégrante de la région des Hautes Plaines steppiques du Sud Ouest algérien ; El Bayadh est une agglomération de création coloniale ; A cette époque, elle se nommait GERYVILLE, .Elle située à l'intersection des deux axes RN 6A et RN 47.

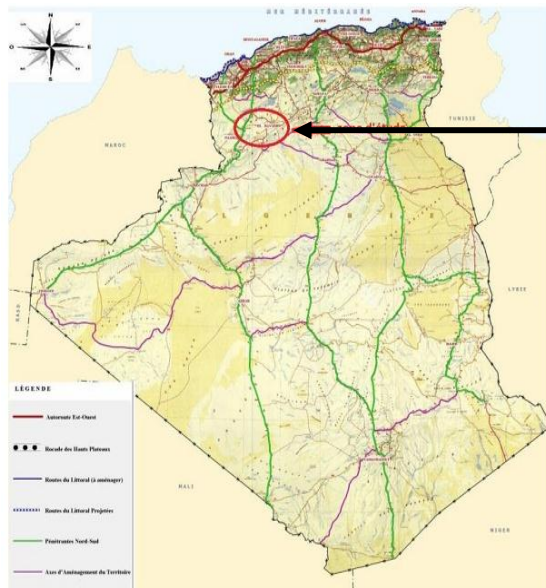


Figure 74: Situation géographique de la wilaya de El Bayadh, source: carte El Bayadh

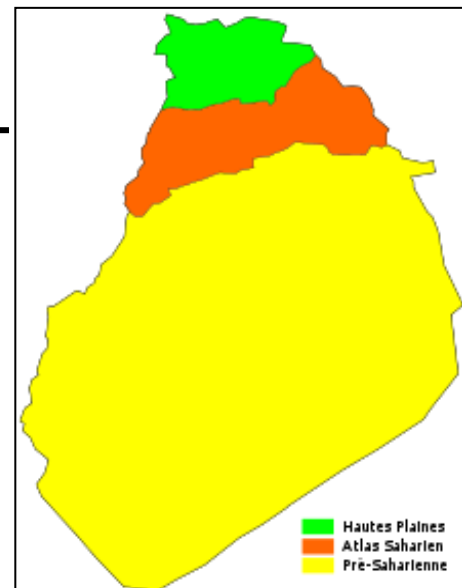


Figure 75: Zones géographiques de la wilaya, source: carte El Bayadh

Localisation:

La wilaya d'El Bayadh est délimitée :

- au nord, par les wilayas de Saïda et de Tiaret à l'est,
- par les wilayas de Laghouat et de Ghardaïa
- au sud-est, par la wilaya d'Adrar
- au sud-ouest, par la wilaya de Béchar
- à l'ouest, par la wilaya de Naâma
- au nord-ouest, par la wilaya de Sidi Bel Abbés

Superficie : 78 870 km²

Latitude : 33° 41' 10 N

Population : 262 187 (2008)

Longitude : 1° 0' 50 E

Densité: 3,2 hab/Km²

Altitude : 1304 mètres

2.2 Généralité sur l'analyse urbaine :

En premier lieu et avant de faire l'intervention il faut passer tout d'abord par l'analyse urbaine et dans ce contexte on a présenté un socle des données qui concerne cette dernière.

L'analyse surpasse le stade de simple lecture du lieu de type descriptive, elle est avant tout d'ordre prospective, c'est à dire que l'on va analyser dans l'intention première de projeter. L'analyse permet donc de vérifier et d'affirmer certaines hypothèses de travail. L'analyse constitue une étape essentielle dans le processus de la conception urbaine ou architecturale : le projet urbain. Elle permet de définir les orientations premières du projet

L'étude de l'espace socio physique appelé la ville, et des rapports de correspondance entre ses trois composantes: l'homme, l'espace et les activités.

L'objectif de l'analyse c'est :

- D'identifier le caractère fondamentaux d'un territoire et certaine ville en terme de paysage, d'urbanisme et d'architecture de mettre en évidence les pièces constitutives de ce territoire (ou les contenus de ce territoire).
- montrer les évolutions du territoire.
- mettre en évidence les points forts à valoriser et les problèmes à corriger (diagnostic).
- définir les enjeux du projet urbain et de conclure sur les premières orientations à envisager.

Selon Brahim BENYUCEF nous avons fait un schéma résumant l'analyse urbaine :

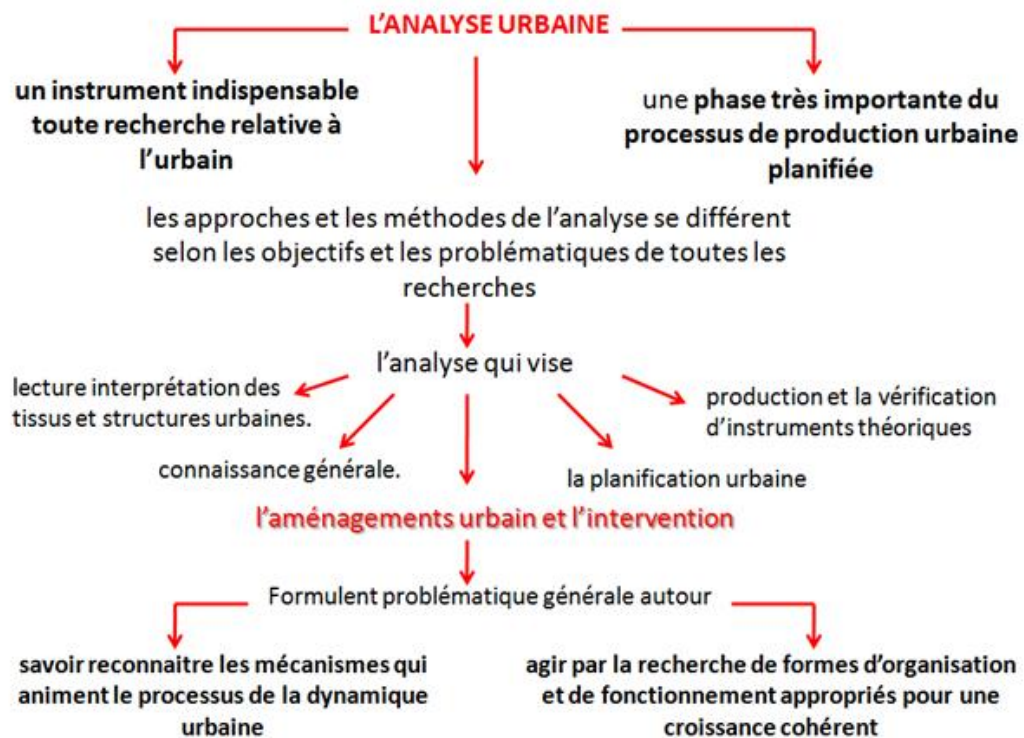


Figure 76: schéma explicatif du l'analyse urbaine, source : fait par les auteurs

2.3 L'analyse de territoire et de la ville d'EL-BAYADH par la méthode typo-processuelle :

Avant de faire l'analyse de la ville on présente de la méthode typo-processuelle

2.3.1 Présentation et fondement de la méthode typo-processuelle :

Penseur dialectique, l'architecte S. Muratori est considéré comme le père fondateur de la méthode « typologie processuelle », dès les années 50, il prend position contre les visées antihistoriques et anti-urbaines du mouvement moderne parce qu'il a saisi l'enjeu culturel fondamentale que revêt la continuité des établissements humains et « **la nécessité de l'ancien, comme infrastructure, pour que le nouveau puisse émerger et se développer.** »

Gianfranco Caniggia, élève puis assistant de Saverio Muratori, il a développé de manière originale les aspects de la pensée et de la méthode muratorienne plus directement liés à la lecture des milieux bâtis et à leur transformation cohérente par l'intermédiaire du projet.

L'analyse typo-processuelle permet d'offrir une bonne lecture d'un territoire donné à travers les éléments et les critères qui caractérisent cette analyse et dans ce cadre on peut donner schéma représentatif de la méthode :

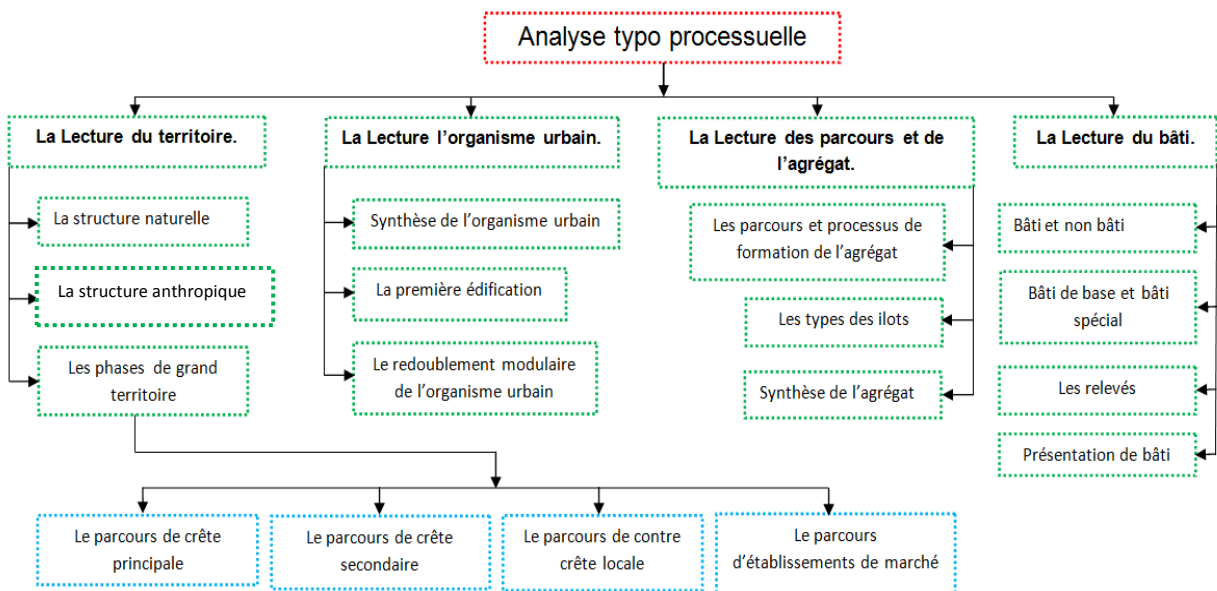


Figure 77: schéma représentatif de la méthode typo-processuelle, source : fait par les auteures

2.3.2 La Lecture du territoire el Bayadh :

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 El Bayadh dans ce grand système naturel qui est l'unité territoriale.

La structure naturelle :

Chaque territoire possède sa propre structure indépendante de la présence de l'homme : la structure naturelle, qui englobe d'une façon unitaire l'hydrographie d'un lieu (montagnes, vallée, noues et ligne des partages des eaux, etc.) se sont l'ensemble des caractères morphologique et climatique qui individualisent chaque lieu, pour cela il nous faut faire ressortir ses éléments pour lire et comprendre le territoire.

La compréhension de la structure naturelle permet de lire un territoire, pour cela il nous faut faire ressortir les éléments qui le caractérisent (l'hydrographie, l'orographie, le climat ...)

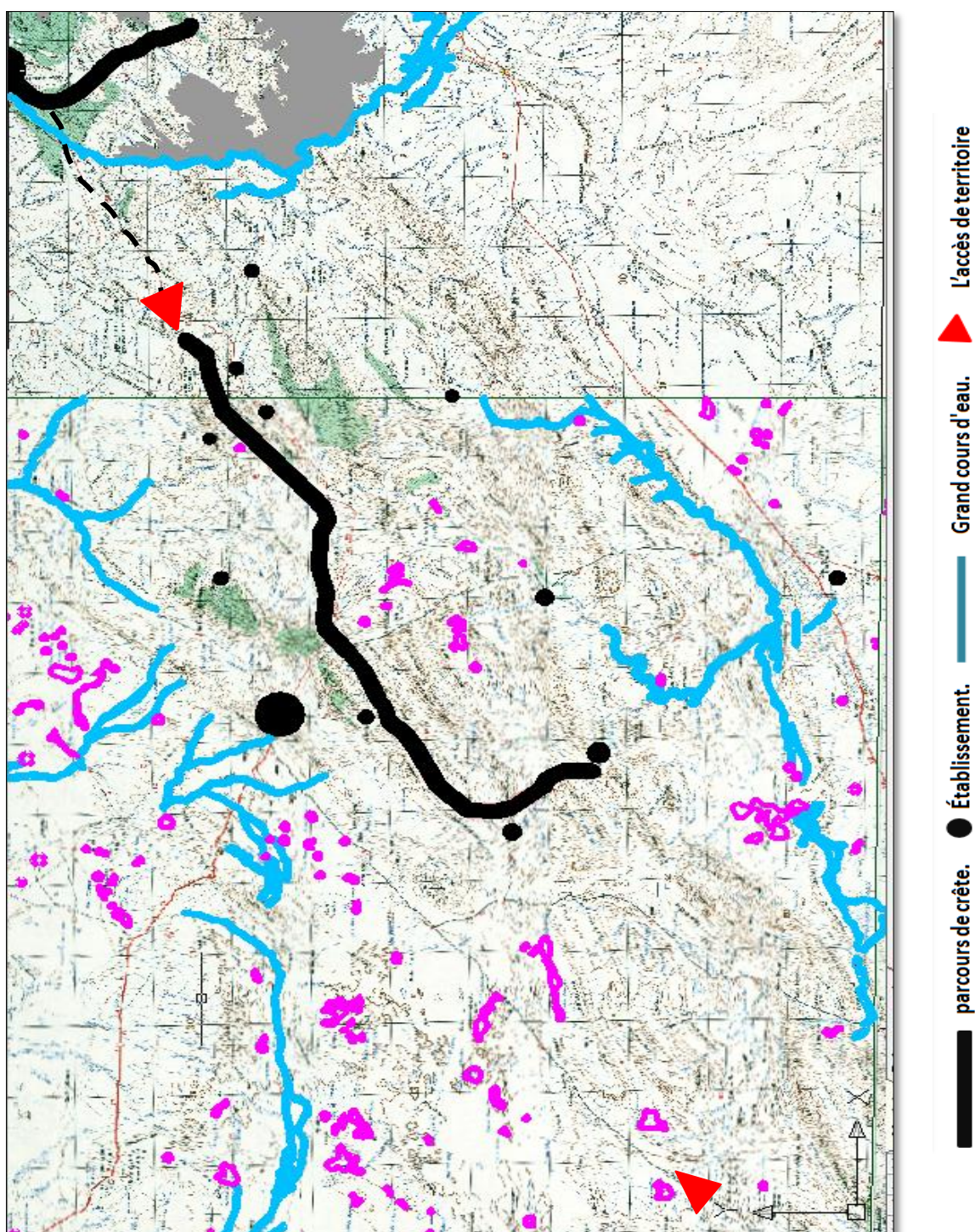
- **La délimitation du territoire d'El Bayadh:**

- l'oued Tousmouline ,Kerakiz,Rosfa,Mellouk ,oude Massine et oued Krochkrana au nord.
- oued tassina du sud-ouest.
- oued Rhoul, oued Oumouda du sud.
- sud est , par oued Defali, oued Reha , Karina.

C'est: la sous-unité portante de la première édification de la ville.

- **L'accès du territoire :**

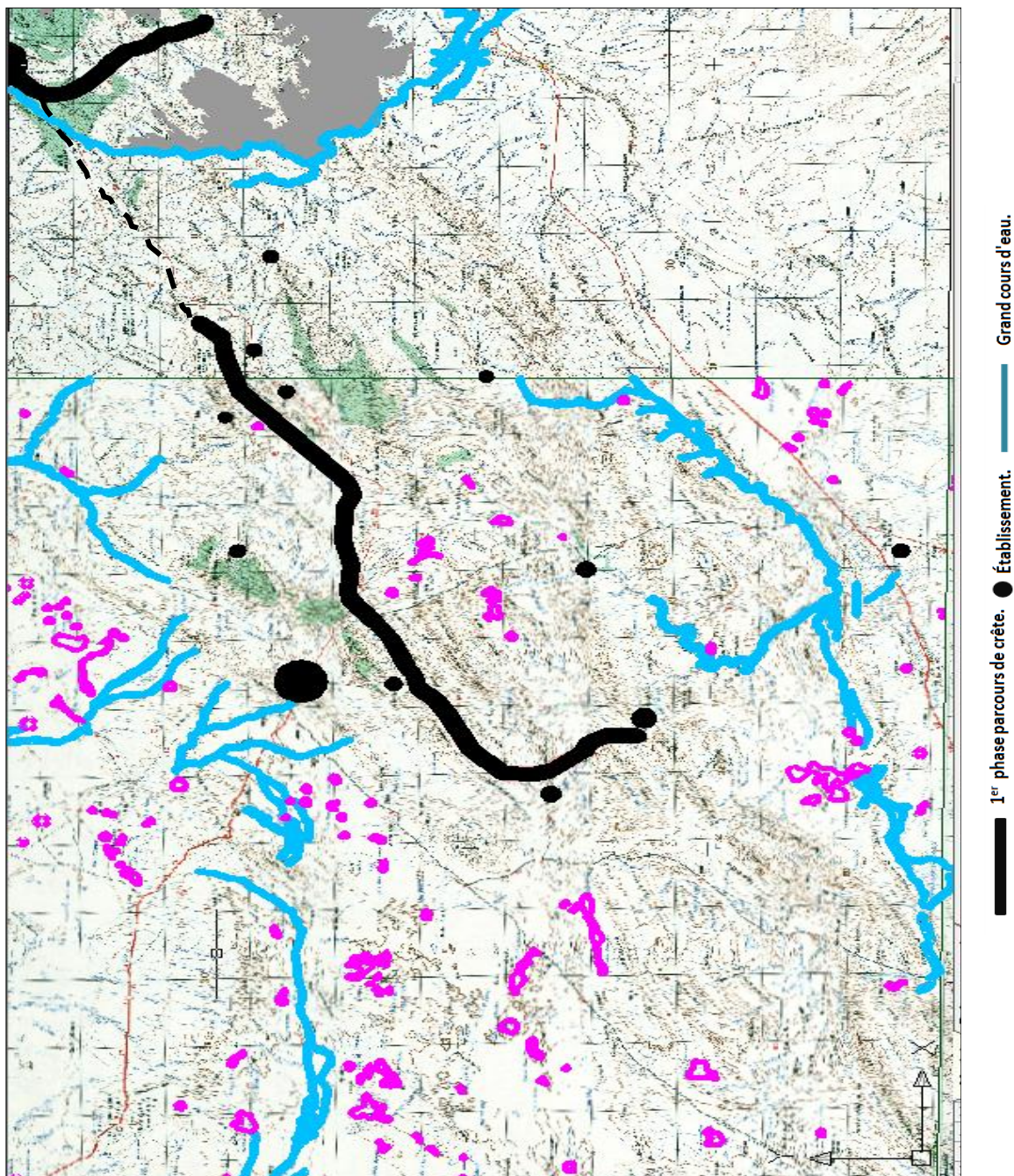
- L'accès a ce territoire se fait a l'est avec la ligne de crête principale (c'est une continuité de la ligne de crête principale de territoire de Laghouat.
- L'accès a ce territoire se fait a l'ouest entre oued Tousmouline du sud-ouest et oued tassina du sud-ouest.



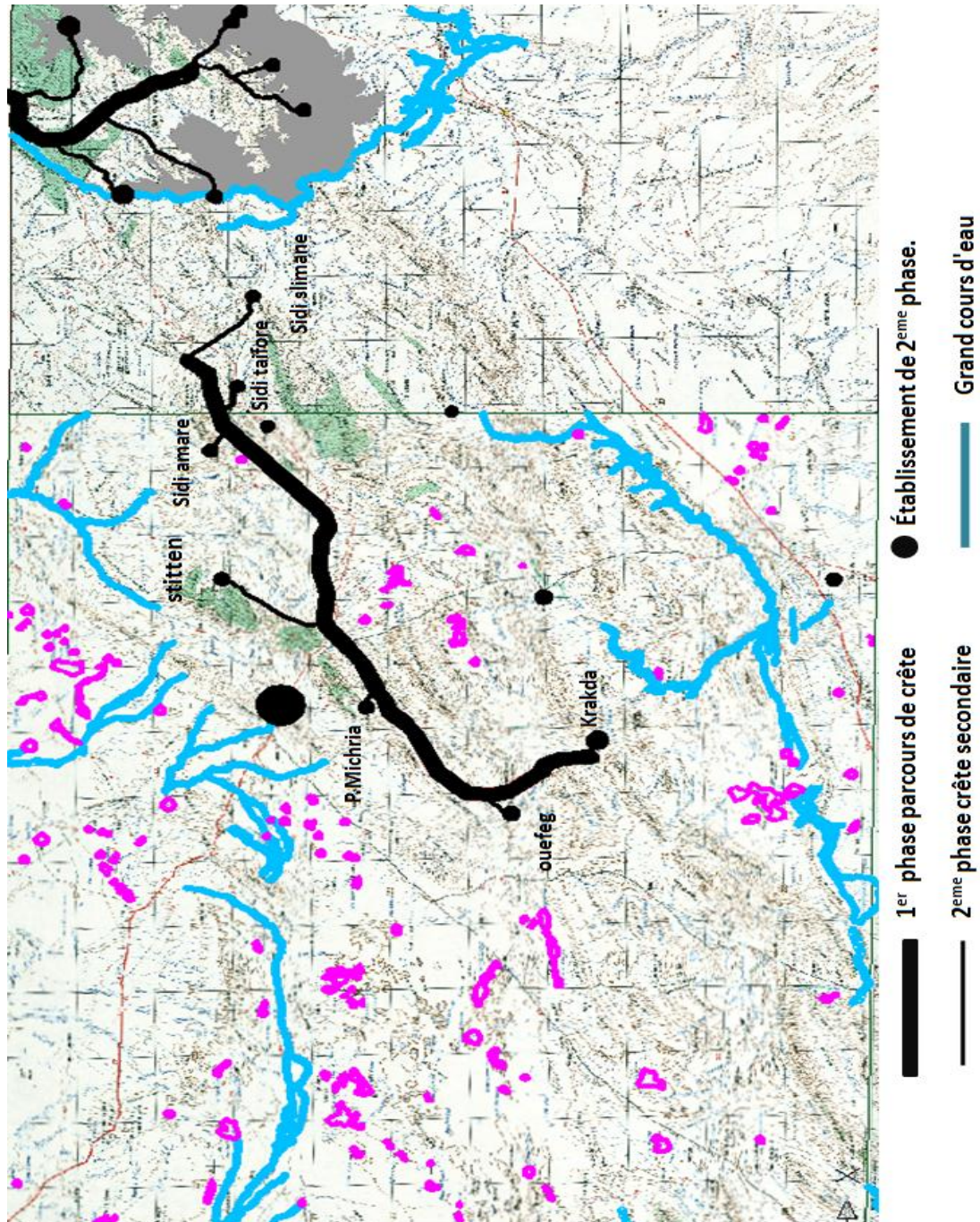
La structure anthropique :

L'occupation d'un territoire selon la méthode s'effectue par des phases successives selon la logique, l'économique, l'éthique et l'esthétique. Les quatre phases correspondent aux quatre moments clés d'une civilisation, elles appartiennent au premier cycle d'implantation.

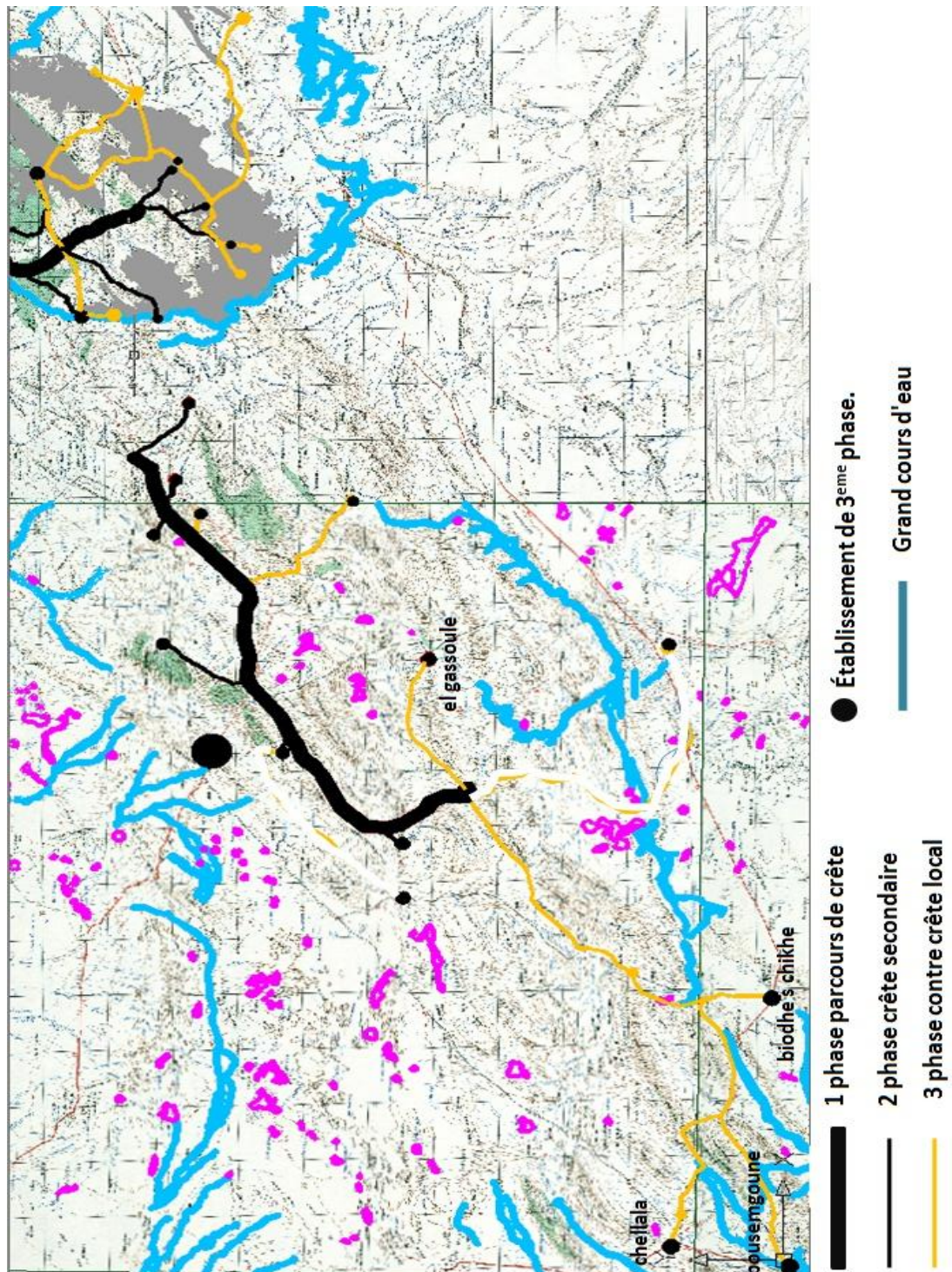
La première phase : Le parcours de crête principale de territoire d'El-Bayad continue la ligne de crête principale de territoire de laghouatede l'est à l'entrée ouest jusque le Maroc.



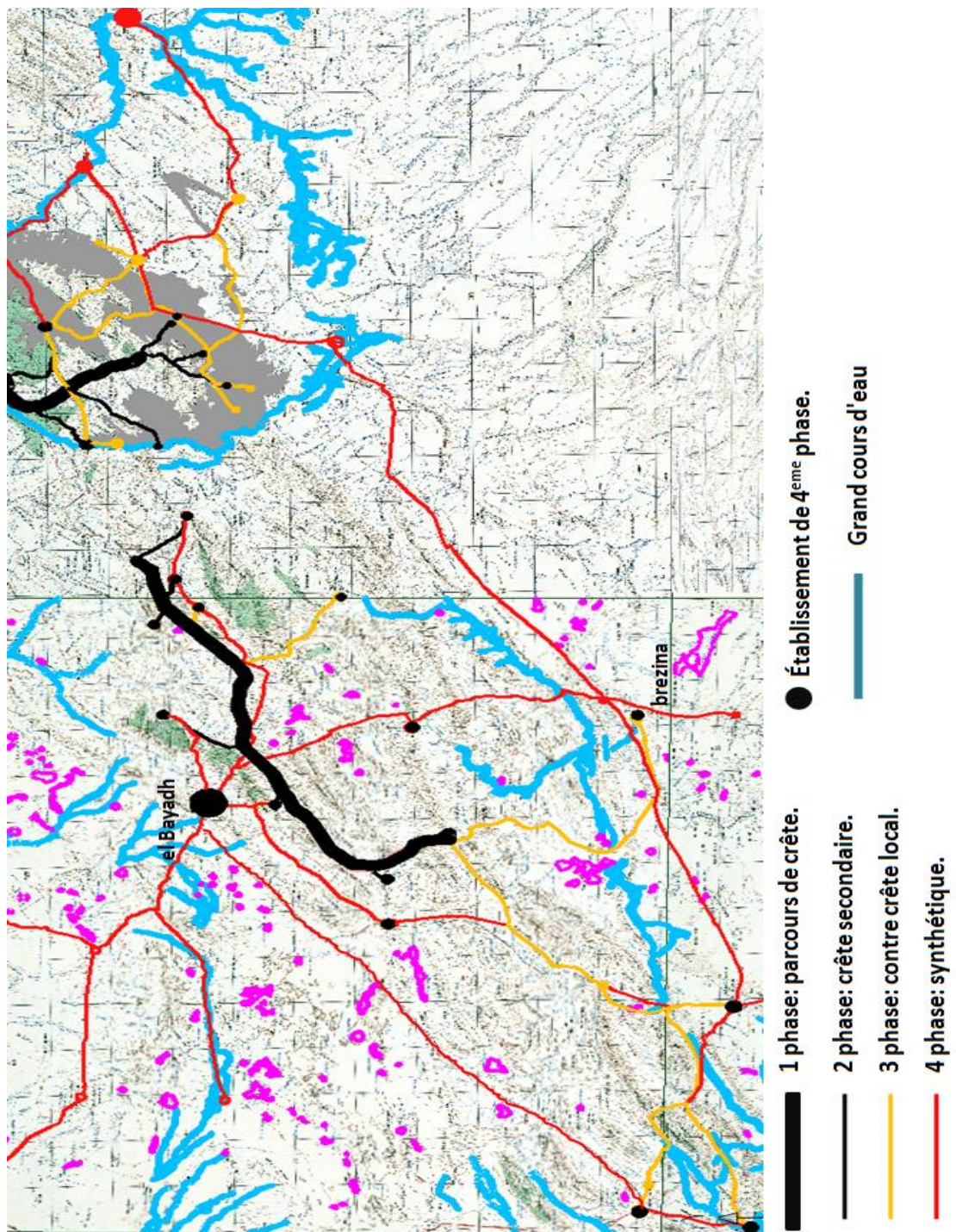
La deuxième phase : premiers établissements au long de parcours de crête secondaire les plus important sont (stitten, Krakda, Petite Michria,).



La troisième phase: établissements de contre crête locale (el gassoule, el biodhe sidi chikhe, chellala, bousemgoune).



Quatrième Phase : établissements de marché c'est (la ville el bayadh et brezina)



Synthèse de la lecture du territoire :

Les résultats de la lecture territoriale sont:

La ville d'ELBAYADH est un 'établissement du marché implanté sur le versant ouest de (Djebel oustani), au nord-est de Bouderga et au sud-ouest de Ksel a la coté –est de la chaine de montagnes DALAA (Djebel zouireg, Djebel mekter et Djebel beiod.

A l'aboutissement de carrefour de 4 parcours territoriaux :

- parcours de crête secondaire (**parcours de stitten**).
- parcours de contre crête local (**parcours de ghassoul, parcours figuig. Boussemghoune**).
- parcours synthétique (**parcours frenda**).

Lecture de l'organisme urbain :**La première édification :**

La première édification est une caserne militaire et équipement militaire français (caserne) implanté sur un point de carrefour des parcours territoriale importante qui représente :Un marché (souk) territoriale au bord de lac et la source d'eau (Ain el mahboula)

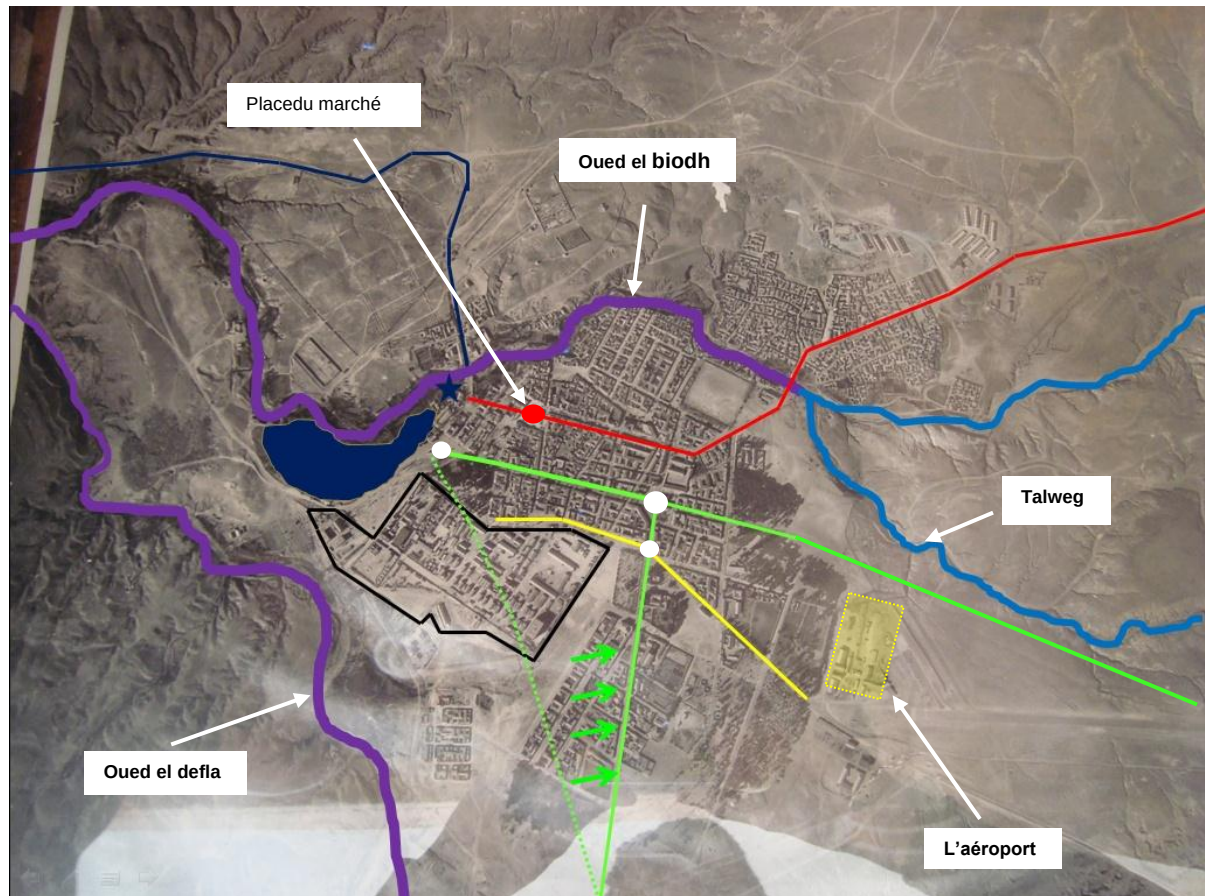
L'hypothèse de la naissance de l'organisme urbain :

cette premier implantation fini par la transformation et l'addition de parcours de contre crête locale de (boussemghoune) avec le parcours identique (el ghassoul).

cette action de transformation créé un naissance d'une nouvelle nodalité donné le parcours de contre crête locale de (el ghassoul) un importance que les autre parcours Danc ,il est prend les caractéristiques d'une voie mère (maitrise) c'est :**le noyau urbain**

En parallèle de cet organisme urbain de base

- il est apparu le marché couvert avec sa place à la fin de parcours de crête secondaire (parcours de stitten) relier avec la voie mère par des parcours d'implantation
- il est apparu l'aéroport qui est relier avec la caserne par un parcours synthétique, l'intersection de ce parcours avec le parcours de contre crête locale (**boussemghoune**) donne un naissance d'une nouvelle nodalité



- Parcours de contre crête local (ghassoul, parcours boussemghoune).
- - - La configuration de parcours de contre crête local (figuig ou boussemghoune).
- Parcours de crête secondaire (parcours de stitten)
- Parcours synthétique a l'échelle de la ville (relier l'aéroport par la caserne).
- Parcours synthétique a l'échelle de territoire (parcours frenda).
- Limite de La première édification (caserne militaire).
- ★ source d'eau (Ain el mahboula)
- Lac
- nodalité
- Anti nodalité

Synthèse :

L'ensemble des parcours à l'échelle de territoire tracé la première structure de la ville (le noyau urbain élémentaire).

le redoublement modulaire de l'organisme urbain :

L'établissement militaire: 1853

- La première installation française «Le Fort» entre oued El Biodh et oued Merires
- Près d'un point d'eau important «Ain El-Mahboula»
- Situation stratégique : position sur monticule a coté de LAC



Figure 78: Création de la caserne militaire française en 1853, source : [www.photos el bayadh.com](http://www.photos-el-bayadh.com)

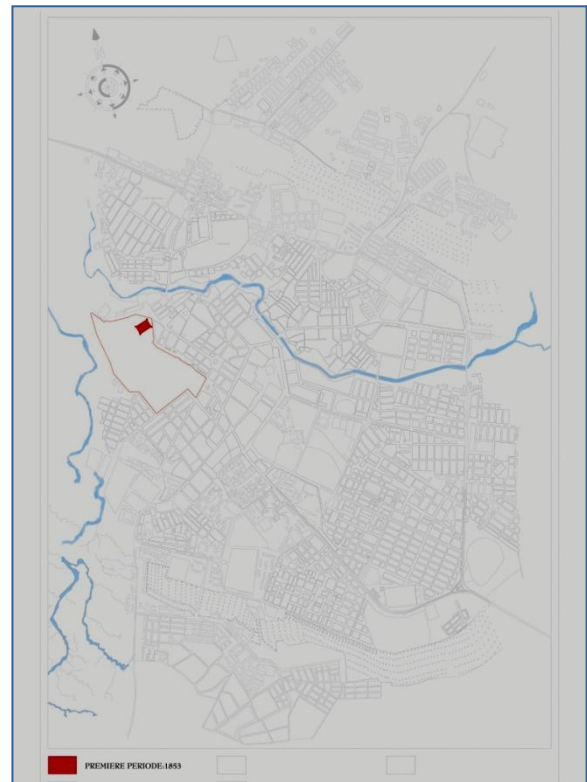


Figure 79: création de la caserne militaire, source : PAAU El Bayadh.

L'organisme urbain de base : 1880-1902

- La ville s'est développée suivant les anciens parcours qui menaient vers **Ghassoulet Brizina**.
- Naissance de la rue « **Ghassoul** » appelée plus tard « **Bau Prêtre** »
- A partir de 1882, des nouveaux édifices furent installés suivant le parcours de **Ain Sefra**.



Figure 81: L'implantation du village coloniale. Route beau prêtre, source : [www.photos el bayadh.com](http://www.photos-el-bayadh.com)

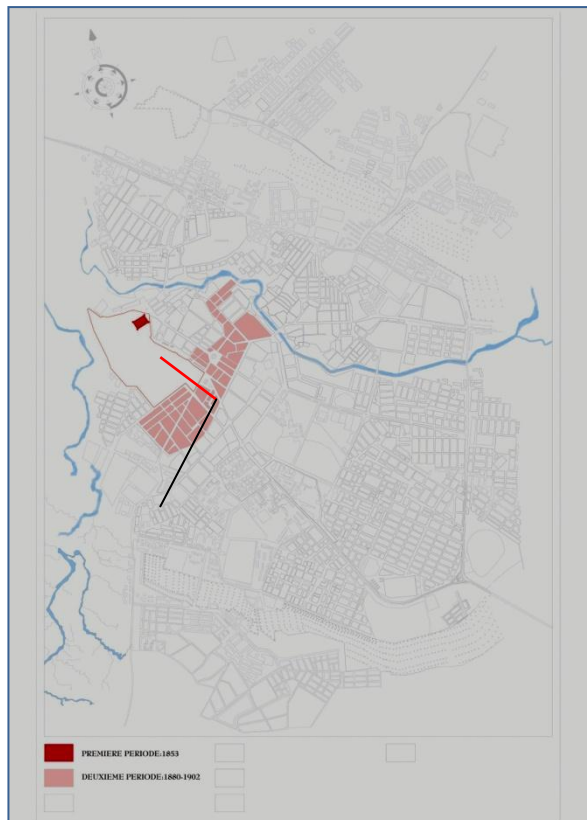


Figure 80: L'implantation du village coloniale, source : PAAU El Bayadh.

1^{er} redoublement : 1902-1924

- Un tissu urbain s'organise linéairement suivant la rue de Ghassoul.
- L'intersection de ce parcours avec celui de AIN SEFRA, donna naissance à un pôle de convergence urbain en damier sous forme d'îlot plus ou moins régulier dont le quartier Oued El Ferrane
- Des espaces libres à caractère singulier s'inscrivent dans ce tissu urbain tel que : place El Amir Abdelkader, place de la mosquée, place du marché.



Figure 82: route de AIN SEFRA, source : les auteurs

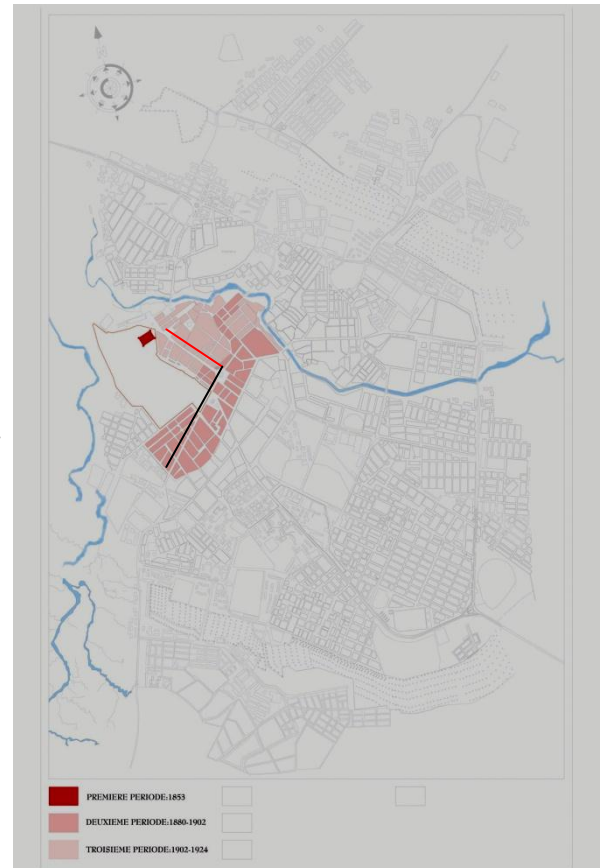


Figure 83: la naissance pôle de convergence urbain, source : PAAU El Bayadh.

2^{eme} redoublement : 1924-1945

- A partir de 1924 et pendant la période de sécheresse 1945 la ville a connus des flux d'exode ruraux importants.
- Cette catastrophe provoquera l'arrivée des nomades qui s'installèrent dans la partie Nord de la ville au-delà de Oued el Biodh (village arabe) c'est la naissance de quartier el Graba c'est le quartier de notre projet



Figure 84: vue globale sur le quartier el Graba, source : les auteurs

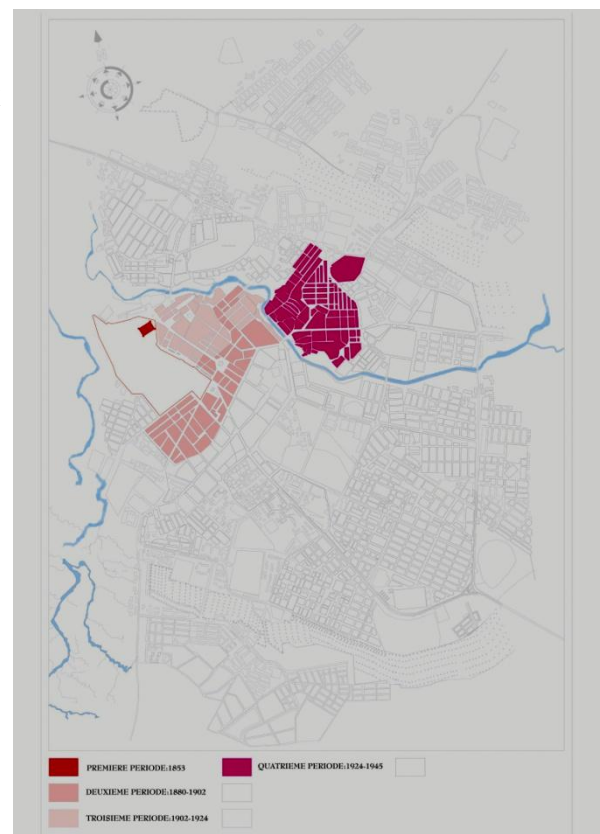


Figure 85: création du quartier el Graba, source : PAAU El Bayadh.

3^{eme} redoublement : 1945-1972

- Stagnation du développement de la ville a cause de la sécheresse
- Un exode rural vers la ville d'El Bayadh
- L'urbanisation s'est faite vers le Nord au delà d'Oued El-Biodh avec les lotissements : Les Amandiers et Seddikia.



Figure 87: quartier Amandiers, source : les auteurs

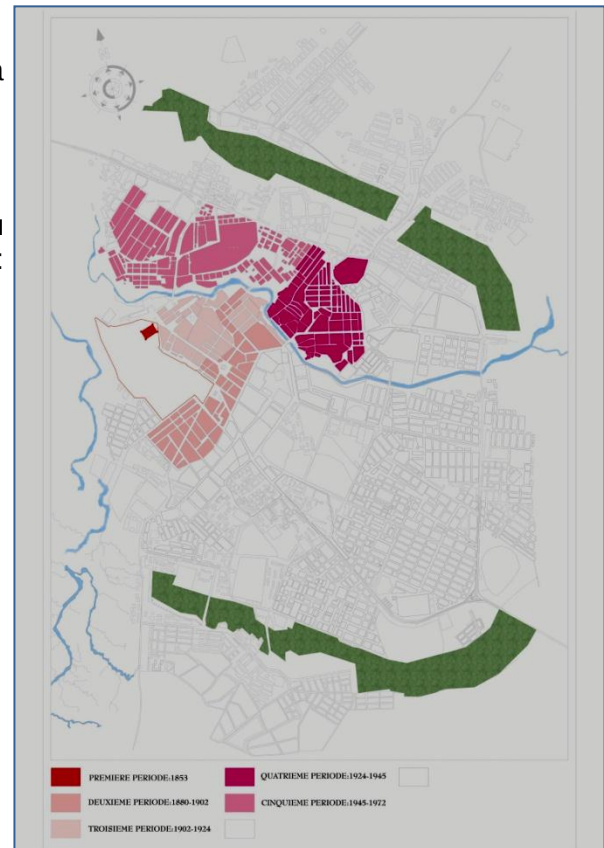


Figure 86: 3^{eme} redoublement, source : PAAU El Bayadh.

4^{eme} redoublement : Le début des années 1980: Le début des années 1980

- L'urbanisation s'est faite vers le Sud et le Sud-ouest du noyau colonial, création de lotissements individuels et des ZHUN.



Figure 88: lotissements individuels et ZHUN quartier tawfire, www.photos-el-bayadh.com

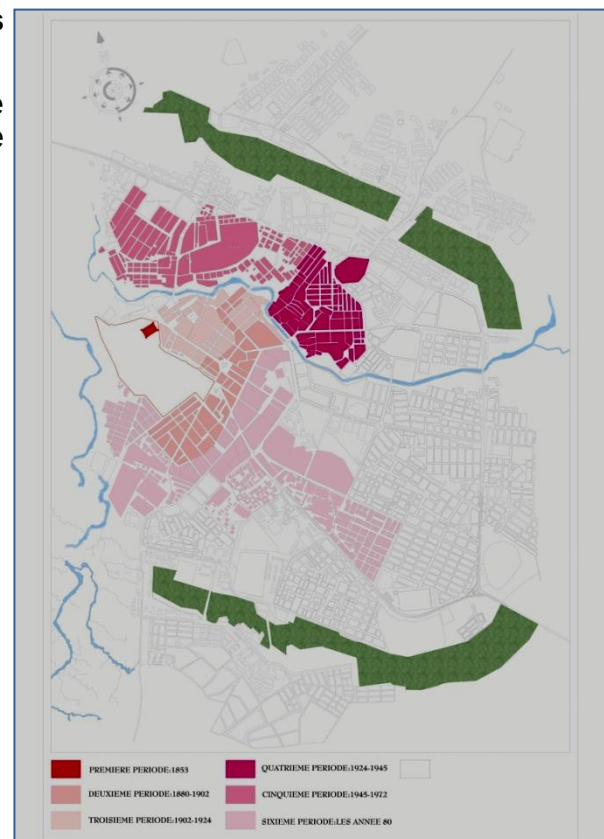


Figure 89: 4^{eme} redoublement, source : PAAU El Bayadh.

5^{eme} redoublement 1994 – 2006

-Densification des tissus urbains existants (la zone de **Sid El Hadj Bahousse**).

-L'éclatement de la ville en dehors de la ceinture verte, s'est fait en Nord dans la zone de **Ouled Yahia**.

-La ville commence à avoir ses repères, le noyau colonial commence à se déclasser au profit des zones d'extension récentes.



Figure 90 : vue globale sur le quartier ouled yahia, source : les auteurs

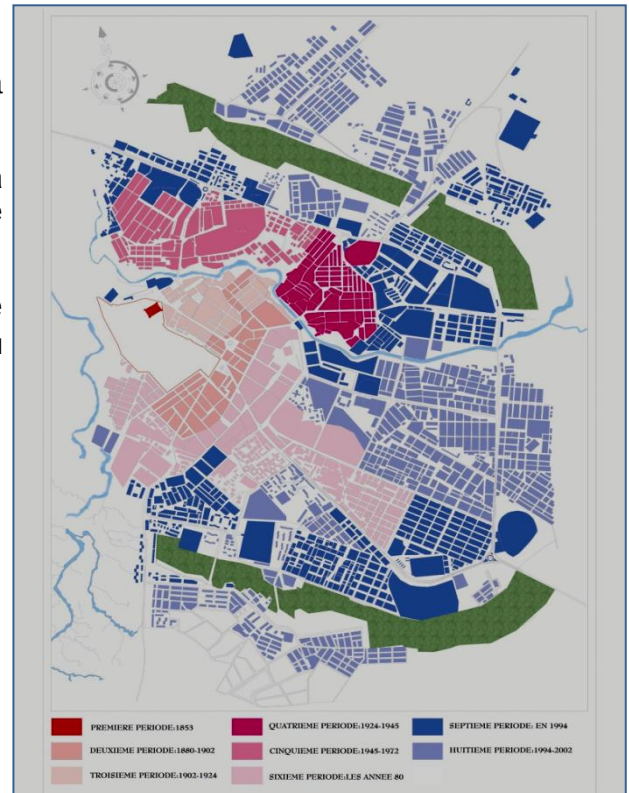


Figure 91: L'éclatement de la ville en dehors de la ceinture verte, source : PAAU El Bayadh.

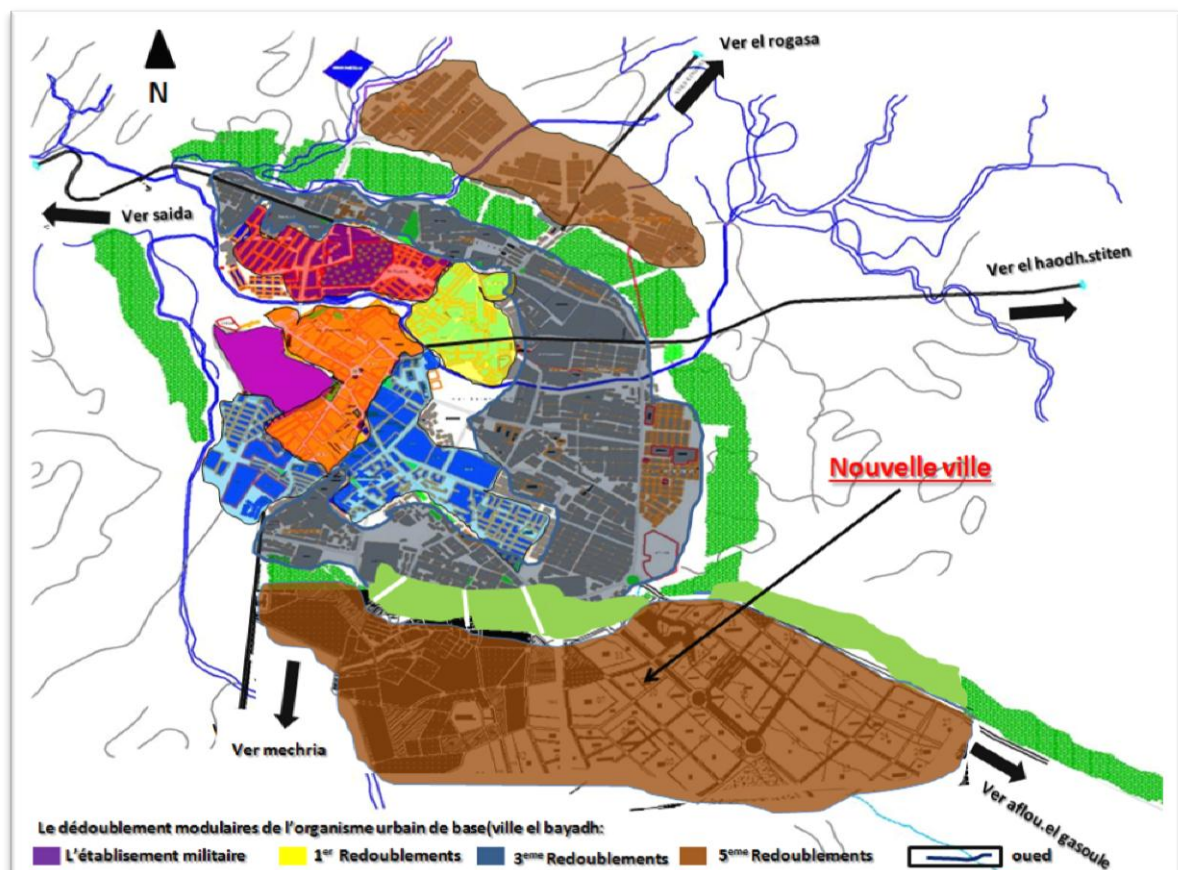


Figure 92: le redoublement modulaire de noyaux urbain de la ville el bayadh, source : PAAU El Bayadh.

2.3.3 Synthèse de l'analyse de la ville :

Après la lecture du territoire d'EL BAYADH et le noyau urbain de la ville et leur redoublement modulaire on peut conclure en ce qui concerne notre périmètre d'étude les deux atouts suivants :

- Le parcours de (sttitne) est un parcours d'une importance territoriale et un axe structurant de la ville EL BAYADH leur prolongement c'est EL FIDAA se définit comme un parcours préexistant au bâti à l'échelle du quartier EL GRABA, dans le rôle de lien entre l'entré- est- de la ville et la place du marché au ouest de la ville .
- Le quartier el graba est un quartier d'une grande importance car on prend en considération sa proximité avec le noyau urbain de la ville, et la valeur territoriale et urbaine de l'axe qui structure ce quartier.

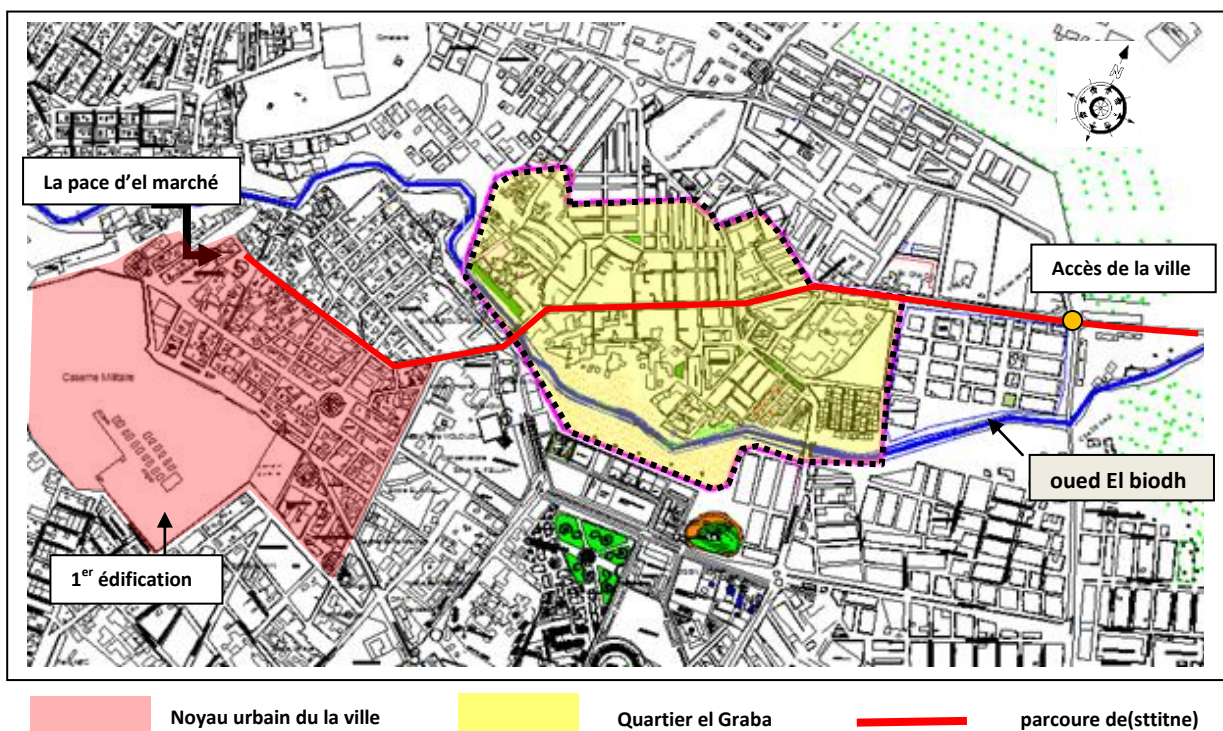


Figure 93: l'importance de quartier el Graba parcours de sttitne, source : PAAU El Bayadh.

2.4 Présentation du quartier EL GRABA (le site) :

Le Quartier EL GRABA se trouve à proximité du centre-ville et Il est construit à côté de la vallée d'oued El Biodh, s'étalant sur une superficie d'environ 60 ha. Il est limité :

- Au Nord par le quartier de BASE BOUCHRITE.
- Au Sud par Oued EL BIODH.
- A l'Est MANDER EL DJAMIL .
- A l'Ouest par le quartier d'OUED EL FERRANE.



Figure 94: situation quartier el Graba dans la ville, source : google erthe



Figure 95: vue aérienne quartier el Graba, source : google erthe

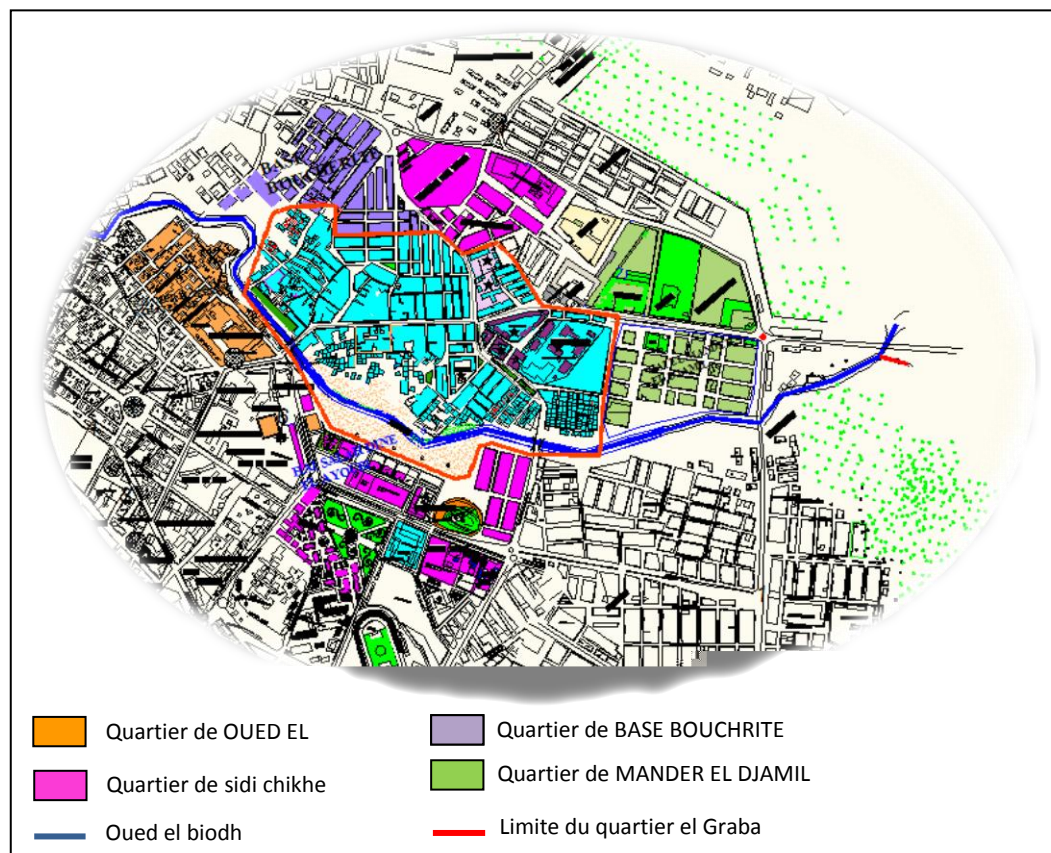


Figure 96: Les limites naturelles et artificielles de quartier Graba, source : PDAU El Bayadh

Présentation par photos de quartier el Graba :



Figure 97: le Parcours principales El Fidah (stitten) rue commercent, source : les auteures



Figure 98: Habitat individuelles de quartier el graba, source : les auteures

Présentation par photos d'oued el Biodh :



Figure 99: Oued El Biodh, source : les auteures



Figure 100: la zone inondable d'oued el Biodh, source : les auteures

2.5 L'analyse urbaine du quartier el GRABA

L'analyse typo-morphologique permet d'offrir une bonne lecture d'un tissu à travers les éléments et les critères qui caractérisent cette analyse et dans ce cadre on peut donner un schéma général concernant la méthode typo-morphologique.

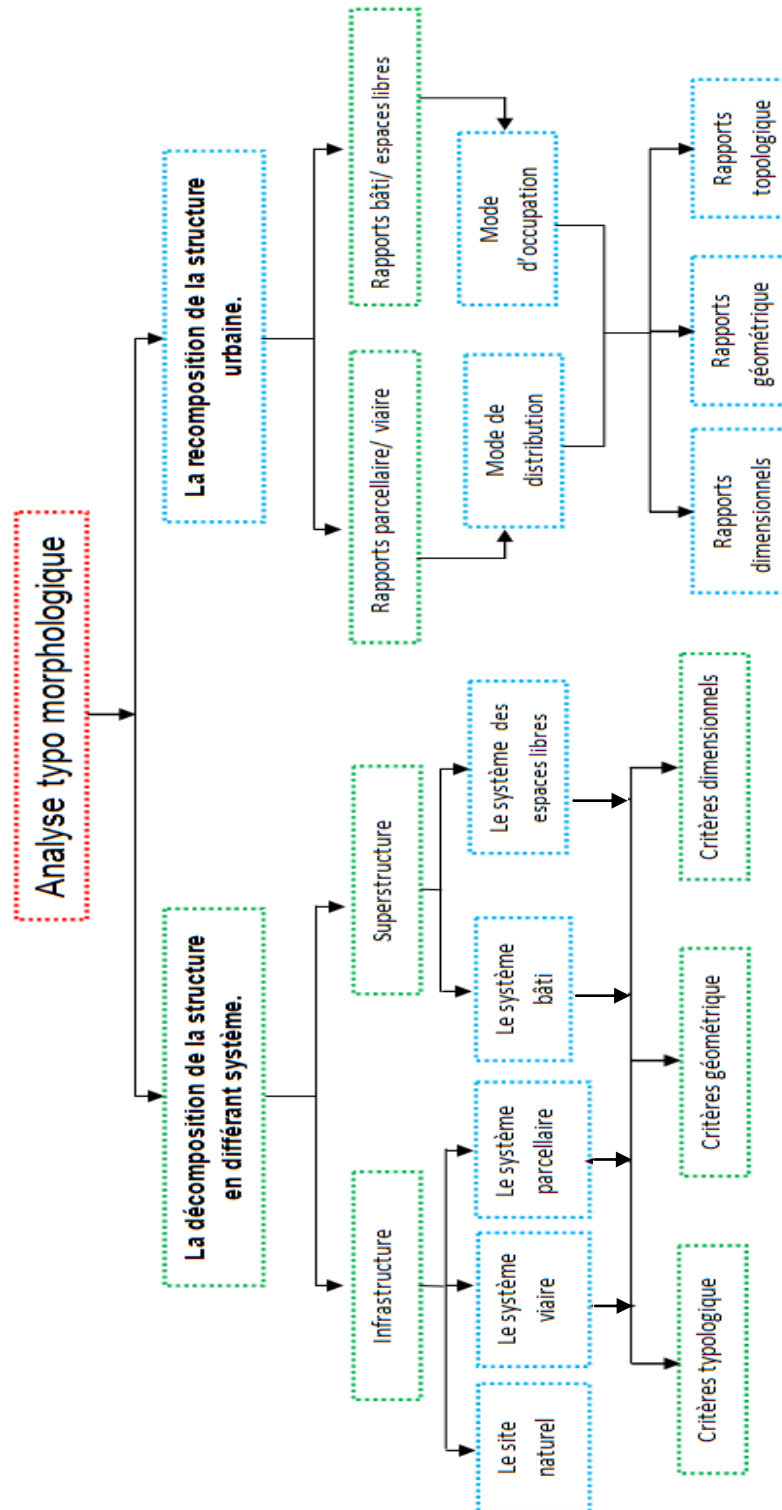


schéma représentatif de la méthode typo-morphologique, source : fait par les auteures

2.5.1 Le cadre physique (site naturelle) :

La morphologie du site:

- L'aire d'étude présente un relief avec des pentes variant de 1.9% au Sud-est à 4.2% au Nord-Ouest.
- Le point bas situé au Sud: aux niveaux d'oued el Biodh 1300 m au dessus du niveau de la mer.
- Le point haut situé au Nord : 1315 m au dessus du niveau de la mer.

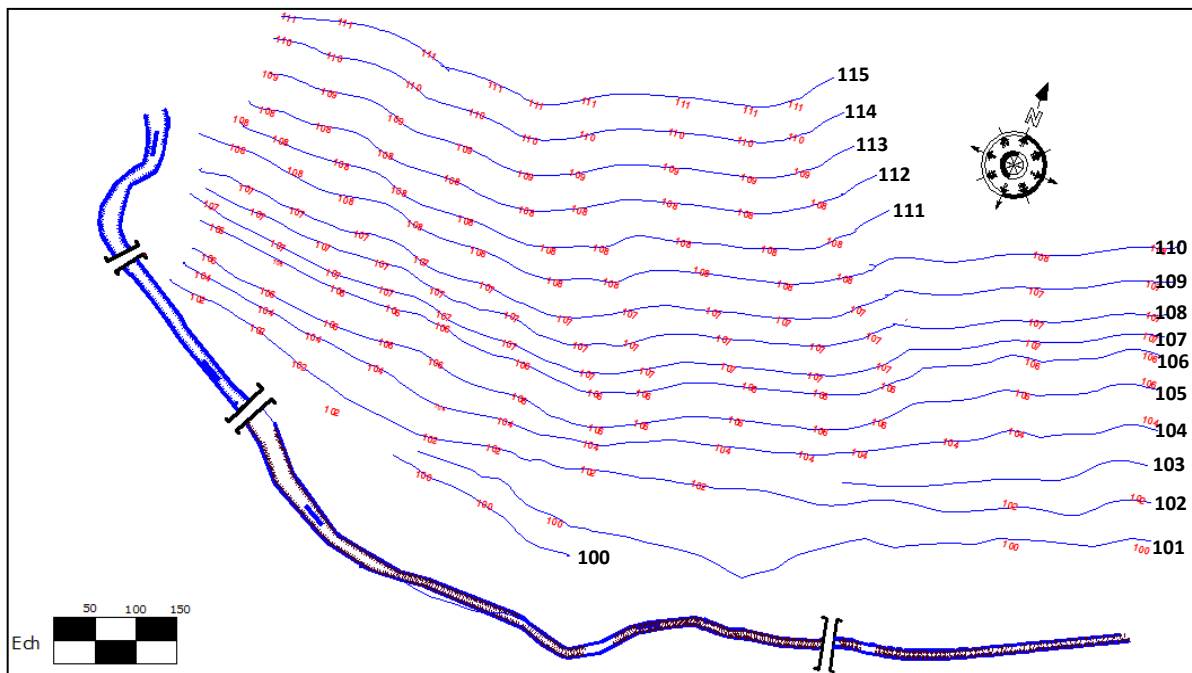


Figure 101: relevé topographie du quartier el Graba

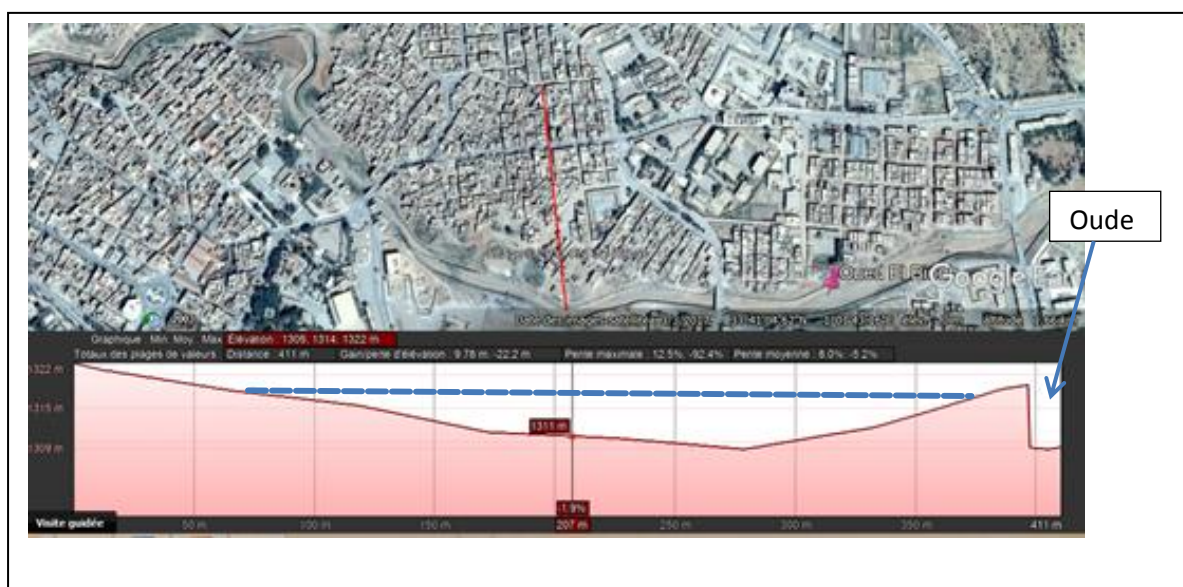


Figure 102: profile A-A, source : google earth

Le climat :

Le quartier el Graba s'inscrit dans le climat La région d'El Bayadh , est classée dans l'étage bioclimatique aride à Hiver froid, à l'exception des zones d'altitude plus que 2000 m tel que Djebel Ksel, Bouderga et Oustani qui sont des zones plus froides et plus arrosées et donc appartenant à l'étage bioclimatiques semi-aride à hiver froid à très froid.

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Température min	4.24	5.4	5.72	13	23	27	30.4	29	18	16	10.6	4.28
Température	4.83	11	12.5	16.7	27	32	34	34	24	20	13	11.2

Tableau 5 : les variations de température, Source: météo el el bayadh 2008

L'hydrographie :

- Oued El Biodh qui franchir la ville et délimité il prend sa source dans le Djebel de boudarga et se jette dans chatte chergui au Nord.
- El Bayadh à 1315 m d'altitude, a une pluviosité moyenne annuelle de 227.6 mm/an.

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
pluviométrie	40	20	5.1	50.1	5.4	3.2	0.3	5.9	4.6	29.5	31	32

Tableau 6: pluviométrie, Source: météo el bayadh 2008

L'enneigement et la gelée blanche :

L'enneigement, la gelée blanche et le sirocco sont des événements importants. La neige a bien en moyenne 13,1 jours durant l'année d'après les données de la station d'El Bayadh.

Les vents :

Les vents sont généralement de force modérée, les vitesses globales varient entre 1 et 15 m/s et ceci selon leurs directions.

La fréquence des vents est donnée par le tableau suivant :

Vitesse globale direction	Entre 1 et 5 m/s	Entre 6 et 15 m/s	15 m/s
Nord- Sud-Est	Nord	Sud-Est	Sud-Est, Sud

Tableau 7: Fréquence des vents, Source: météo El Bayadh 2008

2.5.2 Représentation du tissu étudié :

La décomposition de quartier étudiier en quater système :

- Le système viaire
- Le système parcellaire
- Le système bâti du quartier
- Le système des espaces libres

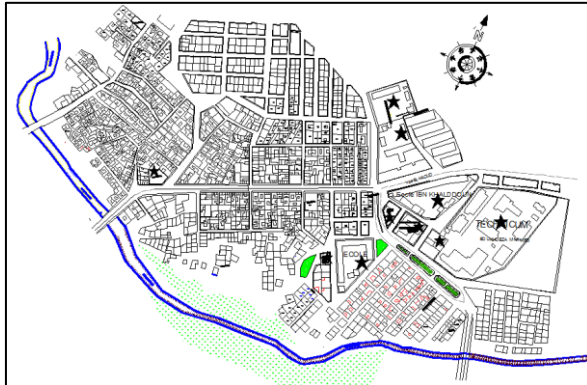


Figure 103: le système parcellaire du quartier el graba

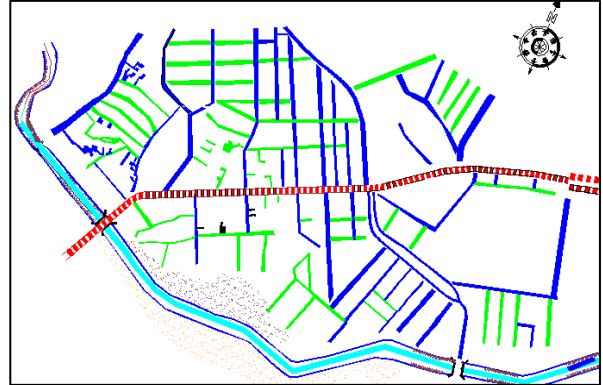


Figure 104: le système viaire du quartier el graba

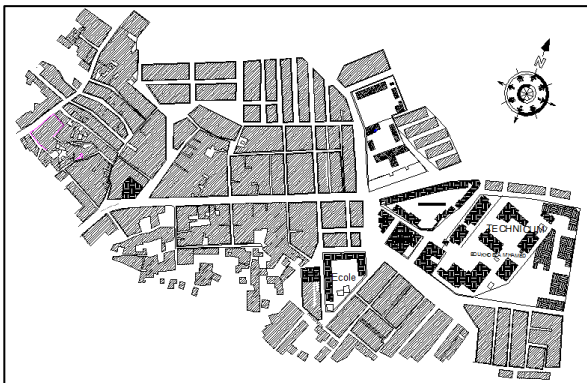


Figure 106: le système bâti du quartier el graba

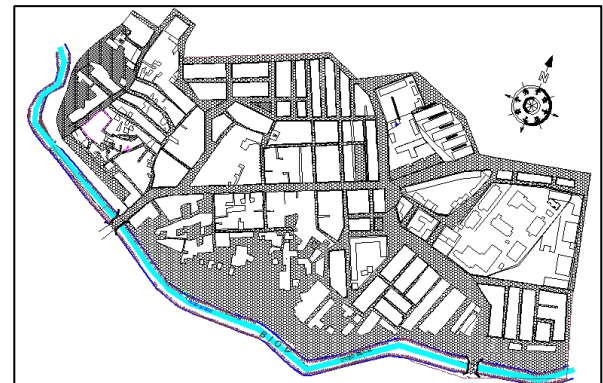


Figure 105: le système des espaces libres au quartier el graba

2.5.3 La décomposition de la structure urbaine :

Le système viaire :

Le système viaire est le système de liaison de l'espace du territoire. il est constitué de l'ensemble des circulations de fonction d'appartenances variable.

Critère topologique :

Cette structure repose sur l'axe structurant qui assure l'intégration de tous les quartiers dans le contexte urbain ; sur cet axe sont branchées des ruelles assurant la desserte des différentes parties du quartier, de ce réseau de voirie a été dégagé un ensemble d'îlots de tailles et de formes variées .

- Du côté Nord, Est et Ouest se trouve un système en résille.
- Du côté Ouest se trouve un système arborescent.
- Dans des cas exception Existe un système linéaire en cul-de-sac

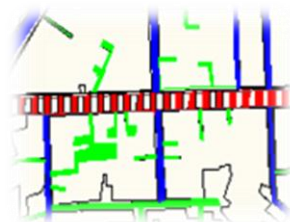


Figure 107: système linéaire en cul-du-sac



Figure 109: système arborescent

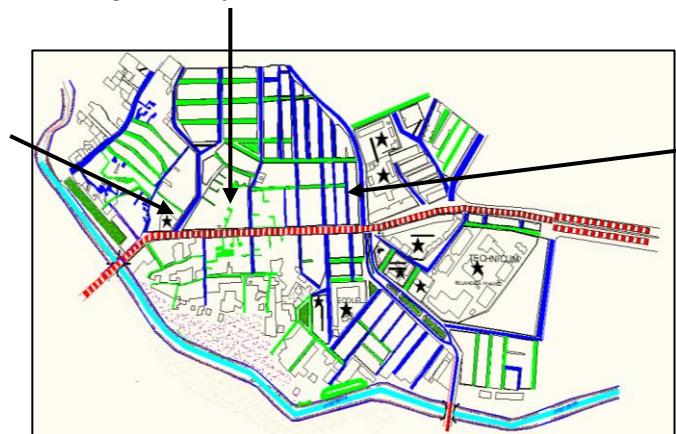


Figure 110: système fausse résille



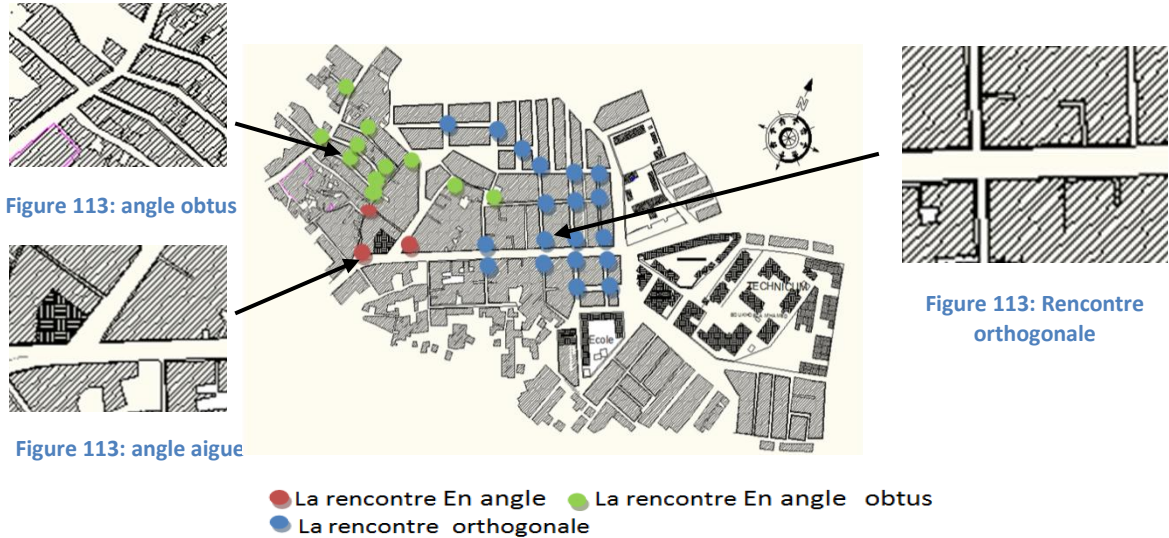
Figure 108: système en résille

L'articulation des systèmes viaires entre eux :

Par la superposition du système en résille sur le système arborescent le quartier El Graba prend système fausse résille.

Critère géométrique :

Rencontre des vois est parfois orthogonale dans la partie Est et Nord-Ouest et parfois elle est en ligne brisée et sous forme d'angle différents dans le reste du quartier.

**Critère dimensionnel :**

Sur la base de la dimension et le rôle de la voie on peut distinguer trois catégories de voies :

voie	longueur	largeur
Voie principale (Parcours mère-matrice (Rue Fiddah))	430m	Variable entre 10m et 19m
Voie secondaire (ruelles)	4800	Variable entre 5m et 10m
Voie tertiaire		Variable entre 01 et 5m

Tableau 8: Tableau 9: les dimensions des voies. Source : POS El Graba



- ✓ Voie principale (Parcours mère-matrice (Rue Fiddah))
- ✓ Voie secondaire
- ✓ Voie tertiaire

Figure 1: carte systèmes viaires



Figure 117: Rue Fidaah, source : les auteurs



Figure 115: voie secondaire, source : les auteurs



Figure 116: voie tertiaire, source : les auteurs

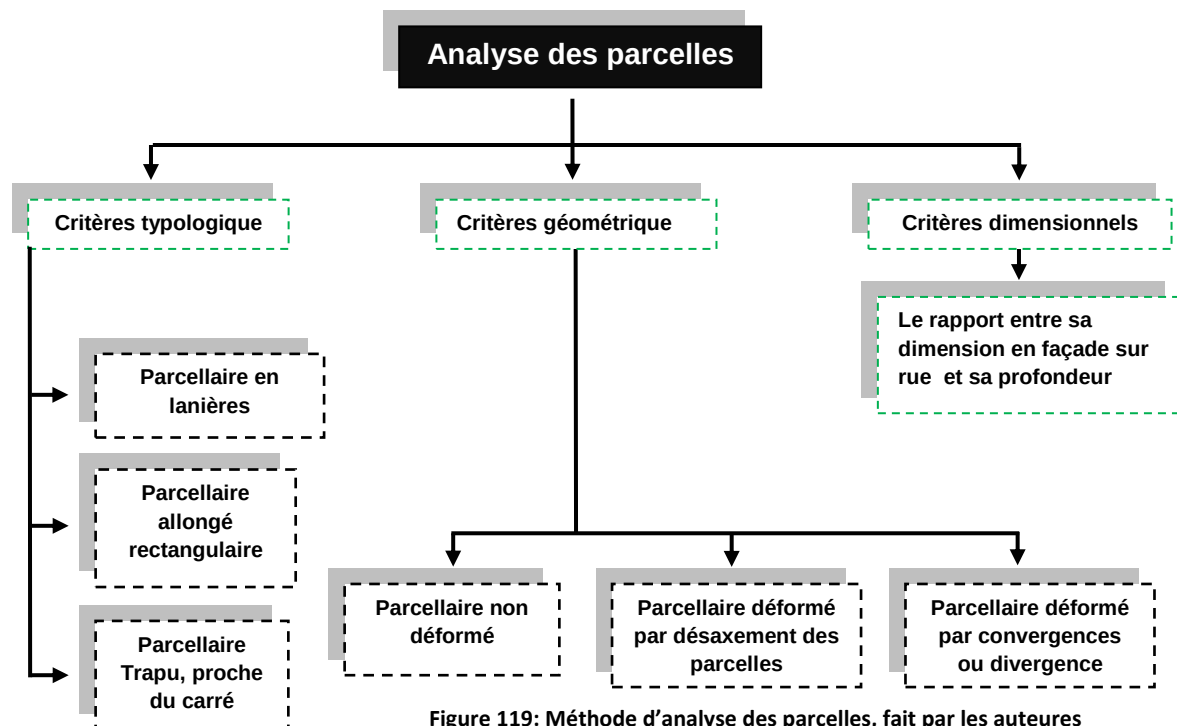
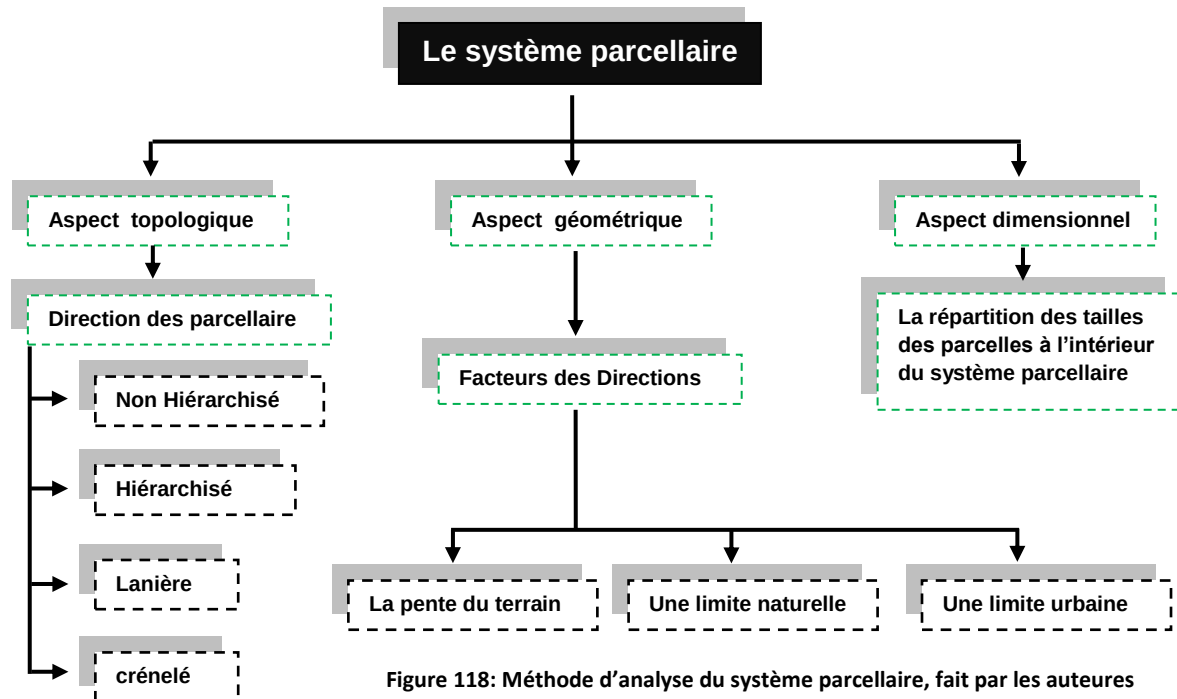
Synthèse :

Le système viaire du quartier el graba contient trois type des de voies suivant :

- 1) l'axe structurant le quartier (**Rue Fiddah**), c'est un axe très important du point de vue rôle et fonction d'une part et du point de vue dimension d'autre part :
- 2) des ruelles qui sont branchées sur l'axe structurant
- 3) Des impasses.

Le système parcellaire :

L'analyse parcellaire contient deux étapes la première concerne le système parcellaire et la deuxième concerne l'analyse des parcelles.



Méthode d'analyse du système parcellaire :

Aspect topologique :

On distingue

- ✓ les lignes Formé par les limites séparatrices des parcelles, de manière à en déterminer la
 - plus continuité au niveau de Type1 : Ilot de forme régulière
 - on discontinuité au niveau de Type 2 : Ilot de forme irrégulière
- ✓ la majorité des parcelles a une direction hiérarchisées on crénelé

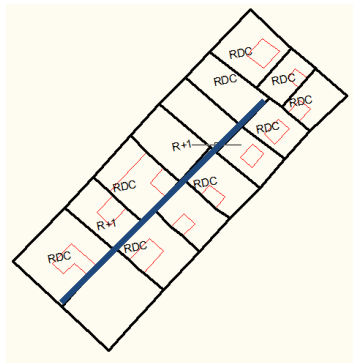


Figure 121: lignes séparatrices continue et des parcelles non hiérarchisées

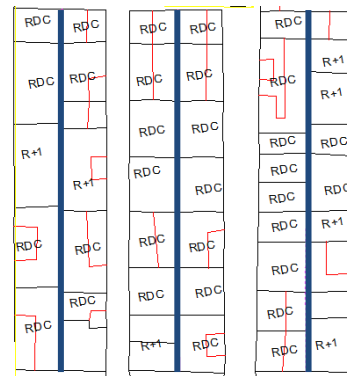


Figure 120: lignes séparatrices continue et des parcelles non hiérarchisées

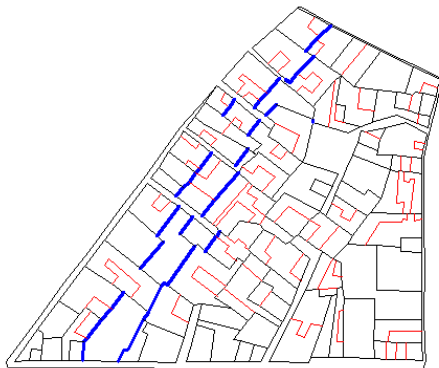


Figure 122: lignes séparatrices discontinue et des parcelles hiérarchisées on crénelé

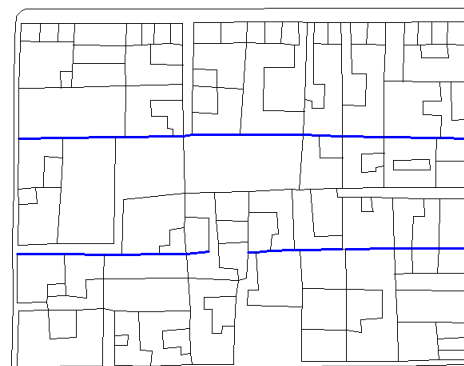


Figure 123: lignes séparatrices continue et des parcelles hiérarchisées on crénelé

Aspect géométrique :

Facteur des directions du parcellaire :

- **La pente du terrain** : En général, les directions des parcellaires sont perpendiculaires aux courbes de niveau pour faciliter l'écoulement des eaux de ruissellement.
- **Une limite naturelle** : le parcellaire du quartier EL GRABA est orienté par rapport à oued El Biodh.

Forme et dimension des ilots :

Le tissu urbain du quartier est formé par des ilots de forme et taille variée sans une structure bien définie, la disposition de ces ilots avec leurs formes et dimensions ont créé une structure désorganisé et non fonctionnelle. Concernant la forme on a distingué deux types de forme :

Type1 : Ilot de forme régulière (rectangulaire ou carrée) liée a la trame en damier. Ce type d'ilot et plus ou moins fonction et claire dans la répartition de l'intérieur.

Type 2 : Ilot de forme irrégulière liée à la trame en ligne brisée.

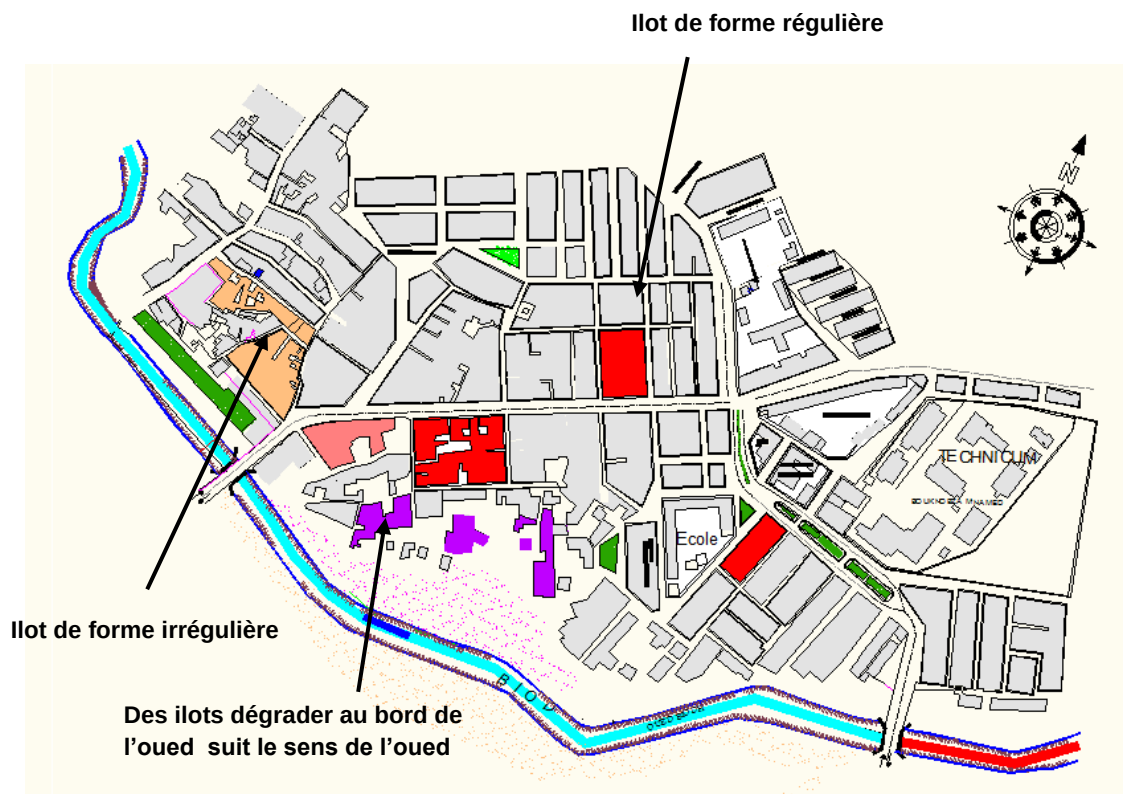


Figure 124:Forme et dimension des ilots. source : PDAU El Bayadh

Méthode d'analyse des parcelles :

Critère géométrique topologique :

On distingue quatre catégories :



Figure 128: Parcelle rectangulaire, en éventail



Figure 128: Parcelle rectangulaire désaxé

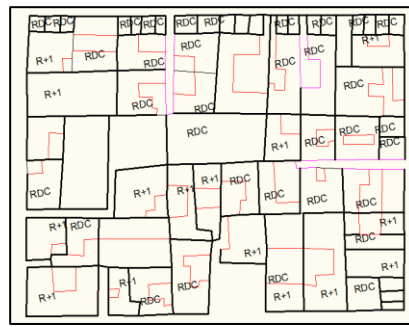


Figure 128: Parcelle rectangulaire, non déformé.

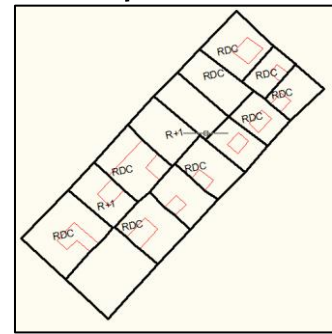


Figure 128: Parcelle trapu

Critère dimensionnel :

Les parcelles ont des Dimensions et espaces étroits, convergent dans les pluarts des zones , 8 X 07 m²

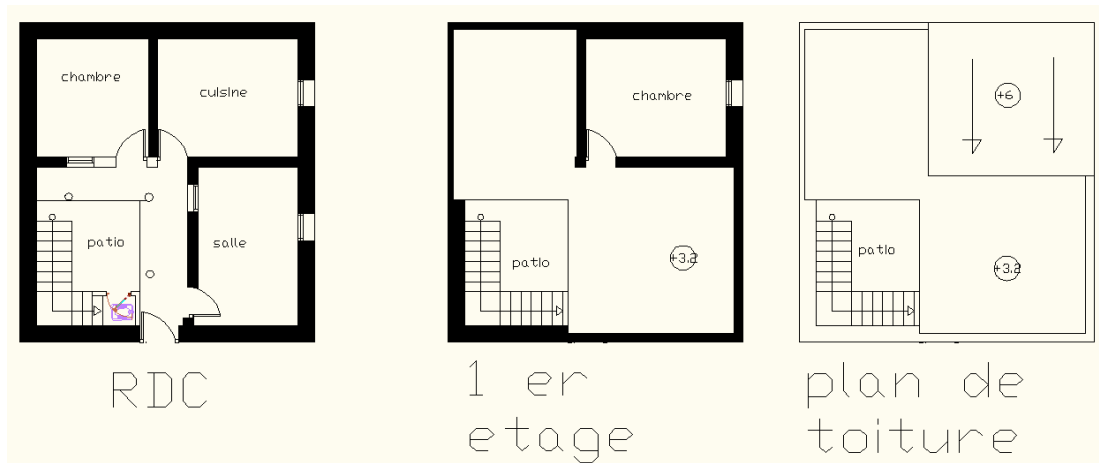


Figure 129: Relevé de la maison. Fait par les étudiants

Le système bâti :

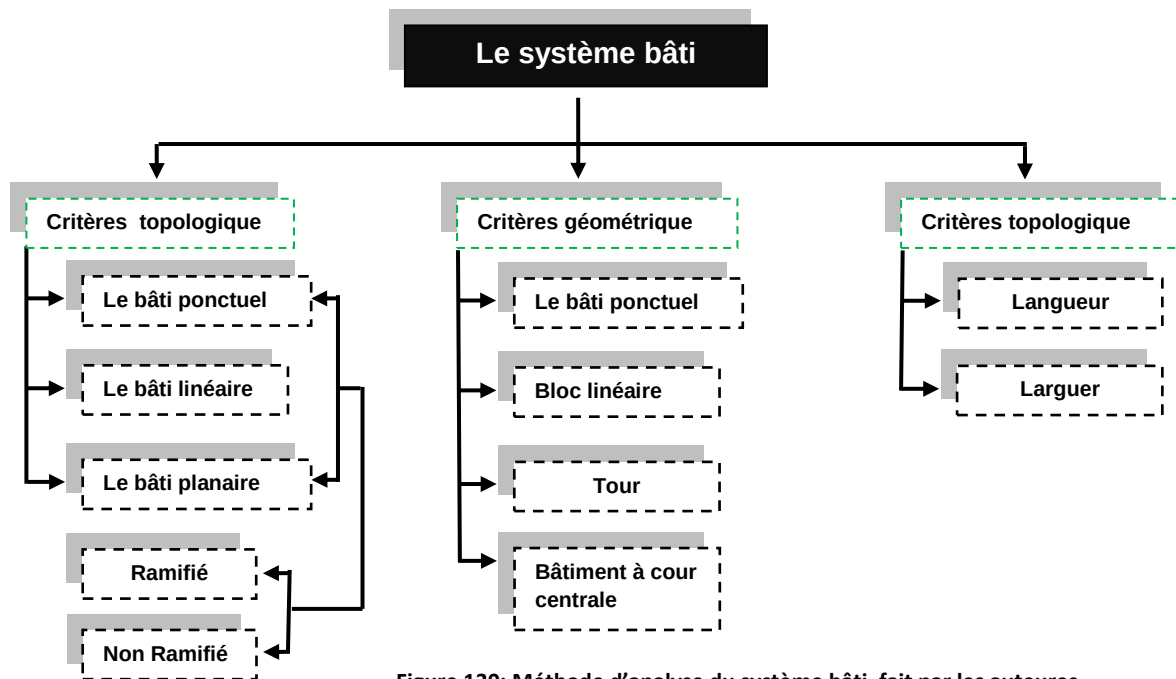


Figure 130: Méthode d'analyse du système bâti, fait par les auteures

Le système bâti :



Figure 131: les différents types du bâtis, source : PDAU El Bayadh

tous les maisons sont conçus en individuel. la totalité des équipements du quartier se concentre au Sud- Est, il s'agit de l'école primaire, le centre de santé, le maison de jeunes, l'agence PTT, lycée technique, etc



Figure 132 : bâti de base, source : étudiants



Figure 133: bâti de base, source : étudiants



Figure 134: MOSQEE EL RAHMAN, source : étudiants



Figure 135: Ecole DJEBBARA, source : étudiants

Critère topologique :

Le bâti est planaire ramifié dans la plupart des zones de tissu.

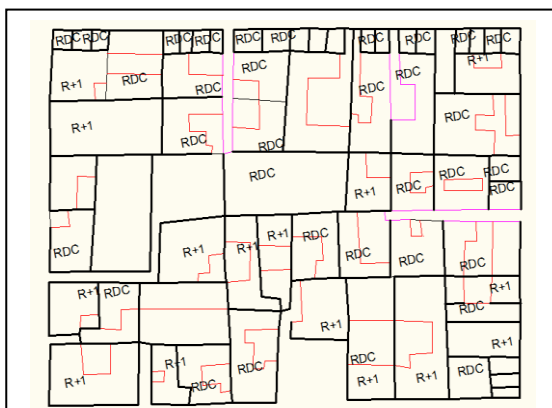


Figure 137: bâti planaire ramifié



Figure 136: façades du bâti planaire

On distingue deux principaux types composant le cadre bâti individuel du quartier :

- **Habitat individuel type Hooch** : composé d'un ensemble de pièces qui s'organisent autour ce type perte ces caractéristiques a cause de nouvelles morcèlements qui en relation par les successions

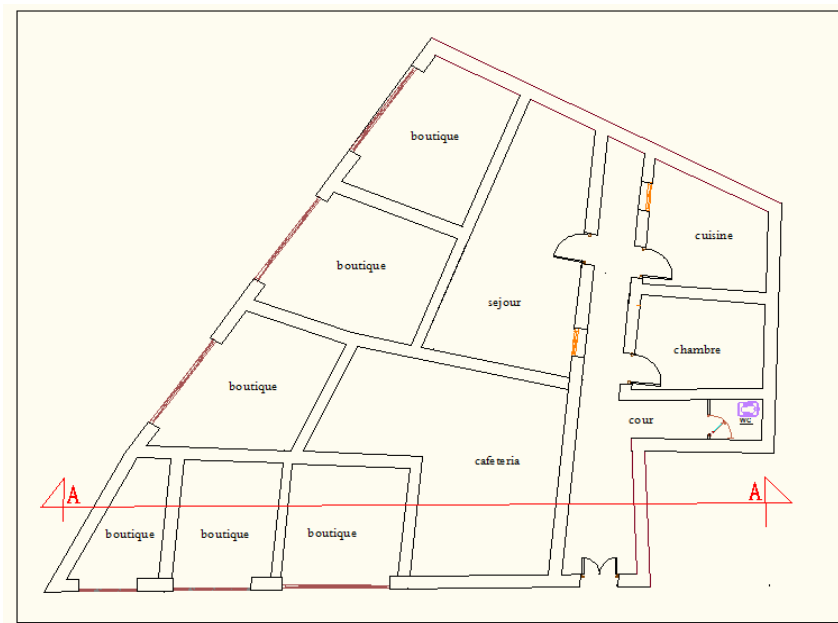


Figure 138: Relevé de la maison. Fait par les étudiants

- **Habitat individuel type nouveau** : le plus fréquent c'est des maisons construites récemment, elles sont ouvertes sur l'extérieur, sans cour intérieur, avec un système constructif en poteaux poutre et des couvertures en toiture terrasse. Ce sont soit des nouvelles extensions du quartier, ou bien des anciennes constructions démolies totalement et reconstruit de nouveau.

On constate dans le quartier dans le quartier deux types de toitures :

- Toiture en pente que ce soit en tuile en tôle ondulée (zing), ce type de toiture est en voie de disparition a cause des rénovations exercées sur les construction par la population.
- Toiture terrasse, ce type de toiture et en voie d'augmentation car les populations préfèrent de changer la toiture en pente par la toiture en terrasse afin d'avoir les possibilités d'extension en hauteur de leurs construction.

Critère géométrique:

- la majorité des constructions composant le quartier sont en rez de chaussée soit 68% du total des constructions.
- les constructions en R+1 représentent 30%.
- Les constructions en R+2 et plus représentent 02%.

Critère dimensionnel :

- Le quartier est sur occupé compte tenu de sa densité brute importante qui s'élève a 48 logts /ha,

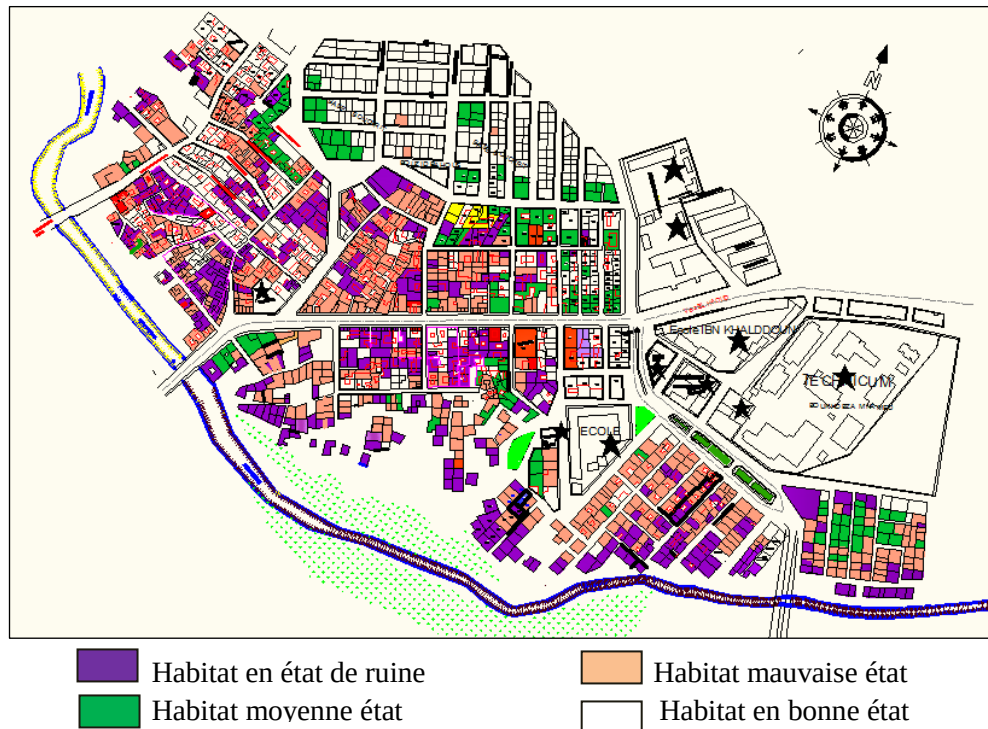
L'état de cadre bâti :

Figure 139: état de cadre bâti, source : plan (cadastre)

D'après la lecture du cadre bâti on peut dire que la majorité des constructions individuelles sont divisées en trois catégories :

- **Le bâti en bon état** : Présente 17,29% ce sont des constructions rénovées dans leurs majorités
- **Le bâti en moyen état** : Présente 37,42% située dans leurs majorités au boulevard d'el Fidhas
- **Le bâti de mauvais état** : Présente 45,27% ce sont des constructions vétustes,

Le Degré de dégradation est très avancé dans la partie Sud 83% ; le long de oued El Biodh.



Figure 140: bâti en bon état



Figure 141: bâti en moyen état



Figure 142: bâti en mauvais état

Les éléments singuliers du bâti :

Dans notre cas d'étude Les éléments singuliers du bâti présentent dans les équipements suivants :

équipement	Analyse topologique	Variante géométriques	Variante dimensionnelle
Mosquée el rahman	En accollement sure plusieurs de ses faces au reste de la trame	Direction principale de la trame bâtie	convergent de la dimension moyenne des bâtiments courants
Lycée technique	En isolements et détaché sur toutes ses faces du bâti	Direction différente de la trame	S'écarts de la dimension moyenne des bâtiments courants
CEM ben khaldoune	En isolement set détaché sur toutes ses faces du bâti	Direction principale de la trame bâtie	S'écarts de la dimension moyenne des bâtiments courants
Le siège du sonal gaze	En isolement set détaché sur toutes ses faces du bâti	Direction principale de la trame bâtie	S'écarts de la dimension moyenne des bâtiments courants

Tableau 9: Les éléments singuliers du bâti au quartier El Graba, fait par les auteures



Figure 143: Mosquée el rahman



Figure 145: Lycée technique



Figure 144: Le siège du sonal



Figure 146: Les éléments singuliers du bâti au quartier el Graba, source : google erthe traitement par les auteurs

Le système des espaces libres:

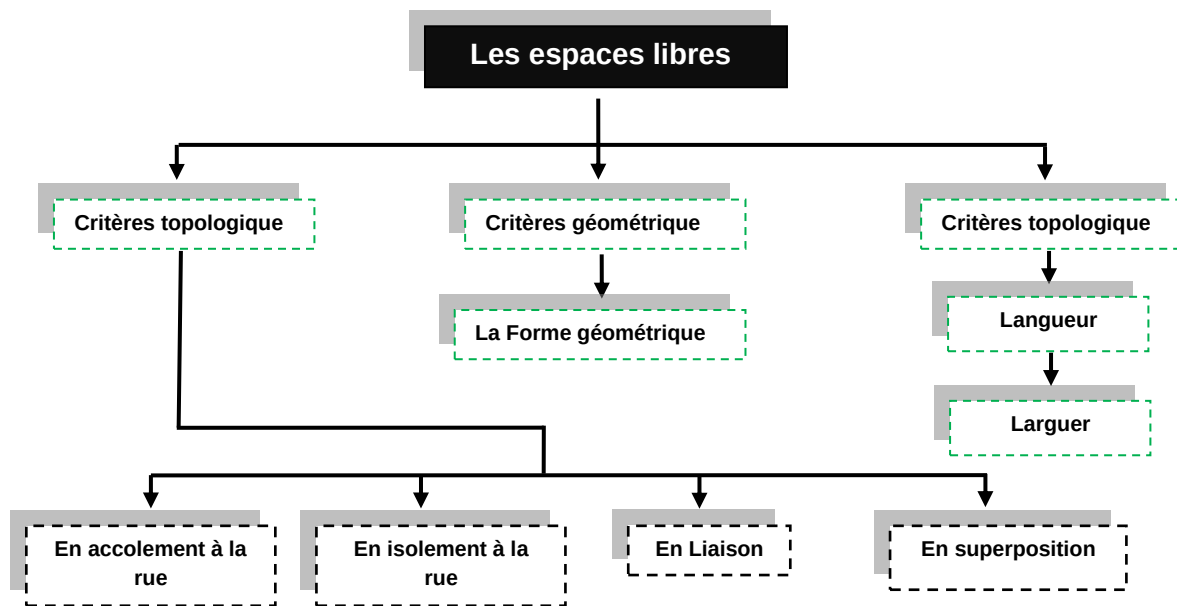


Figure 147: Méthode d'analyse des espaces libres, fait par les auteures

Dans notre cas d'étude le système des espaces libres se présent dans :

- « espace libre privatif » s'inscrit dans les parcelles c'est les bâties démolie par l'inondation ou par les autorités locale.
- « espaces libre public » qui s'inscrivent dans le système viaire.
- L'absence des espaces libre singuliers (les places, les mails).

Critère topologique :

La Position des espaces libres par rapport à l'ensemble du système bâti :

Il y'a 3 cas :

- **1^{er} cas** : On à considère les bâtis démolie définitivement par l'inondation ou par les autorités locale a cause de leur vulnérabilité comme des espaces libre en accolement a la rue

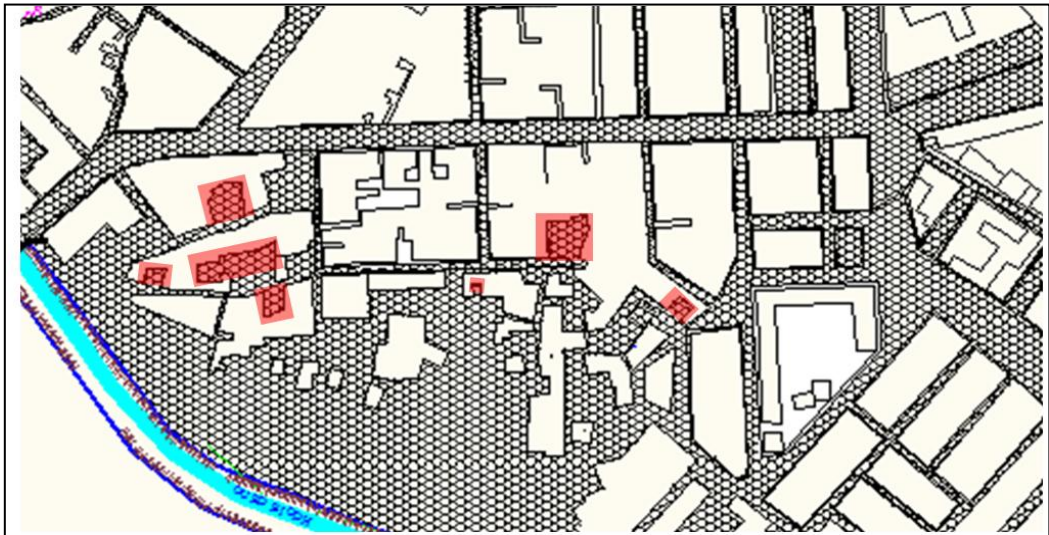


Figure 148:espaces libre en accolement a la rue, source : PDAU El Bayadh



Figure 149:espaces libre en accolement a la rue,
source : étudiants



Figure 150:espaces libre en accolement a la rue ,
source : étudiants

2eme cas : c'est une exception au bâti planaire il 'ya des espace libreprivatif en isolement a la rue.

3eme cas : des espaces libre en accollement à l'oued c'est le plus grand espace libre

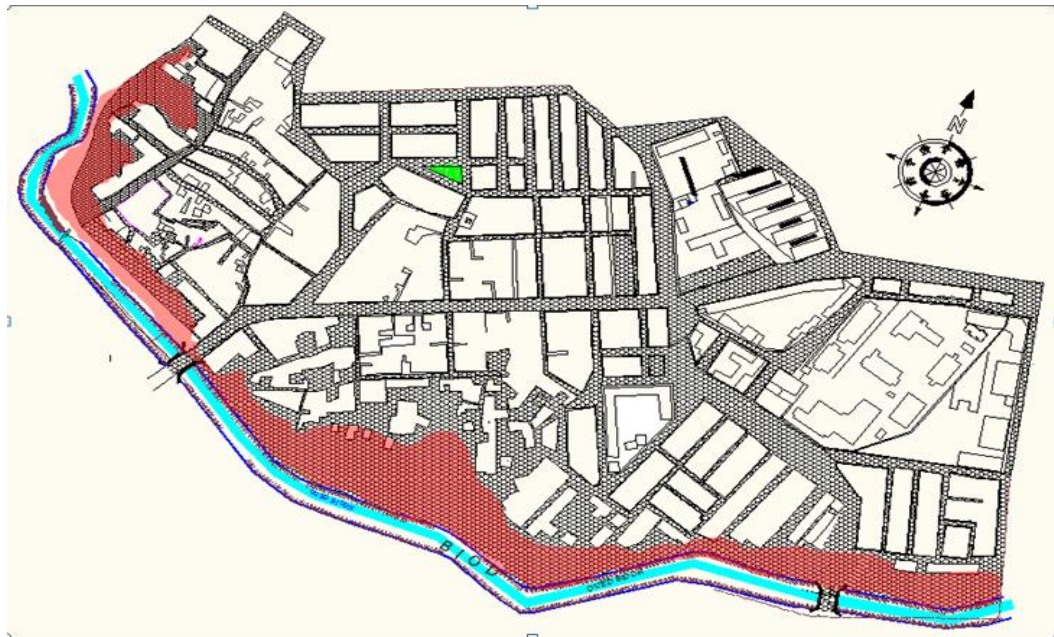


Figure 151:espaces libre en accollement a l'oued, source : PDAU El Bayadh



Figure 153: Espace libre au bord de l'oued,
source : étudiants



Figure 152: Espace libre au bord de l'oued,
source : étudiants

Critère géométrique :

- Les figures géométriques dans le cas des espaces libres en accollement et en isolement a la rue présent dans la forme carré et le rectangle.
- La forme de l'espace libre en accollement à la longueur d'oued Biodh c'est organique

2.5.4 La recomposition - étude des rapports entre les systèmes :**Les Rapports parcellaire/ viaire :****Rapports topologiques :**

- La position des parcelles par rapport aux rue c'est : en accollement s'effectue dans les plus part cas d'une seule face, sauf dans le cas ou la parcelle se situe à l'extrémité, elle s'accrole sur deux face.
- L'acollement se fait perpendiculairement à la voie dans les plus part des cas sauf dans les angles ou elles suivent la direction des voies.
- Il' y'a une interdépendance entre la voie et le parcellaire surtout au niveau de la voie principale (rue FIDAA).

Rapports géométrique : direction des limites parcellaires par rapport aux voies

- Il y'a donc dépendance directionnelle entre viaire/parcellaire
- Dans notre cas les divergences dans les directions du parcellaire résultent d'une adaptation à des contrainte de la morphologie de terrain (site naturelle).

Rapports dimensionnels :

- La voie principale de Fidaa (stiten) desservir un grand nombre de parcelles.
- Chaque parcelles donne le front le plus petite sure la voie mère de Fidaa.
- De l'autre coté les voie secondaire perpendiculaire a la voie mère desservir moins nombre de parcelle

Effet sur la nature de l'espace libre :

- Au notre cas d'étude les espaces libre privative en isolement se présente dans des petits patios étroite c'est des exceptions.
- On remarque l'absence des espaces libre singuliers telle que les places.

Effet sur l'architecture des bâtiments :

- On déduit qu'il y'a une architecture..... médiocre

Les Rapports parcellaire/ bâtis :**Rapports topologiques :**

- Position des bâtiments dans la parcelle très « serrés » .
- Les bâtiments sont la plupart du temps en triple mitoyenneté.

Rapports géométrique :

- On constate toujours une dépendance du bâti par rapport à la direction des limites parcellaires.

Rapports dimensionnels :

- La saturation des parcelles par les bâtiments remarquable dans les différentes zones du tissu.

Les Rapports viaires/ bâtis :**Rapports topologiques :**

- **Position** : les bâtiments sont positionnés en accollement à la voirie.

Rapports géométrique :

- **direction** : la direction des bâtiments par rapport à la voirie parfaitement alignée.
- **figure** : dans ce cas le tracé des rues qui impose sa forme aux bâtiments.

Rapports dimensionnels :

- on remarque ici l'élargissement de beaucoup de rues par rapport à la profondeur des masses des bâtis.

2.5.5 Synthèse de l'analyse de quartier El Graba :

A la fin de l'analyse urbaine on peut conclure ensemble des problèmes concernant notre quartier el Graba qui se présente comme suite :

Les Problèmes de système viaire :

Le réseau de voirie tel qu'il est structuré actuellement constitue une contrainte à l'intérieur du quartier.

- Dimensionnement des voies illogique.
- Présence des voies sans issues et inaccessibles.
- Les berges de l'Oued sont inaccessibles pour les véhicules.
- difficultés pour l'intervention des agents de la protection civile en cas d'accident ou d'incendie.
- type de voirie ne correspond pas avec la qualité des structures urbaines actuelles.
- Faible communication avec le centre ville et les quartiers environnant.

Les Problèmes de système parcellaire :

Le tissu urbain du quartier présente un tracé parcellaire très irrégulier dans la forme et la dimension. Certaines parcelles à usage d'habitation ne dépassent pas les 20m² type d'ilot pose plusieurs problèmes à savoir :

- Mauvaise répartition à l'intérieur
- Difficile l'accessibilité au logement surtout à l'intérieur
- Des parcelles petites et surface habitable très réduites.
- L'éclairage et l'ensoleillement.

Ce découpage parcellaire a produit des façades urbaines ne représentant aucun esthétisme architectural et absence d'un cachet urbain propre au quartier, et montre clairement le problème d'inhabitabilité dans le quartier et le non-respect des règles générales d'urbanisme et de construction.

Les Problèmes de système bâti :

- Dégradation de cadre bâti.
- Présence des façades qui défavorisent la vision surtout dans la zone Sud et sud ouest du tissu.
- Emergence de bidonville caractérisée dans la berge de l'oued.
- Les habitants rénovent leurs bâtiments sans prendre en considération la sécurité l'aspect architecturale et urbain.

- Le parcours matrice (Rue Fiddah) du point de vue formel et architecturale des constructions limitent la voie formant une façade urbaine médiocre ne représentant aucun aspect esthétique ni valeur historique ou architecturale.

Les Problèmes des espaces libres:

- Les espaces libres sont pas définies qui se présentent une grande espace perdu réservé pour les rejets des déchets.
- l'absence des espaces libres singuliers telle que les places, les jardins.
- L'ensemble des espaces libres publics qui s'inscrivent dans le système viaire mal réaménagé. Et des voies secondaires et tertiaires a aucun trottoirs et non pavées.

Plus que les problèmes précédents et à travers différents sources on a collecté des autres problèmes qui sont:

- Les systèmes VRD à l'échelle du quartier malfaisants et vandalisés à cause de son ancienneté et la dernière inondation d'Oued EL Biodh en 2011, et le mélange d'eau potable avec de l'eau d'égout.
- La prévalence de vole, des ravageurs sociaux et des drogues.
- La dégradation du cadre de vie des habitants.

Le problème majeur d'après l'enquête réalisée par le (CTC, DUCH, l'APC) à la ville EL Bayadh et à l'échelle du quartier EL GRABA c'est l'inondation d'Oued EL Biodh

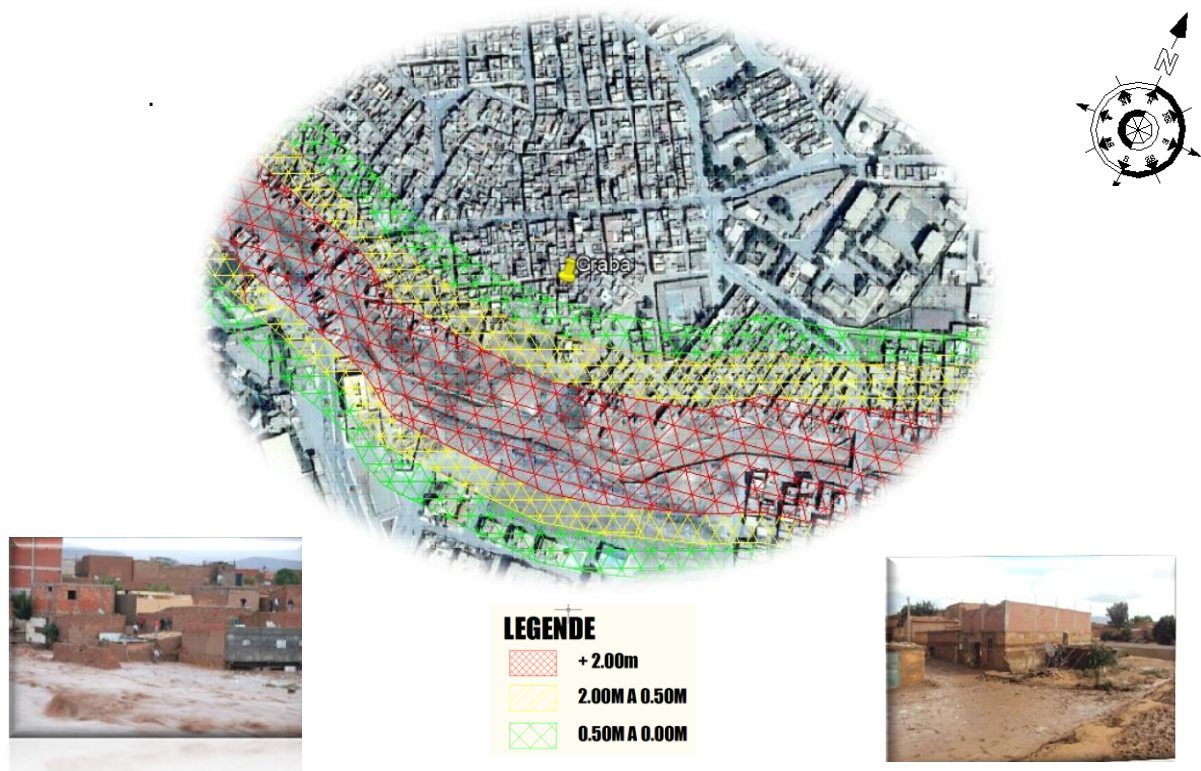


Figure 154: carte des niveaux de la montée des eaux d'Oued al Biodh

CHAPITRE III

élaboration de projet

Finale^{ment} dans ce chapitre on va faire un projet de renouvellement urbain et la transformation du quartier el GRABA en quartier durable cela à travers l'application des connaissances précédentes issue de l'étude théorique et l'étude des exemples afin et mettre en évidence les points forts à valoriser et les problèmes à corriger issue de l'analyse urbaine.

3.1 La Méthodologie de l'intervention urbaine

Notre l'intervention urbaine s'organise sur deux approches (approche urbaine et approche durable).

Notre intervention a été organiser selon le schéma générale suivant

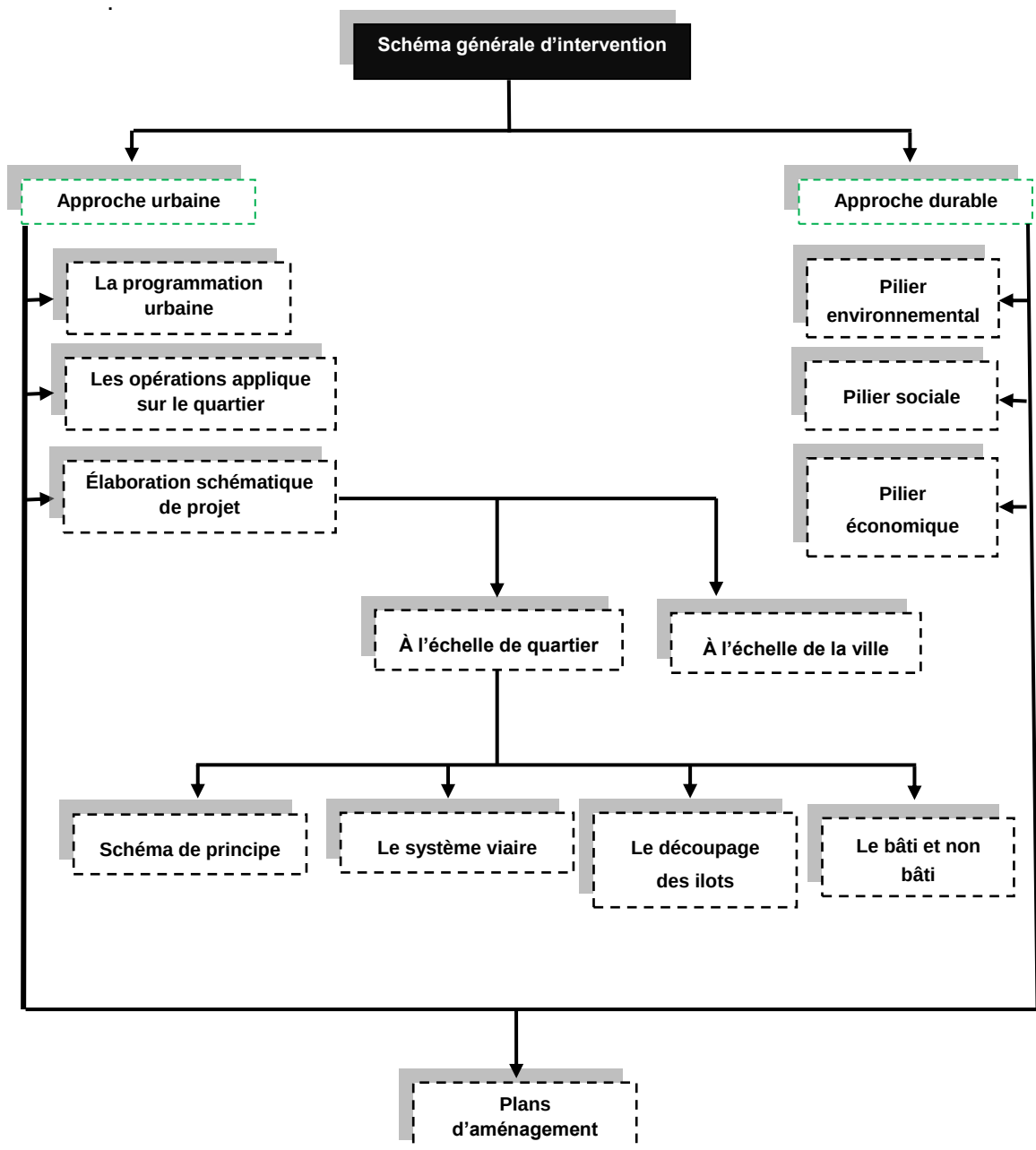


Figure 155: schéma générale d'intervention, source: fait par les auteures

3.2 L'Approche urbaine : elle se déroule comme suit :

3.2.1 La programmation urbaine :

La programmation urbaine est la définition d'un contenu que le contenant disponible est capable d'absorber.

Il y a trois échelles de programmation :

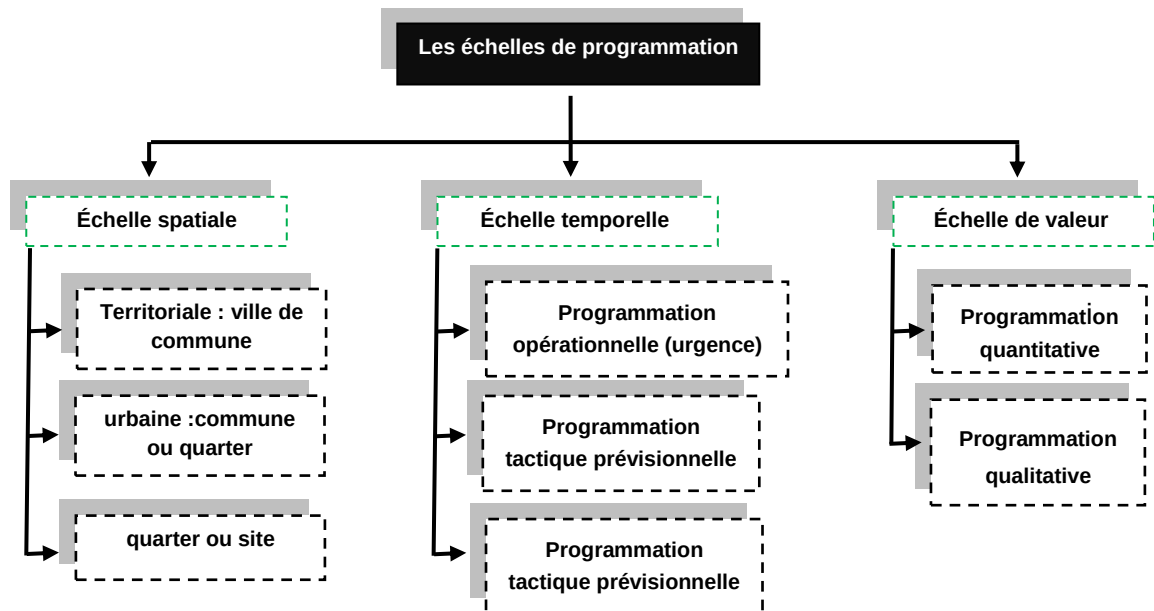


Figure 156: échelle de programmation, fait par les auteures

En générale il y'a deux principaux type de programmation c'est :

- ✓ la programmation urbaine classique.
- ✓ la programmation urbaine durable (c'est le choix qui nous s'intéresse dans notre travail).

La Programmation classique : elle repose sur trois critères:

1- Etat existant : c'est une réponse au trois question suivante

- ✓ Ce que nous avons ? (assez ou pas assez, rentable ou pas, adapté aux besoins ou pas).
- ✓ Comment ça fonctionne ? (accessible ou pas, Stationnement, Lieux fonctionnels).
- ✓ Comment il est perçu ? (Lisible ou pas, Identité affirmé ou absence d'identité, Bien reçu ou mal reçu)

2- Etat prévisionnel: évolution démographique (population) évolution économique (emploi, taux de chômage)

3- la proposition : (programme type d'activité).

Processus de conception nouveaux (projet urbain) :

- Définition du contenant disponible (lieux urbain)
- Définition des contenu souhaitable on fonction des objectifs (scenario de qualité environnementale).
- Composition de l'organisation spatiale des lieux urbaine

La programmation urbaine durable de quartier el graba

Notre site d'intervention à une surface d'aménagement totale de 70 ha

Terrain non constructible :

- Servitude d'oued El Biodh (65 m ,75 m) avec une surface de 9.78 ha

Terrain disponible : $70 - 9.78 = 60.22$ ha

Calcule des terrains ouverts :

Les terrains ouverts sont les terrains suivants :

1. La voirie primaire.
2. Les aires stationnement.
3. Les espaces publics et les espaces verts.

Premièrement Nous choisissons ces valeurs pour profiter le maximum de terrain à cause de problème de manque de foncier a l'échelle de la ville et on peut renforcer les espaces ouvertes de notre site avec l'aménagement de la zone de servitude de l'oued

Verdure +espace public	10 %
Voirie primaire + stationnement	5 %
Total terrain ouverts	15 %
Terrains restants	85 % x 60,22ha= 51 ha

Tableau 10: programmation espaces ouvertes, source: proposition des étudiants

Les terrains restants sont considérés comme terrain d'investissement leur surface est : 51 ha

La proportion des terrains bâti alors comme le cas précédent on à fait le choix des valeurs, pour densifier le site à cause de problème de manque de logements. On augmenté la surface des espaces dédié pour l'habitat

51ha =100 %		
H	55 %	28.05 ha
E+EA	35 %	17.85 ha
A	10%	5.1 ha

Tableau 11: programmation terrains bâti, source: proposition des étudiants

Nous disposons alors du 28.05 ha du terrain pour l'habitat

Avec une densité de 360hab/ ha (selon l'organisation mondiale de la santé **OMS**)

La capacité de saturation démographique du sol est alors de

$$28.05 \text{ ha} \times 360 \text{ hab} = 10098 \text{ habitants}$$

Pour un TOL de 6 hab/ logement (PDAU):

$$10098/6 = 1600 \text{ logts (totale)}$$

$$1600 \text{ logts (totale)} - 571 \text{ logements existant} = 1029 \text{ logement}$$

Le nombre de logements correspond à quatre unités de base

(UB +1250 hab, 250 logements).

Les équipements d'accompagnement du projet :

Tous d'abord le quartier contient des équipements existants suivants :

2 Mosquée, Ecole primaire, l'agence PTT, lycée technique, CEM, institutes, Maison de jeunes .surface totale de ces Equipements : 10.23 h

Les équipements d'accompagnement auront à leur disposition $17.85 - 10.23 = 7.62$ ha.

Les Equipements scolaire :

Répartition des enfants selon catégorie des Ages et les besoins d'équipements :

Service	catégorie d'Age	pourcentage	Nombre d'enfants
Crèche	1–4 ans	8%	807
Ecole primaire	5–11 ans	11%	1110
Total		19%	2967

Répartition des enfants selon catégorie des Ages et les besoins d'équipements

Crèche (1 – 4 ans) «8% de la population » :

Le nombre des enfants (1 – 4 ans) est de 807 enfant

Il ya 20 % de nombres des enfants qui partir à la crèche

Le nombre des enfants qui partir à la crèche est : 162 enfants

	nombre
Les enfants	162
Nombre des enfants/classe	10
Nombre de classe/crèche	4
Nombre de crèche	4

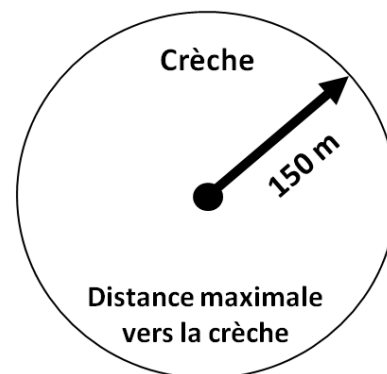


Figure 157: Distance maximale de marche vers la crèche, fait par les auteures

La surface de crèche :

On à 8 m² pour chaque enfant

Donc : 10 enfants x4 classe x 8 m² = 320 m² pour chaque crèche.

Ecole primaire (5– 11 ans) «11% de la population » :

	nombre
Les élèves	1110
Nombre des élèves/classe	30
Nombre de classe/ Ecole	18
Nombre des Ecoles	2

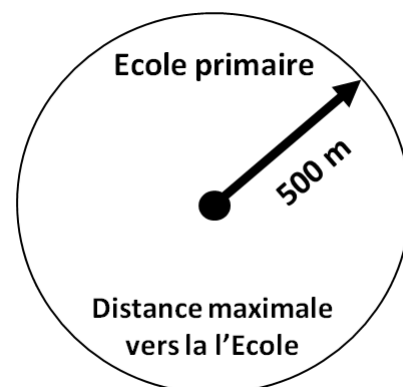


Figure 158: Distance maximale de marche vers la crèche, fait par les auteures, source conseil supérieure de l'enseignement QATAR

La surface d'Ecole :

On à 9 m² pour chaque élève

Donc : 30 enfants x 18 classe x 9 m² = 4860 m² pour chaque Ecole primaire.

Les Equipements sanitaires :

On à propose une polyclinique pour chaque 5000 habitants

Les services commerciaux :

	nombre
Nombre totale des habitants	10098
Surface de centre commerciale/10000 hab	2340 m ²

Les services culturels:**Bibliothèque :**

	nombre
Surface de chaque hab/ bibliothèque	0.050 m ² / hab.
Surface totale	350 m ² /10000 hab

Les services cultuels:**Les mosquées et Mossalah :**

On à 10068 habitant répartie sur quatre unité de base et on propose un mossalah pour chaque unité de base et en va faire une extension de mosquée **El Rahman**

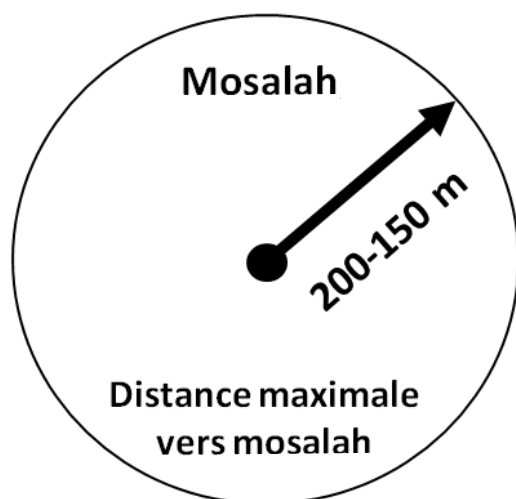


Figure 160: Distance maximale de marche vers mossalah, fait par les auteures, source conseil supérieure de l'enseignement QATAR

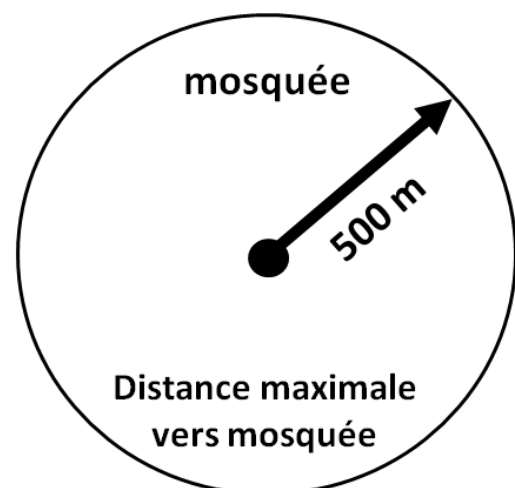


Figure 159: Distance maximale de marche vers mosquée, fait par les auteures, source conseil supérieure de l'enseignement QATAR

Les équipements administratifs :

On intègre ensemble des équipements administratifs importants (poste de police, diverse bureaux administratives) répartie aux niveaux de parcours mère

Les activités :,

Nous proposons l'implantation des activités dans la parcours matrice avec une surface totale 5.1 ha répartir comme suite :

Commerce, des services, les ateliers (artisanaux)...etc.

3.2.2 Les opérations urbaines au niveau du quartier

D'abord, on présente les zone et les différentes interventions qui nous proposons depuis le résultat de l'analyse.

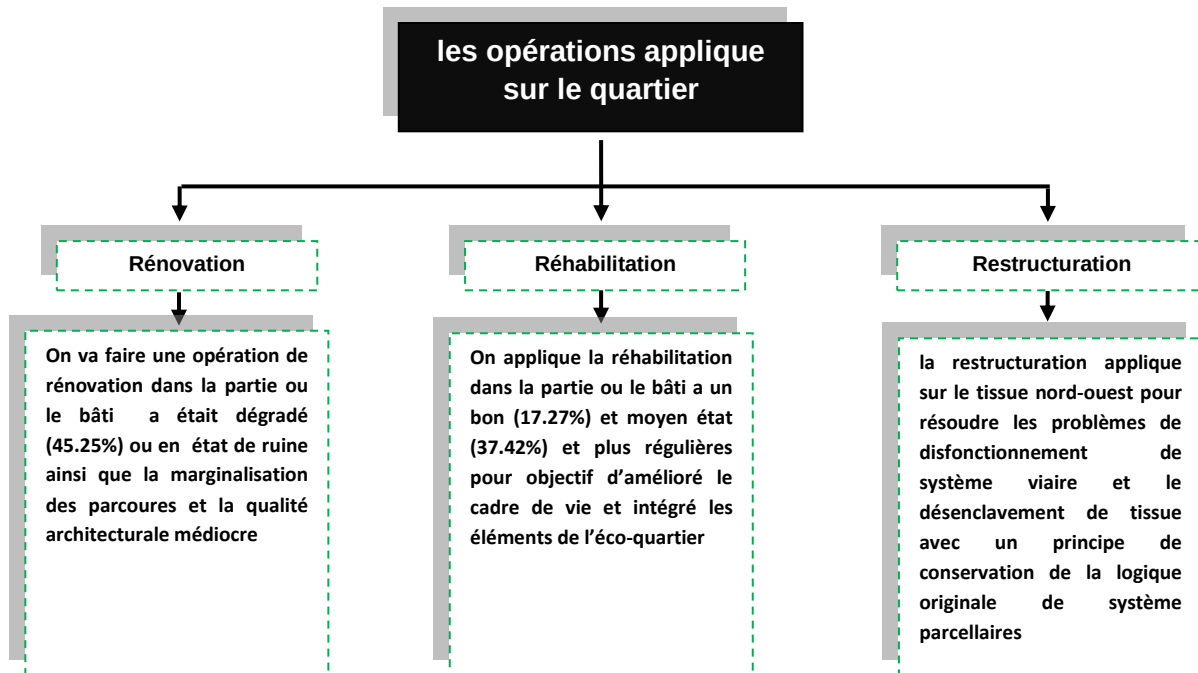


Figure 161:schéma de déférentes opérations applique sur le quartier

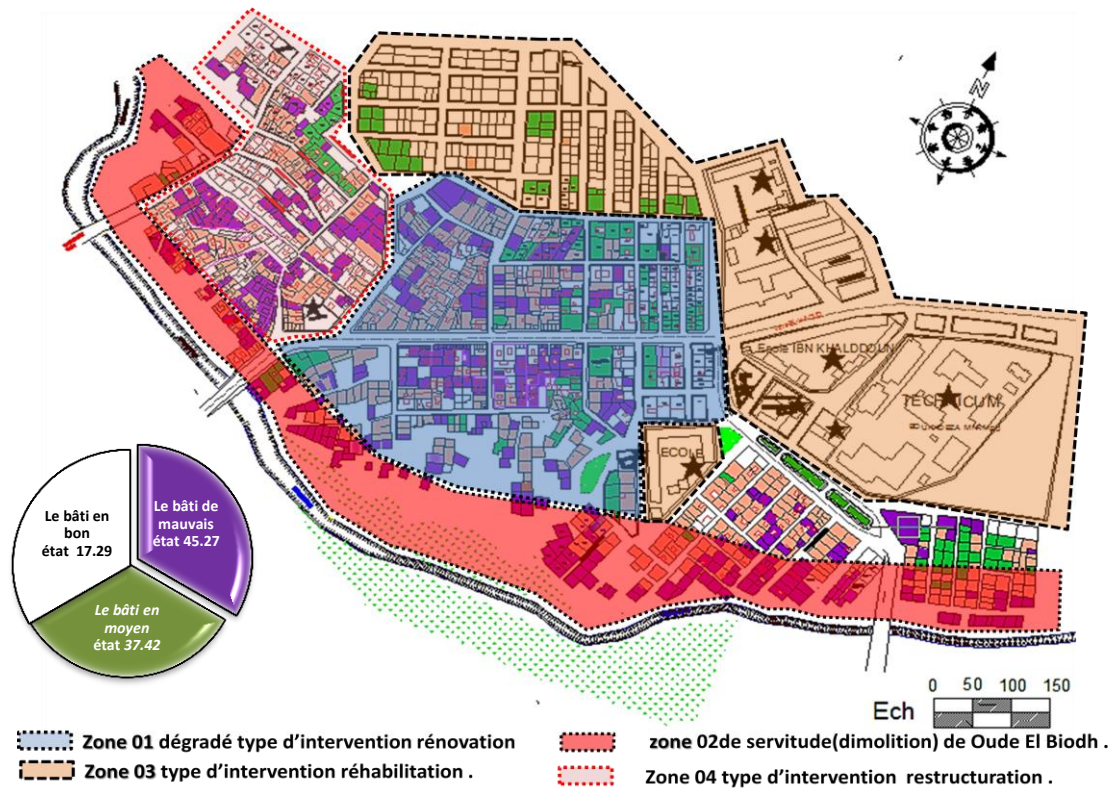


Figure 162: zoning de déférentes opérations applique sur le quartier

3.2.3 L'Élaboration schématique du projet

Pour faire notre projet nous allons toucher deux échelle d'intervention : à l'échelle de la ville et à l'échelle de quartier

À l'échelle de la ville :

Renforcé les relations du quartier avec de la ville a travers un réseau de transport en commun performant (rapidité, qualité, confort) au niveau de parcours mère de stitten et la création d'une nouvelle rue et pont a l'Est et la transformation de passerelle on pont pour la circulation mécanique a l'extrémité Ouest

Renforcé les relations du quartier avec les quartiers a avoisinants par le prolongement de système viaires existant

La création d'une voie mécanique au bord d'oued el biodh pour répandre au problème de circulation de la ville

Concevoir des équipements structurant de grande importance qui ont un rayon de service à l'échelle de la ville. Comme (Complexe culturelle, polyclinique, centre commerciale avec quelque équipement administrative)

L'aménagement de la zone de servitude d'oued par a un parc attractif à l'échelle de la ville

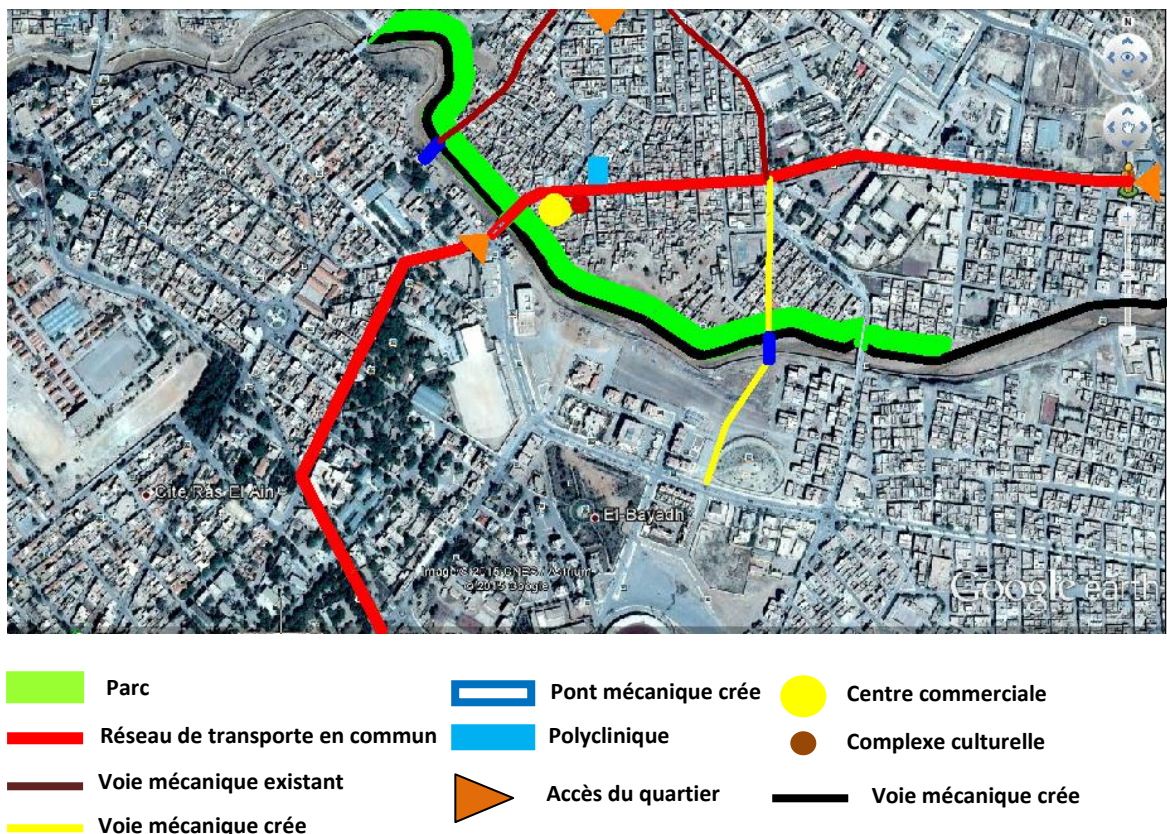


Figure 163: les principales actions à l'échelle de la ville, source établi par les auteurs

À l'échelle de quartier :

Dans cette échelle on a élaboré un projet qui s'articule les différentes données de site et intègre les critères de développement durable

3.2.4 Les principes de l'aménagement

Notre principe a été organisé à travers trois considérations sont : (le parcours mère, les besoins de logement et des espace vert, et dernièrement, l'élément naturelle oued el Bidh)

Zone Mixte :

Un parcours matrice qui traverse le quartier, qui assure l'intégration de tous quartier dans le contexte urbain c'est une idée très simple. Dans cette zone, il existe de nombreuses activités commerciales du service administratif et du bâtiment résidentiel.

Zone Intermédiaire :

Une zone résidentielle avec espace vert, cette zone se caractérise par des mouvements aux pieds ou Vélo qui assurent la sécurité des enfants, disponibilité d'un espace de partage.

Zone spécialisé d'oued :

Respect de la servitude naturelle d'oued, elle est utilisée pour créer des espace vert (parc), des espace de loisirs, des parcours de footing pour les sportifs.

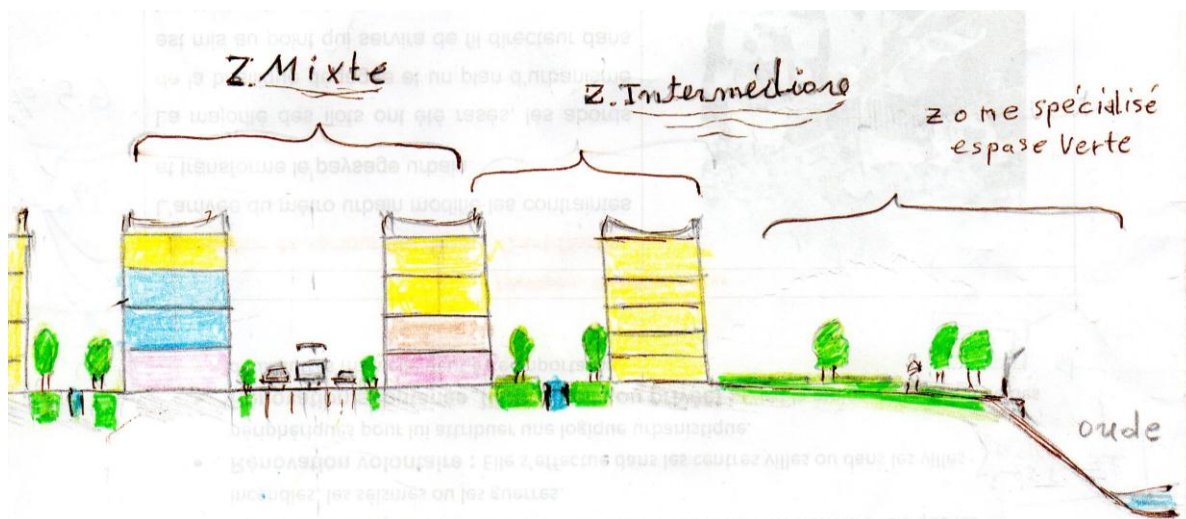


Figure 164: profile de différentes zones de notre projet

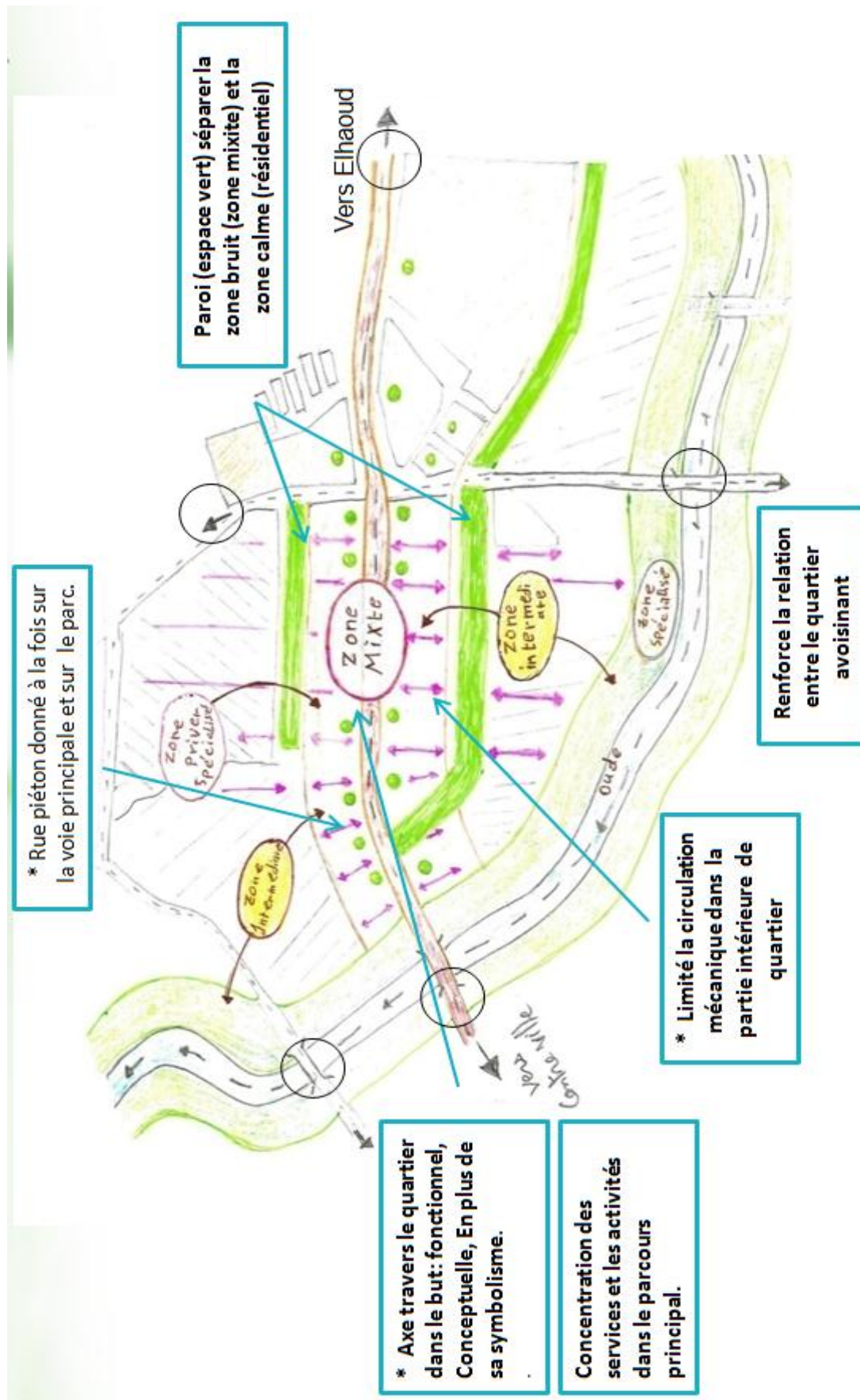


Schéma de principe, source: fait par les auteurs

L'intervention répartie sur quatre étapes essentielles suivantes, on a présente chaque étape par un schéma explicatif de différentes action d'aménagement :

1^{er} étape : le système viaires

L'objectif principal c'est La revitalisation du parcours mère par la conservation de son position originale et l'action de l'élargissement afin de répondre aux nouvelles fonctions (mixité fonctionnelle, transport en commun).

Ensuite nous proposons de prolonger les parcours d'implantation en continuité avec la trame viaire existante de quartier (Base BOUCHRITE) au Nord.

Après nous allons concevoir les parcours de liaisons en parallèle du tracé de l'oued et parallèlement aux courbes de niveau.

La création d'ensemble des voies de restructuration a fin de désenclavé le tissu concerner par l'opération de restructuration, afin de résoudre les problèmes de circulation et le recoure aux normes d'urbanisme.

La création de deux voie mécanique, la première afin de renforcé le lien avec la ville et la deuxième à l'extrémité sud au bord de l'oued pour relier les voie mécanique existantes et limiter la circulation mécanique à l'intérieure de quartier.

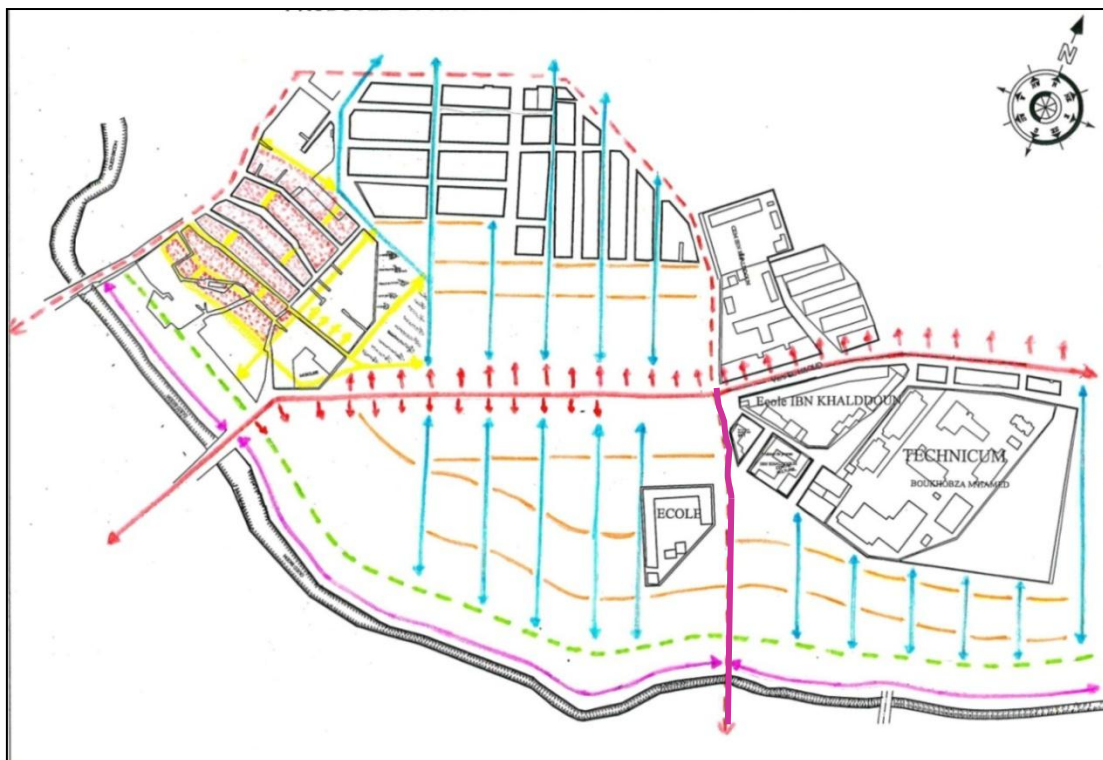


Figure 165: carte système viaires du projet, source fait par les auteurs

- | | | |
|------------|---|---|
| ↔ (red) | De parcours mère de stitten (Axe portant l'édification) | |
| ↔ (blue) | Un parcours d'implantation en continuité avec la trame existante | |
| ↔ (orange) | Un parcours de liaisons entre les parcours d'implantation existante | |
| ↔ (yellow) | Un parcours restructuration | |
| ↔ (purple) | Voie mécanique créé | ⋯⋯⋯ (green) |
| ↔ (pink) | Voie mécanique existante | ↑↑↑ (red) |
| | | Limites de la zone de servitude |
| | | Action de l'élargissement de la voie mère |

2^{ème} étape : le découpage des ilots :

Le résultat des intersections entre les voies donne un découpage des ilots qui intégré avec les éléments naturelle de site (la pente, la limite de l'oued).

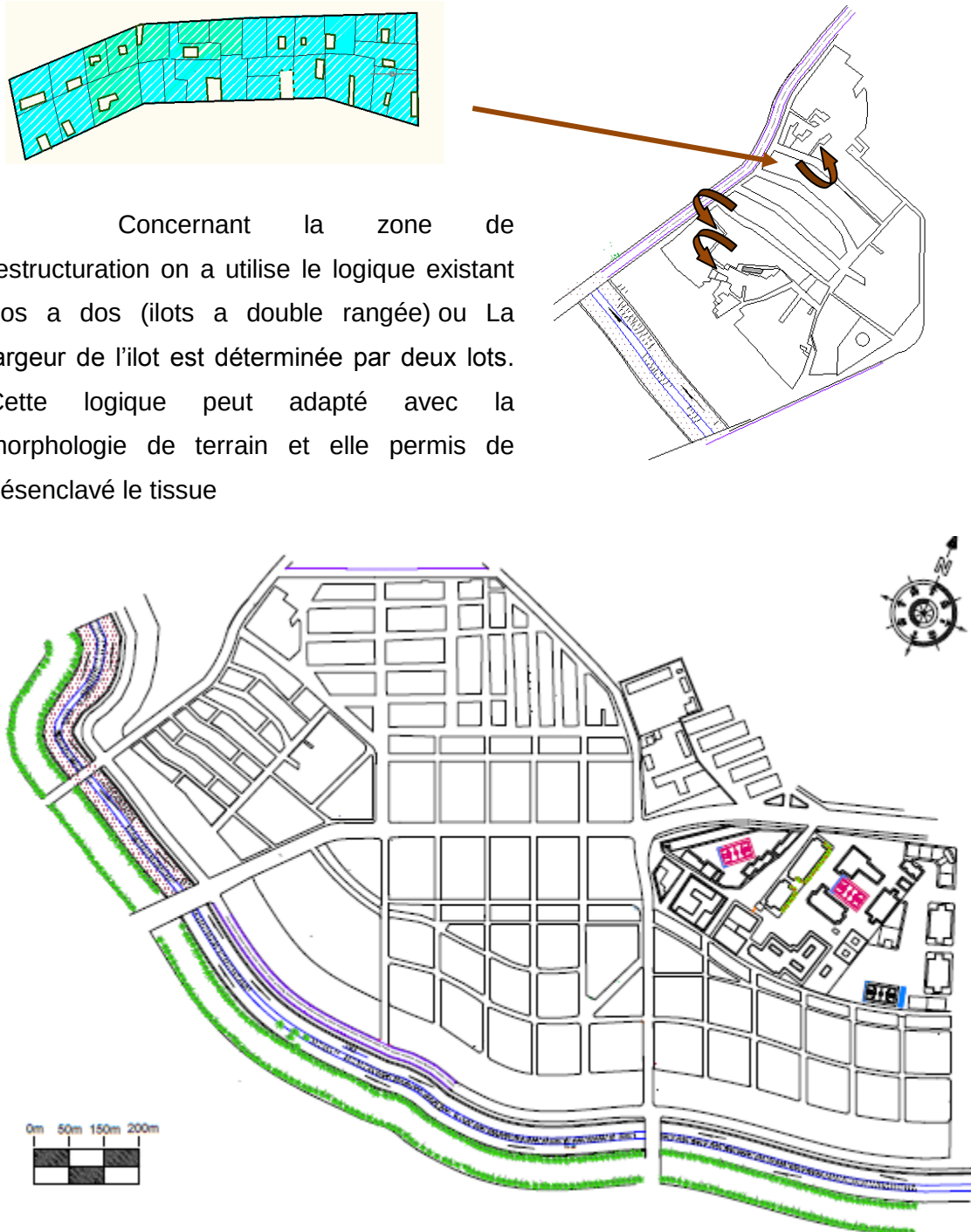


Figure 166: schéma de découpage des ilots du projet, source fait par les auteures

3^{ème} étape : La répartition des équipements d'accompagnements sur les quatre unités de base :

On a répartie les équipements scolaire selon leur Distance maximale de marche vers l'équipement d'une manière équivalent afin de couvrir tout l'aire d'étude.

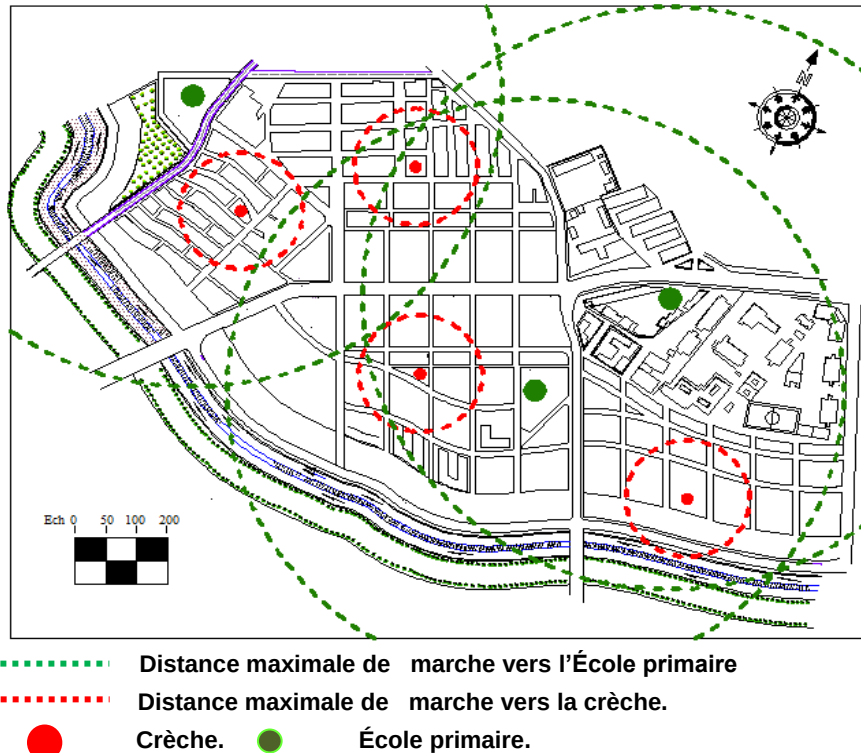


Figure 167: l'implantation des équipements scolaires de projet, fait par les auteurs

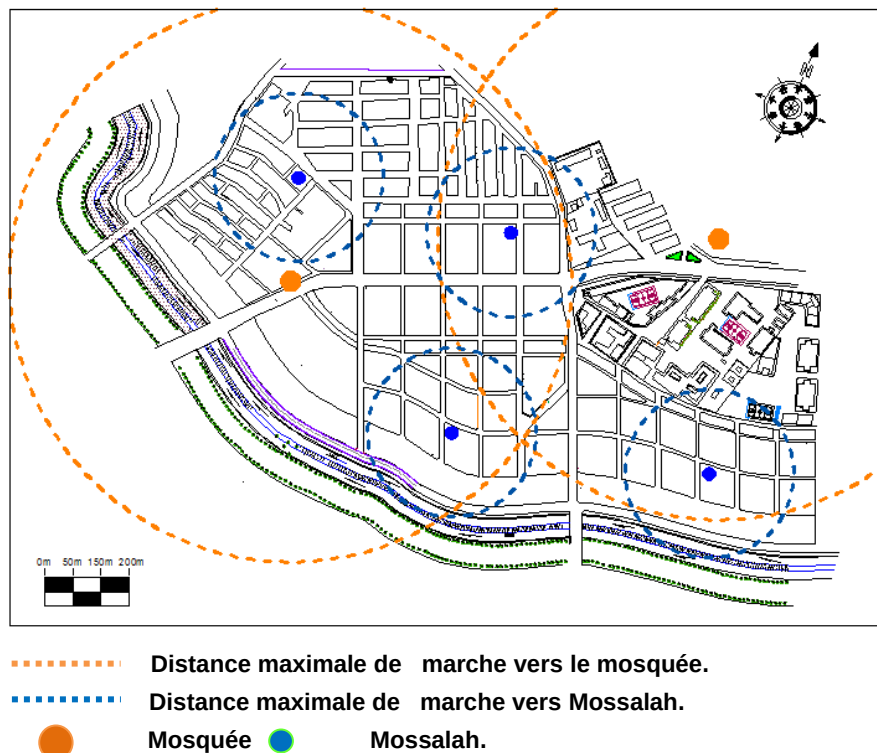


Figure 168: l'implantation des équipements culturels de projet, fait par les auteurs

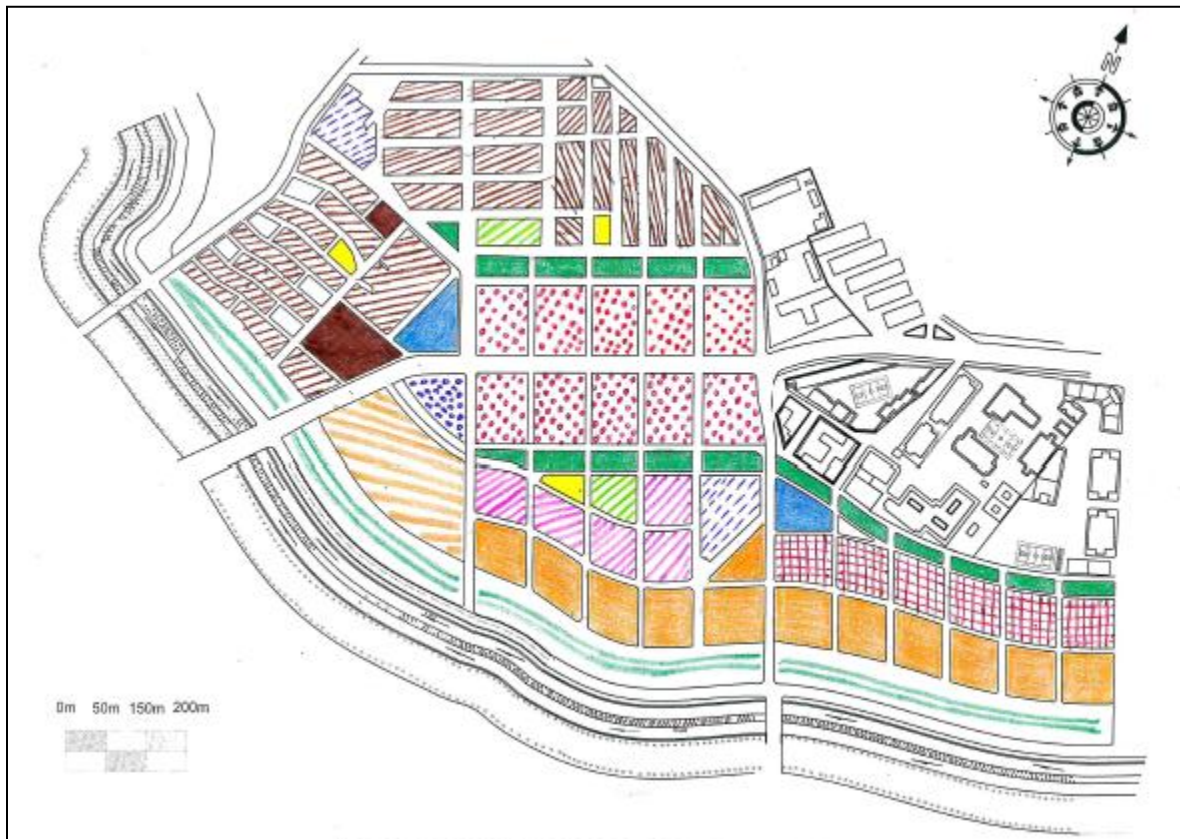
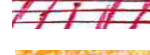


Figure 169: schéma de répartition des fonctions sur les îlots, source : fait par les auteures

	Zone mixte (logement, bureaux, commerce équipement)
	Logement individuelle crée
	Logement individuelle existant
	Logement semi collectifs
	Logement collectifs
	Équipement a l'échelle de la ville (centre commerciale)
	Complexe culturelle a l'échelle de la ville (école des handicapés, centre culturelle, salle d'exposition, bibliothèque)
	Équipement culturelle (mosquée, mossalah)
	Équipement scolaire (école primaire)
	Équipement scolaire (crèche)
	Équipement sanitaire (policlinique, centre de soins)
	Équipement sportif
	Paroi vert
	Park et promenade
	Équipements existants

4^{ème} étape : le système bâti et non bâti :

L'implantation des immeubles :

À travers la nature de climat de la ville D'EL BAYADH La plupart des bâtiments son orienté maximum vers l'est et l'ouest pour évité les vents froid issue de Nord.

Dans la partie Nord de projet la création d'une paroi vert et les cœurs d'ilot qui permet de l'imiter les effets de vents froid.

au sud le parc modérer les vent chaud.

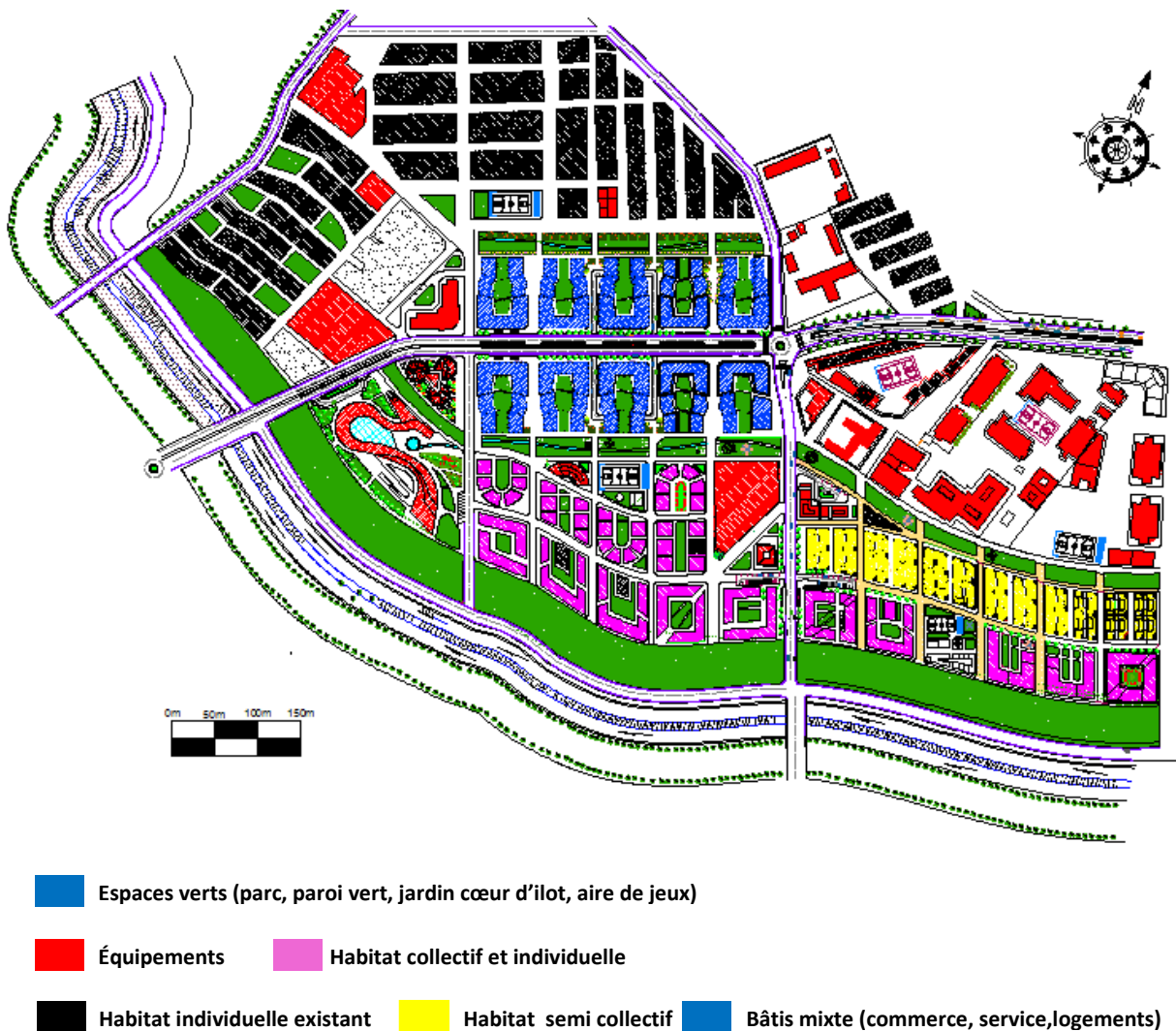


Figure 170: carte d'ensemble bâtis et espace libre.

Au niveau des bâtiments projeté :

- proposition d'un nouveau centre commercial qui sera le point attractif du quartier (par le choix de la forme architecturale contemporaine en isolement a la rue et en contraste avec le bâtis le reste de quartier pour présente une point de repère à l'échelle de quartier et a l'échelle de la ville.



Figure 171: vue 3D de centre commerciale, source : fait par les auteurs

- Proposition habitats individuels (la diversité du type d'habitat) pour assurer la mixité sociale (habitat individuelle type villas en accollement à la rue,).



Figure 172: vue 3D habitat individuelle type villas, source : fait par les auteurs

- Densification par des nouveaux logements collectifs et semi collectifs en accollement à la rue intègre le critère de développement d'urable (respectent l'environnement).



Figure 173: vue 3D de logements collectifs,
source : fait par les auteurs



Figure 174: vue 3D de logements semi
collectifs, source : fait par les auteurs

- Création des équipements de proximités pour assurer la mixité fonctionnelle (polyclinique, centre de soins, Équipement scolaire, culturelle et culturelle) moderne sur le plan architectural.



Figure 176: vue 3D centre de nouvelle
soins, source : fait par les auteurs



Figure 175: vue 3D de la nouvelle polyclinique
dans le parcours mère source : fait par les

Rapports topologiques :

- **Position** : la plupart des bâtiments mixte et résidentielle sont positionnés en accollement à la voirie et la plupart des équipements sont positionnés en isolement à la voirie

Rapports géométrique :

- **direction** : la direction des bâtiments par rapport à la voirie parfaitement alignée, avec des cœurs jardins et double entrée le premier de la rue et le deuxième des cœurs. par exception les équipements et les villas dans l'angle des ilots.
- **figure** : dans notre projet le tracé des rues qui impose sa forme des ilots.

❖ **Au niveau les bâtiments existants :**

- Sauvegarde de l'habitat individuelle existante (bon états) et essayer de faire la réhabilitation au niveau des façades (un texture des façades unifié, l'intégration des éléments architecturaux esthétiques, et des toitures végétalisé)
- Réhabilitation de différents équipements existants avec un nouveau aménagement (nouvelle texture et peinture, l'intégration des espaces verts, panneaux solaire, clôture offre la continuité visuelle)

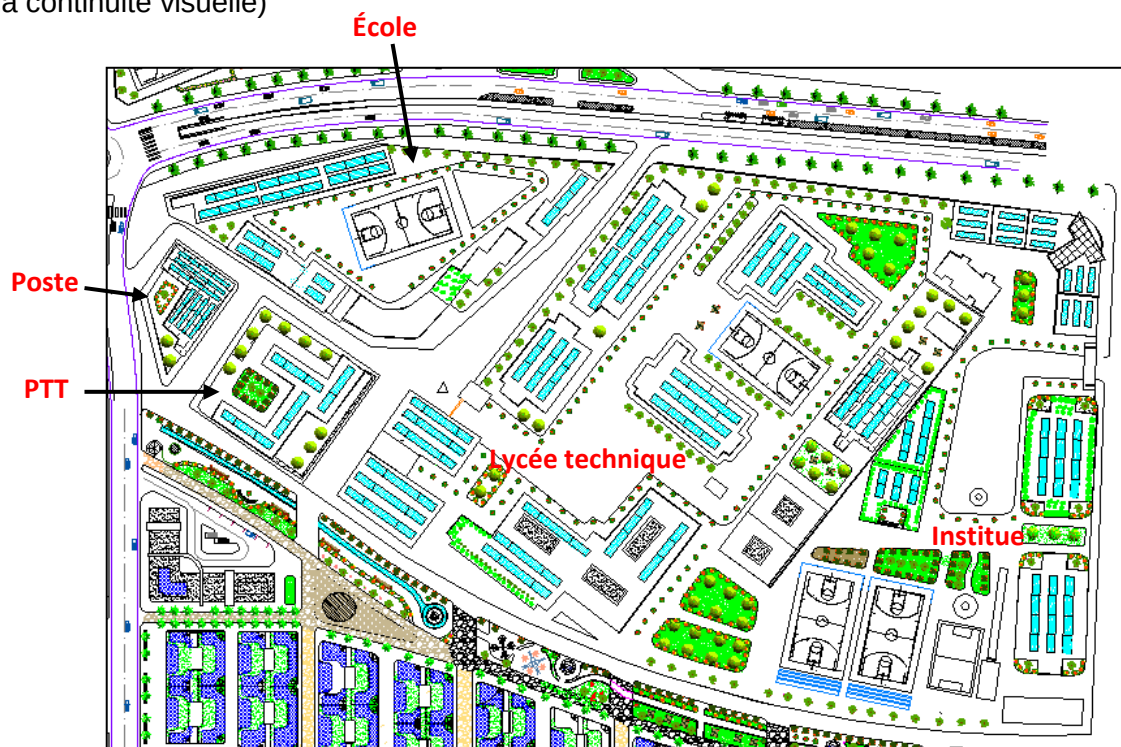


Figure 177: l'aménagement de l'équipement existant, source : fait par les auteurs

- la reconstruction de la mosquée el Rahmane au niveau de parcours mère



Figure 178: vue 3D de la nouvelle extension de la mosquée el Rahmane, source : fait par les auteurs

❖ Non bâti

- Valoriser le parcours mère pour créer des activités et des équipements attractifs dans le quartier, qui couvre les besoins quotidiens des habitants, avec utilisation des aspects de quartier durable.

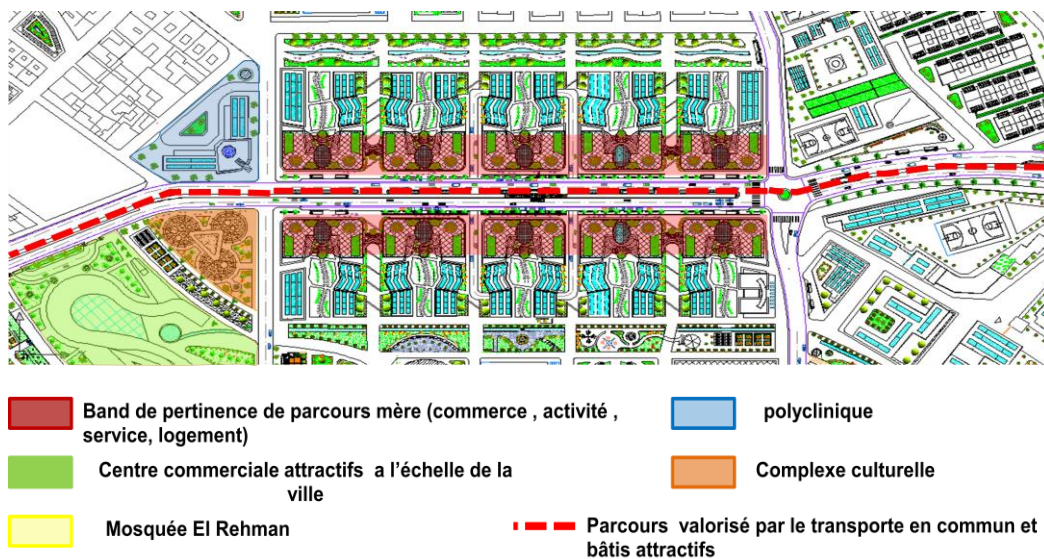


Figure 179: le résultat de la valorisation de parcours mère, fait par les auteurs

- nouvelle revêtement de la chaussée.
- Création de parc, parois vert et des espaces verts dans le quartier pour assurer l'équilibre entre les espaces bâti et les espaces non bâti.
- Création des aires de stationnement, parking sous sol et a l'extrémité de quartier
- La plantation des arbres dans tous les axes de quartier pour assurer le confort Visuel.

3.3 L'Approche durable :

Cette troisième partie de notre intervention consiste à interagir avec Les critères de développement durable urbain (selon le livre mémento pour des quartiers durables" et selon l'étude des exemples) afin d'obtenir un quartier durable. On va résumer ces critères dans schéma suivants :

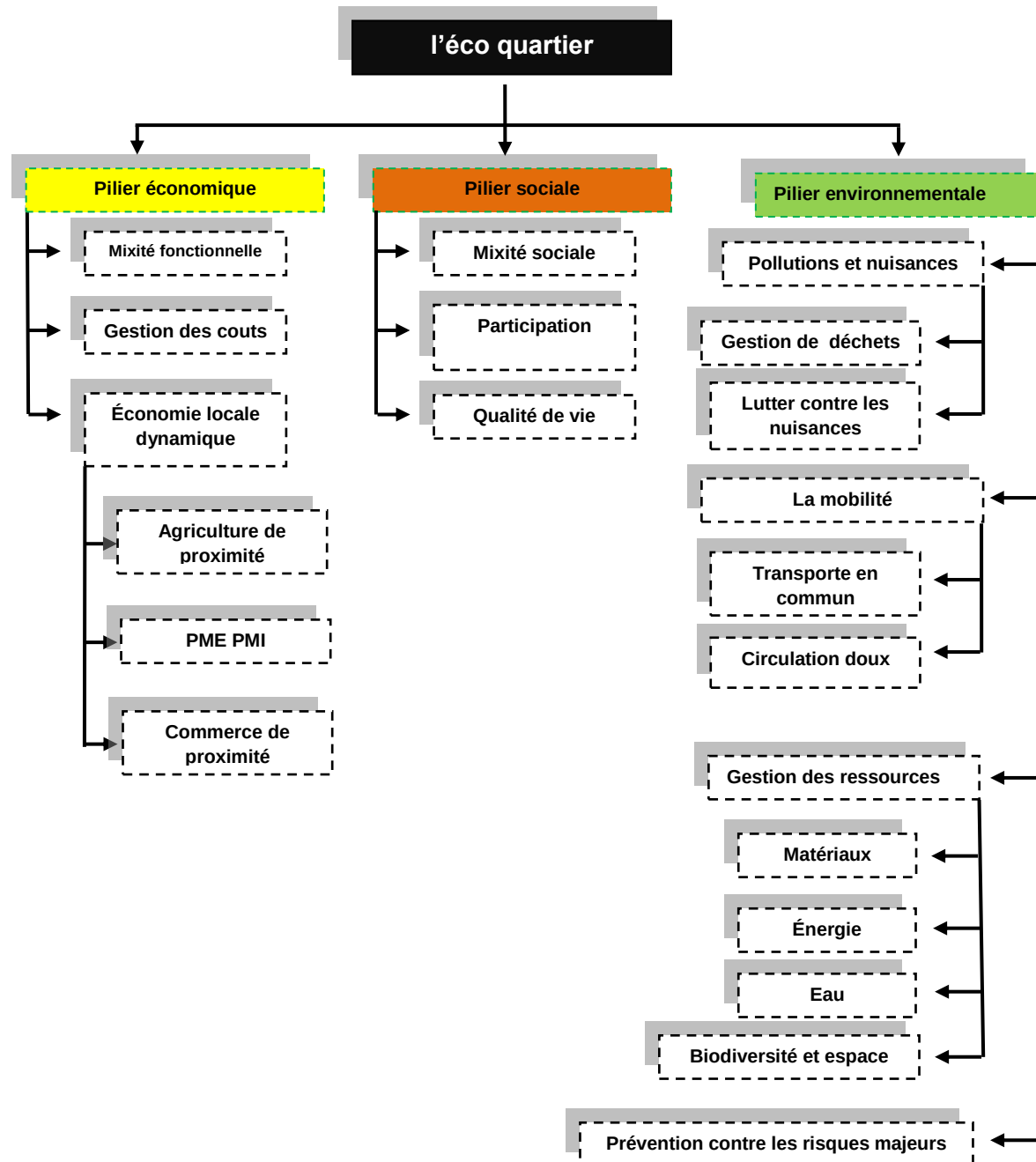


Figure 180: Les critères d'éco-quartier, source : cour charger par Ms ZEGGAR dans l'atelier d'éco-quartier -établie par l'auteur

3.3.1 Le Pilier environnementale :

Comprend un objectif de préserver la diversité des espèces et les ressources naturelle et énergétique.

A. Pollutions et nuisances :

La gestion des ressources contient deux éléments essentiels :

A.1 Gestion de déchets :**Notre choix Aa l'échelle de quartier (urbain) c'est :**

- Les déchets sont triés par les habitants, lesquels les déposent dans différents conteneurs intégrés dans le paysage.
- D'un côté, il existe un système mobile de collecte des déchets.

Le deuxième choix A l'échelle de parcelle c'est :

Collection par des poubelles tri sélectifs répartie sur les usagers chaque un de sont logements pour objectif de sensibilisé les citoyens a la participation de la gestion de déchet et pour limité l'impacte sur l'environnement :



Figure 181: Photo : [Wikipedia Commons Poubelle publique pour le tri sélectif à Athènes](#)

A. 2 Lutter contre les nuisances :

c'est l'éco quartier limité l'impacte de l'environnement, Donc notre intérêt qu'il reste c'est le traitement de bruit

A. 2. 1 Bruit :

Lute contre les nuisances sonores à l'échelle de bâti et à l'échelle de quartier

A. 2. 1. 1 l'échelle de bâti :

- ✓ La végétalisation des façades et toitures des bâtiments permet une meilleure isolation et améliore la qualité de l'air ambiant.
- ✓ Solutions constructives contre les bruits aériens par L'isolation avec les laines minérales.



Figure 183: les murs végétaux



Figure 182: vue 3D les murs végétaux,
source : fait par les auteures

A. 2.1. 2 l'échelle de quartier:

- ✓ La création d'une paroi verte entre la zone de bruit (qui porte le transport en commun) et la zone calme (le logement d'habitation)
- ✓ l'aménagement d'un parc arboré jeu un rôle d'isolation contre le bruit des véhicule de la voie mécanique a l'extrémité Sud du quartier.
- ✓ favorise la circulation doux (marche a Pier et vélo) dans les parcoure d'implantation et les parcoure de laissons pour limité le bruit des moteurs et réduire l'émission de CO2



Figure 185: vue 3D paroi acoustique vert,
source : fait par les auteures



Figure 184: vue 3D paroi acoustique vert,
source : fait par les auteures

B. La mobilité :

Favorisé tous les modes de mobilité durable

B. 1 Desserte en transports en commun:

- ✓ proposition du tramway sur le parcours mère
- ✓ Piste cyclable relie le l'Est au l'Ouest de quartier
- ✓ Utilisation de mode de TC écologique comme le bus électrique

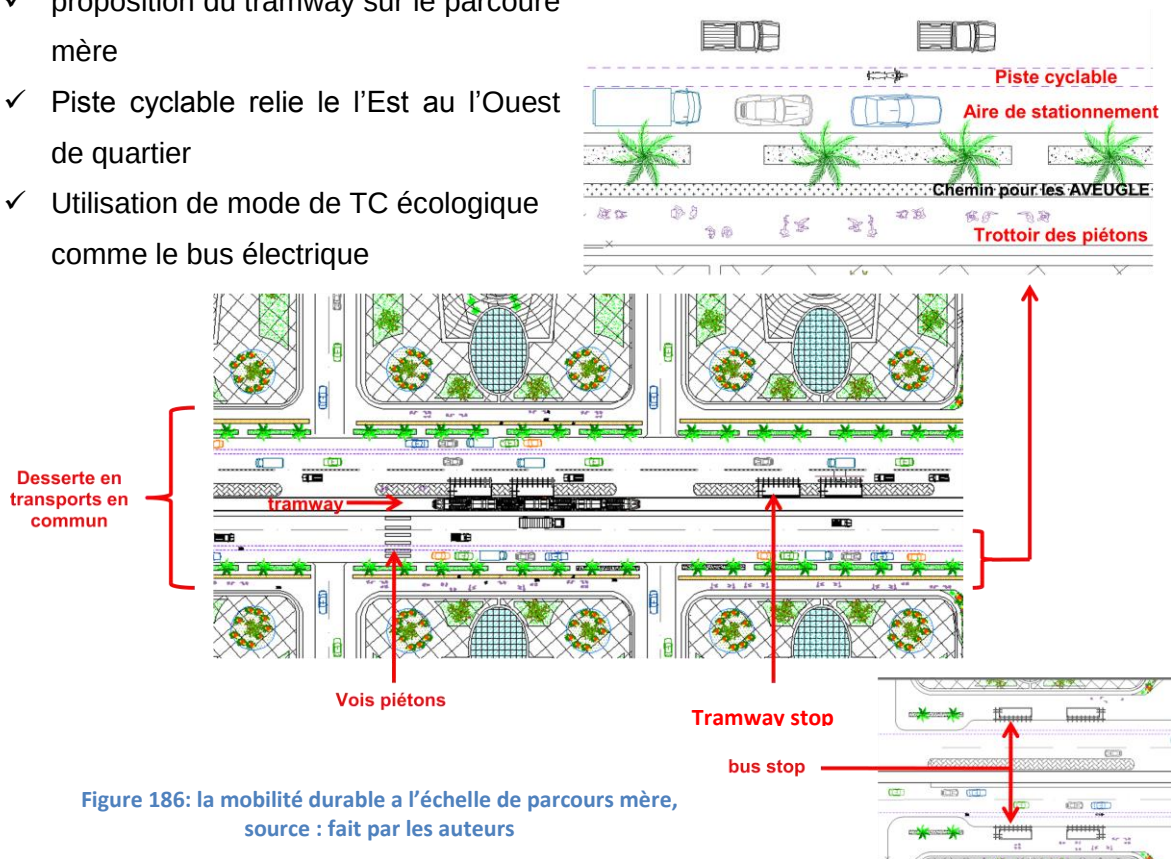


Figure 186: la mobilité durable a l'échelle de parcours mère,
source : fait par les auteurs

B. 1. 1 Utilisation de bus électrique :**B. 2 Mode doux :**

- ✓ Proposer une nouvelle offre de transports : le Vélo en Libre-service sur l'ensemble des parcours du quartier et Favoriser les déplacements cyclistes.
- ✓ Placer des stationnements vélos aux endroits stratégiques



Figure 187: Exemple de Vélo Source : http://www.seri.fr/porte-velo-lucine_prd_74_fr.html

- ✓ la création d'une Voie mécanique des véhicules à l'extrémité pour limiter la circulation mécanique à l'intérieur du quartier.
- ✓ Covoiturage : Un système de partage de voitures, électriques, a été mis en place pour les résidents et les personnes travaillant de notre quartier
- ✓ penser à l'handicapé : une solution d'aménagement pour le problème majeur des handicapés (l'accès)



Figure 188: l'aménagement spécial pour l'accès des handicapés



Figure 189: covoiturage

- ✓ la création des passerelles mode doux dans toute la langue de parc au Sud.



Figure 190: l'axe de désert de transport en commun, source: fait par les auteurs

C. Gestion des ressources :

La gestion des ressources contient quatre éléments essentiels :

C. 1 Gestion des Matériaux :

La réutilisation des débris de l'opération de rénovation dans les constructions nouvelle surtout dans le remblaiement pour objectifs de réduire le coût de réalisation et limiter l'impact sur l'environnement.

L'utilisation des matériaux locaux (pierres)

C. 2 Gestion de l'Énergie :**C. 2. 1 Aux niveaux des bâtiments :**

- favorisé le mode d'habitat individuel et semi collectif.
- l'orientation des bâtiments vers le sud Avec des grandes surfaces de vitrage sur ce côté (pour exploiter au maximum les rayons solaires, et l'éclairage naturel)
- isolation renforcer utilisation de (fibre de bois, laine de verre, le double vitrage)
- Le Traitement des ponts thermiques.
- Utilisation des panneaux solaires.
- L'eau chaude solaire.
- Éclairage artificiel économique (Ampoule économique ou LED)



Figure 192: Les panneaux solaires
Source : <http://bel-abbes.info/lenie-produira-des-panneaux-solaires-a-sidi->



Figure 191: les panneaux photovoltaïques,
Source : <http://www.avenirenergies.fr/lenergie-solaire/panneauxsolaires>

C. 2. 2 Au niveau de quartier :

On utilise des candélabres avec deux fonctions pour l'éclairage public pour assurer une production optimale de l'énergie électrique dans toutes les conditions météorologiques.



Figure 193: Candélabre Solaire Source : <http://www.candelabre-solaire.net/candelabre-solaire/>

C. 3 Gestion de l'Eau :

Le climat de la ville pousse de réfléchir à la gestion des eaux pluviales, pour cela notre action elle fait à partir de deux échelles

C. 3. 1 Aux niveaux des bâtiments :

La récupération des eaux de pluie : repose sur un procédé simple : l'eau de pluie tombe sur le toit, s'écoule dans les gouttières, puis finit ses courses dans un récupérateur d'eau de pluie. Cette eau peut ensuite être utilisée pour : l'arrosage le jardin, le remplissage de la piscine, une utilisation domestique.

Les différentes habitations du quartier seront dotées des techniques qui permettront de récupérer les eaux pluviales en les stockant dans des réservoirs pour les réutiliser pour le lavage et le nettoyage des sanitaires



Figure 194: récupération des eaux pluviales, source : récupération eau pluies comprendrechoisir.com

C. 3. 2 Au niveau de quartier :

on profite la pente de terrain dans le collecte des eau pluviale par un système des canales spéciale pour les eaux pluviales déverser dans un réservoir sous terrain a l'inferieure de parc pour : l'arrosage de l'ensemble des espace vertes de notre quartier

Au niveau de voiries :

Pour la voirie, l'eau est récupérée par gravitation dans des caniveaux le long de la chaussée. Celles-ci sont alors raccordées au système d'assainissement global de la ville. Un réseau unitaire est mis en place pour les eaux de ruissellement des voiries

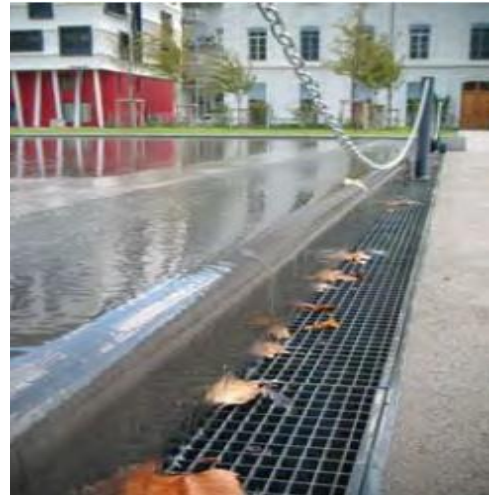


Figure 195: La gestion des eaux pluviales sur les voiries.
Source : Etude sur la gestion de l'eau dans les projets présentés à l'appel à projets Eco Quartiers 2009

C. 4 Biodiversité et espace vert :

Préserver et aménager des espaces verts:

La biodiversité s'apparaît dans le traitement des espaces verts, nous donnons une grande importance pour les espaces verts pour améliorer le micro climat de quartier avec d'autres objectifs comme la participation, la mobilité douce et la gestion de l'eau.

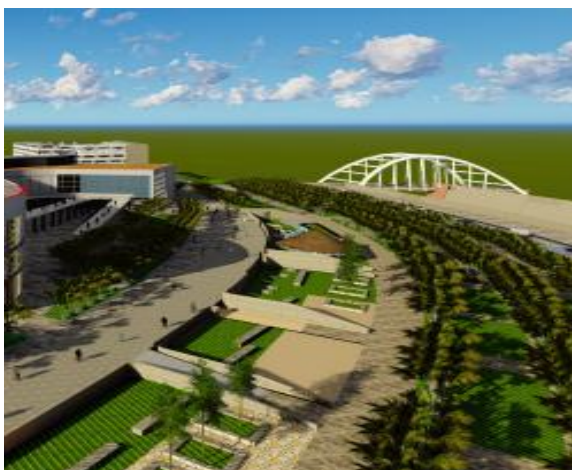


Figure 197: le parc vert source: fait par les auteurs



Figure 196: la paroi verte source: fait par les auteurs



Figure 199: espace verts cœur d'îlot source: fait par les auteurs



Figure 198: terrasse végétale et accessible source: fait par les auteurs

D. Prévention contre le risque majeur :

La meilleure prévention contre le risque majeur de l'inondation d'oued el Biodh c'est le respect de la zone de servitude (lits majeure) qui est un terrain non constructible et leur renforcement par des murs de soutènements

La multiplication des espaces verts à travers le nouveau système viarie qui nous propose

3.3.2 Pilier sociale :

Satisfaire les besoins en santé, éducation logement, emplois, mixité sociale et intergénérationnel

1- Mixité sociale :

L'objectif de notre quartier durable est de promouvoir la solidarité, l'équité, les échanges entre générations. Pour y parvenir, diverses actions peuvent être menées comme la mise à disposition de zones de rencontre, la création d'espaces publics adaptés aux besoins des habitants, l'organisation de processus participatifs pour renforcer l'identité et le sentiment d'appartenance, pour cela on va :

Promouvoir la diversité par : Construire des logements aux typologies et tailles variées, la construction des bâtiments adaptés à la mobilité de tous et la diversification de type de l'habitat favorisent la mixité sociale et intergénérationnelle.

✓ **Favoriser les rencontres par :** Les lieux de rencontre comme (la mosquée El Rahmane, les Mossalah, le centre commerciale, le complexe culturelle, les aires de jeux et le parc) (l'utilisation des transports en commun, ce qui contribue à socialiser)

2- Participation :

La participation des usagers présente dans l'assurance de l'intégration des besoins du public et favorise une meilleure appropriation de l'espace et du projet par les usagers.

3- la Qualité de vie :

La santé et le bien-être des habitants et usagers du quartier occupent une place centrale. Dans ce cadre notre conception urbanistique on a :

- ✓ **Créer une ambiance sonore confortable:** La forme urbaine, les affectations, les études acoustiques, l'architecture, les typologies, l'isolation phonique ainsi que la végétation sont autant de facteurs pouvant générer un environnement calme, apaisant et sain.
- ✓ **Favoriser l'activité physique :** donner envie aux habitants et aux usagers de se déplacer à pied en plus des espaces dédiés à la mobilité douce telle que la promenade, l'aménagement et infrastructures sportives telle que (le parcours de footing pour les sportifs, complexe sportif).

3.3.3 Pilier économique :

La durabilité à l'échelle du quartier renvoie aux principes des circuits courts, locaux ou régionaux, ainsi qu'à l'économie sociale et solidaire. Il faut ainsi chercher à promouvoir le développement de coopératives, de fondations et d'associations locales. De plus, les employeurs peuvent également favoriser l'insertion de populations plus sensibles comme les jeunes ou les personnes handicapées au sein du quartier

La mixité fonctionnelle :

La mixité fonctionnelle de notre éco quartier s'organise à partir deux échelle

1- La Mixité fonctionnelle par quartier :

Parmi l'objectif principal de notre intervention c'est la transformation de notre quartier de quartier totalement résidentielle a un quartier durable mixte pare l'injection des différents équipements d'accompagnements, qu'il s'agit de contribuer à la revitalisation économique de cette zone résidentielles et la création de nouveaux emplois pour les habitants de cette zone.

2- La Mixité fonctionnelle par bâtiment :

La mixité fonctionnelle a l'échelle de bâtiment existe dans la bonde de pertinence de parcoure mère de stitten (la zone mixte) qui porte un type bâti mixte contient nombreuses activités commerciales au DRC des bureaux au étage et des bâtiments résidentiel.

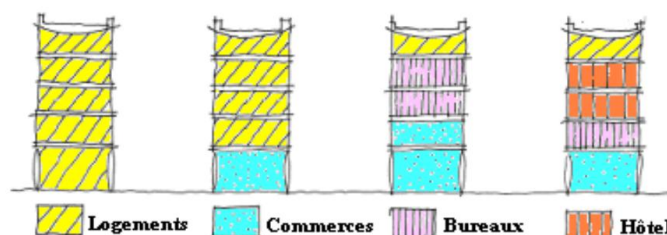


Figure 200: Mixité fonctionnelle par bâtiment, Source : Site Internet www.choros.epfl.ch.pdf

Le plan d'aménagement

Les vue 3D

Figure 201: vue 3D de centre commerciale, source : fait par les auteurs



Figure 202: vue 3D Complexe culturelle a l'échelle de la ville (école des handicapé, centre culturelle, salle d'exposition, bibliothèque), source : fait par les auteurs



Figure 203: vue 3D de logements collectifs avec des jardins cœur d'îlot, source : fait par les auteurs



Figure 204: vue 3D de logements semi collectifs, source : fait par les auteurs



Figure 205: vue 3D de la nouvelle policlinique source : fait par les auteurs



Figure 206: vue 3D des aires de jeux au niveau de la paroi vert, source : fait par les auteurs



Figure 207: vue 3D de la paroi vert entre les logements semi collectifs et les équipements existant a réhabilité, source : fait par les auteurs



Figure 208: vue 3D de bâti mixte avec des jardins cœur d'îlot, source : fait par les auteurs



Figure 209: vue 3D de parcours mère (axe de transport en commun), source : fait par les auteurs



Figure 210: vue 3D de bâti mixte commerce, service, logements, source : fait par les auteurs

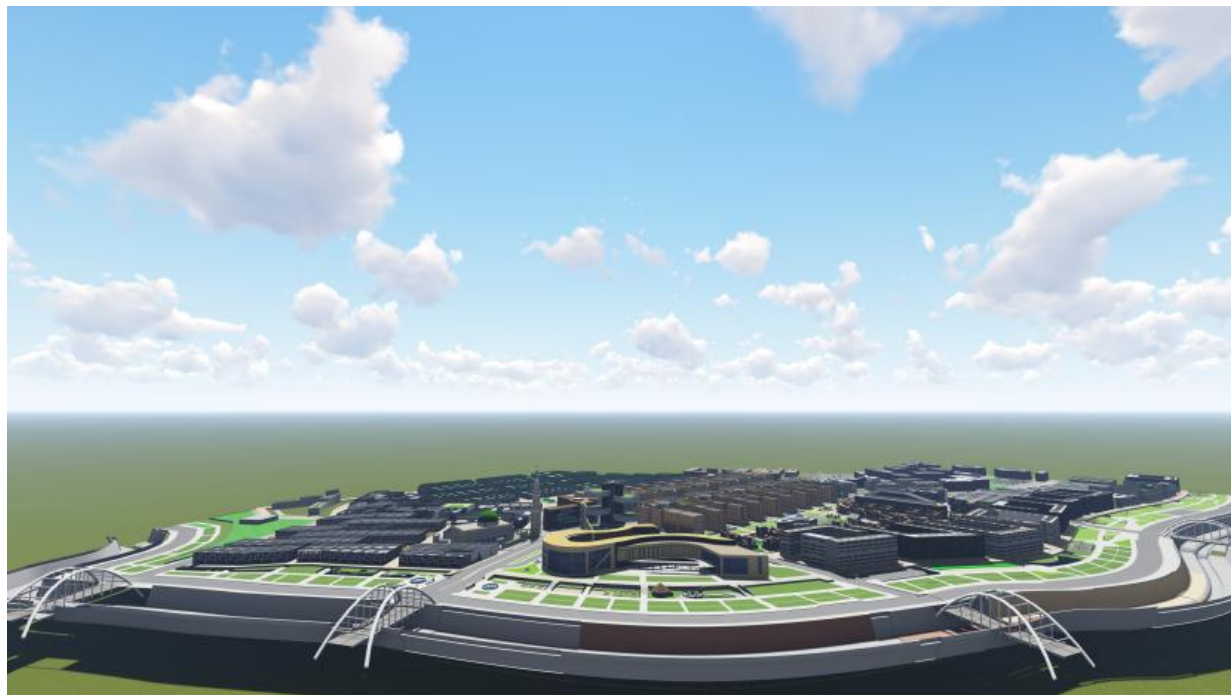


Figure 212: vue 3D globale de projet, source fait par les auteures

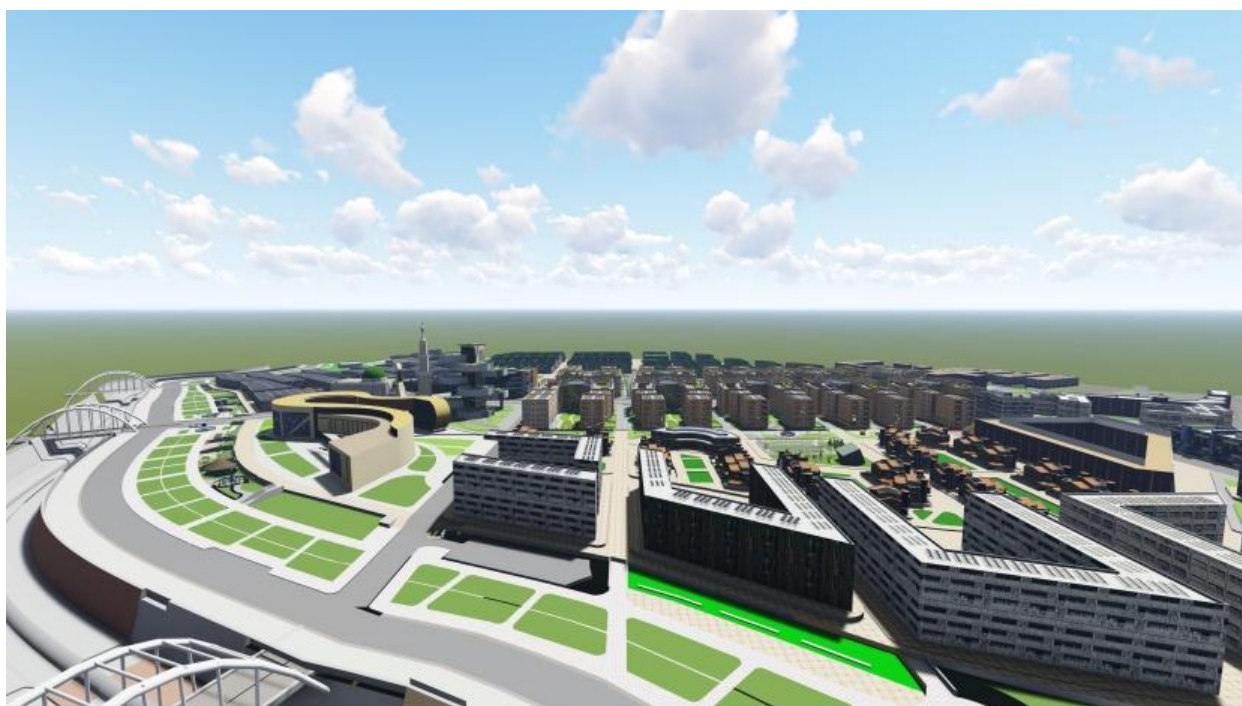


Figure 211: vue 3D globale de projet, source fait par les auteures

CONCLUSION GENERALE

Le but de notre travail est d'arriver à transformé le quartier dégradé d'ELGRABA en quartier durable harmonié avec la nature qui respecte de l'environnement, et qui arrive en même temps à transmettre ces valeurs à ses occupants et ses visiteurs en rendant l'adoption d'un comportement responsable envers l'environnement chose aisé voir agréable et plaisante.

Le nouveau quartier durable d'ELGRABA est appelé à contribuer à une expérience de développement durable et à faire sa modernité dans la ville d Elbayadh. En ce sens que la ville constitue un moment privilégié de changement social et le lieu privilégié de dynamique culturelle, compte tenu des potentialités quelle possède par sa nature physique et sociale, à engendrer une dynamique de changement et de développement socioculturel

En plus, Nous avons essayée de faire une conception d'un quartier durable qui est confortable et sain qui adopté sur une architecture durable et minimise les impacts négatifs sur l'environnement, par l'éco-gestion des ressources (gestion des déchets, gestion d'énergie , prévention contre les risque majeurs , la mobilité durable...etc.)

Enfin, pour terminer et clôturer notre travail, nous pouvons dire que notre projet de fin d'études s'inscrit dans le processus continu d'accumulation de nos connaissances en master d'architecture et opérations urbaines et d'expériences d'un encadrement réussi avec succès et qui relève de l'effort collectif afin d'aboutir à un travail n'est pas isolé, qu'il passe par des personnes, des séminaires, des articles et des livres

BIBLIOGRAPHIE

Ouvrage :

- **ANALYSE URBAINE** Elément de méthodologie (Brahim BENYUCEF).
- **méthode d'analyse morphologique des tissus urbains traditionnels** (Alain borie et François denieul).
- **Gianfranco Caniggia Gian Luigi Maffei, COMPOSITION ARCHITECTURALE ET TYPOLOGIE DU BÂTI, LECTURE DU BÂTI DE BASE**, Traduit par Pierre Larochelle.

Les documents :

- **chargé cours renouvellement : Mme bouchareb Z**
- **Charlot-Valdieu (vers un renouvellement ou une transformation durable des quartiers).**
- **Quartiers durables en bref.**
- **loi du Grenelle de l'Environnement**
- **Révision de PDAU El Bayadh.**
- **POS El Graba.**
- **plan cadastrale.**

Site web :

- <http://www.bouregreg.com/>
- www.hammarbysjostad.se
- <http://www.candelabre-solaire.net/candelabre-solaire/>
- [www.lyon - confluence.fr](http://www.lyon-confluence.fr)

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

جامعة عمار تليجي بالأغواط

UNIVERSITE AMAR TELIDJI LAGHOUAT

كلية الهندسة المدنية و الهندسة المعمارية

FACULTE DE GENIE CIVIL ET D'ARCHITECTURE

قسم الهندسة المعمارية



DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

***Mémoire et projet de fin d'étude en vue de l'obtention
du diplôme master en Architecture***

Option : ARCHITECTURE ET OPÉRATIONS URBAINES

Présenté par :

Boukhobza Tawfik

Thème

La collecte et tri des déchets ménagers

Dans le quartier el GRABA à El-Bayadh

Soutenu publiquement devant le jury composé de:

Mr. Othmani Maghrbi

M.A.A.

Président

Mr. Merjani Hamza

M.A.A

Examineur

Mr. Karami Fayçal

M.A.A

Examineur

Mr. ZEGGAR Abderrazak

M.A.A

Encadreur

Année Universitaire 2016/2017

Sommaire

I. INTRODUCTION :	1
II. Problématique :	1
III. Les objectifs de l'étude :	1
Chapitre I:	
1 Définitions des concepts :	2
1.1 Définitions de déchets :	2
1.2 Définitions Juridique :	2
1.3 La gestion de déchets :	2
2.4 Les différents types de déchets :	3
1.5 Classification des déchets.....	4
1.6 Principes et concepts de la gestion des déchets:	5
1.6.1 La réduction des déchets :.....	5
1.6.2 Favoriser le tri des déchets ménagers :.....	6
1.6.3 LA COLLECTE DES DÉCHETS :.....	7
2 Etude Des Exemples :	7
Chapitre II:	
3. Application de système collecte et le tri des déchets ménagers dans le quartier durable el Graba :	
3.1 Solutions techniques Échelle de parcelle :.....	8
3.2 Au niveau d'habitat collectif :.....	9
3.2.1 Au niveau de bloc :	9
3.3 Solutions techniques Échelle d'ilots :	10
3.4 Solutions techniques Échelle des espaces verts:	11
3.5 Collecte à l'échelle des voiries :	11
CONCLUSION :	13
BIBLIOGRAPHIE	13
Liste des Figures.....	14

I. INTRODUCTION :

Avec l'accroissement des populations, la mise au point de nouveaux matériaux et la culture d'emballage, la gestion des déchets ménagers est devenue une problématique importante. Afin de contrer la multiplication de décharges sauvages et de limiter l'impact des déchets sur l'environnement et la santé publique, l'amélioration de la gestion des déchets a impliqué la mise en œuvre de mesures institutionnelles et d'accompagnement ainsi que des investissements majeurs. La récente loi 01-19 du 12 décembre 2001 relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets constitue à cet égard le point de départ et la référence de cette nouvelle stratégie.

Ensuite, Le tri des déchets a ceci de particulier qu'il implique chaque personne individuellement, et concourt à la responsabiliser dans sa conduite environnementale. En effet, sans la participation active de chacun des administrés, les collectivités locales ne seraient pas en mesure d'appliquer la même politique de gestion des déchets, en tout cas pas avec la même efficacité et pas avec les mêmes coûts.

En plus Le choix entre le développement des collectes en porte-à-porte ou la multiplication des points d'apport volontaire constitue l'alternative fondamentale.

II. Problématique :

- Comment organiser la gestion des déchets dans le quartier el Graba ?
- Quel est le système et la technique pour assurer la réussite de la collecte et le tri des déchets ménagers dans le quartier el Graba et pour limiter l'impacte sur l'environnement ?

III. Les objectifs de l'étude :

- Objectifs essentiels c'est de partager par les acteurs locaux : Informer et sensibiliser sur les nouvelles techniques pour la collecte et tri des déchets.
- Réduire la quantité de déchets
- Organiser le transport des déchets et de le limiter en distance et en volume.

Assurer que la gestion des déchets se fait sans mettre en danger la santé humaine et sans nuire à l'environnement

1 Définitions des concepts :

1.1 Définitions de déchets :

La notion de déchets peut être définie de différentes manières selon le domaine et l'intérêt d'étude et parfois l'origine et l'état du déchet.

Parmi les nombreuses définitions existantes, nous pouvons mentionner celles qui nous paraissent les plus intéressantes :

- ✓ Le déchet est un résidu abandonné par son propriétaire, car inutilisable, sale ou encombrant.
- ✓ « Est considéré comme déchet, tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance, matériau, produit ou plus généralement, tout bien meuble abandonné ou que son détenteur destine à l'abandon »
- ✓ Les déchets sont des résidus de l'emploi de matières solides qui peuvent être putrescibles ou non putrescibles.
- ✓ Les déchets sont des matières normalement solides ou semi-solides résultant des activités humaines et animales qui sont indésirables ou dangereuses

1.2 Définitions Juridique :

La Loi N°01-19 du 12/12/2001 relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des Déchets arrête (officiellement) les définitions des différents types de déchets comme suit :

« **Déchets** : tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation et plus généralement toute substance, ou produit et tout bien meuble dont le propriétaire ou le détenteur se défait, projette de se défaire, ou dont il a l'obligation de se défaire ou de l'éliminer. »

1.3 La gestion de déchets :

La gestion des déchets est la collecte, le transport, le traitement (le traitement de rebut), la réutilisation ou l'élimination des déchets, habituellement ceux produits par l'activité humaine, afin de réduire leurs effets sur la santé humaine, l'environnement, l'esthétique ou l'agrément local.

1.4 Les différents types de déchets :

Déchets ménagers et assimilés : « tous déchets issus des ménages ainsi que les déchets similaires provenant des activités industrielles, commerciales, artisanales et autres qui, par leur nature et leur composition, sont assimilables aux déchets ménagers. »

Déchets encombrants : « tous déchets issus des ménages qui en raison de leur caractère volumineux ne peuvent être collectés dans les mêmes conditions que les déchets ménagers et assimilés. »

Déchets spéciaux : « tous déchets issus des activités industrielles, agricoles, de soins, de services et toutes autres activités qui, en raison de leur nature et de la composition des matières qu'ils contiennent, ne peuvent être collectés, transportés et traités dans les mêmes conditions que les déchets ménagers et assimilés et les déchets inertes. »

Déchets spéciaux dangereux : « tous déchets spéciaux qui, par leurs constituants ou par les caractéristiques des matières nocives qu'ils contiennent, sont susceptibles de nuire à la santé publique et/ou à l'environnement. »

Déchets d'activité de soins : « tous déchets issus des activités de diagnostic, de suivi et de traitement préventif ou curatif, dans les domaines de la médecine humaine et vétérinaire.»

Déchets inertes : « tous déchets provenant notamment de l'exploitation des carrières, des mines, des travaux de démolition, de construction ou de rénovation, qui ne subissent aucune modification physique, chimique ou biologique lors de leur mise en décharge, et qui ne sont pas contaminés par des substances dangereuses ou autres éléments »

1.5 Classification des déchets

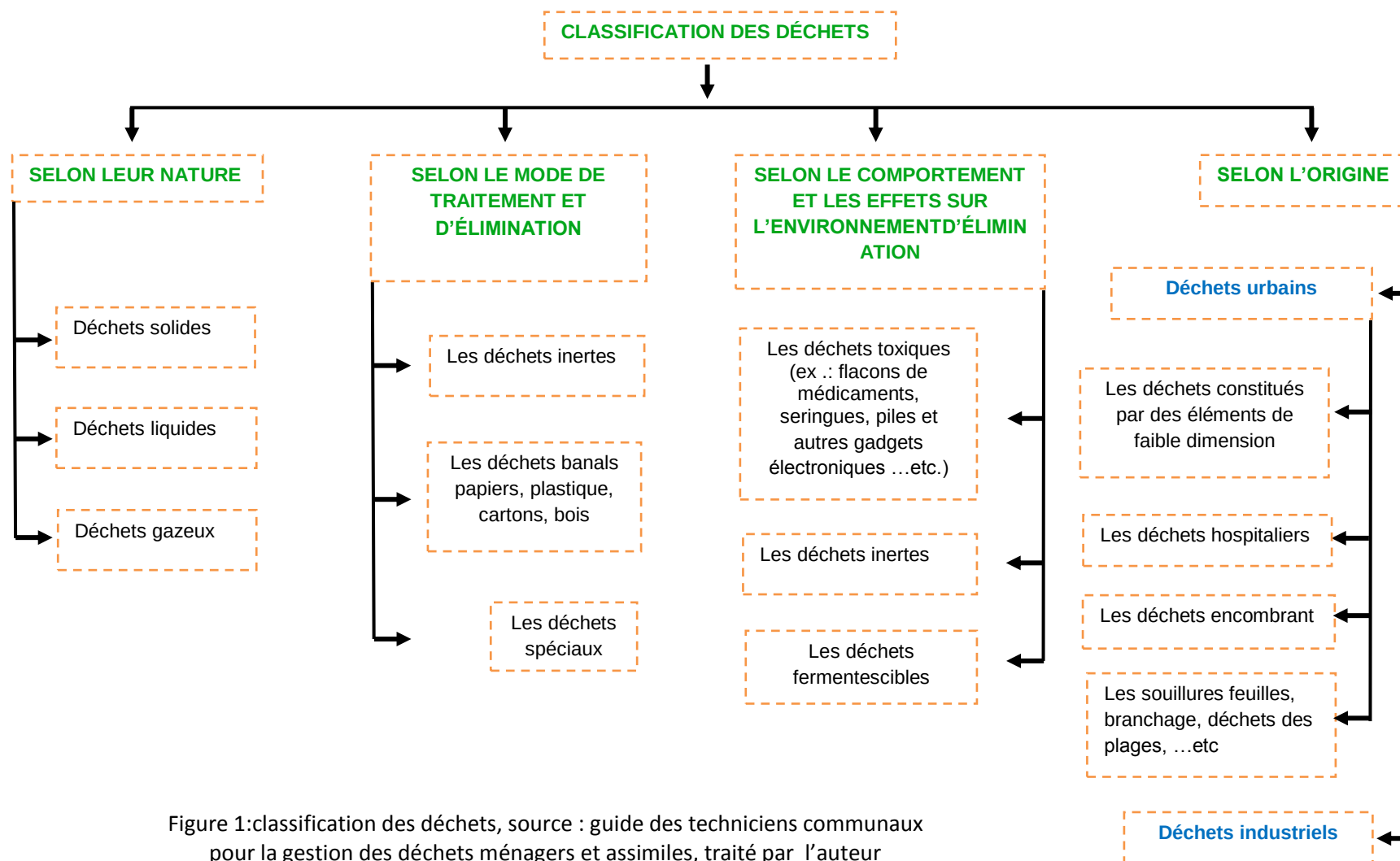


Figure 1:classification des déchets, source : guide des techniciens communaux pour la gestion des déchets ménagers et assimilés, traité par l'auteur

1.6 Principes et concepts de la gestion des déchets:

1.6.1 La réduction des déchets : il y'a seulement 3 voies de réduction des déchets :

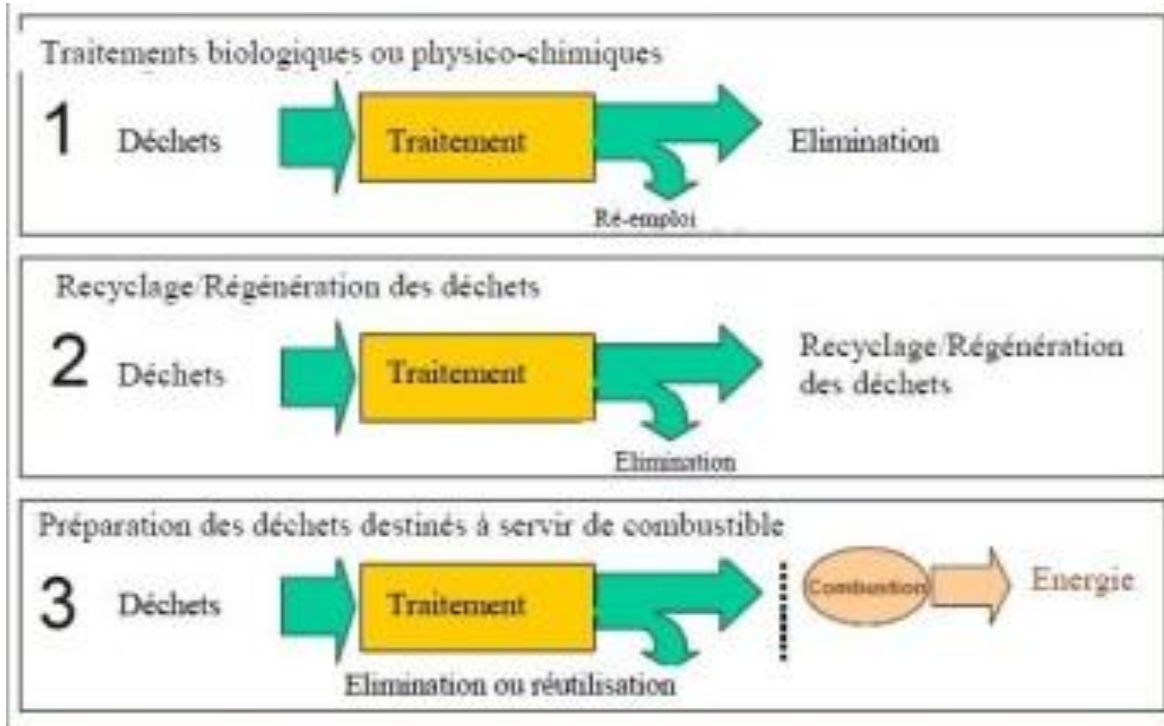


Figure 2: les 3 voies de réduction des déchets, source: Internet

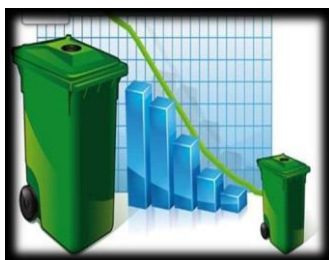


Figure 5: la réduction des déchets, source: Google image



Figure 4: exemple de la réutilisation des déchets, source: Google image



Figure 3: recyclage de ressources biologique, source: Google image

1.6.2 Favoriser le tri des déchets ménagers :

Lors de la conception des zones d'aménagements, il est important d'anticiper les évolutions futures sur la gestion des déchets en prévoyant notamment des dispositifs permettant le tri des déchets des ménages, Pour cela, il est important de :

- ✓ Prévoir des emplacements réservés à la collecte, permettant une évolution sur de la collecte en apport volontaire.
- ✓ réfléchir à la circulation des véhicules de collecte (largeur de voirie, limitation des parcours des véhicules...), éviter des aires de retournement, consommatrices d'espace et de voirie,



Figure 6: Photo : ville de Mande lieu Point d'apport volontaire pour le verre à Mande lieu

- ✓ prévoir des espaces et locaux adaptés, notamment dans les logements collectifs (local de stockage extérieur au bâtiment, local de pré-tri en cuisine ou création de cellier...)



Figure 7: Photo : Wikimedia Commons Poubelle publique pour le tri sélectif à Athènes

Ces dispositions peuvent prendre des formes diverses mais doivent être prévues en amont dès la phase de conception, pour assurer leur intégration et limiter les nuisances.



Figure 8: Photo : Wikimedia Commons Poubelle publique pour le tri sélectif à Athènes

- ✓ Informer et sensibiliser les futurs accédants par la mise en place de supports de communication et renouveler l'information.

1.6.3 LA COLLECTE DES DÉCHETS :

La collecte des déchets désigne l'ensemble des opérations qui consistent à regrouper les déchets depuis leurs sources de production, puis à les transporter jusqu'aux centres de traitement.

On distingue deux manières de collecter les déchets :

- **EN PORTE À PORTE** : les déchets sont collectés par des camions bennes au domicile de l'utilisateur.
- **PAR APPORT VOLONTAIRE** : l'utilisateur dépose ses déchets dans des conteneurs installés dans des lieux publics ou à la déchetterie.

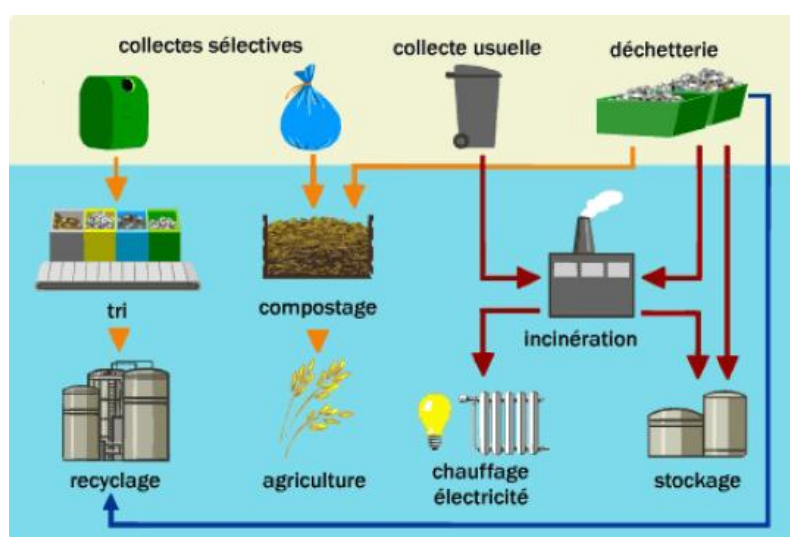


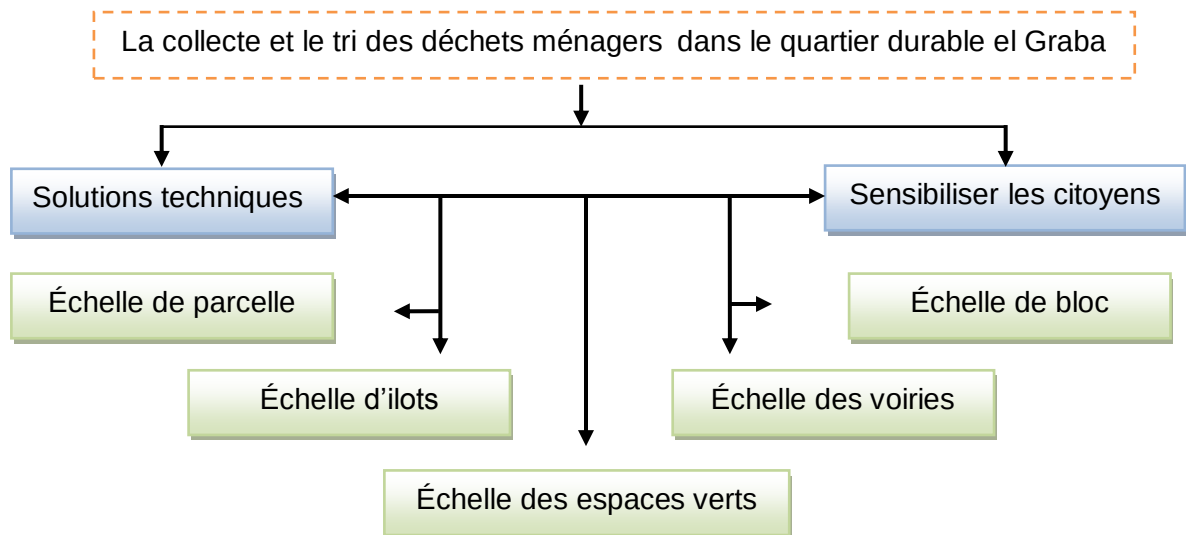
Figure 9: système de collecte de déchet Source : www.vertfocus.com

2 Etude Des Exemples :

exemples	Action de la gestion des déchets
Quartier de « DYLE » Belgique	Des infrastructures de regroupement, de tri et de collecte des déchets sont mises en place, avec une attention particulière portée à la collecte des déchets de cuisine et/ou de jardin (compostage) et à leur réutilisation dans le quartier.
Quartier Hammarby Sjöstad	- Les déchets sont triés par les habitants, lesquels les déposent dans différents conteneurs intégrés dans le paysage. - Ils sont ensuite aspirés au point de dépôt par un système pneumatique d'évacuation souterraine et acheminés selon leur nature (organique, recyclable, dangereuse et autre). - il existe un système fixe (station de collecte centrale) qui relie des poubelles à triple compartiment à un système de canalisation sous vide, où les déchets sont aspirés par de puissants courants d'air.

3 Application de système collecte et le tri des déchets ménagers dans le quartier durable el Graba :

Notre intervention pour la gestion des déchets dans notre quartier a été répartie sur cinq échelle à travers deux éléments essentielles c'est la sensibilisation et les solutions techniques elle résume comme suit :



3.1 Solutions techniques Échelle de parcelle :

La gestion des déchets verts à la parcelle, en logement individuel et collectif. Pour cela, il faut prévoir d'aménager la parcelle de manière à limiter les impacts environnementaux liés à son entretien.

C'est à travers la collection par des poubelles tri sélectifs répartie sur les usagers chaque un de ses logements pour objectif de sensibiliser les citoyens à la participation de la gestion de déchets et pour limiter l'impact sur l'environnement :



Figure 10: Figure 7: Photo : Wikimedia Commons Poubelle publique pour le tri sélectif à Athènes

3.2 Au niveau d'habitat collectif :

Similaire à un système de vide ordure : les déchets de cuisine sont aspiré vers le terminale de collecte les déchets de cuisine sont aspiré vers le terminale de collecte.

Installation de système d'échange les déchets au niveau de l'habitat collectif el semi collectif par des canaux qui installer verticalement liées les cuisines avec un conteneur au-dessus de l'habitat.

Ce dernier accordé avec un conteneur principal collecte tous les conteneurs secondaires, le conteneur principal d'échange les déchets à travers des canaux secondaires sont reliés au canal principal lié au point d'extraction sur la voie mécanique.

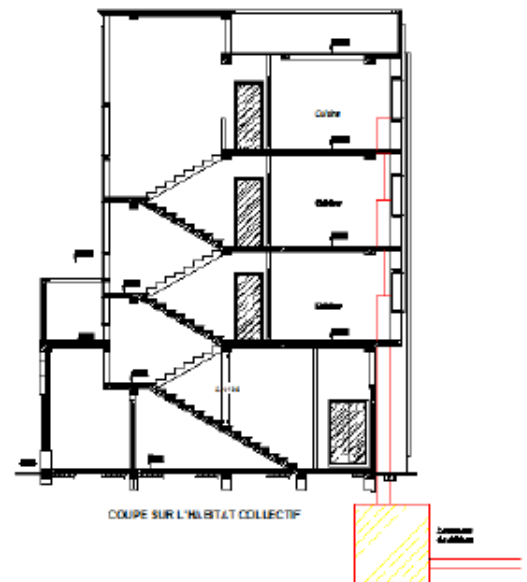


Figure 11: coup au niveau habitat collectif la collecte pneumatique des déchets (système vide ordure) Source : traitement des étudiants

Après les camions des déchets collectent les déchets A des places de recyclage hors de quartier.

3.2.1 Au niveau de bloc :

Une simple idée peut être résoudre les problèmes de transport verticale de déchet c'est : en profite le mouvement mécanique de l'ascenseur par la création d'une surface pour les poubelles de déchet tri sélectifs articulé directement par l'ascenseur

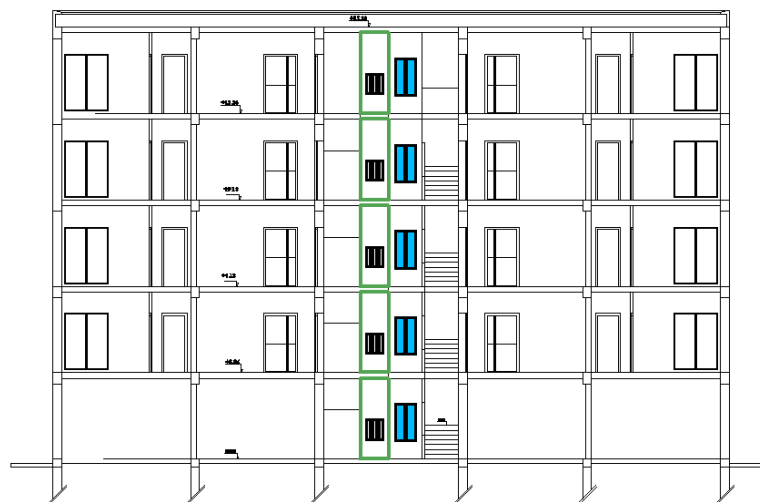


Figure 12: poubelles de déchet tri sélectifs articulé directement par l'ascenseur Source : traitement des étudiants

3.3 Solutions techniques Échelle d'ilots :

L'emplacement des containers doit répondre à des règles d'hygiène et de confort spécifiques :

- ✓ Etre orientés au nord si possible, ou à l'abri du soleil,
- ✓ Etre suffisamment ventilés,
- ✓ Positionnés à proximité du lieu d'enlèvement des déchets,
- ✓ Disposés d'un point d'eau et d'une évacuation pour faciliter le nettoyage.

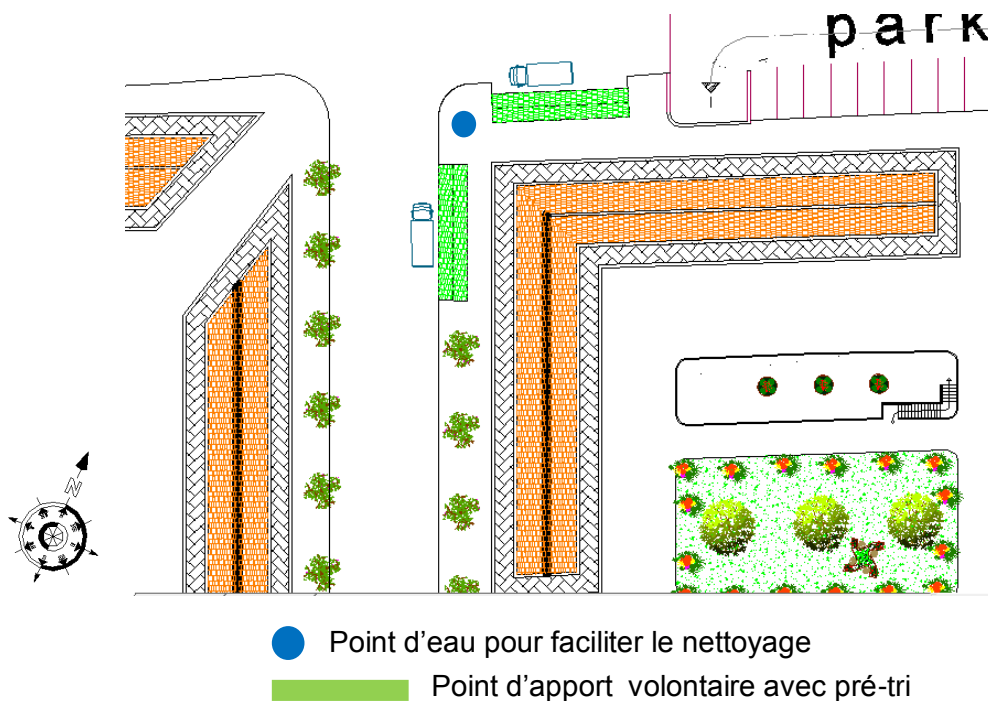


Figure 13: L'emplacement des containers par rapport à l'ilot, Source : traitement des étudiants



Figure 14: Point d'apport : Point d'apport volontaire avec pré-tri ,
Source : Guide d'aménagement et d'urbanisme durable

3.4 Solutions techniques Échelle des espaces verts:

Les déchets sont triés par les habitants, lesquels les déposent dans différents conteneurs intégrés dans le paysage, Positionnés à proximité des voies pour faciliter leur enlèvement



Figure 15: conteneurs intégrés dans le paysage, source : voony.wordpress.com

3.5 Collecte à l'échelle des voiries :

Un système de transport mobile complément par deux types de camion

Le premier : Une version spéciale du Petit camion à ordures électrique ATX avec caisson pour la collecte des déchets spécifiquement conçu pour l'intérieur de notre quartier durable dans la zone calme pour réduire l'impacte sur l'environnement et diminué les nuisances sonore

Le camion prendre la fonction de transformé le déchet vert des pont de rencontre avec les vois de circulation mécanique



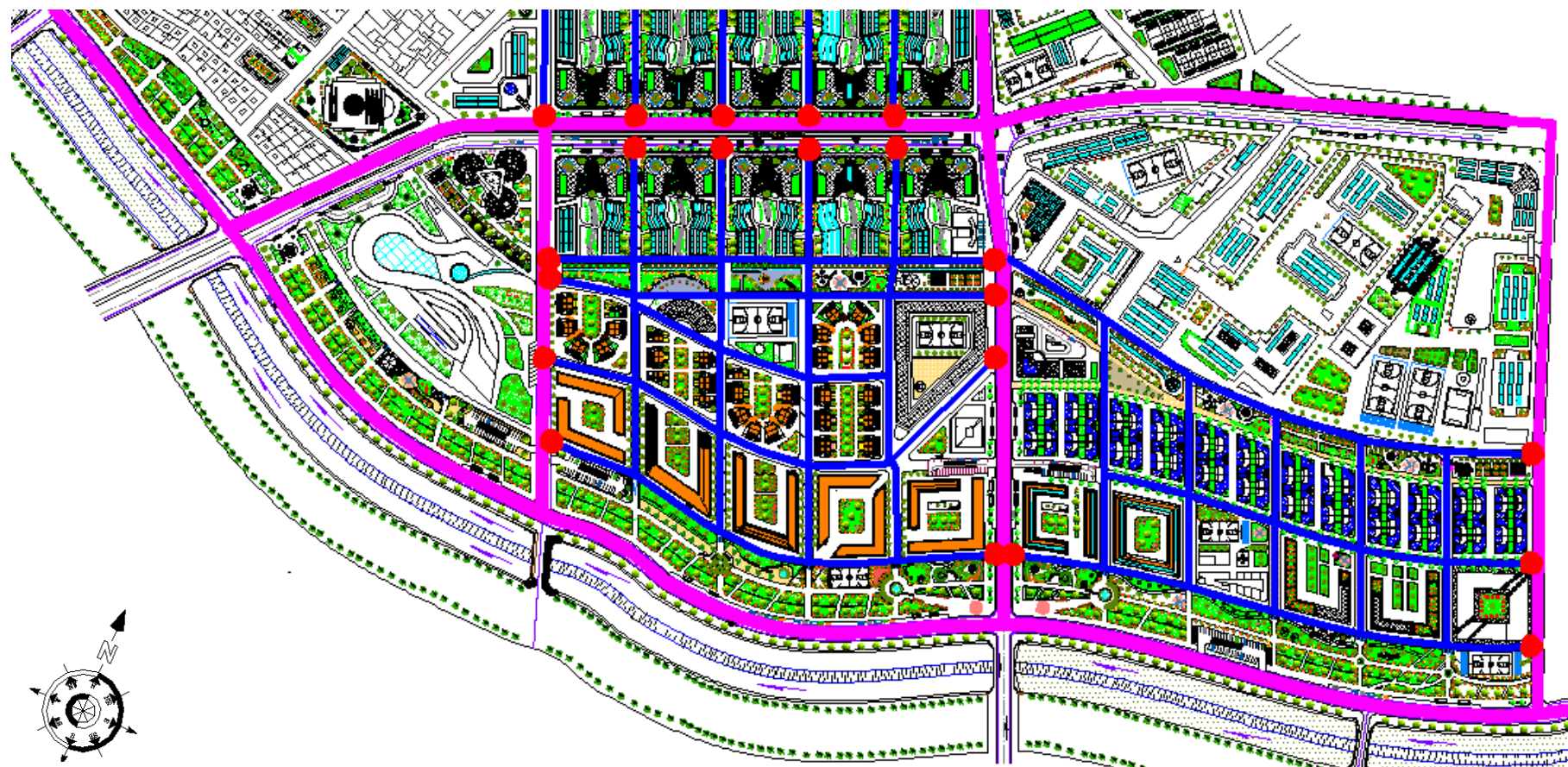
Figure 16: Petit camion à ordures électrique, source : www.alke.eu

Le deuxième : un Camion poubelle avec bras robotisé ce type utilise à l'extrémité de notre quartier durable dans la zone offre la circulation mécanique.

Transporté le déchet collecté par les camions ATX



Figure 17: Camion poubelle avec bras robotisé, source : Humanoides.fr



L'emplacement des conteneurs de déchet (point de d'échange de système mobile de collecte de déchet)



Chemin de Camion poubelle avec bras robotisé



Chemin de du Petit camion à ordures électrique ATX

Figure 18: carte de système de transport mobile de Collecte de déchet de notre quartier durable, source : fait par l'auteur.

CONCLUSION :

Au but d'améliorer le cadre de vie la gestion des déchets est devenue une aspiration de tous les acteurs, l'Etat comme régulateur, l'architecte et urbaniste en tant que Concepteur et l'utilisateur comme consommateur.

L'objectif global assigné à cette étude était de chercher la manière appropriée pour la meilleure gestion des déchets dans le quartier durable el Graba,

Si les propositions de collectes et de tri des déchets ménagers, tels qu'exposés dans le présent travail sont appliquées, la pollution globale due aux déchets tend vers zéro.

BIBLIOGRAPHIE

Les documents :

- **Guide d'aménagement et d'urbanisme durable 2010, (plan climat - territorial des Alpes-Maritimes).**
- **PDF , les déchets définition, gestion, collecte, traitement, responsabilités, police spéciale**
- **GUIDE DES TECHNICIENS COMMUNAUX POUR LA GESTION DES DECHETS MENAGERS ET ASSIMILES (Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD))**

Site web :

- **www.hammarbysjostad.se**
- **Humanoides.fr**
- **www.alke.eu**
- **voony.wordpress.com**

Liste des Figures

i. FIGURE 1:CLASSIFICATION DES DECHETS, SOURCE : GUIDE DES TECHNICIENS COMMUNAUX	4
FIGURE 2: LES 3 VOIS DE REDUCTION DES DECHETS, SOURCE LNERIS	5
FIGURE 3: RECYCLAGE DE RESSOURCES BIOLOGIQUE, SOURCE: GOOGLE IMAGE.....	5
FIGURE 4: EXEMPLE DE LA REUTILISATION DES DECHETS, SOURCE: GOOGLE IMAGE	5
FIGURE 5: LA REDUCTION DES DECHETS, SOURCE: GOOGLE IMAGE.....	5
FIGURE 6: PHOTO : VILLE DE MANDE LIEU POINT D'APPORT VOLONTAIRE POUR LE VERRE A MANDE LIEU	6
FIGURE 7: PHOTO : WIKIMEDIA COMMONS POUBELLE PUBLIQUE POUR LE TRI SELECTIF A ATHENES	6
FIGURE 8: PHOTO : WIKIMEDIA COMMONS POUBELLE PUBLIQUE POUR LE TRI SELECTIF A ATHENES	6
FIGURE 9: PHOTO : WIKIMEDIA COMMONS POUBELLE PUBLIQUE POUR LE TRI SELECTIF A ATHENES	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
FIGURE 10: SYSTEME DE COLLECTE DE DECHET SOURCE : WWW.VERTFOCUS.COM.....	7
FIGURE 11: FIGURE 7: PHOTO : WIKIMEDIA COMMONS POUBELLE PUBLIQUE POUR LE TRI SELECTIF A ATHENES.....	8
FIGURE 12: COUP AU NIVEAU HABITAT COLLECTIF LA COLLECTE PNEUMATIQUE DES DECHETS (SYSTEME VIDE ORDURE) SOURCE : TRAITEMENT DES ETUDIANTS	9
FIGURE 13: POUBELLES DE DECHET TRI SELECTIFS ARTICULE DIRECTEMENT PAR L'ASCENSEUR SOURCE : TRAITEMENT DES ETUDIANTS.....	9
FIGURE 15: L'EMPLACEMENT DES CONTAINERS PAR_RAPPORT_A L'ILLOT, SOURCE : TRAITEMENT DES ETUDIANTS.....	10
FIGURE 14: POINT D'APPORT : POINT D'APPORT VOLONTAIRE AVEC PRE-TRI , SOURCE : GUIDE D'AMENAGEMENT ET D'URBANISME DURABLE	10
FIGURE 16: CONTENEURS INTEGRES DANS LE PAYSAGE, SOURCE : VOONY.WORDPRESS.COM.....	11
FIGURE 17: PETIT CAMION A ORDURES ELECTRIQUE, SOURCE : WWW.ALKE.EU.....	11
FIGURE 18: CAMION POUBELLE AVEC BRAS ROBOTISE, SOURCE : HUMANOIDES.FR	11
FIGURE 19: CARTE DE SYSTEME DE TRANSPORT MOBILE DE COLLECTE DE DECHET DE NOTRE QUARTIER DURABLE, SOURCE : FAIT PAR L'AUTEUR.....	12

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

جامعة عمار تليدي بالأغواط

UNIVERSITE AMAR TELIDJI LAGHOUAT

كلية الهندسة المدنية و الهندسة المعمارية

FACULTE DE GENIE CIVIL ET D'ARCHITECTURE

قسم الهندسة المعمارية



DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

***Mémoire et projet de fin d'étude en vue de l'obtention
du diplôme master en Architecture***

Option : ARCHITECTURE ET OPÉRATIONS URBAINES

Présenté par :

Belakermi Abed Elkarim

Thème

***La gestion de la mobilité urbain durable dans
le quartier ELGRABA (le vélo en libre service
comme solution durable)***

Soutenu publiquement devant le jury composé de:

Mr. Othmani Maghrbi

M.A.A.

Président

Mr. Merjani Hamza

M.A.A.

Examineur

Mr. Karami Fayçal

M.A.A.

Examineur

Mr. ZEGGAR Abderrazak

M.A.A.

Encadreur

Année Universitaire 2016/2017

Sommaire

Introduction :	1
Problématique de recherche :	1
Les objectifs :	1
Chapitre I : Gestion de la mobilité urbaine	2
1. Définition de la mobilité urbaine :	2
2. Classification de transport urbain :	2
3. Les problèmes de transports urbains :	2
4. La Mobilité durable:	3
4.1. Les Principes de la Mobilité durable :	4
4.2. Les modes de la Mobilité durable :	4
Chapitre II : gestion de la mobilité urbain durable dans la zone d'intervention (le vélo libre service comme solution durable dans notre quartier)	6
1. Définition du vélo	7
2. Les avantages des vélos :	7
3. Les types des vélos :	7
4. Etude d'exemple (vélo libre service à paris) :	8
.4 .1 Dispositif :	8
.4 .3 Un aménagement cyclable:	9
.4 .4 Les avantages des vélos en libre service :	9
5. L'application du mode de transport en commun et mode doux dans le quartier ELGRABA 10	
6. Les Pistes cyclables :	11
7. Parking pour les vélos	12
Conclusion :	12
Bibliographie :	13

Liste des figures :

Figure 1:Classification du transport ; Source : établie par l'auteur	2
Figure 2:Les problèmes de transports urbains ; source: établir par l'auteur	2
Figure 3Les éléments essentiels de la mobilité durable.....	3
Figure 4:les solutions de la mobilité dans le quartier; Source : établie par l'auteur	6
Figure 5: les avantages du vélo source établir par l'auteur	7
Figure 6: Station installée fin 2010 Source: https://radinito.files.wordpress.com	8
Figure 7:une borne Source: https://radinito.files.wordpress.com	8
Figure 8:Station à proximité du métro source https://radinito.files.wordpress.com	8
Figure 9:Liaison cyclable Paris Porte de Vincennes source https://radinito.files.wordpress.com	9
Figure 10:Figure 11l'aménagement cyclables https://radinito.files.wordpress.com	9
Figure 12:les avantages des vélos libre service / Source : établie par l'auteur	9
Figure 13 :Les lignes et les arrêts de transport en commun source; établie par l'auteur	10
Figure 15: vu 3D de piste cyclable source ;établir par l'auteur	Erreur ! Signet non défini.
Figure 14: les pistes cyclables et les parkings des vélos source; établie par l'auteur	11
Figure 15: vu 3D de piste cyclable source ;établir par l'auteur	11
Figure 15: vu 3D de piste cyclable source ; établir par l'auteur	12

Liste des tableaux:

Tableau 1: modes de la mobilité durable transport en commun / Source : établie par l'auteur.....	4
Tableau 2:modes de la mobilité durable transport doux / Source : établie par l'auteur.....	5

Introduction :

Le Transport et l'aménagement sont largement liés : les modalités d'occupation du territoire, déterminées par les règles d'urbanisme, influencent la demande en transport en même temps que l'offre de transport conditionne l'occupation du territoire.

Les relations entre l'aménagement et le transport ont été l'objet de plusieurs études. C'est d'abord l'impact des réseaux de transport, surtout du réseau routier, sur la forme urbaine qui a suscité l'attention plus récemment, les chercheurs se sont intéressés aux possibilités de réduire les déplacements en automobile en modifiant les modalités d'occupation du territoire, notamment la densité et la mixité des fonctions.

Le système actuel de la mobilité pose des nombreux problèmes comme ;

Problèmes environnementaux (pollution locale et globale, consommation de ressources)

Problèmes sociaux (perte de qualité de vie, insécurité routière)

Problèmes économiques (problèmes d'accessibilité, congestion)

Donc Il est important de développer un cadre global qui comporte les objectifs pour un système de transport plus sûr et plus convivial par l'intégration de la mobilité durable dans notre quartier.

Problématique de recherche :

Comment applique la mobilité durable dans le quartier ELGRABA en générale et le système de Vélos en libre-service (VLS) on particulier ?

Les objectifs :

Les objectifs de notre recherche s'appui sur les points suivants :

- Minimiser la pollution locale et globale et Améliorer la qualité de vie
- Faciliter l'accessibilité et Désenclavé notre quartier pour limiter les problèmes de congestion
- Réduire l'impact environnemental négatif de la mobilité «limiter le dégagement des gaz de Co2 et Favorisé les modes de déplacements doux
- La mise en ouvre des moyens de transports en commun écologiques à haute performance

Chapitre I : Gestion de la mobilité urbaine

Dans ce chapitre en va traduire les notions clé de notre recherche liée à la mobilité

1. Définition de la mobilité urbaine :

Pierre Merlin définit la mobilité comme « La propension d'une population à se déplacer en ce qui concerne la mobilité à l'intérieur d'une agglomération, on mesure le plus souvent la mobilité par le nombre moyen de déplacements un jour de semaine par ménage ou par personne ». Cette notion renvoie aussi aux moyens utilisés pour les déplacements, et va de la marche à pieds jusqu'au TGV et même les avions.

2. Classification de transport urbain :

On va résumer la classification de transport urbain dans le schéma suivant

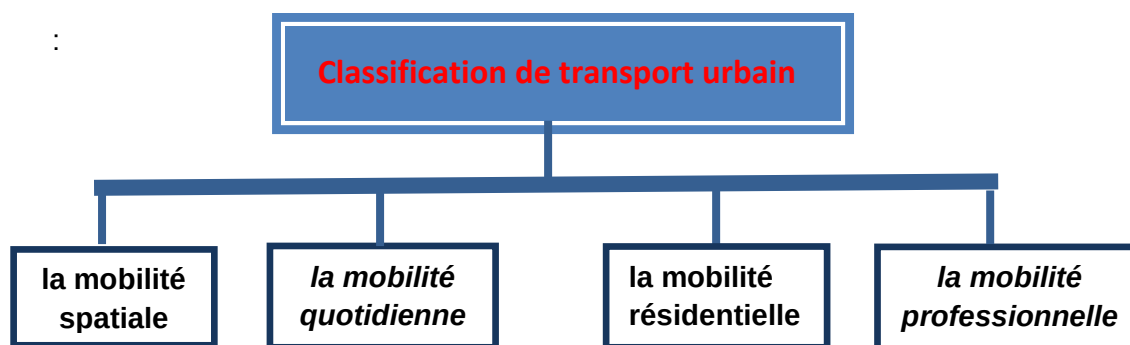


Figure 1:Classification du transport ; Source : établie par ...

3. Les problèmes de transports urbains :

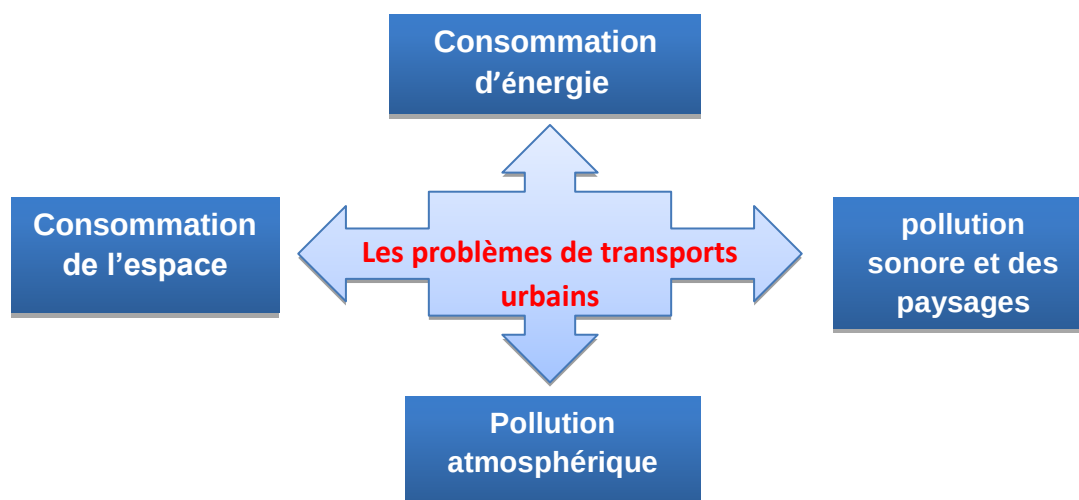


Figure 2:Les problèmes de transports urbains ; source: établir par l'auteur

4. La Mobilité durable:

La mobilité durable est conçue pour minimiser les transports motorisés polluants en privilégiant et facilitant le « *transport vert* » ou « *doux* » dont notamment la marche, le tramway et le vélo.

La mobilité durable fait également fortement appel aux transports en commun et à l'inter-modalité en privilégiant les transports de type ferroviaire (train, tramway). Certains éco-quartiers ont banni la voiture, l'ont repoussée en périphérie, ou s'appuient sur des flottes de véhicules partagés, tout en privilégiant les alternatives douces. On parle ainsi de quartiers Car free pour désigner les quartiers sans voitures.

Une mobilité durable repose essentiellement sur trois éléments essentiels :



Figure 3 Les éléments essentiels de la mobilité durable

4.1. Les Principes de la Mobilité durable :

- l'augmentation des infrastructures de transports en commun, dans un objectif environnemental, de croissance et d'emploi
- promouvoir l'utilisation des transports en commun et des transports propres et doux pour les déplacements
- privilégier, au détriment de transports routiers, les transports propres pour le transport de marchandises,
- la promotion de la sécurité dans tous les modes de transports
- l'accessibilité des personnes handicapées aux transports en commun.

4.2. Les modes de la Mobilité durable :

Transport en commun

1. Le tramway : Le tramway est le mode de transport en commun urbain durable par excellence. Roulant sur des rails (souvent à système séparé), il a une capacité de charge très importante allant jusqu'à 20000 personnes/h silencieux, rapide et non polluant.



2. Bus électrique :

Un bus électrique est un véhicule de type autobus, c'est-à-dire adapté au transport de voyageurs, qui fonctionne grâce à l'énergie électrique



Tableau 1: modes de la mobilité durable transport en commun / Source : établie par l'auteur

Transport doux

1. La Marche à pied : C'est le mode le plus connu, naturel, facile, économique, propre, sain et répandu dans le monde. Il ne nécessite pas d'aménagements spécifiques (mais ils sont préférables). La vitesse moyenne de la marche à pied est de 3 à 5km/h. Aujourd'hui le piéton bénéficie d'une attention nouvelle en liens avec les exigences



2. Le vélo : C'est un mode propre non polluant aussi. Le vélo nécessite un aménagement spécifique (pistes ou zones cyclables). Sa vitesse est très variable et oscille entre 3 et 15km/h



3. Vélos en libre-service (VLS) ; Un système de (VLS) met à disposition du public des vélos, gratuitement ou non. Ce service de mobilité permet d'effectuer des déplacements de proximité principalement en milieu urbain



Tableau 2: modes de la mobilité durable transport doux / Source : établie par l'auteur

Chapitre II : gestion de la mobilité urbaine durable dans la zone d'intervention (le vélo libre service comme solution durable dans notre quartier).

Dans notre quartier ; pour une meilleure gestion de la mobilité urbaine durable, et dans le but de favoriser le transport en commun et le transport doux on a :

- Réduire la distance traversée par les habitants dans le quartier par la mixité fonctionnelle
- La circulation mécanique et les parkings se trouvent à l'extérieur du quartier
- Favoriser la circulation douce (piétons, cycles) par l'installation des parcours piétonniers et des pistes cyclables dans tout l'intérieur du quartier qui permettant aux habitants de circuler en toute sécurité
- Encourager les déplacements doux (les vélos, marche à pied) à partir de l'aménagement des voies et des espaces publics
- intégrer quelques modes des transports écologiques à haute performance dans notre quartier
- élaborer un plan de mise en accessibilité des personnes à mobilité réduite

On va résumer ces modes de transports dans le schéma suivant :

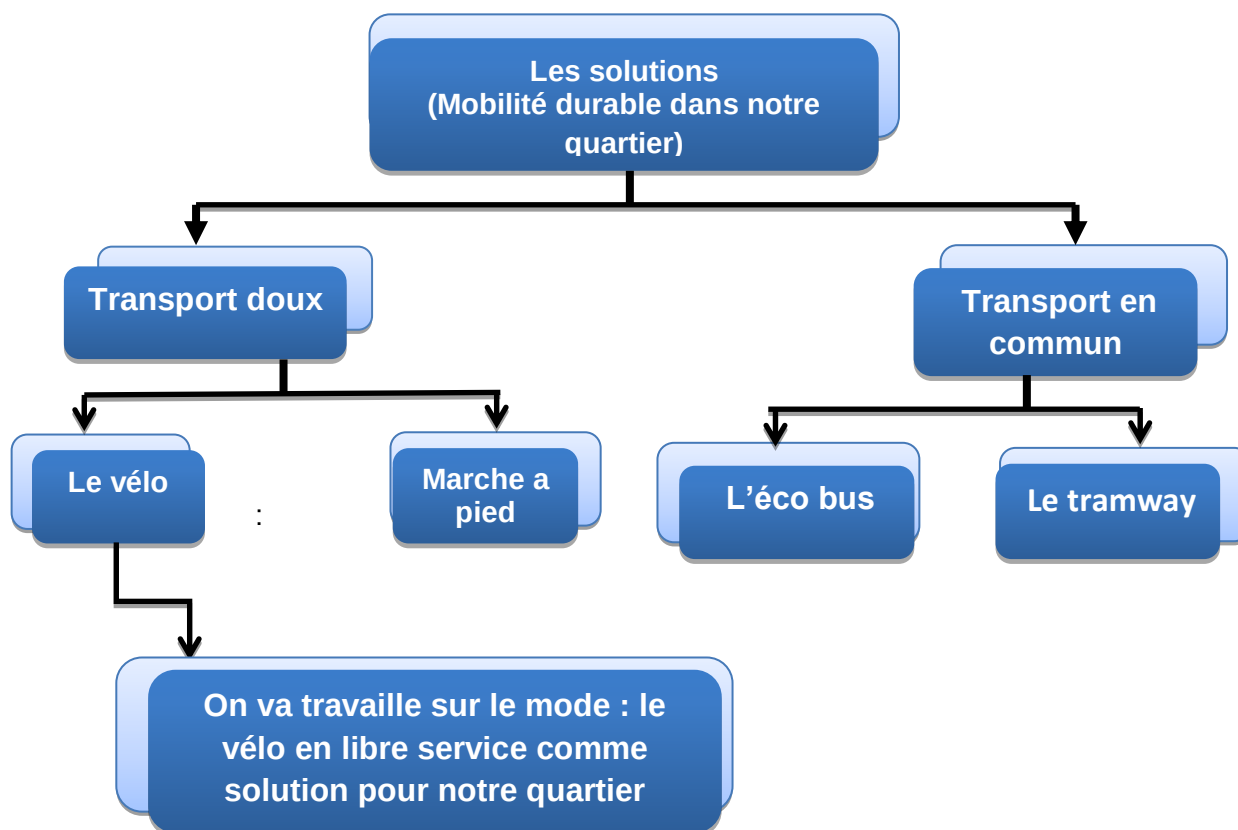


Figure 4: les solutions de la mobilité dans le quartier; Source : établie par l'auteur

1. Définition du vélo

Le Livre vert sur les transports (*Transpor : The Way Forward*) souligne qu'il est nécessaire de gérer le réseau routier existant plus efficacement. La bicyclette a un rôle manifeste à jouer dans ce cadre. Il faut que les déplacements tant utilitaires que de loisirs se fassent en usant de moyens de transport durables commodément substituables à la voiture particulière pour assurer la vitalité à long terme de l'économie, améliorer l'état de l'environnement et protéger la santé publique

2. Les avantages des vélos :

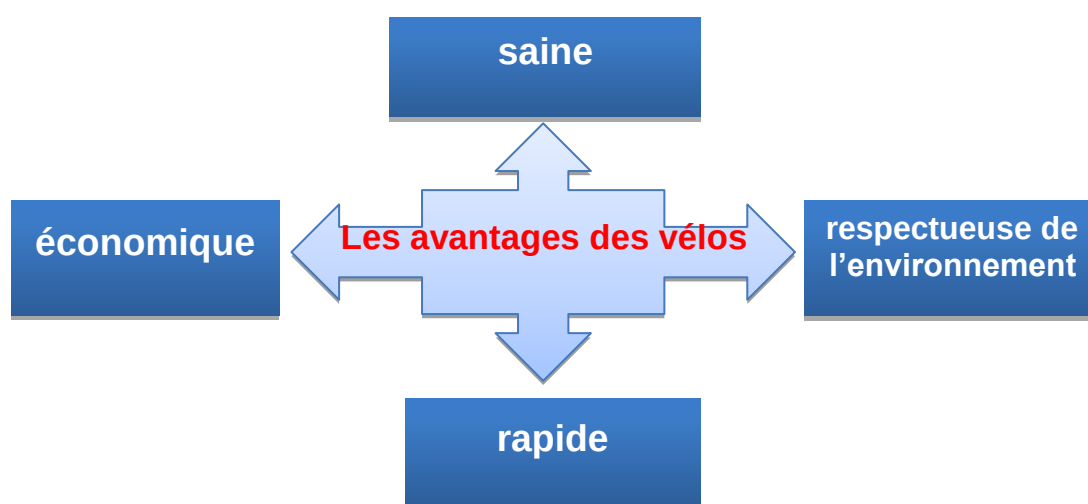


Figure 5: les avantages du vélo source établer par l'auteur

3. Les types des vélos :

il ya plusieurs types de vélo nous situons :

a- Le Vélo en Libre Service

Depuis quelques années, le vélo retrouve en France une image positive et moderne à travers le libre service. Les grandes agglomérations proposent des vélos en libre service, disponibles 24h/24, répartis par vélo stations. Les modalités d'emprunt et de retour à la borne peuvent changer selon les dispositifs

b- Le « Vélo Taxi »

Constitue une autre alternative et se développe actuellement dans les grandes villes françaises. Tricycle à assistance électrique, il peut transporter 2 passagers en plus du chauffeur, et fonctionne à l'intérieur d'un périmètre réduit (hyper-centre) comme un taxi traditionnel. La course est facturée au kilomètre (avec/sans prise en charge supplémentaire).

4. Etude d'exemple (vélo libre service à paris) :

Comme une alternative à la voiture individuelle, le vélo jaune étaient mis à disposition en France dès 1974.

Ils sont considérés comme les premiers vélos en libre service dans le but de favoriser le développement de mode de transport urbains alternatifs



Figure 6: Station installée fin 2010 Source: <https://radinito.files.wordpress.com>

4.1 Dispositif :

Le dispositif comprend par définition les vélos, mais aussi des bornes, dotées d'un écran et d'un interphone, et des plots d'attache de vélo baptisés « bornettes »

Le système informatique de chaque station comprend un ordinateur. Les points d'attache des vélib sont dotés d'un mécanisme de verrouillage du vélo et un lecteur de carte à puce



Figure 7: une borne Source: <https://radinito.files.wordpress.com>

4.2 Les vélos :

Le nombre de vélos en circulation varie selon l'état du parc

Les vélos sont unisexes. Ils disposent d'un moyeu arrière à trois vitesses intégrées), d'un éclairage permanent avant et arrière alimenté par une dynamo moyeu montée sur la roue avant et d'un panier situé devant le guidon

Ils disposent également d'un antivol d'appoint à clé. Jugé par certains peu robuste, il est néanmoins suffisant pour protéger le vélo le temps d'une courte absence, par exemple pour se rendre dans un petit commerce. Une radio-étiquette est située au niveau du point d'ancrage pour s'identifier à la « bornette ».

Ils ne sont pas utilisables par de jeunes enfants (taille minimum : 1,50 m) et il n'est donc possible de souscrire un abonnement qu'à partir de quatorze ans, avec l'accord du responsable légal.

Chaque vélo pèse 22,5 kg.



Figure 8: Station à proximité du métro source <https://radinito.files.wordpress.com>

.4 .3 Un aménagement cyclable:

C'est un type d'aménagement d'itinéraire destiné exclusivement au cycliste, destinée à sécuriser des pratiques comme le cyclisme urbain, le cyclisme sur route ou le cyclotourisme



Figure 9: Liaison cyclable Paris Porte de Vincennes
source <https://radinito.files.wordpress.com>

.4 .4 Les avantages des vélos en libre service :

Figure 10: Figure 11 l'aménagement cyclables
<https://radinito.files.wordpress.com>



Figure 12: les avantages des vélos libres service Source : établie par l'auteur

5. L'application du mode de transport en commun et mode doux dans le quartier ELGRABA

Transport en commun dans notre quartier est présenté dans la carte suivante :

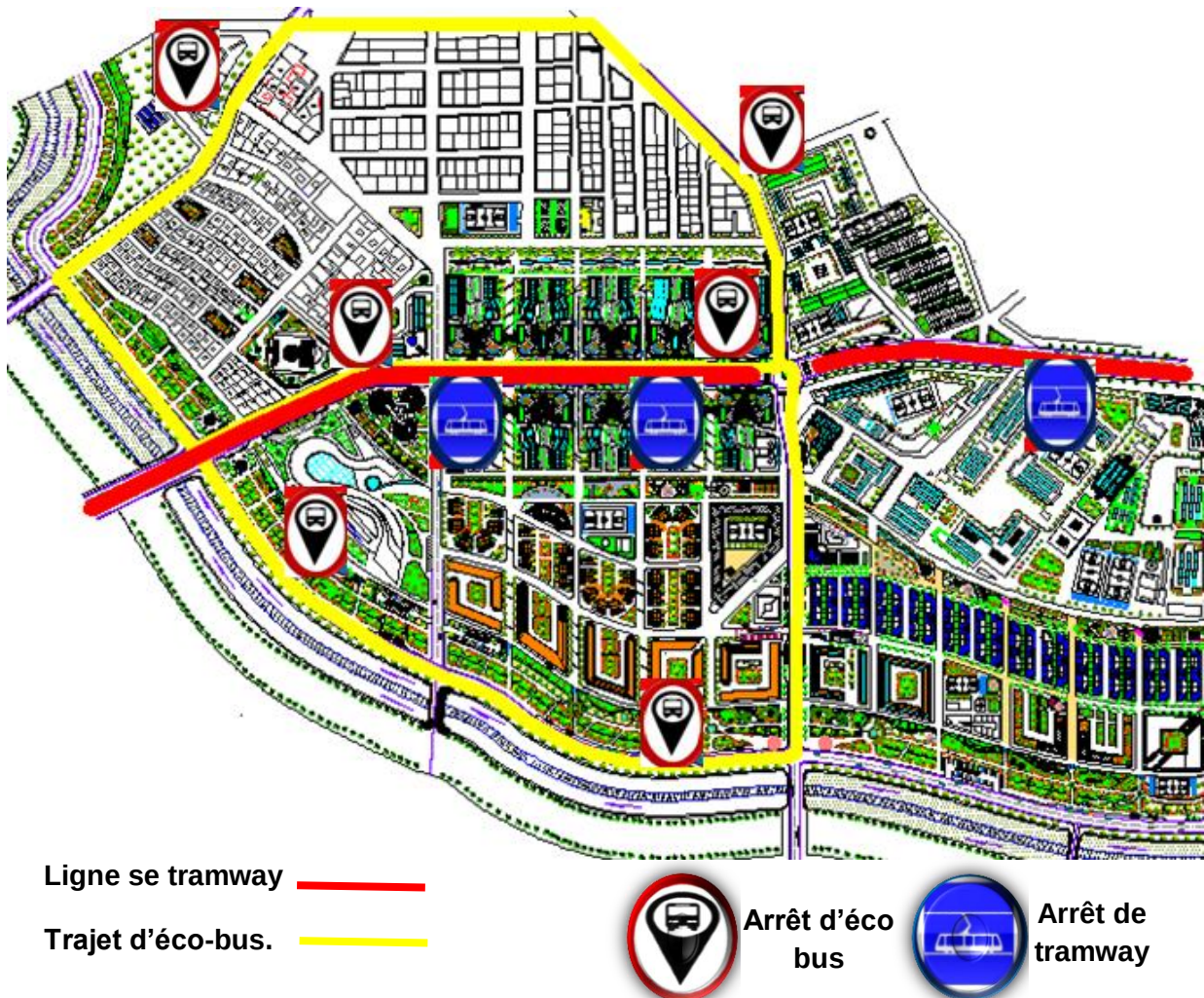


Figure 13 : Les lignes et les arrêts de transport en commun source; établie par l'auteur



Figure 14 : vue 3D de ligne de tramway et éco bus source / Source : établie par l'auteur

6. Les Pistes cyclables :

Les pistes cyclable sont à l'intérieur de quartier pour réduire la circulation mécanique et faciliter le déplacement des habitants

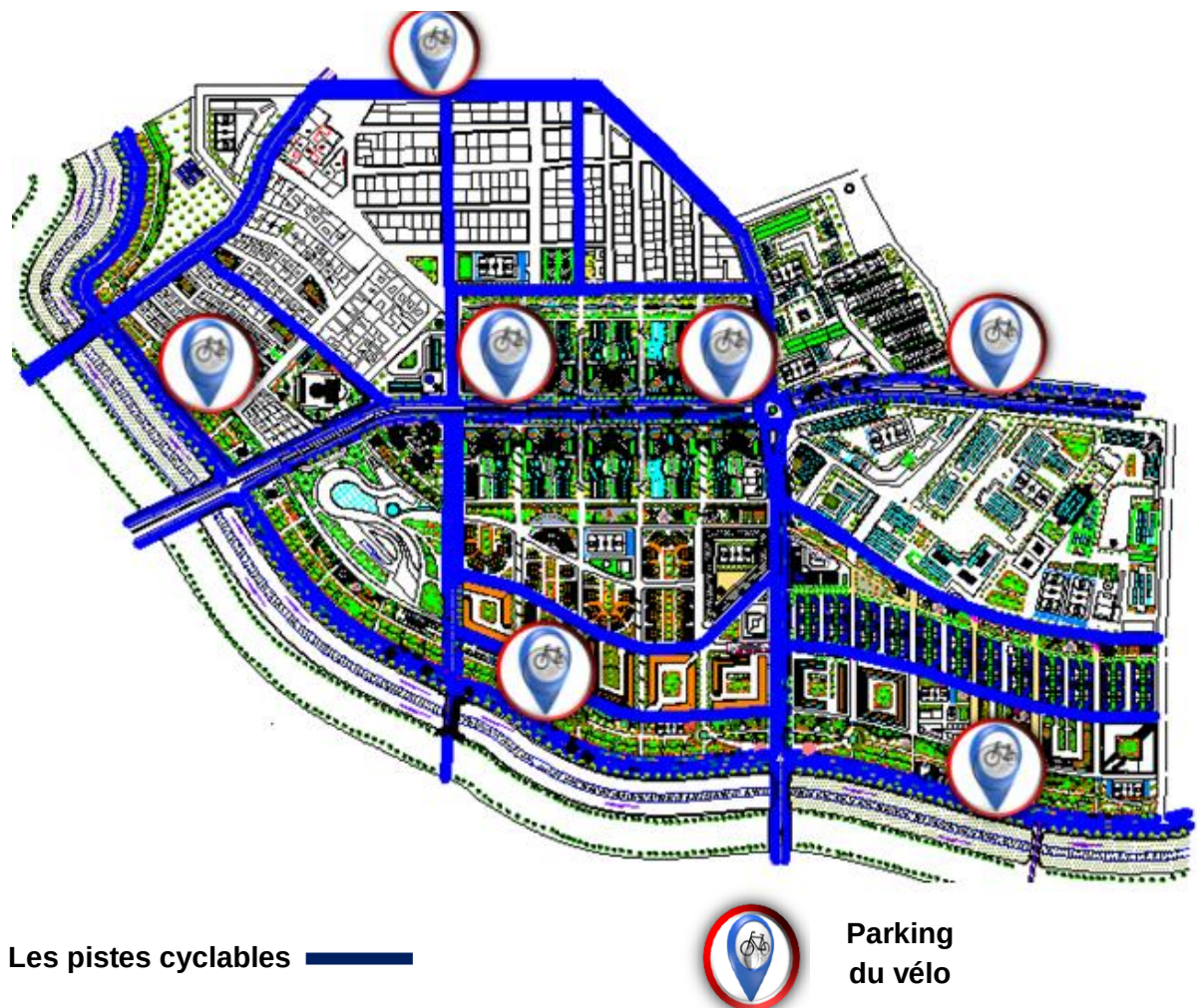


Figure 15: les pistes cyclables et les parkings des vélos source; établie par l'auteur



Figure 16: vu 3D de piste cyclable source ;établir par l'auteur

7. Parking pour les vélos



Figure 17: vu 3D de piste cyclable source ; établir par l'auteur

Conclusion :

Il est clair que le quartier a besoin d'une mobilité saine et écologique pour qu'elle puisse s'inscrire dans une perspective de développement durable

La mobilité durable nécessite l'intégration des modes de transport doux ce qui nous oblige d'agir sur les formes urbaines, l'aménagement et l'espace public.

Pour le transport en commun (tramway et Eco bus), il est prévu une structure permettant une desserte rapide, régulière, efficace, confortable, économe et sécurisée en tous points de quartier à tous les usages.

Les déplacements piétons et cyclables sont encouragés. Ils assurent hygiène de vie et sociabilité entre les habitants. Ce mode concerne les axes routiers reliant directement l'habitat et les activités. Les personnes à mobilité réduite sont pleinement prises en charge pour leurs déplacements

L'utilisation de système de transport doux vélo en libre service est considéré comme une solution efficace pour le déplacement des habitants à l'intérieur du quartier avec sécurité et limiter la consommation d'énergie et l'espace, et minimiser l'impact négatif sur l'environnement.

Bibliographie :

Les sites d'Internet :

<http://www.google.dz>

www.ecoquartier.developpement-durable

fr.wikipedia.org

Les documents :

.PDAU

Les livres :

Quartiers durables en bref

Guide d'aménagement et d'urbanisme durable

Mémento pour des Quartiers Durables

Thèses :

1. Mémoire de master, option : urbanisme opérationnelle : «Réhabilitation durable du quartier de MAAMOURAH a Laghouat présenté par : dekkiche djamel eddine, 2014/2014 université de AmmarThelidji.

Mémoire de master, option : urbanisme opérationnelle : «La réhabilitation du quartier 450 logements au niveau de la ville de Laghouat par une approche durable présenté par : Bekhlifa fatiha Yahyaoui souhila, **JUIN 2016** université de AmmarThelidji.

Mémoire de master, option : urbanisme opérationnelle : «Projet d'un quartier durable à Ghardaïa présenté par : FEKHAR Rostom, Mai 2016 université de AmmarThelidji

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

جامعة عمار تليجي بالأغواط

UNIVERSITE AMAR TELIDJI LAGHOUAT

كلية الهندسة المدنية و الهندسة المعمارية

FACULTE DE GENIE CIVIL ET D'ARCHITECTURE

قسم الهندسة المعمارية



DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

***Mémoire et projet de fin d'étude en vue de l'obtention
du diplôme master en Architecture***

Option : ARCHITECTURE ET OPÉRATIONS URBAINES

Présenté par :

Malki Ahmed Abdelhak

Thème

***La PROROTECTION CONTRE LES RISQUES
MAJEURS D'INONDATION, CAS DE LA VILLE
D'EL BAYADH***

Soutenu publiquement devant le jury composé de:

Mr. Othmani Maghrbi

M.A.A.

Président

Mr. Merjani Hamza

M.A.A.

Examineur

Mr. Karami Fayçal

M.A.A.

Examineur

Mr. ZEGGAR Abderrazak

M.A.A.

Encadreur

Année Universitaire 2016/2017

Sommaire :

Introduction

1.	LE RISQUE MAJEUR :	1
1.1	Les composantes du risque :	1
1.2	Cadre Législatif en matière de Risques Majeurs en Algérie :	2
1.3	Présentation du risque Inondation :	2
1.3.1	Définition:	2
1.3.2	Les différents Types d'inondations:	3
2	Présentation de la zone d'étude :	6
2.1	Hydrographie de la ville d'ELBAYADH:	6
2.2	La problématique:	7
2.3	Les objectifs de l'étude :	7
3	PROTECTION CONTRE LES INONDATIONS :	10
3.1	1-Plans de prévention du risque d'inondation(PPRI) :	10
3.2	Respecte de la zone de servitude d'oued El Biodh :	10
3.3	Dérivation de l'oued Deffa (d'oued el Biodh) :	11
3.4	Application de l'idée de ville absorbe l'eau «villes-éponges» :	12
3.4.1	Comment la ville peut-elle devenir une éponge?	12
3.4.2	Exemple :	13
3.5	Le Système de Prévision et d'Alerte :	14
3.6	Elargissement le lit miner de oued El Biodh :	15
3.7	Réaménagements :	15
3.7.1	1. Reboisement :	16
3.7.2	Recalibrage des ouvrages d'art :	16
3.7.3	Recalibrage des systèmes d'évacuation de l'eau :	18
3.7.4	Correction torrentielle:	19
	Conclusion générale :	19
	Liste des figures :	20

Introduction :

Lorsque la ville est traversée par un fleuve, celui-ci est un élément déterminant pour les activités, les populations et les formes urbaines.

Les vallées ont souvent attiré les concentrations humaines du fait de la présence d'eau, l'homme de son origine est installée à proximité de ces cours d'eau tant qu'élément primordial de la nature conditionnant sa survie qui permet le développement d'activités multiples, depuis l'alimentation en eau potable, jusqu'aux processus industriels.

En installant ses agglomérations (ville, village) Près des cours d'eau, des rivières, chaque ville possède à une composition spatiale ou le mode reste différent d'une ville à une autre.

La relation entre la ville et son fleuve ne sont pas donc simple et la gestion la présence de l'eau dans la ville est une question qui se ressurgit tout en long de l'histoire du développement urbain, la cour d'eau fait partie intégrante de la ville sur le plan économique, spatial et formel.

La ville d'El Bayadh présente divers éléments physiques dont l'oued d'El Biodh traverse la ville et favoriser l'implantation de la ville mais présente actuellement un risque de inondation.

1. LE RISQUE MAJEUR :

Le risque majeur est la possibilité d'un événement d'origine naturelle ou anthropique, dont les effets peuvent mettre en jeu un grand nombre de personnes, occasionner des dommages importants et dépasser les capacités de réaction de la société.

L'existence d'un risque majeur est liée :

D'une part à la présence d'un événement, qui est la manifestation d'un phénomène naturel ou anthropique (Aléa).

D'autre part à l'existence d'enjeux, qui représentent l'ensemble des personnes et des biens (ayant une valeur monétaire ou non monétaire) pouvant être affectés par un phénomène. Les conséquences d'un risque majeur sur les enjeux se mesurent en terme de vulnérabilité.

1.1 Les composantes du risque :

Le risque majeur est liée deux Composantes :

1-phénomène naturel ou anthropique : (Aléa)

2-Vulnérabilité.

Risque=l'aléa +vulnérabilité

Le problème est la vulnérabilité. A chaque fois que la vulnérabilité est élevée, les résultats sont catastrophiques et les dégâts sont grands. Alors le problème est plus grand.

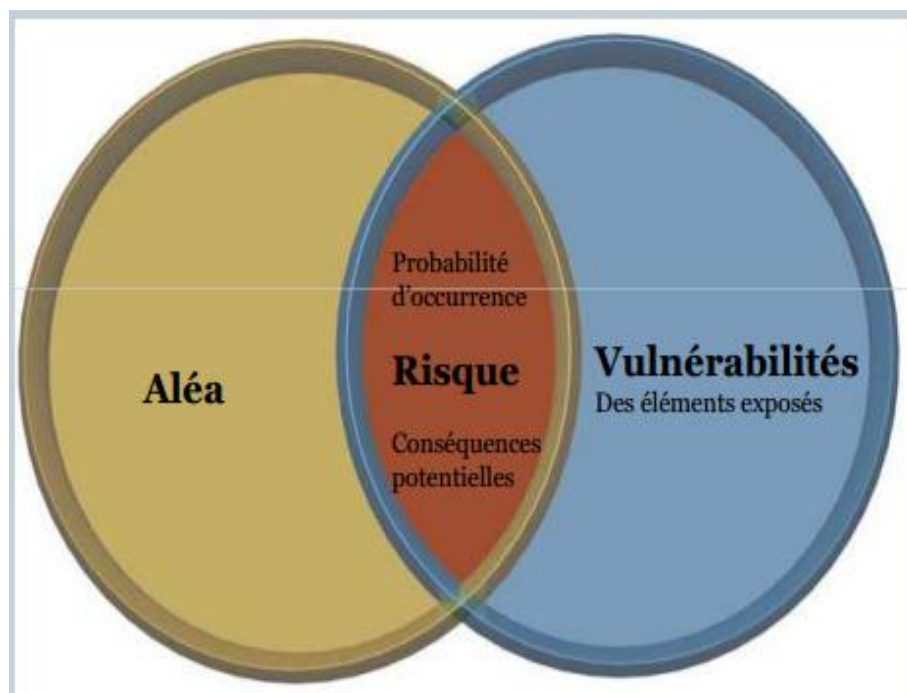


Figure 1:SCHEMA : Les bases d'un risque majeur

1.2 Cadre Législatif en matière de Risques Majeurs en Algérie :

L'Algérie, similairement aux autres pays du monde a adopté des lois et des politiques pour la gestion des risques naturels ,est l'une de ces lois : la loi n° 04-20 du 13 Dhou El Kaada 1425 correspondant au 25 décembre 2004 relative à la prévention des risques majeurs et à la gestion des catastrophes dans le cadre du développement durable, p.13. J.O.R.A.N° 84 DU 29/12/2004.

Article 1er (loi n° 04-20): La présente loi a pour objet d'édicter les règles de prévention des risques majeurs et de gestion des catastrophes dans le cadre du développement durable.

1.3 Présentation du risque Inondation :

Le risque d'inondation est la conséquence de deux composantes : l'eau qui peut sortir de son lit habituel d'écoulement et l'homme qui s'installe dans l'espace alluvial pour y implanter toutes sortes de constructions, d'équipements et d'activités.

1.3.1 Définition:

L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau.

Étymologie: Le mot inondation vient du latin: « inundatio » qui signifie submersion.



Figure 2:Les photos après l'inondation de La Ville El Bayadh ,source :(La Direction de protection civile de la Willay a D'El Bayadh.

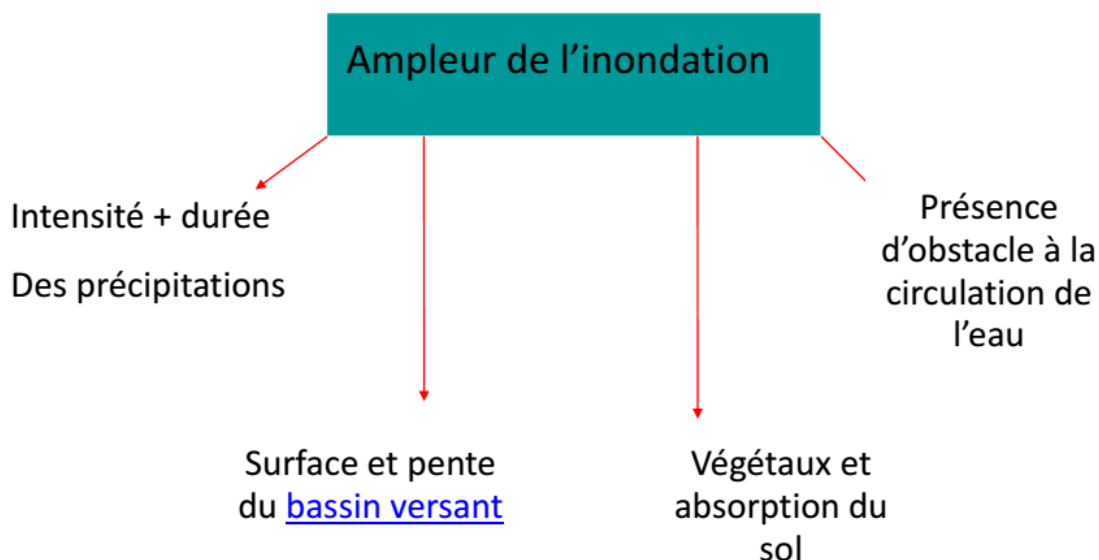


Figure 3: SCHEMA Ampleur de l'inondation

1.3.2 Les différents Types d'inondations:

1.3.2.1 1. Les inondations des plaines:

Les crues de plaine (on parle aussi de crues fluviales) surviennent à la suite d'épisode Pluvieux océanique prolongé mais d'intensités modérées, s'abattant sur des sols où le Ruissellement est long à déclencher, le cours d'eau sort de son lit ordinaire pour occuper Son lit majeur et l'inondation est caractérisée par une montée lente des eaux.

1.3.2.2 2. Les inondations par ruissellement en secteur urbain (par limitation de l'infiltration):

Les inondations par ruissellement concernent principalement les milieux urbanisés. Les Pluies qui ne peuvent s'infiltrer et s'évacuer par les réseaux artificiels d'écoulement (Réseau D'assainissement superficiels et/ou souterrains) s'accumulent dans les points bas. Le ruissellement pluvial urbain peut provoquer d'importantes inondations lorsque les Chenaux d'écoulement en suite urbain deviennent insuffisamment dimensionnés après urbanisation et imperméabilisation des sols.



Figure 4: Inondations par ruissellement en secteur urbain la ville El Bayadh ,source :(La Direction de protection civile de la Wilaya D'El Bayadh.

1.3.2.3 Inondation par remontées de nappe :

Lors des inondations survenues dans la vallée de la somme et des affluents. De vastes zones du plateau ont été soumises à des phénomènes de remontées de la nappe phréatique, au niveau de la dépression dites « vallées sèches", dans les caves et sous-sol, entraînant de nombreux mouvements de terrain. Ces crues de la somme sont très lentes qui se développent sur plus de deux mois.



Figure 5: Inondation par remontée de nappe phréatique

1.3.2.4 4. Par débordement direct :

Le cours d'eau sort de son lit mineur pour occuper son lit majeur, les sites en bordure de cours d'eau sont le plus souvent inondés par un débordement direct. En fait, une rivière a deux lits : le lit mineur où les eaux s'écoulent en temps ordinaire, et le lit majeur incluant les zones basses situées de part et d'autre du cours d'eau. Après des pluies fortes ou persistantes, les rivières peuvent déborder et s'écouler à la fois en lit mineur et en lit majeur.

1. Par débordement direct d'une rivière qui touche des vallées entières

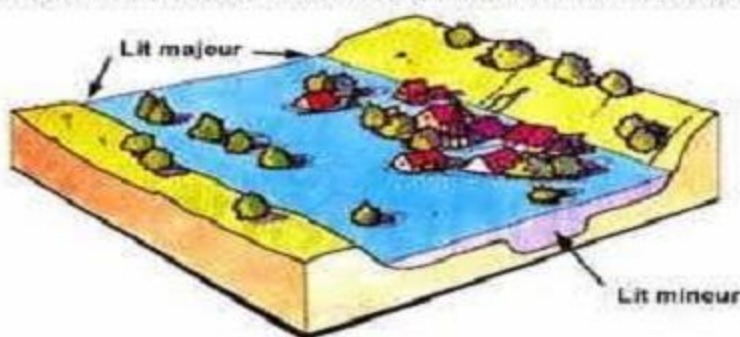


Figure 6: Inondation par débordement direct



Figure 7: Inondations par débordement en secteur urbain, source : (La Direction de protection civile de la Wilaya d'El Bayadh.)

1.3.2.5 Par débordement indirect :

Les eaux remontent par effet de siphon à travers les nappes alluviales, les réseaux d'assainissement.



Figure 8: Inondation par débordement indirect,

1.3.2.6 Inondations par rupture d'ouvrages de protection :



Figure 9: Inondation par rupture d'une protection.

2 Présentation de la zone d'étude :

La ville d'ELBAYADH est une ville moyenne située à l'intersection des deux axes RN6 et RN47. Elle se trouve à 200km de SAIDA, 250km de AIN-SEFRA et 500km de BECHAR, à 400km d'ORAN, et à plus de 600km d'ALGE.

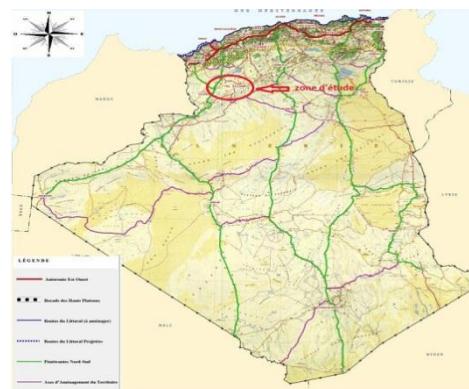


Figure 10: Localisation géographique de la wilaya d'EL BAYADH.

2.1 Hydrographie de la ville d'ELBAYADH:

Sachant qu'aucun cours d'eau ne coule d'une façon permanente, plusieurs cours d'eau traversent le territoire de la commune. Il s'agit de torrents intermittents qui grossissent avec les crues et qui disparaissent pendant la période sèche. Les principaux Oueds se distinguent comme suit :

-Oued EL Deffa(oued Biodh): il prend sa source dans le Djebel Ksel et se jette dans le chott et qui traverse l'agglomération chef-lieu dans sa partie(Graba).

Superposition du réseau hydrographique hiérarchisé du bassin versant de l'oued Deffa.

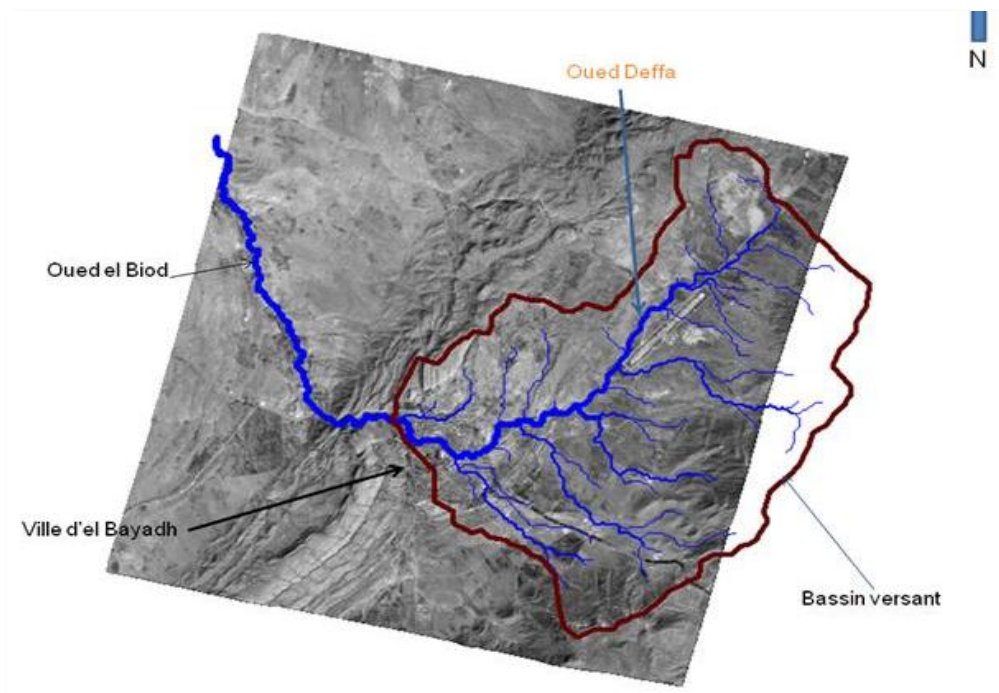


Figure 11: Superposition du réseau hydrographique hiérarchisé du bassin versant de l'oued Deffa(El Biodh)

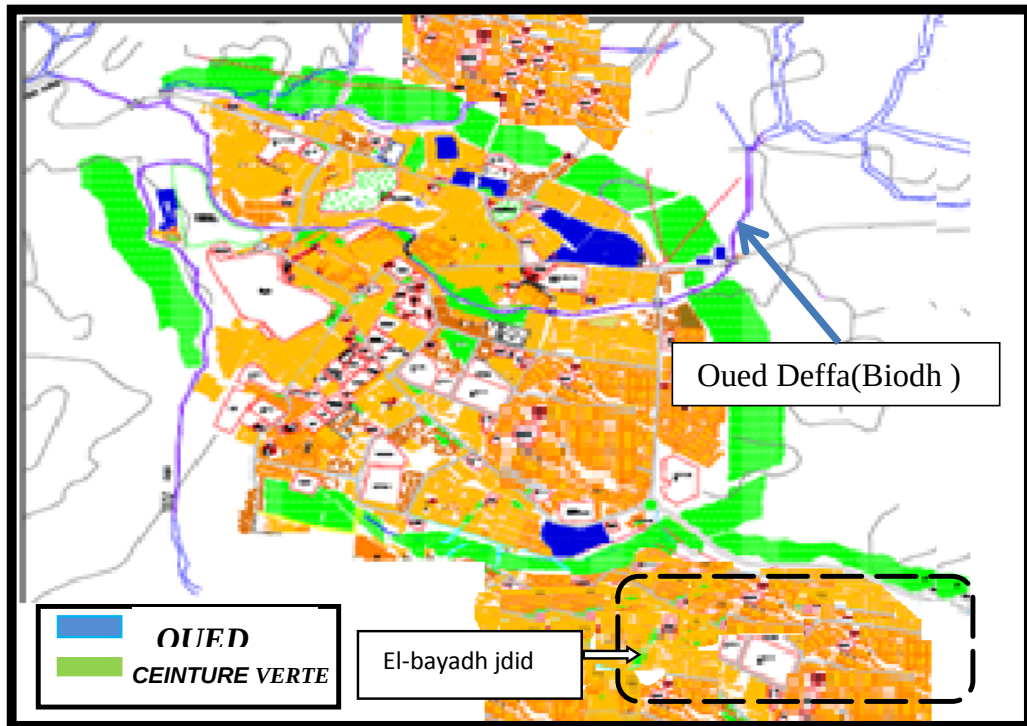


Figure 12: Plan d'ensemble de la ville d'el bayadh Source: D.UC.El Bayadh

2.2 La problématique:

La ville d'El Bayadh, subit dans sa composition à un élément naturel c'est l'Oued (oued Biodh) qui mérite d'être exploité mais actuellement représente un risque naturel qui a provoqué année 2011 une grande inondation ainsi qu'un risque d'effondrement des habitations qui se situent à proximité d'oued El Biodh. Alors, est –qu'il y a des véritables solutions contre ce risque ?

Les zones inondables de la ville d'el bayadh sont : cite ksar boukhouada, Graba (cas étude) , oued el farrane, séddikia et el mabhoul.

2.3 Les objectifs de l'étude :

- La sécurité des personnes, la protection des immeubles et des infrastructures contre les risques d'inondations.
- Création Un éco quartier (quartier Graba)doit être édifié sur un site protégé des risques naturels inondations de Oude El Biodh, cette protection doit être en amont et en aval.

En amont :

Protégé le site contre des risque naturels et technologique par le respect de servitude

En aval :

La conception et les solution s doivent permettre du lutter efficacement contre le risque .

- la ville d'El Bayadh après l'inondation année 2011 :



Figure 13: Les photos après l'inondation de la Ville El Bayadh



Figure 14: Les photos après l'inondation de la Ville El Bayadh



Figure 15: Les constructions dans les berges de l'oued sont à l'état vétuste (quartier Graba)

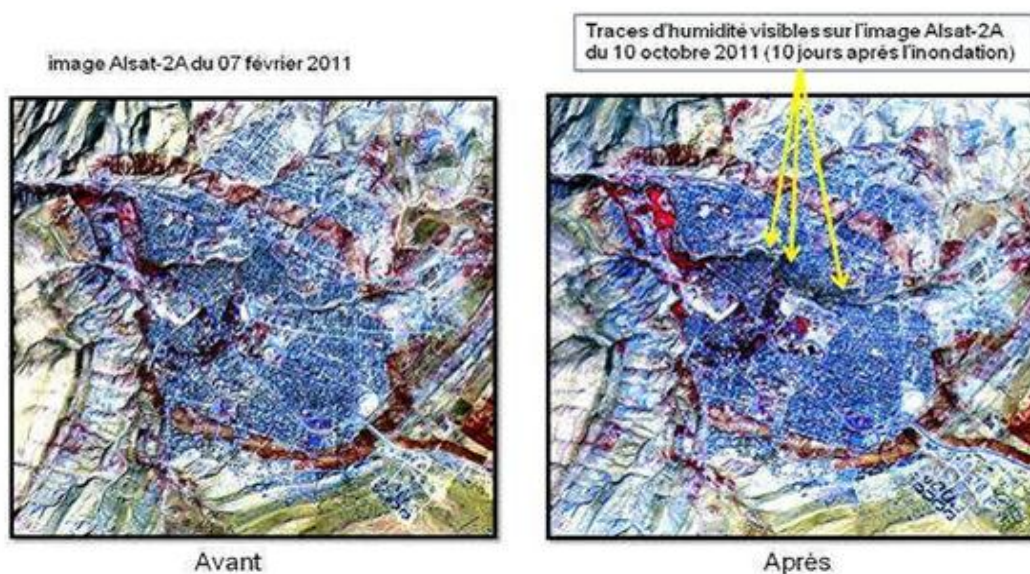


Figure 16: Détection de la zone inondée

L'identification de traces d'humidité de part et d'autre de l'oued Deffa, grâce à une analyse Diachronique des images Alsat-2A, prise avant les inondations (Image de gauche) et après.

Tableau représente Historique des inondations dans la wilaya d'el bayadh :

Dates des inondations	Dégâts	Causes et type d'inondation	Les pluies
6-7/10/1966	7 morts-3 blessés-137 sinistrés	Pluies	46 mm
06-09/10/1979	01 mort	Pluies	22 mm
29/10/1980	03 blessés	Pluies	18 mm
23-25/04/1982	04 morts	Pluies	35 mm
25 -28/04/1982	12 blessés- 14 sinistrés	Pluies	31 mm
03-04/01/1990	06 sinistrés	Neige	16.8 mm
13-15/03/1991	214 sinistrés	Pluies	45 mm
18/10/1991	12 blessés et 09 sinistrés	Pluies	22 mm
1/6/1993	03 morts et 20 sinistrés	Pluies des averses	43 mm
18/10/1993	12 blessés	Pluies	22 mm
23/09/1994	2 blessés	Pluies	23 mm
27/02/1995	/	Neige	16 mm
09/04/1997	01 mort	Pluies	18 mm
23/10/2000	/	Pluies	35 mm
29/03/2004	02 morts	Pluies	15 mm
16-17/04/2004	25 sinistrés	Pluies+grêle	35 mm
29/04/2004	1 mort	Neige	16.8
23/05/2004	20 sinistrés	Pluies	23 mm
01/10/2011	12 morts 45 blessés	Pluies	55mm

Figure 17: Tableau représente Historique des inondations dans la wilaya d'el bayadh

3 PROTECTION CONTRE LES INONDATIONS :

3.1 1-Plans de prévention du risque d'inondation(PPRI) :

Le plan de prévention des risques inondation(PPRI) est certainement le plan le plus prescrit. Le PPRI est réalisé à partir de l'expérience acquise lors d'inondation passées et permet de constituer une carte de l'aléa inondation selon l'intensité de la crue et une carte des enjeux exposés. Il a pour but d'offrir des mesures de protection aux infrastructures déjà existantes et de prévoir des moyens capable de réduire le risque d'inondation.

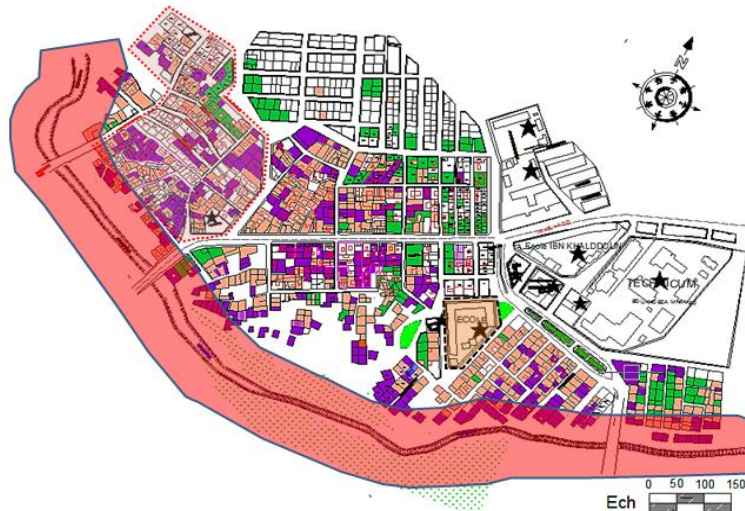


Figure 18: carte risques d'inondation de quartier Graba de la Ville El Bayadh.

3.2 Respects de la zone de servitude d'oued El Biodh :

70 m pour protéger l'habitant contre l'inondation et d'interdire les constructions.

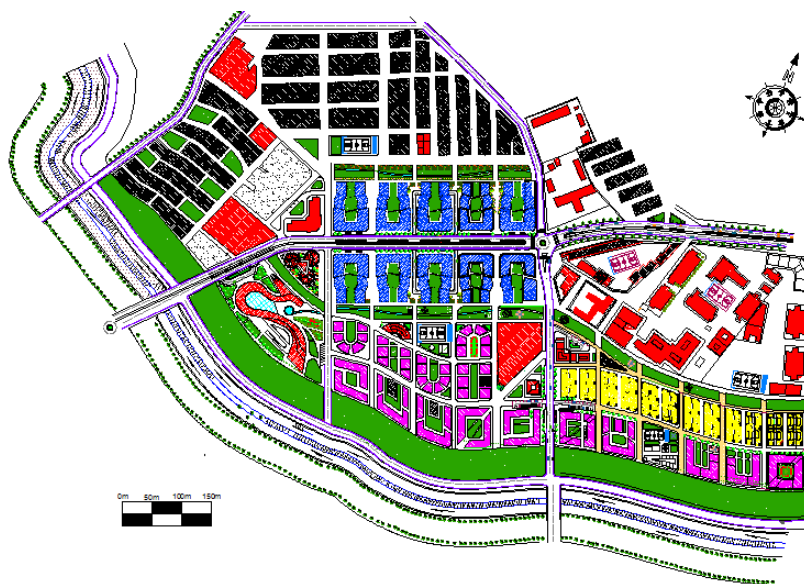


Figure 19: carte de quartier Graba après le Renouveau urbain par le Respects de la zone de servitude, fait par l'auteur.

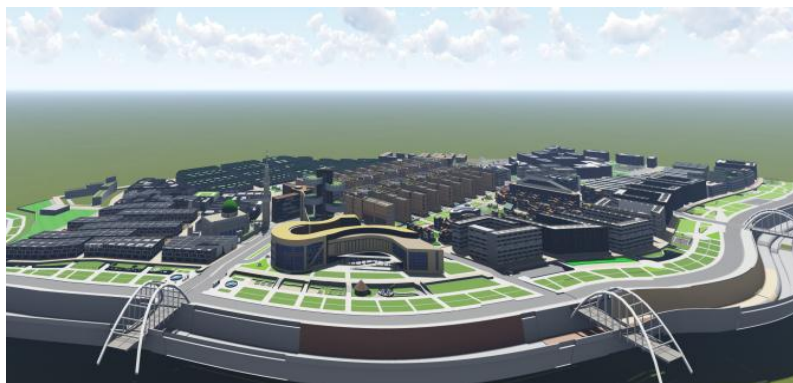


Figure 20:vue 3d de quartier Graba après le Renouvellement urbain par le Respecte de la zone de servitude, fait par l'auteur.

3.3 Dérivation de l'oued Deffa (d'oued el Biodh) :

L'objectif principal de cette étude est sécurisation des biens et des personnes au niveau de la ville d'El Bayadh qui a connu plusieurs épisodes de forte intensité pluviométrique ayant conduit à la perte de vie humain et des dégâts considérables.

Pour éviter que cette situation ne se reproduise il a été décidé de prendre en charge le début de crue en amont de la ville et dérivée une grande partie par le nord pour rejoindre l'oued Deffa au point de confluence. Après la vérification du risque d'inondation dans le cadre de cette étude, il a été décidé de réaliser une dérivation en amont de la ville pour véhiculer un débit $Q=500 \text{ m}^3/\text{s}$ et canaliser le reste du débit à savoir $Q=170 \text{ m}^3/\text{s}$ par le canal de l'oued Deffa. Cette initiative permet de rentabiliser les financiers très importants. (Etude HYBACO).



Figure 21:Récapitulation des actions à entreprendre au niveau de la ville d'El Bayadh, source : La Direction des Ressources En Eau de la Willaya D'El Bayadh

3.4 Application de l'idée de ville absorbe l'eau «villes-éponges» :

Pour la gestion de l'eau, une solution a déjà été trouvée : les scientifiques et politiciens se sont ralliés à l'idée des « villes éponges ». Un concept intelligent doté d'un nom évocateur ; il existe en effet d'autres manières de stocker et d'utiliser l'eau excédentaire que de la transporter via une rigole afin qu'elle se déverse ensuite dans une rivière prête à déborder. Il suffit en effet de laisser la ville « absorber l'eau » – comme une éponge.



Figure 22:ville absorbe l'eau,source : [www.Google Image.com](http://www.GoogleImage.com)

3.4.1 Comment la ville peut-elle devenir une eponge?

Dans une ville-éponge, l'environnement naturel - les pelouses, les toits verts, les parcs - contribuent à augmenter l'absorption et l'assainissement de l'eau. L'eau s'achemine moins vite de l'espace vert vers les rigoles et les égouts car elle est retenue ou elle s'infiltre dans le sol. Cependant, pour y parvenir, ces espaces de nature doivent être présents ; et c'est précisément ce que veulent stimuler les autorités chinoises aujourd'hui.

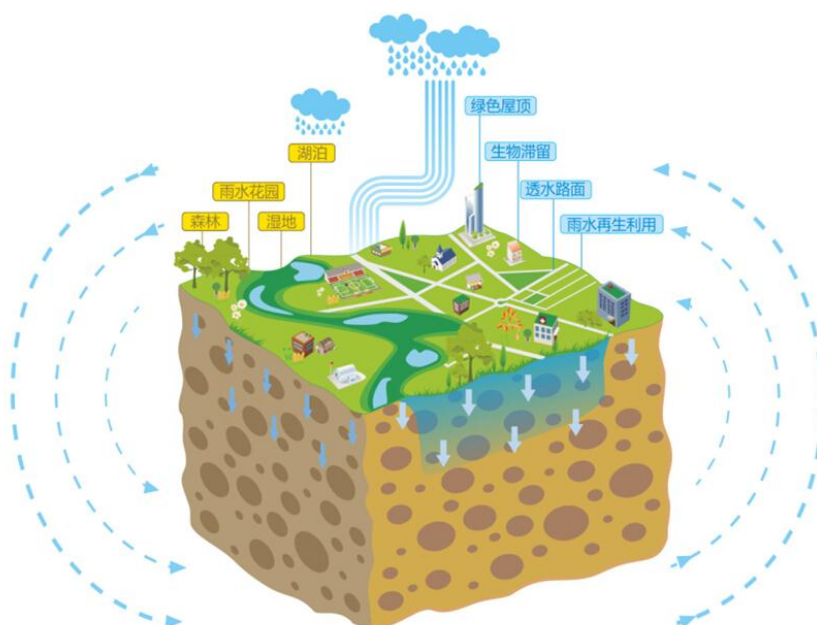


Figure 23:Cette schéma représenté l'idée Ville éponge,source : [www.la-chine lanceun projetde «villes-éponges» pour faire face aux inondations.com](http://www.la-chine-lanceun-projetde-villeseponges.com)

3.4.2 Exemple :

La Chine lance un projet de «villes-éponges» pour faire face aux inondations :

La Chine enregistre une croissance démesurée de la population de ses villes. C'est la raison pour laquelle la « city resilience » et l'endiguement des risques liés au climat prennent de plus en plus d'importance dans tout le pays. Les inondations, canicules, sécheresses, pénuries d'eau et la pollution de l'air constituent des menaces pour le pays.

WenMei Ha, directeur de la division Eau pour Arcadis en Chine parle d'un « programme dense et ambitieux ». « Le programme comprendra 3 volets : une nouvelle méthode de conception de l'ensemble des bâtis, la rénovation du système existant d'évacuation et des solutions pour l'évacuation de volumes d'eau très importants. Combinées, ces mesures aideront Wuhan à mieux résister aux inondations. »

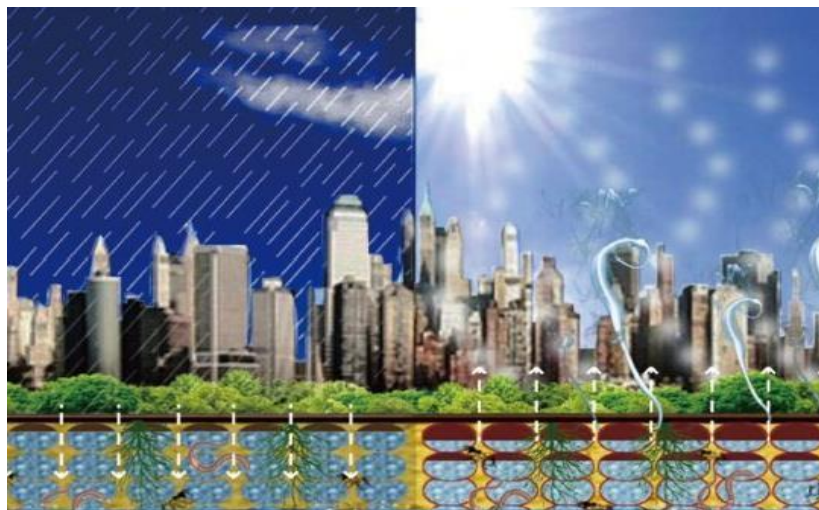


Figure 24: Objectif de villes-éponges, source: Google image



Figure 26: Biton absorbe l'eau 400l par 1min, source: Google image



Figure 25: Coupe représente le stockage de l'eau à l'échelle de bâti et les espaces libres, source: [www. La Chine lance un projet de «villes-éponges» pour faire face aux inondations.com](http://www.LaChine lance un projet de «villes-éponges» pour faire face aux inondations.com)

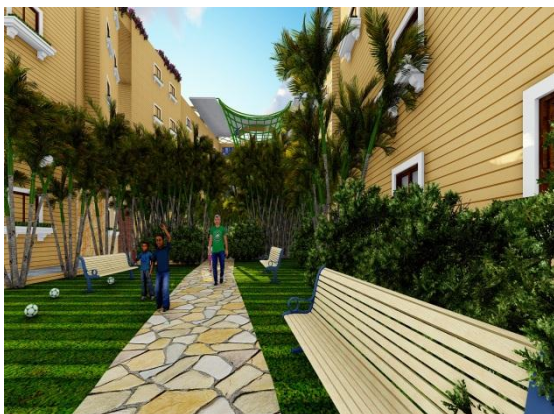


Figure 27:Vue 3D ,Utiliser l'idée de ville absorbe l'eau «villes-éponges» dans le quartier Graba de la ville El Bayadh , fait par l'auteur.

3.5 Le Système de Prévision et d'Alerte :

Établissement d'un système de prévision et d'alerte AUX CRUES, fiable et doté d'une réponse rapide pour informer les habitants.

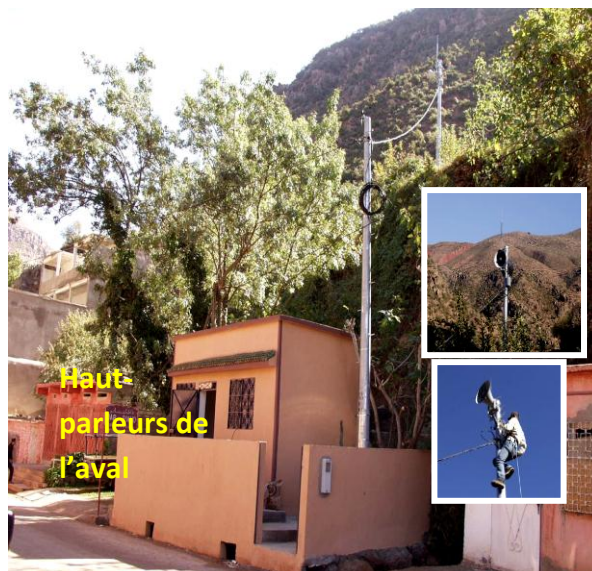
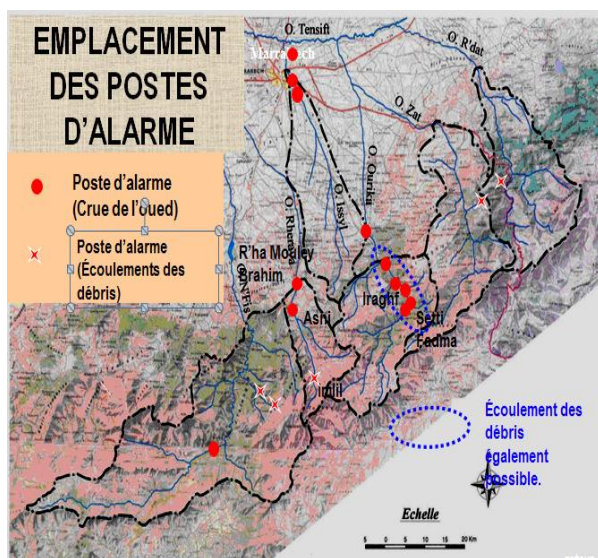


Figure 28:Système de prévision et d'alerte contre les inondations Au Maroc,source Wikimedia

3.6 Elargissement le lit miner de oued El Biodh :

Création d'un canal est de type trapézoïdes de 36m de largeur, la hauteur des parois est de 8 avec inclinaison (1/5).

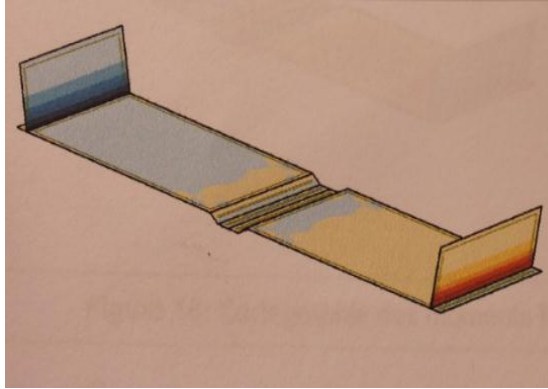


Figure 29: canal type trapézoïdes, source La Direction des Ressources En Eau de la Willaya D'El Bayadh

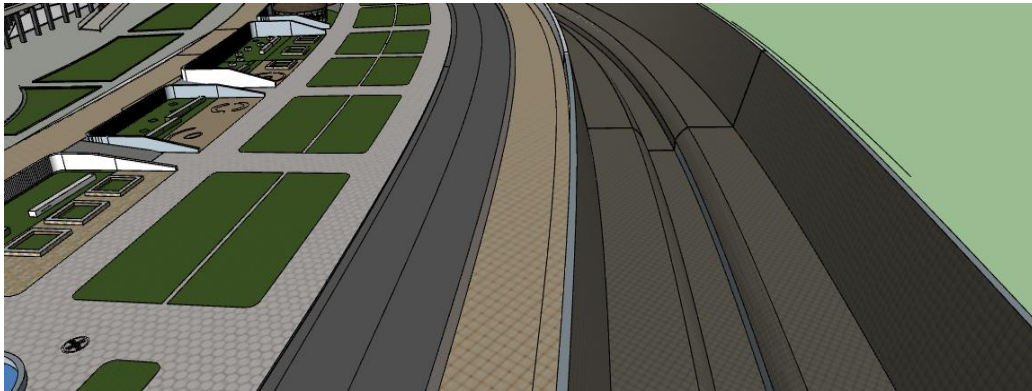


Figure 30, Elargissement canal oued El Biodh de la ville El Bayadh le traité fait par l'auteur

3.7 Réaménagements :

L'augmentation des capacités d'écoulement consiste à modifier le cours d'eau de telle sorte qu'il puisse supporter un débit plus important sans qu'il ait débordement. Les aménagements concernés sont :

1. Reboisement.
- 2 .Recalibrage des ouvrages d'art.
3. Recalibrage des systèmes d'évacuation de l'eau.
4. Correction torrentielle:

3.7.1 1.Reboisement :

Au plan de la tenue des berges, un arbre peut jouer différents rôles selon, sa taille, sa position et son espèce citons ici le platane qui tapisse et protège contre l'érosion ; glissement ; etc.....



Figure 31: L'absence de reboisement source : auteurs

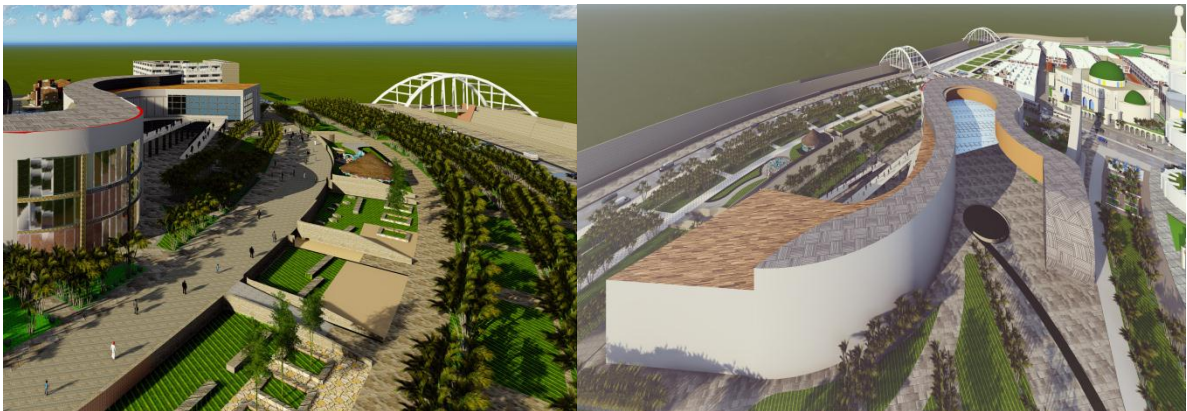


Figure 32: Vue 3d de reboisement de la zone de servitude de quartier Graba, traité par l'auteur.

3.7.2 Recalibrage des ouvrages d'art :

Cette opération consiste à modifier l'architecture des ouvrages d'art pour leur permettre de laisser passer un débit plus important en cas de crue et limiter les possibilités d'embâcles.

Dans la ville D'El Bayadh les infrastructures des ouvrages qui sont plus anciennes ; fragiles et l'absence total de l'entretien qui ont aidés la dernière crue qui a touché la ville ; qui résulte les fondements des ponts de cette dernière.

1) Cette photo qui représente les ponts de ville avant la dernière crue



Figure 33:Fig.3 : Les ponts de ville avant la dernière crue, source : auteurs

2) Après la crue.



Figure 34:Impacts de l'inondation identifiés sur les images du satellite Kompsat (© KARI), matérialisés par la destruction de deux passerelles (cercle en jaune).



Figure 36:Les ponts sont brisés, source : auteurs



Figure 35:L'entretien de lit du oued et le déliage des sédiments,source :

3.7.3 Recalibrage des systèmes d'évacuation de l'eau :

Cette opération consiste à modifier les capacités d'écoulement des systèmes d'évacuation des eaux pluviales pour éviter que leur engorgement ne provoque des inondations dues aux précipitations sur une zone urbanisée.



Figure 37: Fig. : Le non-respect de la réalisation d'étude du oued, source : auteurs

J'ai Proposé l'implantation des systèmes d'évacuation des eaux dans la zone servitude pour éviter inondation Par débordement indirect.

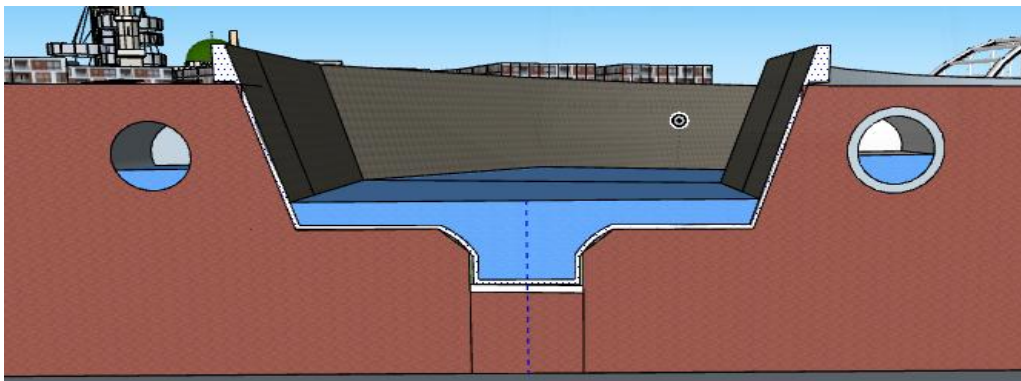


Figure 38: Coupe qui représente le système systèmes d'évacuation de l'eau, traité par l'auteur

3.7.4 Correction torrentielle:

L'aménagement parfois hasardeux des cours d'eau : Beaucoup de rivières ont été modifiées localement sans se soucier des conséquences en amont ou en aval. Ces aménagements inappropriés du territoire (suppression de méandres, endiguement, etc.) Peuvent avoir pour conséquences préjudiciables l'accélération de crues en aval et l'altération du milieu naturel.



Figure 39: Fig. : la correction torrentielle, source : auteurs

Conclusion générale :

Tout au long de ce travail, j'ai orienté les différents axes de recherche vers L'atténuation des risques d'inondation.

Pour cela l'approche fondée sur : D'abord, comment créer un éco quarté, protéger contre le risque inondation ? Ensuite, Comment assurer des aménagements mieux intégrés soit au niveau du bassin versant soit au niveau du lit du cours d'eau tout en étudiant leur impact sur le processus des écoulements en amont et en aval.

Enfin, mon travail consiste à protéger ces habitations contre l'inondation et donner une nouvelle image de la ville, aussi pour protéger l'environnement, en se basant sur ces solutions Suggérés.

Liste des figures :

FIGURE 1:SCHEMA : LES BASES D'UN RISQUE MAJEUR.....	1
FIGURE 2:LES PHOTOS APRES L'INONDATION DE LA VILLE EL BAYADH , SOURCE :(LA DIRECTION DE PROTECTION CIVILE DE LA WILLAY A D'EL BAYADH.)	2
FIGURE 3: SCHEMA AMPLEUR DE L'INONDATION	3
FIGURE 4:INONDATIONS PAR RUISSELLEMENT EN SECTEUR URBAIN LA VILLE EL BAYADH , SOURCE :(LA DIRECTION DE PROTECTION CIVILE DE LA WILLAY A D'EL BAYADH.).....	3
FIGURE 5:INONDATION PAR REMONTEE DE NAPPE PHREATIQUE.....	4
FIGURE 6:INONDATION PAR DEBOREMENT DIRECT.....	4
FIGURE 7:INONDATIONS PAR DEBOREMENT EN SECTEUR URBAIN, SOURCE :(LA DIRECTION DE PROTECTION CIVILE DE LA WILLAY A D'EL BAYADH.)	5
FIGURE 8:INONDATION PAR DEBOREMENT INDIRECT,	5
FIGURE 9:INONDATION PAR RUPTURE D'UNE PROTECTION.	5
FIGURE 10: LOCALISATION GEOGRAPHIQUE DE LA WILAYA D'EL BAYAD.	6
FIGURE 11:LE BASSIN VERSANT D'EL BAYADH.	6
FIGURE 12:PLAN D'ENSEMBLE DE LA VILLE D'EL BAYADH SOURCE: D.UC.EL BAYADH.....	7
FIGURE 13: LES PHOTOS APRES L'INONDATION DE LA VILLE EL BAYADH.....	8
FIGURE 14: LES PHOTOS APRES L'INONDATION DE LA VILLE EL BAYADH.....	8
FIGURE 15:LES CONSTRUCTIONS DANS LES BERGES DE L'OUED SONT A L'ETAT VETUSTE (QUARTIER GRABA)	8
FIGURE 16:FIGURE 16:DETECTION DE LA ZONE INONDEE.....	9
FIGURE 17:TABLEAU REPRESENTE HISTORIQUE DES INONDATIONS DANS LA WILAYA D'EL BAYADH	9
FIGURE 18: CARTE RISQUES D'INONDATION DE QUARTIER GRABA DE LA VILLE EL BAYADH.....	10
FIGURE 19:CARTE DE QUARTIER GRABA APRES LE RENOUVELLEMENT URBAIN PAR LE RESPECTE DE LA ZONE DE SERVITUDE, FAIT PAR L'AUTEUR.....	10
FIGURE 20:VUE 3D DE QUARTIER GRABA APRES LE RENOUVELLEMENT URBAIN PAR LE RESPECTE DE LA ZONE DE SERVITUDE , FAIT PAR L'AUTEUR.....	11
FIGURE 21:RECAPITULATION DES ACTIONS A ENTREPRENDRE AU NIVEAU DE LA VILLE D'EL BAYADH, SOURCE : LA DIRECTION DES RESSOURCES EN EAU DE LA WILLAYA D'EL BAYADH.....	11
FIGURE 22:VILLE ABSORBE L'EAU, SOURCE : WW.GOOGLE IMAGE.COM	12
FIGURE 23:CETTE SCHEMA REPRESENT L'IDEE VILLE EPONGE, SOURCE : WWW. WW LA CHINE LANCE UN PROJET DE «VILLES-EPONGES» POUR FAIRE FACE AUX INONDATIONS.COM	12
FIGURE 24:OBJECTIVE DE VILLES-EPONGES, SOURCE: GOOGLE IMAGE.....	13
FIGURE 25:COUPE REPRESENTE STOCKAGE DE L'EAU A L'ECHELLE DE BATI ET LES ESPACE LIBRE, SOURCE: WWW. LA CHINE LANCE UN PROJET DE «VILLES-EPONGES» POUR FAIRE FACE AUX INONDATIONS.COM	13
FIGURE 26: BITON ABSORBE L'EAU 400L PAR 1MIN, SOURCE: GOOGLE IMAGE	13
FIGURE 27:VUE 3D ,UTILUSER L'IDEE DE VILLE ABSORBE L'EAU «VILLES-EPONGES» DANS LE QUARTIER GRABA DE LA VILLE EL BAYADH , FAIT PAR L'AUTEUR.	14
FIGURE 28:SYSTEME DE PREVISION ET D'ALERTE CONTRE LES INONDATIONS AU MAROC, SOURCE WIKIMEDIA	14
FIGURE 29:CANAL TYPE TRAPEZOÏDES, SOURCELA DIRECTION DES RESSOURCES EN EAU DE LA WILLAYA D'EL BAYADH	15
FIGURE 30 , ELARGISSEMENT CANAL OUED EL BIODH DE LA VILLE EL BAYADH LE TRAITE FAIT PAR L'AUTEUR	15
FIGURE 31:L'ABSENCE DE REBOISEMENT SOURCE : AUTEURS	16
FIGURE 32:VUE 3D DE REBOISEMENT DE LA ZONE DE SERVITUDE, TRAITE FAIT PAR L'AUTEUR.....	16
FIGURE 33:FIG.3 : LES PONTS DE VILLE AVANT LA DERNIERE CRUE, SOURCE : AUTEURS	17
FIGURE 34:IMPACTS DE L'INONDATION IDENTIFIES SUR LES IMAGES DU SATELLITE KOMPSAT (© KARI), MATERIALISES PAR LA DESTRUCTION DE DEUX PASSERELLES (CERCLE EN JAUNE).	17
FIGURE 35:L'ENTRETIEN DE LIT DU OUED ET LE DELIAGE DES SEDIMENTES, SOURCE :	17
FIGURE 36:LES PONTS SONT BRISES, SOURCE : AUTEURS.....	17
FIGURE 37:FIG. : LE NON-RESPECT DE LA REALISATION D'ETUDE DU OUED, SOURCE : AUTEURS	18
FIGURE 38:COUPE QUI REPRESENT LE SYSTEME SYSTEMES D'EVACUATION DE L'EAU, TRAITE PAR L'AUTEUR	18
FIGURE 39:FIG. : LA CORRECTION TORRENTIELLE, SOURCE : AUTEURS.....	19

BIBLIOGRAPHIE :

Thèses :

Chargé Cours gestion de Risques Majeurs mastre 01 : r Bin farhat Bachir

La Direction des Ressources En Eau de la Willaya D'El Bayadh.

La Direction de protection civile de la Willaya D'El Bayadh.

S.A.E.T.I-DRCF ;(Direction de l'hydraulique de la willaya d'El Bayadh);(2008) ; Thèse
protection des berges de Oued Deffa WILLAYA EL BAYADH

Etude HYBACO : Dérivation de l'oued Deffa (El Biodh).

Station Météorologique : La Station Météorologique de la Wilaya d'El Bayadh

Révision de PDAU El Bayadh.

POS El Graba.

Site web :

[www. La Chine lance un projet de «villes-éponges» pour faire face aux inondations.com](http://www.LaChine lance un projet de «villes-éponges» pour faire face aux inondations.com)

ww.google Erth.com

ww.google .image

