

Université de Blida 1
Institut d'Architecture et d'Urbanisme



Master 2
ARCHITECTURE ET PROJET URBAIN
MEMOIRE DE FIN D'ETUDES

**La résilience urbaine articulateur du
développement durable cas du Hamma**

Etudiant : Djaffali Badreddine

Encadreur : Mr. Seddoud.

Co-Encadreur :

Mr. Karoubi

2014-2015

Dédicaces

A mon Grand-père Abd Erahman, à mon Père et à ma mère que je honore tant, aussi à Monsieur Seddoud qui a toujours su comment me poussé en avant, c'est grâce à sa compréhension et conseils que j'ai pu réaliser ce travail.

Remerciements

Tout d'abord, nous rendons grâce à ALLAH le tout puissant de nous avoir doté de savoir, de santé et de la volonté d'apprendre et qui nous a donné l'opportunité de mener à bien ce travail, Il existe toujours des personnes qui sont là pour nous aider à réaliser nos objectifs, je profite de cette opportunité pour remercier ceux qui m'ont aidé à réaliser ce travail.

Je remercie Monsieur Seddoud, pour son encouragement et son dévouement illimités.

Je remercie mes amis qui m'ont toujours encouragé, et qui ont toujours su comment m'aider à finir ce travail, je vous remercie Ramy tu est le prochain sur la liste, Iskander, Okba, Amine, Alya, Susan, Halya,
et AIESEC Babez

Je tiens à remercier aussi, les membres du jury, pour avoir accepté de participer à évaluer ce travail.

Table des matières

Chapitre 01 : Chapitre introductif

| | |
|--|---|
| 1. Introduction à la thématique générale du master : ‘ARCHITECTURE ET PROJET URBAIN’ | 1 |
| 2. Présentation du cas d’étude : | 4 |
| 3. Problématique générale..... | 5 |
| 4. La problématique spécifique..... | 6 |
| 4.1 Hypothèses : | 7 |
| 5. La démarche Méthodologique : | 8 |
| 6. Structure du mémoire..... | 8 |

Chapitre 02 : L'état de l'art

| | |
|--|----|
| 1. Introduction..... | 1 |
| 2. Définition de la durabilité urbaine. | 2 |
| 2.1 Premices et évolution du concept..... | 3 |
| 2.1.1 Application au domaine de la ville : Principe d’interdépendance : | 4 |
| 2.2 Interdépendance entre les sphères économique, sociale et environnementale | 7 |
| 2.3 LES DEFIS DE LA VILLE DURABLE : | 8 |
| 2.4 ENJEUX ET VISION DE LA VILLE DURABLE DE DEMAIN : | 9 |
| 3. La ville résiliente : | 10 |
| 3.1 Genèse du concept de résilience urbaine : | 10 |
| 3.2 La résilience urbaine : | 10 |
| 3.3 Les Axes Thématiques de la résilience Urbaine..... | 11 |
| 3.3.1 1er Axe thématique : Préservation des ressources : | 12 |
| 3.3.2 2em Axe Thématique : Exposition aux risques et gestion des post-catastrophes. | 14 |
| 4. Ville résiliente ou ville durable ? | 16 |
| 5. Analyse comparative des deux concepts (Développement Durable /Résilience urbaine) | 16 |
| 5.1 La durabilité urbaine..... | 16 |
| 5.2 La résilience urbaine : | 17 |
| 5.3 La ville durable doit être résiliente. | 20 |
| 5.4 La nécessaire adaptation du système urbain : | 21 |
| 6. Conclusion | 22 |
| 7. Méthodes résilients pour une ville durable : | 23 |
| 7.1 Introduction : | 23 |
| 7.2 Les secteurs clés pour la réduction des risques de catastrophes et l’adaptation au changement climatique : | 24 |
| 7.2.1 La sécurité alimentaire : | 24 |
| 7.2.2 Les moyens d’existence : | 26 |
| 7.2.3 La gestion des ressources naturelles | 29 |
| 7.2.4 L’Eau, l’assainissement et l’hygiène (WASH) | 31 |

| | | |
|-------|-----------------------|----|
| 7.2.5 | L'éducation | 33 |
| 7.2.6 | La Santé : | 35 |
| 7.2.7 | La Protection : | 37 |
| 8. | Résumés | 38 |

Chapitre 03 : Cas d'étude

| | | |
|-------|---|----|
| 1. | Présentation de l'aire d'étude : La baie d'Alger | 40 |
| 2. | Lecture de l'évolution historique de la structure de la baie d'Alger : Synthèse de l'évolution de la structure de la baie d'Alger | 40 |
| 2.1 | La période ottomane : (avant 1830) | 41 |
| 2.2 | La période coloniale : (1830-1962)..... | 42 |
| 2.3 | La période post-coloniale : (1968 -1996)..... | 44 |
| 2.3.1 | COMEDOR (1968): | 44 |
| 2.3.2 | le plan bleu ECOTEC 1970:..... | 45 |
| 2.3.3 | le plan d'organisation générale: POG,Comedor 1975 | 45 |
| 2.3.4 | Plan directeur d'urbanisme P.D.U C.N.U.R.S 1980 | 46 |
| 2.3.5 | PDU « Plan directeur d'urbanisme » 1983 « Vers un Hyper-Centre »..... | 46 |
| 2.3.6 | PDAU 1995:« La centralité comme mode de structuration de l'espace,option sur le Sud-Ouest » 47 | |
| 2.3.7 | GPU « Grand projet urbain » 1996 :..... | 47 |
| 3. | Analyse Urbaine: enjeux urbains | 48 |
| 3.1 | Périmètre d'analyse | 48 |
| 3.1.1 | . La structure naturelle..... | 48 |
| 3.1.2 | Topographie : | 49 |
| 3.2 | la Structure Physique : | 50 |
| 3.2.1 | Centralités : | 50 |
| 3.2.2 | Espaces publics : | 50 |
| 3.2.3 | Mobilité..... | 51 |
| 3.2.4 | Transport public | 52 |
| 3.2.5 | Transport individuel | 52 |
| 3.2.6 | Mobilité douces..... | 52 |
| 4. | Présentation du quartier : | 53 |
| 4.1 | Situation : | 53 |
| 4.2 | Choix du Site : | 53 |
| 4.3 | Les limites : | 53 |
| 4.4 | Topographie du site : | 54 |
| 4.5 | Environnement et microclimat : | 55 |
| 4.5.1 | Température : | 55 |
| 4.5.2 | L'humidité :..... | 55 |
| 4.5.3 | -La pluviométrie : | 55 |
| 4.5.4 | Les vents : | 56 |
| 4.5.5 | Sismicité :..... | 56 |
| 4.5.6 | Démographie :..... | 56 |
| 4.6 | Lecture Diachronique d'El Hamma..... | 57 |
| 4.6.1 | EL-HAMMA 1832-1846 : LA NAISSANCE D'UN REPERE | 57 |
| 5. | Analyse de la forme urbaine : | 61 |
| 5.1 | Les limites : | 61 |

| | | |
|-------|--|----|
| 5.2 | Accessibilités urbaines : | 62 |
| 5.3 | Le Tracé du tissu Urbain :..... | 62 |
| 5.4 | Etude du parcellaire : (Annexe a ajouté)..... | 63 |
| 5.5 | L'état du bâti : (<i>Annexe I</i>)..... | 64 |
| 5.6 | Evaluation du paysage urbain : 1. PERMEABILITE..... | 65 |
| 5.7 | Les parcours : | 66 |
| 5.8 | Les parcours matrices (parcours mère): | 67 |
| 5.8.1 | Le parcours Mohamed Belouizdad (ex rue des Lyon) | 67 |
| 5.8.2 | La rue Hassiba Ben Bouali | 67 |
| 5.8.3 | Le boulevard de Assait Idir et Rouchaï Boualem | 67 |
| 5.9 | Les rues secondaires | 68 |
| 5.9.1 | Rue BOUDA :..... | 68 |
| 5.9.2 | Rue Bougharfa..... | 68 |
| 5.10 | Les nodalités :..... | 68 |
| | Les équipements :..... | 69 |
| 5.11 | Analyse des éléments de marques du site | 71 |
| 5.12 | Logique de découpage des ilots: | 71 |
| 5.13 | Lecture du parcellaire : | 71 |
| 6. | Analyse AOFM, Diagnostique SWOT et Radar :..... | 72 |
| | Le Radar | 74 |
| 7. | Bilan et diagnostic de l'analyse : | 75 |
| 8. | Conclusion : | 75 |
| 9. | El Hamma Cœur résilient et durable :Préservation des ressources : Recommandations ressortie de l'analyse :..... | 76 |
| | Les interventions sur le quartier : Les grandes lignes annexes :..... | 76 |
| 9.1 | Programmation du quartier :..... | 76 |
| 9.1.1 | Enjeu 2 : Amélioration de degré de sécurité alimentaire et renforcement de l'économie verte 79 | |
| 9.1.2 | Enjeu3 : Insertion des structures de pratique de gouvernances et de citoyenneté et mise en œuvre de méthode d'investissement communautaire..... | 80 |
| 9.1.3 | Enjeu4 : Maitrise de l'étalement Urbain | 81 |
| 9.1.4 | Enjeux 5 : Exploitation de la valeur écologique du site de préservation des ressources hydraulique et biologique | 82 |
| 9.1.5 | Enjeu 6 : Maitrise de la demande en énergie | 84 |
| 9.2 | Scenario d'aménagement :..... | 86 |
| 9.2.1 | 1-senario de consommations énergétiques de références :..... | 86 |
| 9.2.2 | Existence des tracés :..... | 87 |
| 9.3 | Schéma de structure proposée : la genèse de la structure :..... | 88 |
| 9.4 | Scenario d'aménagement :..... | 88 |
| 9.4.1 | Principes d'interventions : | 88 |
| 9.4.2 | Schéma de structure : | 89 |
| 9.4.3 | Vues d'ensemble de la Composition Formelle du quartier El Hamma : | 89 |
| 9.4.4 | Intervention sur l'aire d'intervention : | 90 |
| 9.5 | I-Le projet architectural : | 91 |
| | Localisations des projets :..... | 91 |
| 9.5.1 | présentation du projet n°1 :..... | 92 |
| 9.5.2 | Présentation du projet 2 :..... | 94 |

| | |
|---------------------------------------|----|
| Programme du centre commercial :..... | 95 |
| Conclusion finale..... | 95 |
| Bibliographie..... | 96 |

Liste des figures

| | |
|--|----|
| Figure 1. Schéma illustrant les imbrications des enjeux et des principes du développement durable..... | 3 |
| Figure 2. Deux approches de la résilience urbaine..... | 11 |
| Figure 3. Les extrants et les intrants de la ville..... | 12 |
| Figure 4. Les types de ressources | 13 |
| Figure 5. Illustration de la conjuction du risque majeur | 14 |
| Figure 6. Schéma explicatif..... | 14 |
| Figure 7. Schéma d'interconnexion entre les notions de risque, vulnérabilité, résilience et durabilité..... | 15 |
| Figure 8. Schéma d'évolution dynamique potentiel selon la résilience d'un écosystème urbain.. | 16 |
| Figure 9. La capacité à fonctionner en mode dégradé | 19 |
| Figure 10. Vue aérienne sur la baie d'Alger | 40 |
| Figure 11. La structure de la baie d'Alger durant la période Ottomane..... | 41 |
| Figure 12. la Medina d'Alger entre 1816 et 1830 Source du fond : plan d'aménagement préliminaire, projet de rénovation de la casbah d'Alger; p10 | 42 |
| Figure 13. La structure de la baie d'Alger période coloniale, en 1858 | 42 |
| Figure 14. Carte d'Alger en 1880 | 43 |
| Figure 15. Plan de la ville d'Alger 1900 | 44 |
| Figure 16. Carte d'alger 1968 | 45 |
| Figure 17. Carte d'alger avec le système des centres et le POG..... | 45 |
| Figure 18. Carte CNERU 1983 | 46 |
| Figure 19. Schéma du plan directeur d'urbanisme 1982 | 47 |
| Figure 20. Le grand projet urbain 1996..... | 48 |
| Figure 21. Topographie..... | 49 |
| Figure 22. Structure physique | 50 |
| Figure 23. Tracés des voies | 51 |
| Figure 24. Carte de mobilité el Hamma | 51 |
| Figure 25. Position du quartier el Hamma..... | 53 |
| Figure 26. Les limites du quartier el Hamma | 54 |
| Figure 27. Topologie du quartier El Hamma | 54 |
| Figure 28. Source: Google map..... | 55 |
| Figure 29. Températures | 55 |

| | |
|--|----|
| Figure 30. Humidité..... | 56 |
| Figure 31. Vents..... | 56 |
| Figure 32. Répartition agraire de el Hamma..... | 57 |
| Figure 33. El hamma 1870..... | 58 |
| Figure 34. El Hamma 1924..... | 59 |
| Figure 35. El Hamma 1941..... | 59 |
| Figure 36. El Hamma 1980..... | 60 |
| Figure 37. El Hamma 2000..... | 60 |
| Figure 38. Les limites de El Hamma..... | 61 |
| Figure 39. Accessibilités urbaines de El Hamma..... | 62 |
| Figure 40. Les tracés existants..... | 62 |
| Figure 41. Les tissus existants..... | 63 |
| Figure 42. Les espaces publiques du quartier..... | 63 |
| Figure 43. L'état du bâti du quartier..... | 64 |
| Figure 44. La perméabilité du quartier..... | 65 |
| Figure 45 Carte de Nodalités..... | 68 |
| Figure 46 Equipements sanitaires..... | 69 |
| Figure 47 Equipements sportifs..... | 69 |
| Figure 48 Administration..... | 69 |
| Figure 49 Espaces verts..... | 69 |
| Figure 50 Bureaux et Industries..... | 69 |
| Figure 51 Enseignement..... | 69 |
| Figure 52 carte des différents types d'équipements..... | 70 |
| Figure 53 Carte des ressources énergétiques d'Alger..... | 70 |
| Figure 54. Carte des ressources..... | 90 |
| Figure 55 carte d'infrastructures..... | 91 |

Liste des tableaux.

| | |
|--|----|
| Table 1. Caractéristiques des deux notions..... | 21 |
| Table 2. Exemple d'impacts des catastrophes et du changement climatique sur les quatre..... | 25 |
| Table 3. Exemples de futurs impacts attendus du changement climatique sur l'agriculture..... | 26 |

| | |
|--|----|
| Table 4. Exemples d'activités de moyens d'existence..... | 27 |
| Table 5. Exemples de futurs impacts attendus du changement climatique sur l'agriculture | 28 |
| Table 6. La relation entre les ressources naturelles, les services éco-systémiques, le changement climatique et les catastrophes Mauvaise gestion des ressources naturelles..... | 30 |
| Table 7. Exemples d'interventions en matière de WASH qui favorisent la résilience aux risques et l'adaptation au changement climatique..... | 33 |
| Table 8. Les groupes de réduction des risques de catastrophes et d'adaptation au changement climatique | 35 |
| Table 9. Exemples de mesures de réduction des risques de catastrophes et d'adaptation au changement climatique dans le secteur de la santé | 37 |

« Cela semble toujours impossible, jusqu'à ce
qu'on le fasse »

Nelson Mandela

Chapitre 01 : Introductif

1. Introduction à la thématique générale du master : 'ARCHITECTURE ET PROJET URBAIN'

La problématique générale du master 'Architecture et Projet Urbain' s'inscrit dans le cadre des études concernant le contrôle des transformations de la forme urbaine, au sein de l'approche morphologique à la ville et au territoire.

Elle s'insère dans le large corpus des recherches urbanistiques critiques sur le contrôle et la production des formes urbaines en réaction à l'approche fonctionnaliste de production de la ville des années 1950-70 qui recourrait aux modèles de l'urbanisme moderne.

Elle privilégie le fonds territorial comme fondement de la planification des ensembles urbains et support (réservoir, matrice affecté par des structures multiples) pour définir et orienter leur aménagement : les forces naturelles qui ont assuré par le passé le développement organique des villes seront mises en évidence pour constituer le cadre nécessaire à la compréhension des rapports qu'entretiennent ces villes avec leur territoire.

S'appuyant sur le considérable capital de connaissances produit et accumulé au cours du temps par la recherche urbaine, la recherche urbanistique investit actuellement, d'une manière particulière, le domaine des pratiques nouvelles et des instruments nouveaux de projet ainsi que les nouveaux moyens de contrôle de l'urbanisation et de ses formes.

Dans ce vaste domaine (de contrôle de l'urbanisation et de ses formes), le master 'Architecture et Projet Urbain' soulève tout particulièrement la problématique spécifique de la capacité des instruments d'urbanisme normatifs et réglementaires en vigueur à formuler et produire des réponses urbaines adéquates aux transformations que connaissent les villes dans leurs centres et périphéries.

Les pratiques de l'urbanisme opérationnel (à finalité strictement programmatique et fonctionnaliste) nécessitent une attitude critique de la part des intervenants sur la ville : c'est le projet urbain qui constituera l'apport spécifique de l'architecte dans la pratique plurielle de l'aménagement de la ville, correspondant à une nouvelle manière de penser l'urbanisme. Le projet urbain devient alors un élément de réponse possible pour la reconquête de la fabrication de la ville face à la crise de l'objet architectural et à la crise de l'urbanisme, devenu trop réglementaire.

Plus qu'un concept ou qu'une grille de lecture historique des phénomènes urbains, la notion de projet urbain sera dans les années 70 l'expression qui « cristallisera les divers aspects de la critique de l'urbanisme fonctionnaliste, et simultanément, celle qui exprimera la revendication par les architectes d'un retour dans le champ de l'urbanisme opérationnel »¹.

¹ Bonillo J. L., Contribution à une histoire critique du projet architectural et urbain, Thèse d'H.D.R., Laboratoire INAMA, E.N.S.A.Marseille, (Mars 2011)

Au cours de la décennie qui suivra, parmi les différents auteurs et théoriciens du projet urbain, Christian Devillers se distinguera sur la scène architecturale comme auteur – et acteur- dont la contribution épistémologique sur le thème du projet urbain sera la plus conséquente .²

Après avoir rappelé les principales qualités qui font la ville : sédimentation, complexité, perdurance des formes pour de nouveaux usages, etc., Devillers développera trois aspects³ :

- Le premier concerne une théorie de la forme urbaine : la ville considérée comme un espace stratifié, c'est-à-dire constitué de différents niveaux de projet correspondant à autant d'échelles spatiales (réseau viaire, îlot, unité parcellaire...) et de réalisations relevant chacune d'acteurs et de logiques spatiales différents.

- Le deuxième aborde les méthodes du projet urbain, et reprend en écho aux qualités de la forme urbaine traditionnelle, l'idée de décomposition des temps et des acteurs de projets en fonction de deux échelles : celle de la définition du fragment urbain et celle de la conception de l'édifice.

- Le troisième s'attaque à la difficile question des logiques institutionnelles et procédurales. L'auteur se livre à une critique en règle de l'urbanisme opérationnel et pointe l'absence de vision spatiale, l'abstraction du règlement par rapport à la notion traditionnelle de règle ; une nuance qu'il illustre par l'évolution des notions d'alignement et de gabarit.

C'est l'alternative à l'urbanisme au travers de la notion de 'Projet Urbain', qui se définit en filigrane de l'ensemble de ces propos qui nous permettront de construire une démarche de substitution au sein de laquelle l'histoire et le territoire constitueront les dimensions essentielles.

Dans les faits, le projet urbain est aujourd'hui un ensemble de projets et de pratiques qui gèrent notamment de l'espace public et privé, du paysage urbain.

« Sans refléter une doctrine au sens étroit du terme, l'idée de projet urbain renvoie cependant à un point de vue doctrinal qu'on s'efforce de substituer à un autre : l'urbanisme opérationnel, et qui peut s'exprimer plus ou moins en fonction de seuils »⁴ .

Il s'agira alors, d'une part, de développer les outils de définition, de gestion et de contrôle de la forme urbaine et de réintroduire la dimension architecturale et paysagère dans les démarches d'urbanisme, et, d'autre-part, situer la démarche du projet urbain entre continuité avec les données de la ville historique et référence à l'expérience de la modernité.

Dans la démarche du master 'Architecture et Projet Urbain', le passage analyse-projet a constitué une préoccupation pédagogique majeure dans l'enseignement du projet architectural et urbain.

² Devillers, Ch., « Le projet urbain », in Architecture : recherche et action, Actes du colloques des 12 et 13 mars 1979 à Marseille/Palais des Congrès, Paris, Ministère de l'Environnement et du cadre de vie, CERA/ENSBA. Concernant cet auteur, voir également : Devillers, Ch., Pour un urbanisme de projet, mai 1983 ; et Conférences paris d'architectes, pavillon de l'arsenal 1994 – Christian Devillers, Le projet urbain, et Pierre Riboulet, La ville comme œuvre, Paris, éd. Du Pavillon de l'arsenal, 1994.

³ Intervention de Ch. Devillers en Mars 1979 au colloque intitulé Architecture : Recherche et Action au Palais des Congrès de Marseille

⁴ Bonillo J. L., L'analyse morphologique et le projet urbain dans Intergéo-Bulletin, 1995, n° 118

Dans ce registre, on citera Albert Levy et Vittorio Spigai [1989] dans leur ‘Contribution au projet urbain’, qui privilégieront la dimension historique pour assurer le passage entre analyse et projet : la continuité historique devant permettre d’assurer la ‘conformation’ du projet à (et dans) son milieu.

Cette même préoccupation est abordée par David Mangin et Pierre Panerai [1999] sous une autre optique : celle de la réinsertion des types bâtis, majoritairement produit par l’industrie du bâtiment, dans une logique de tissus.

L’histoire des villes, quant à elle, nous enseigne la permanence des tracés (voieries, parcellaires...) et l’obsolescence parfois très rapide des tissus. Il convient donc à partir de la production courante d’aujourd’hui (types, programmes, financements et procédés constructifs habituels des maîtres d’œuvre moyens) de travailler dans une perspective nouvelle qui intègre dès l’origine une réflexion sur les évolutions et les transformations possible, d’origine publique et privée. Cette tentative d’actualiser les mécanismes et les techniques qui ont permis de produire les villes, débouche ici sur des indications très pragmatiques et pratiques (tracés, trames, dimensionnements, découpage, terminologie...).

L’objectif principal du master ‘Architecture et Projet Urbain’ s’inscrit dans une construction théorique qui fait de l’abandon de l’utopie de la ville fonctionnelle du mouvement moderne et de l’acceptation de la ville concrète héritée de l’histoire, la référence essentielle de la démarche du master. La ville héritée de l’histoire est le contexte obligé d’inscription de l’architecture. En retour l’architecture... construit la ville.

Le retour à l’histoire ne signifie cependant pas le rejet ‘simpliste’ de la modernité pour une attitude nostalgique envers la production urbaine ancienne : les productions architecturales et urbaines du XXe siècle nécessitent en effet une plus large évaluation critique de leurs modèles et méthodes, suscitant de nombreuses voies de recherche. Au courant de l’année universitaire 2014/2015 et parmi les différentes optiques à partir desquelles le projet urbain a été abordé et développé, on citera :

- Le Projet Urbain en centre historique
- Le Projet Urbain en périphérie
- Le Projet Urbain et les Instruments d’urbanisme
- Le Projet Urbain et les nouvelles centralités
- Le Projet Urbain et le développement durable

A travers le thème du projet urbain, les étudiants pourront alors proposer un territoire de réflexion et d’expérimentation sur la ville.

Dr. Arch. M. Zerarka

Porteur du master ‘Architecture et Projet Urbain’

Mai 2015

2. Présentation du cas d'étude :

Alger est composé de 87 communes placées sur une superficie de 809 km² avec une forte population estimée à 3 713 362 habitants et une densité de 4 167,3 habitants/km².

Résumé l'histoire de l'Algérie en quelques lignes serait fastidieux. De plus, il existe une abondante littérature spécifique à ce sujet. Par conséquent, il est plus pertinent de se concentrer sur la situation contemporaine de ce pays.

Suite à la décennie noire de 1990, personne ne peut dire à quel moment la guerre civile a vraiment cessé. Malgré cela, ses problèmes ne sont pas réglés pour autant. L'économie est dévastée par la guerre et le chômage. La société se trouve fortement désorganisée. Les intentions du pouvoir actuelle est de cicatrifier les plaies de ce pays.

De plus, le pays est confronté à une multitude de problèmes :

- La première difficulté que doit surmonter ce pays, est institutionnel. Il s'ensuit d'une crise identitaire, ce pays se composant influence culturelle différente : islamique, arabe, occidentale et berbère. Il persiste sur une indifférence entre leurs différents apports.⁵

Ensuite arrive le problème économique et social.

- L'Algérie est un pays riche peuplé de pauvres. Car, son économie subit une disproportion de la répartition de ses richesses. Possédant d'importantes ressources naturelles de gaz, les problèmes de l'Algérie actuelle ne sont pas économiques. Ses problèmes sont de nature politique et sociale.⁶

Cette société hétérogène se divise sur les questions essentielles de ses valeurs et de ses modes de vie.

Alger la Blanche est la capitale de l'Algérie. Tournée vers la mer à l'image d'un amphithéâtre, d'où elle se donne en spectacle. Cette métropole active est adossée à des collines au-delà desquelles s'étend sa campagne prospère. Elle est la principale porte d'entrée vers l'intérieur du pays.

La relation qu'elle entretient avec les grandes villes du pays lui donne le statut d'un modèle à suivre. Située au nord du pays, elle bénéficie d'un climat méditerranéen. Celui-ci se caractérise par de longs étés chauds et secs et des hivers doux et très humides. Les pluies sont peu fréquentes et peuvent provoquer des inondations. De nos jours, la ville d'Alger exerce constamment un fort effet de polarisation. La population urbaine de l'Algérie est estimée 80% en 2020.

Le nord du pays est occupé par les 2/3 de la population. La superficie occupée représente près de 4% de la superficie du pays. Les raisons de cette situation sont économiques et politiques : la ville

⁵ Bernard Cubertafond politologue français Conférence, Urbanisme.Alger

⁶ Bruno Etienne, sociologue et politologue français

d'Alger est un centre important de production et de consommation de biens et de services. De plus, elle est le centre du pouvoir par excellence et un espace de décision.

Elle représente au même titre que les villes d'Oran, Constantine, Sétif et Annaba, un centre de promotion sociale, culturelle et d'échange. Elle offre une commodité et des conditions meilleures qu'en périphérie des grandes villes. Malgré ces conditions favorables au reste du pays, sa capacité est insuffisante en offre d'emplois, de logements et d'accompagnement pour l'intégration des populations rurales. Ce qui engendre l'exclusion d'une partie de 8% de logements précaires, dont les 15% seraient situées dans les villes principales, citées précédemment. La ville d'Alger possède 6% du parc total.

Suite à ces différentes approches citées auparavant la question qui se pose est de savoir, si le choix du site correspond la problématique proposée. Dans un premier temps, le souci est d'inclure dans ce travail une réalité contemporaine en relation avec les problématiques sociales et économiques aussi bien environnementales.

Pour enrayer l'étalement des villes, il est nécessaire de reconstruire la ville sur elle-même dans le dessein de la moderniser. Cette idée n'est pas nouvelle, les villes n'ont cessé de transformer leurs tissus urbains. Une vue d'ensemble de ce thème montre qu'il existe des territoires caractéristiques de ce type d'opérations : les centres dégradés, les quartiers sensibles et les friches industrielles.

Le quartier d'El Hamma est une ancienne friche industrielle liée à l'industrie du port de la ville. Elle est la première étape d'une mutation urbaine décisive. Métamorphosé en nouveau centre urbain, elle constitue un pas important pour le devenir de la ville. De plus, ce choix permet une réflexion sur des notions théoriques de la ville et de sa complexité toujours croissante. Cette expérience s'oriente selon deux directions : une académique et professionnelle.

Le choix de ce site participe à un parti pris social. Le quartier d'El-Hamma se trouve marginalisé. Un mouvement populaire d'habitants du quartier donna naissance à une manifestation contre les conditions de vie en bloquant les routes nationales. Bien que partant d'une bonne volonté de vouloir revitaliser un quartier en lui attribuant de nouvelles affectations, il est intéressant de s'interroger sur la manière de faire dans une opération de renouvellement urbain.

Par le passé, la ville d'Alger a de nombreuses fois tenter de se restructuré. Mais faute d'avoir une ligne directrice stable résiliente et à long terme, elle n'a sans cesse abandonné.

3. Problématique générale.

On peut voir la ville autant que résultat de maintes phénomènes ou bien actions stratifiés au cours du temps ; en ce qui concerne la ville d'Alger on peut les regroupé en Trois évènements majeurs :

- 1- Création de la citadelle Ottomane «Casbah», qui possède une organisation de l'espace urbain en adéquation avec le site et son relief. Ainsi qui répondait aux besoins et représente leur mode de vie à cette époque

- 2- L'avènement et la superposition outré de la culture occidentale Française sur la Ville d'Alger (Implantations militaire, plan Haussmann, Chart d'Athènes...) ; qui a favorisé le développement des grosses entreprises, des gros marchés de construction ; la préfabrication devient le maître-mot du progrès. La notion de «grand ensemble» s'impose rapidement ; on passe des opérations de 100 à 200 logements à l'échelle des 1000, 2000, 5000. Mais les besoins de la reconstruction tendent à se tarir, qui par conséquence inflige une incohérence totale avec le tissu ancien.
- 3- L'indépendance, trouvé avec une ville où le retard de l'urbanisation est devenu facteur d'explosion sociale, ou les ressources naturelles étaient exploitées sans prise en compte de leurs limites, ont généré un aménagement du territoire caractérisé par le zonage, un désintérêt pour les centres urbains, l'étalement en surface, la régression des milieux naturels et la détérioration des paysages urbains. Avec l'appui des critères posé par " cabinet de conseil A.T. Kearney," Alger est loin d'être digne du titre métropole La prise de conscience de la finitude des ressources, la perte quasi totale de la notion d'espace public ainsi l'inégalité social, et sectoriel met cette manière d'utiliser le territoire en question, et invite à en projeter une autre, qui soit plus durable.

Ajouté à cela qu'Alger est particulièrement exposée aux risques majeurs naturels et industriels : les inondations de Bab El Oued, le séisme de Boumerdès et l'incendie de la raffinerie de Skikda en ont été les manifestations les plus récentes.

Outre les pertes humaines, ces catastrophes entraînent des dommages matériels importants. Elles peuvent également avoir des conséquences écologique et économique désastreuses.

Deux questions fondamentales constituent la problématique générale :

- Comment une agglomération telle qu'Alger peut amorcé une dynamique Digne d'une métropole ?
- Quels outils de gestion urbaine seront en mesure d'assuré le dénouement définitif de ces problèmes ?

4. La problématique spécifique

Ayant connu plusieurs mutations urbaines à travers l'histoire (agricole, industrielle, habitation), le quartier de EL HAMA devient à partir de l'an 2000 un hyper centre de le métropole d'Alger grâce à sa situation géographique stratégique au milieu de la baie d'un côté et de l'autre elle borne le centre d'Alger. Mais présente-t-elle vraiment les exigences nécessaires pour assumer ce titre attribué d'hypercentralité ? Si ce n'est pas le cas, quelles sont les contraintes qui l'empêchent ? ; Durant son évolution historique EL HAMMA a était l'isolée par ses propres potentialités ou on remarque l'existence de plusieurs ruptures la première rupture est avec le centre d'Alger par l'interruption de la continuité de la façade urbaine du front de mer qui à partir du 1er mai se transforme en bidonville constitué de vieux hangars.

La seconde rupture est entre la mer et le port à cause réseau de circulation (l'autoroute de L'ALN, le chemin de fer et ses ateliers de maintenances). Et la dernière rupture est celle avec le champ de manœuvre suite à la situation de l'arsenal, coupure du quartier avec les villes de l'est suite à la position du jardin d'essai.

Bordant les ruelles du quartier se présentent une image de mosaïque de morceaux disparates sans accords les uns avec les autres apparaît : les bâtiments HBM du côté du 1er Mai des hangars sur la rue HASSIBA et des grands ensembles ces éléments causent une perte de continuité urbaine et une difficulté de s'orienter à l'intérieur par manque de repères clairement définis.

La présence de friches urbaines représente un fardeau pour la municipalité qui n'arrive pas à gérer et entrevoir leur potentiel. Ces friches sont constituées d'hangars situés principalement sur la rue HASSIBA issue de la délocalisation de l'activité industrielle à la périphérie d'Alger ou bien suite aux différentes opérations de démolition engagées par la Wilaya d'Alger, les travaux du métro.

Le tissu du HAMMA rencontre une saturation urbaine en matière d'infrastructure, d'équipements collectifs, accessibilité, transport en commun et de sous-dimensionnement des réseaux routiers qui engendre un problème de circulation de stationnement et l'utilisation des espaces publics de façon illicite comme des parkings ou utilisés comme des décharges d'ordure et de saleté nuisant à l'environnement et à la santé publique par la suite. Cet espace public perd sa qualification et sa définition comme lieu de rencontre d'échange et de proximité sociale qui assure l'animation de la ville ou on se retrouve avec les boulevards morts comme le boulevard de BELOUZDED qui ne présente aucune attractivité ou à 20h tout est fermé ressemblant à une ville fantôme.

Eu égard à l'état du bâti, la capacité d'accueil et de charge de El Hamma semble avoir dépassé le seuil d'équilibre écologique. Si aucune mesure d'adaptation n'est envisagée et mise en œuvre, sa vulnérabilité aux risques naturels et technologiques l'expose à des sinistres et dégâts matériels et sa faible résilience la met devant le sombre pronostic de leur aggravation à terme.

Le HAMMA n'offre donc pas une attractivité dynamique digne d'un hyper centre de la métropole d'Alger ce qui nous oblige à réfléchir sur une approche de renouvellement urbain sous l'optique à la fois durable et résilient attendant ainsi l'idéal théorique urbain

Comment articuler entre les notions de la durabilité et de la résilience urbaine afin de donner à el-HAMMA le titre d'hyper-centralité ? Et quel processus a adopté ?

4.1 Hypothèses :

- rehausser l'image de la Capitale en tant que Métropole méditerranéenne.
- Délocalisation des activités en vue d'une réappropriation du site pour le développement d'un hyper centre.
- s'interroger sur la façon dont s'articulent les concepts de résilience et de ville durable
- proposer des outils méthodologiques contribuant à la résilience de la ville dans une optique de durabilité

- Amélioration du cadre de vie des différents quartiers par des opérations de réhabilitation et de rénovation tout en adaptant les concepts de durabilité et résiliences

5. La démarche Méthodologique :

Dans le cadre d'initiation à la recherche, l'intérêt de la problématique du renouvellement urbain d'une allure durable et résiliente du quartier EL-Hamma en abordant les méthodes qui permettent l'application des objectifs qui traitent la même problématique citée au-dessus, le cas du Hamma est un quartier distinctif avec sa situation géostratégique importante qui dérive un impact majeur au développement d'Alger, on adopte donc une certaine démarche méthodologique pour une meilleure maîtrise.

Globalement, le travail est divisé en deux (02) phases : une phase de recherche théorique où il y'aura lieu un assemblage d'une base documentaire liée au sujet traitée essentiellement ceux portant sur les thèmes du développement durable et de la résilience urbaine, de traiter des exemples étrangers pour ceci nous avons consulté : Ouvrages, thèses, mémoires, articles, etc.), suivie par une deuxième phase d'analyses et d'investigations sur terrain dite de diagnostic afin de connaître au mieux le site d'intervention, une collecte de maximum de données concernant notre cas d'étude : documents écrits, chiffrés et graphiques qui ont été retirés auprès des services concernés et des livres historiques.

Pour la lecture des différents systèmes du quartier : on suit les méthodes de l'école italienne : l'analyse du territoire à partir de la naissance avec les démarches dictées par Aldo Rossi.

Une analyse SWOT du quartier a été élaborée afin de connaître les enjeux (Socio-économique, environnement Urbain, environnement naturel et gouvernance). Pour ressortir après les objectifs de chacune.

- plusieurs visites sur site et des concertations avec les citoyens pour une meilleure connaissance du quartier.

- comparaison des exemples de renouvellement urbain à l'étranger avec le cas algérien pour nous aider dans l'élaboration de notre projet.

6. Structure du mémoire

Le sujet de ce mémoire tourne autour de la question : comment opérationnaliser dans la pratique du projet urbain, une vision complexe de la ville durable à l'aide d'une approche de résilience urbaine ? Il se découpe en trois chapitres dont le dernier est un Scénario d'aménagement du quartier

Chapitre 1 : Chapitre introductif : présentation de la thématique générale du master 'architecture et projet urbain' et du thème spécifique appliqué au cas d'étude 'renouvellement urbain Durable et résilient'

Chapitre 2 : Etat de l'art où il y'a un travail d'initiation à la recherche concernant les thématiques suivantes : développement urbain durable et surtout le concept de la résilience urbaine

Chapitre 3 : Cas d'étude représentent tous les étapes de notre projet :

L'analyse urbaine (lecture synchronique et diachronique de la ville et une analyse SWOT du site).

- programmation de l'intervention en réponse à la problématique.
- développement du plan de composition.
- élaboration du plan d'aménagement du site d'intervention
- projet architecturale (échelle d'ilot) comme vérification au plan de composition

La conclusion revient sur l'importance de conceptualiser et de régulièrement réactualiser tous modèles utilisés autant pour représenter cet idéal de la ville durable future que pour encadrer les prises de décisions.

De plus, la mise en application de tous ces principes se confronte à l'actuelle complexité des organisations politiques, gouvernementales et économiques, ainsi qu'à la multiplicité des acteurs.

Chapitre 02 : Etat de l'art

1. Introduction.

A l'échelle planétaire, la croissance urbaine se réalise aujourd'hui à un rythme très rapide, sans comparaison avec le rythme de croissance urbaine connu dans le passé.

En Europe : la population urbaine mondiale risque d'être multipliée par 16 en 75 ans, de 1950 à 2025.

Le nombre et la taille des grands centres est tel que quasiment 50% de la population mondiale y vivront d'ici deux décennies. Ce taux de croissance équivaut à la construction d'une nouvelle ville d'un million d'habitants par semaine. (www.floodresiliencgroup.org, 2009)

Bien que 90% de la croissance urbaine se fait dans des centres déjà hypertrophiés et saturés, le milieu urbain actuel qui est connu par la lutte sans arrêt des crises (climatiques, ressources, économiques, financières et démographiques) qui ne cesseront de grandir et malgré les progrès techniques, il est désormais reconnu qu'aucune ville n'est à l'abri de la survenue d'événements catastrophiques, les coûts liés à ce dernier ne cessent d'augmenter.

Chaque année, on assiste au défilement des catastrophes les unes après les autres, les conséquences à long terme, la reconstruction et les conditions de retour à la vie normale pour les populations touchées.

Or si les dommages augmentent, c'est notamment parce que les enjeux (logements, activités, infrastructures et équipements) sont de plus en plus nombreux dans les zones d'aléas. L'intensification des événements climatiques extrêmes semblent également à l'œuvre avec une responsabilité probable du changement climatique, même si celles-ci reste difficilement estimables.

Les niveaux de protection à assurer sont donc de plus en plus coûteux et impactent profondément sur le fonctionnement de la ville. d'ici on voit apparaître une certaine contradiction entre la politique de gestion des risques, préservation des ressources et un développement urbain qui prend rarement en compte les potentiels défaillances en cas de crise.

Deux concepts ont émergés successivement pour caractériser la ville et interroger ses contradictions : l'un prenant en compte l'anticipation et la gestion des perturbations : la ville résiliente, l'autre prônant un développement économique, social et environnemental équilibré : la ville durable.

Afin de trouver les pistes méthodologiques concrétisant la ville durable et les adapter au system urbain et à ses composants, on doit chercher à voir un terrain d'entente (articulation) entre ces deux concepts à travers un point de vue technique et fonctionnel.

2. Définition de la durabilité urbaine.

Le développement urbain durable doit être considéré comme un système articulant des éléments des trois sphères suivantes, de façon interdépendante :

La sphère économique, la sphère sociale et la sphère environnementale « l'approche de durabilité établit [...] les politiques publiques permettant d'articuler le développement socioéconomique et l'aménagement spatial des agglomérations avec une gestion prudente de l'environnement ».⁷

Ce type de développement consiste donc en une approche intégrée destinée à répondre efficacement aux problèmes urbains tels que l'étalement des villes, la dégradation des paysages, la nuisance des flux de transport ou les mauvaises conditions d'habitat. Ainsi, certains principes peuvent s'appliquer à la ville pour tendre vers un développement urbain durable. On note par exemple la nécessité d'augmenter les densités de population afin de limiter l'étalement urbain tout en encourageant la vie locale, l'importance de favoriser la reconversion des friches industrielles et des terrains à l'abandon pour préserver les terrains encore vierges et garder ainsi des possibilités de « respiration » pour la ville. De plus, la réduction de la dépendance à la voiture est un des éléments essentiels du développement urbain durable.

Même si ces principes peuvent s'appliquer à la ville dans son ensemble, certains ont démontré qu'une démarche de développement durable était plus pertinente à l'échelle d'un quartier dans la mesure où celui-ci représente souvent une entité plus homogène que la ville. De plus, sa dimension offre une plus grande facilité de concertation entre les différents acteurs.

La vie citoyenne est d'ailleurs plus développée à cette échelle, c'est pourquoi, le projet de recherche européen HQE²R⁸ a été lancé menant à l'élaboration d'une démarche qui vise à intégrer le développement durable dans les projets de renouvellement urbain à l'échelle du quartier.

⁷ BOCHET, Béatrice, CUNHA Antonio (Observatoire Universitaire de la Ville et du Développement Durable), Développement urbain durable, Vues sur la ville, février 2002, n° 1, p. 3.

⁸ HQE : Haute Qualité Environnementale R : Réhabilitation des bâtiments et Renouvellement des quartiers ² : accent mis sur l'Economie et l'Equité sociale

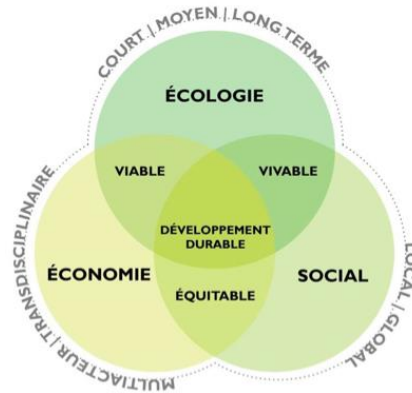


Figure 1. Schéma illustrant les imbrications des enjeux et des principes du développement durable

2.1 Prémices et évolution du concept.

Le concept de développement durable a pris ses racines il y a maintenant une quarantaine d'années. La première prise de conscience internationale de la vulnérabilité de la planète et de la nécessité de définir des nouveaux comportements collectifs plus respectueux de l'environnement a lieu lors de la première Conférence des Nations Unies sur l'Environnement en 1972, appelée aussi Conférence de Stockholm. C'est ici qu'est publié le rapport du Club de Rome « Halte à la Croissance ? » mettant en évidence les limites du développement actuel et insistant sur l'importance de traiter les questions de développement et d'environnement comme un seul et même problème.

C'est finalement en 1987 qu'apparaît la notion de « sustainable development » dont la traduction française communément acceptée est « développement durable ». C'est le rapport Brundtland, « Notre Avenir à tous », qui introduit et définit le concept de développement durable. En dressant un état des lieux alarmant, ce rapport fait ressortir l'urgence de se diriger vers une autre conception du développement de nos sociétés.

Il définit ainsi le développement durable comme « un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre les capacités des générations futures à répondre aux leurs ».⁹

Cette notion se situe à la croisée de trois piliers ou objectifs fondamentaux : un pilier économique qui vise à continuer à produire des richesses pour satisfaire les besoins de la population mondiale ; un pilier social qui veille à réduire les inégalités à travers le monde ; un pilier environnemental qui cherche à préserver l'environnement que les générations futures recevront en héritage.

Ce rapport devient alors la base de travail pour la Conférence des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement qui a lieu en 1992 à Rio de Janeiro au Brésil.

⁹ Commission Mondiale de l'Environnement et du Développement, *Notre Avenir à tous*, (traduction Luc Gagnon et Harvey L.Mead). Montréal : Editions du Fleuve, 1988.

Cette conférence rassemble alors 178 pays et plus de 1500 Organisations Non Gouvernementales. Si, à l'époque du rapport Brundtland, la notion de développement durable n'a qu'un faible impact médiatique, le concept est largement diffusé après la conférence de 1992 où plusieurs textes sont adoptés. Le plus important d'entre eux est la « Déclaration de Rio » qui instaure un programme d'action pour le 21ème siècle appelée encore « Agenda 21 » et qui recense plus d'une centaine d'actions à entreprendre pour que le développement durable devienne une réalité (lutte contre la pauvreté et les grandes épidémies, tourisme et habitat durables, préservation des ressources, lutte contre l'épuisement des sols et la déforestation, promotion de l'éducation...). Cette déclaration est considérée comme le texte pilier du développement durable qui devient alors une référence incontournable.

Cependant, le Sommet de Johannesburg de 2002 dont l'ordre du jour est de faire le bilan sur les engagements pris dix ans auparavant à Rio, montre une faiblesse des résultats.

Les engagements n'ont pas été respectés et la déclaration finale fait naître une certaine déception dans la mesure où elle ne fait que reprendre la déclaration de Rio. De plus, l'entrée en vigueur officielle du Protocole de Kyoto en 2005 accentue le scepticisme qui s'est installé autour du développement durable. Les discordances sur cette thématique demeurent fortes et marquées notamment par le poids des entreprises industrielles et des économistes libéraux qui ne partagent pas le souci du développement durable. Pour autant, on ne cesse pas d'utiliser ce concept, celui-ci demeurant à l'ordre du jour à l'heure où il faut faire face conjointement à une diminution des ressources naturelles, au réchauffement climatique, à la pression démographique, à la menace sur la diversité biologique et culturelle, à l'inégale répartition des richesses... Les domaines et les niveaux d'actions sont divers et variés. La ville peut entre-autres être le lieu de grands projets durables respectueux de l'environnement, créateur de dynamisme économique et favorisant l'insertion sociale.

2.1.1 Application au domaine de la ville : Principe d'interdépendance :

Les différents éléments qui constituent le monde étant imbriqués les uns dans les autres, agir sur l'un d'entre eux entraîne inévitablement des conséquences sur les autres. Ainsi, toutes nos actions ont des répercussions sur les différents secteurs de la vie et ne peuvent pas être pensées de façon isolée. Le réel est donc complexe et toute solution apportée aux problèmes du réel doit alors être elle aussi complexe et prendre en compte tous les domaines de la vie selon un raisonnement transversal.

2.1.1.1 Interdépendance entre les échelles spatiales : « penser global, agir local »

Comme on l'a vu précédemment, le développement durable a pris ses racines à l'échelle globale avec la tenue de conférences internationales. Le développement durable a donc d'abord été pensé à l'échelle internationale. Ce n'est que très récemment que ces prises de conscience ont été retranscrites à un niveau plus local.

Par conséquent, le développement durable navigue entre différentes échelles spatiales. Généralement, les grandes lignes directrices et les programmes d'action sont pensés globalement alors que l'action directe est envisagée localement.

Cependant, il faut être prudent quant à l'application locale. En effet, les actions locales en matière de développement durable ne mènent pas toujours à un développement durable sur le plan national ou international.

« Il importe donc que les initiatives soient pensées à un niveau supérieur tout en étant adaptées au contexte local »¹⁰

Appréhender les changements et leurs conséquences dans les villes. ((En réalité, le développement durable implique une redéfinition du temps politique qui, généralement, se cantonne au temps des mandats et des événements qui surviennent dans l'espace public. La préoccupation du temps long est souvent absente de l'action politique)).

Le court et long terme sont donc interdépendants dans la mesure où les décisions prises à court terme peuvent affecter d'autres développements futurs. C'est pourquoi dans une démarche de développement durable il est important d'articuler ces deux échelles temporelles. Par conséquent, le développement durable implique une démarche globale et non pas des actions ponctuelles. En effet, agir ponctuellement signifie agir indépendamment d'autres facteurs, or le développement durable prend justement en compte une multitude de facteurs et essaie de les articuler de la façon la plus cohérente possible. Agir dans le sens d'un développement durable impliquerait au contraire de dépenser plus aujourd'hui pour garantir des avantages dans le futur et notamment assurer la qualité des bâtiments sur le long terme.

2.1.1.2 Interdépendance entre les échelles temporelles

2.1.1.2.1 Temps court / temps long

Le développement durable affirme la nécessité de prendre en compte les conséquences de nos actes dans le temps. Cette dimension temporelle implique une articulation entre le court terme et le long terme afin de pouvoir mieux appréhender les changements et leurs conséquences dans les villes. En réalité, le développement durable implique une redéfinition du temps politique qui, généralement, se cantonne au temps des événements qui surviennent dans l'espace public. La préoccupation du temps long est souvent absente de l'action politique. Selon Françoise Rouxel (1999), le long terme et le court terme ont tendance, de nos jours, à se dissocier et à ne pas dépendre l'un de l'autre :

Les logiques sectorielles tendent à s'autonomiser les unes des autres, les orientations prospectives à long terme semblent se détacher du court terme à qui il reviendrait la gestion quotidienne des territoires. Il s'en suit que l'action quotidienne manque fréquemment de repères stratégiques en

¹⁰ ALLEMAND, Sylvain, *Le Développement durable*. Paris : Editions Autrement, 2006, Collection Monde d'aujourd'hui, p. 46.

s'appuyant sur l'urgence des situations, la rentabilité à court terme, l'opportunisme des interventions, le cas par cas des décisions, tandis que la planification et la gestion dans la durée ne sont pas assurées.¹¹

Ainsi, la gestion des situations du quotidien ne doit pas seulement répondre à la nécessité du court terme mais bien prendre en considération les conséquences de sa mise en œuvre sur le futur. Court terme et long terme sont donc interdépendants dans la mesure où les décisions prises à court terme peuvent affecter d'autres développements futurs. C'est pourquoi dans une démarche de développement durable il est important d'articuler ces deux échelles temporelles. La gestion quotidienne des territoires doit être mise en œuvre en fonction des orientations fixées sur le long terme. Par conséquent, le développement durable implique une démarche globale et non pas des actions ponctuelles.

En effet, agir ponctuellement signifie agir indépendamment d'autres facteurs, or le développement durable prend justement en compte une multitude de facteurs et essaie de les articuler de la façon la plus cohérente possible. Le temps long doit donc être la nouvelle échelle de planification. L'exemple des constructions de mauvaise qualité illustre bien cette nécessité. En effet, dans le souci de répondre à une demande de logements à court terme et à bas prix, on a longtemps construit des bâtiments médiocres, nécessitant par la suite de nombreuses réparations, impliquant de ce fait un gaspillage écologique et financier. Agir dans le sens d'un développement durable impliquerait au contraire de dépenser plus aujourd'hui pour garantir des avantages dans le futur et notamment assurer la qualité des bâtiments sur le long terme.

2.1.1.2.2 Passé, présent, futur

La solidarité est une notion clé du développement durable. Elle peut être comprise comme l'aide envers les plus pauvres, mais elle est surtout porteuse d'un aspect intergénérationnel du développement. En effet, le rapport Brundtland définit le développement durable comme le développement qui ne portera pas atteinte aux générations futures. Cette forme particulière de solidarité entre les générations fait donc partie intégrante du concept de développement durable et s'inscrit dans une approche plus globale de la notion de solidarité qui inclut aussi, comme on l'a vu précédemment, une « solidarité interterritoriale » et politique entre les différentes échelles de décision. Cet aspect intergénérationnel du développement de nos sociétés s'inscrit pleinement dans le temps long. L'unité de temps n'est plus l'année mais la génération, le quart de siècle. Le développement présent doit désormais impérativement prendre en compte un futur éloigné.

¹¹ ROUXEL, Françoise, *L'Héritage urbain et la ville de demain. Pour une approche de développement durable*. Ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement, juin 1999, p. 22. : <http://developpementdurable.revues.org/document774.html>

De plus, penser un développement durable c'est aussi prendre en compte le passé, c'est mettre en œuvre un développement dans le temps présent tout en préservant l'héritage du passé. Par conséquent, le développement durable tient compte du passé, du présent et du futur.

Dans cette perspective, appliquer le développement durable à la ville revient à inscrire les politiques urbaines dans le long terme comme dans le court terme. En effet, l'objectif est de construire pour les vingt ou même cinquante prochaines années. Cela signifie construire pour les générations futures. Dès lors, urbanisme et développement durable partagent un même horizon temporel à savoir qu'ils s'inscrivent tous les deux dans une logique du temps long.

De plus, les développements urbains prennent place dans une ville bien déterminée qui possède une histoire propre, un patrimoine particulier et un héritage culturel qui proviennent tous du passé. Le développement durable exige donc que l'on prenne en compte ce passé. Par conséquent, les politiques urbaines doivent pouvoir se projeter, d'une part dans le temps long du futur, et d'autre part dans le temps long du passé avec la prise en considération de la mémoire et du patrimoine, afin d'être cohérentes et durables.

2.2 Interdépendance entre les sphères économique, sociale et environnementale

Selon le rapport Brundtland, le développement durable se trouve à l'intersection entre les trois sphères, économique, sociale et environnementale. Les décideurs doivent alors faire de nouveaux choix pour concilier croissance économique, protection de l'écologie et équité sociale. Le développement durable devient donc une forme originale de développement dans la mesure où il vise l'intérêt général par une vision globale des problèmes et des réponses à ceux-ci. Cette transversalité implique donc que le développement durable s'applique à l'ensemble des domaines de la vie. Il est donc impossible d'envisager les activités de l'homme de manière sectorielle. Le rapport Brundtland souligne cet aspect :

Il y a peu de temps encore, la planète était un vaste monde dans lequel l'activité humaine et ses effets étaient regroupés en nations, en secteurs (énergie, agriculture, commerce). À l'heure actuelle, ces compartimentations s'estompent. C'est vrai notamment des diverses « crises » mondiales dont se soucie tant le public, depuis une dizaine d'années surtout. Il ne s'agit pas, en effet, de crises isolées : une crise de l'environnement, une autre du développement, une autre énergétique. Non : de crise, il n'y en a qu'une¹².

Les aspects économiques, sociaux, environnementaux culturels et politiques sont interdépendants et méritent donc d'être pris en considération simultanément et de façon coordonnée. Tous ces aspects doivent être intégrés au développement afin que celui-ci devienne durable. C'est pourquoi on parle de démarche ou gestion intégrée du développement. Il est indispensable de prendre en

¹² Commission Mondiale de l'Environnement et du Développement Durable, *Notre Avenir à tous*, (traduction Luc Gagnon et Harvey L. Mead). Montréal : Editions du Fleuve, 1988, p. 5.

compte les différentes variables et les différents secteurs d'activité qui peuvent s'influencer l'un l'autre et former des systèmes complexes dans lesquels la moindre action est susceptible d'entraîner une pléthore de conséquences touchant le système dans sa logique la plus profonde.¹³L'interdépendance des phénomènes oblige donc à penser les problèmes globalement pour pouvoir y répondre durablement.

Pour résumer, la notion de développement durable est apparue il y a une trentaine d'années lors de la Conférence Mondiale sur l'Environnement et le Développement de 1987, mais ce n'est que plus tard que ce concept a été plus largement médiatisé pour devenir le mot d'ordre incontournable de tous les acteurs qui plaident pour une action à long terme. Le principe d'interdépendance constitue un élément fondamental qui semble être à la base de cette nouvelle forme de développement. Si l'idée de la solidarité intergénérationnelle, c'est-à-dire de la prise en compte du passé, du présent et du futur, véhiculée par ce concept est largement admise, celle de la solidarité interterritoriales l'est quant à elle beaucoup moins. Or cet aspect est crucial dans le développement urbain. En effet, il s'agit d'aménager l'espace et d'agir sur le territoire. Ceci peut avoir des conséquences à différents niveaux. L'application des principes du développement durable aux projets urbains nécessite donc la prise en compte de toute une série de thématiques qu'il faut traiter les unes par rapport aux autres.

Selon le dernier rapport de la conférence Habitat III qui a essentiellement parlé des défis, vision et les enjeux de la ville durable de demain.

2.3 LES DEFIS DE LA VILLE DURABLE :

Bâtir une ville durable, c'est se préoccuper, dans le cadre d'une stratégie urbaine intégrée des questions paysagères et de consommation des espaces agricoles, des consommations énergétiques et des émissions de gaz à effet de serre, des mobilités urbaines (transports collectifs, modes doux...), de l'intégration sociale et de la solidarité, de biodiversité, du développement économique en circuits courts, tout en mettant en œuvre une concertation réelle dans le cadre d'une gouvernance de projet. Il s'agit avant tout d'un projet politique en réponse aux besoins exprimés par les habitants. Cette conception, transversale et intégratrice de la ville durable irrigue les politiques du gouvernement français développées sur le territoire national avec les collectivités locales et les autres acteurs publics et privés pour offrir une meilleure qualité de vie aux habitants. Elle est également particulièrement soutenue dans son action auprès d'autres pays, dans le cadre de politiques de coopération ou d'accords de développement économiques. Elle est enfin au cœur des savoir-faire des experts et des entreprises françaises, que ce soit dans les domaines de

¹³ LAGANIER, Richard, VILLALBA, Bruno, ZUINDEAU, Bertrand, *Le Développement durable face au territoire : éléments pour une recherche pluridisciplinaire, Développement Durable et Territoire* [en ligne]. Septembre 2002, dossier 1. Consultable sur Internet : <URL : <http://developpementdurable.revues.org/document774.html> >

l'urbanisme, du développement, de l'écologie ou des services urbains. C'est une politique fondée sur une attention forte portée à l'échelle locale et la contextualisation des projets et qui propose en même temps de répondre à des préoccupations et politiques globales.

2.4 ENJEUX ET VISION DE LA VILLE DURABLE DE DEMAIN :

- La ville durable doit être une ville attractive

La ville de demain sera attractive pour ses habitants et pour les acteurs économiques. Elle apportera à ses habitants la qualité de vie et la sociabilité auxquels ils aspirent. Elle facilitera l'accès aux services essentiels, à la sécurité et à l'emploi. Elle favorisera les échanges culturels et commerciaux. Elle veillera à la qualité architecturale, urbaine et paysagère, à la nature en ville, et à la biodiversité en ville. Elle profitera des opportunités offertes par le développement des technologies nouvelles. Les villes seront ouvertes et connectées entre elles et au reste du territoire, dans un rapport de réciprocité.

- La ville durable doit être une ville inclusive

La ville de demain aura une réelle mixité fonctionnelle, sociale et générationnelle. Elle devra favoriser l'accès à des logements de qualité, à des services abordables mais aussi garantir la sécurité de tous les citoyens, les plus pauvres ou ceux souffrant d'exclusion en particulier. Elle sera équitable dans la distribution des services, efficace dans leur gestion et contribuera au développement d'une économie durable et solidaire. Elle facilitera l'intégration et l'identification de chaque habitant avec sa ville.

- La ville durable doit être une ville performante

La ville de demain sera compacte et économe en espace, et diminuera son empreinte écologique, Elle contribuera à l'atténuation des effets du changement climatique en réduisant ses émissions de gaz à effet de serre (GES) et contribuera notamment à la transition énergétique. Elle maîtrisera le foncier et saura lutter contre l'étalement urbain. Elle sera sobre dans l'utilisation des ressources naturelles. Elle assurera la mobilité des personnes et des marchandises en intégrant des transports collectifs urbains non polluants, des déplacements doux et l'interconnexion des différents modes de transports.

- La ville durable doit être une ville résiliente

La ville de demain sera résiliente au changement climatique, aux risques et plus généralement aux mutations. Dans le cadre de sa planification stratégique, la ville portera une vision globale du projet de territoire qui combinera une politique d'adaptation au changement climatique avec une politique de gestion et de prévention des risques, qu'ils soient naturels, industriels, économiques, sociaux ou relevant de la sécurité. Cette planification stratégique, organisée aux différentes échelles spatiales et temporelles, permettra d'assurer simultanément et de façon coordonnée le développement économique, l'équité sociale et la protection de l'environnement en diminuant les impacts négatifs.

3. La ville résiliente :

3.1 Genèse du concept de résilience urbaine :

La perturbation survenue à la Nouvelle-Orléans suite à l'ouragan Katrina en 2005 a provoqué une combinaison d'événements en chaîne (ruptures, problèmes liés à la gestion de la crise et à l'évacuation, etc.). Cette catastrophe a permis de mettre en évidence des dysfonctionnements dans la gestion du risque et a suscité un certain nombre d'études et de publications concernant la résilience urbaine de la part des géographes. La plupart des études utilisent le concept de résilience en rapport avec la notion de "recovery" (remise en service, récupération). Ce mot a une signification difficile à saisir quand il est appliqué à l'urbain. En effet, "recovery" n'est pas l'équivalent de "rebuilding" et nécessite de prendre en compte d'autres éléments constituant la ville. Par conséquent, la résilience urbaine n'est pas simplement synonyme de reconstruction. (Par exemple, ce sont les habitants de la ville qui constituent sa résilience et non ses constructions). La résilience est alors souvent définie comme une capacité d'adaptation des sociétés après un choc.

3.2 La résilience urbaine :

Il peut être défini comme la capacité d'un système urbain à absorber une perturbation et à retrouver ses fonctions à la suite de cette perturbation entendue de manière très générique comme la capacité d'un système à faire face à une perturbation, un concept « flou et élastique » qui « a été investi par une profusion d'acteurs aux intérêts contradictoires. » (Djament-Tran et al., 2011) D'abord utilisée dans le domaine de la physique des matériaux, la résilience a ensuite été interprétée dans de très nombreux domaines, comme la géographie ou la psychologie, c'est davantage dans l'étude des écosystèmes que la notion est devenue particulièrement populaire, au point de se confondre par certains aspects avec la durabilité.

- **PHYSIQUE** : La résilience mesure la capacité d'un objet à retrouver son état initial après un choc ou une pression continue.
- **PSYCHOLOGIQUE** : La capacité d'un individu à surmonter l'adversité et le risque.
- **ÉCOLOGIQUE ET GÉOGRAPHIQUE** : La résilience est la capacité que peut avoir un système à reprendre son fonctionnement normal après un choc d'ordre naturel ou non.
- **ÉCONOMIQUE** : « Un système est résilient s'il perdure malgré les chocs et perturbations en provenance du milieu interne et de l'environnement externe » (Vickers)

Deux approches bien distinctes de la résilience urbaine, face à deux types de changement :

1. Le changement brutal lié à un aléa soudain et localisé (catastrophe naturelle ou technologique : séisme, inondation, accident industriel, attentat) ;
2. Le changement plus lent mais plus global, lié à des transformations d'envergure (changement climatique, crise énergétique ou crise économique massive).

Deux approches de la résilience urbaine, selon des échelles de temps et d'espace différents, inspiré et adapté de Bretagnolle (2010)

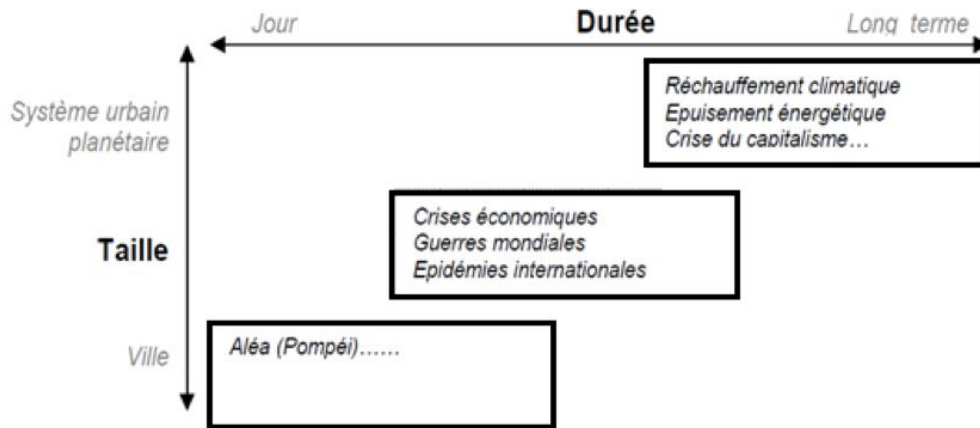


Figure 2. Deux approches de la résilience urbaine

« La capacité d'un système à absorber une perturbation et à se réorganiser de façon à maintenir ses fonctions, sa structure, son identité et ses capacités de rétroaction. » (Holling, 1973 ; Walker et coll., 2004) Plus un système est résilient, plus il est donc capable de s'adapter, c'est à dire de changer d'état tout en préservant ses fonctions et ses caractéristiques fondamentales.

La résilience s'appuie sur la capacité d'adaptation et suppose donc la souplesse et la plasticité.

3.3 Les Axes Thématiques de la résilience Urbaine.

"Prévenir mieux vaut que guérir" un dicton qui résume bien la définition du concept de la résilience urbaine, ou le risque et le changement climatique c'est un fait que la ville d'aujourd'hui va devoir faire face, mais comment ?

Deux mesure doivent intervenir ici, la réduction des risques et l'adaptation, réduire les risques ou bien les facteurs de vulnérabilité en diminuant l'accélération du changement climatique par exemple et de protéger les ressources naturelles encore plus les moyen d'existence tout en étant autonome. D'un autre coté l'adaptation voudrais dire connaitre la réalité et le danger qui face la ville à l' avance et de se préparer depuis le début. Les catastrophes et la GRN ont une relation complexe, car les catastrophes peuvent à la fois aggraver et être intensifiées par la dégradation de l'environnement. La gestion des ressources naturelles peut non seulement soutenir l'adaptation au changement climatique et protéger les communautés de certains des pires effets des catastrophes liées au climat, mais également permettre de réduire significativement les émissions de carbone.

14

¹⁴ ProAct Network (2008) 'The Role of Environmental Management and eco-engineering in Disaster Risk Reduction and Climate Change Adaptation'. Tannay, Suisse : ProAct Network.

Ainsi la résilience urbaine peut se segmenter en deux grands axes thématiques, préservation des ressources et gestion des déchets à l'égard de l'exposition aux risques et gestion de la post-catastrophe.

3.3.1 1er Axe thématique : Préservation des ressources :

Selon le dernier rapport des Nations Unies, « World Urbanization Prospects. The 2009 Revision », publié en mars 2010, la majorité de la planète vit désormais en ville (51%).

En 2050, 68,7% de la population mondiale sera urbaine.

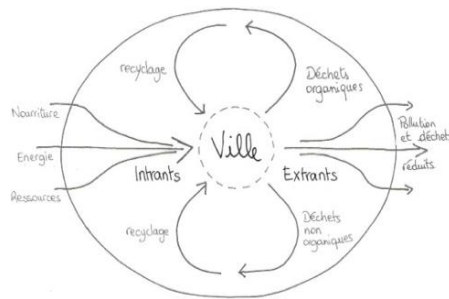
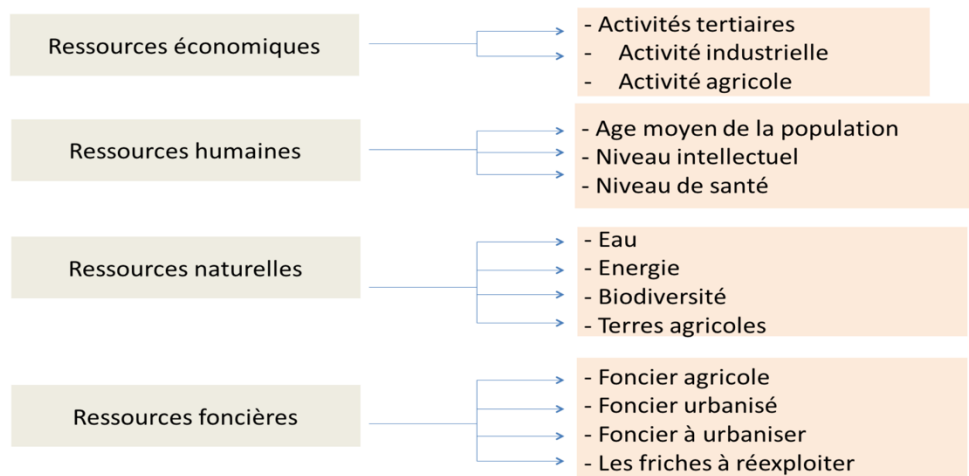
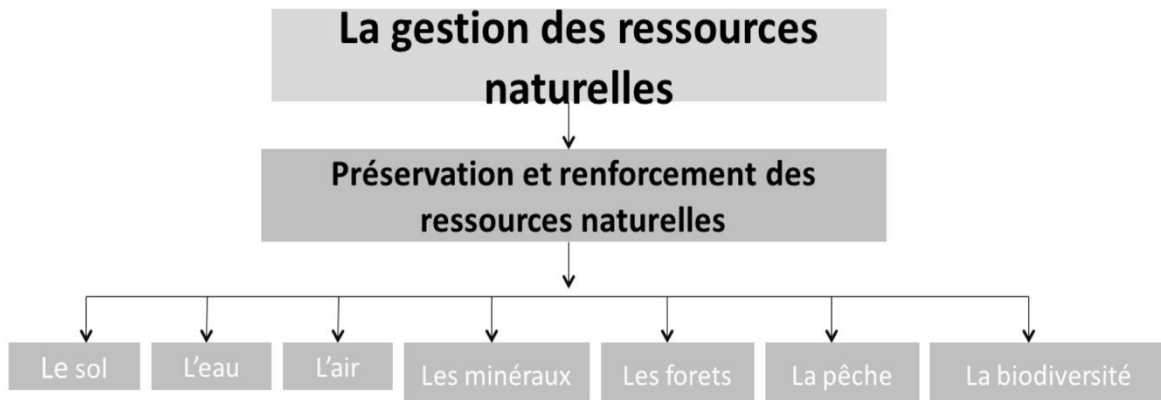


Figure 3. Les extrants et les intrants de la ville

3.3.1.1 Typologie des ressources :



On ne peut pas dissocier la notion de résilience urbaine de la bonne gestion des ressources naturelles. Donc on doit passer par la bonne intendance des ressources en eau, la gestion des déchets animaux et la protection du littoral. Une meilleure connaissance de la valeur des ressources et des écosystèmes naturels a fin de prioriser l'identification des inquiétudes concernant les ressources naturelles une fois ces objectifs atteints, la vie et les moyens d'existence des habitants qui dépendent d'eux sera assuré.



La relation entre les ressources naturelles, les services écosystémiques, le changement climatique et les catastrophes :

- La perte de la biodiversité, y compris l'extinction massive des espèces, due à la hausse des températures, la perte d'habitat et le réchauffement des océans.
- La perte de forêts et de prairies à travers l'accroissement de la désertification provoqué par l'augmentation des températures et la réduction des précipitations annuelles moyennes.
- L'inondation de centres urbains et de zones agricoles en raison de l'élévation du niveau de la mer.

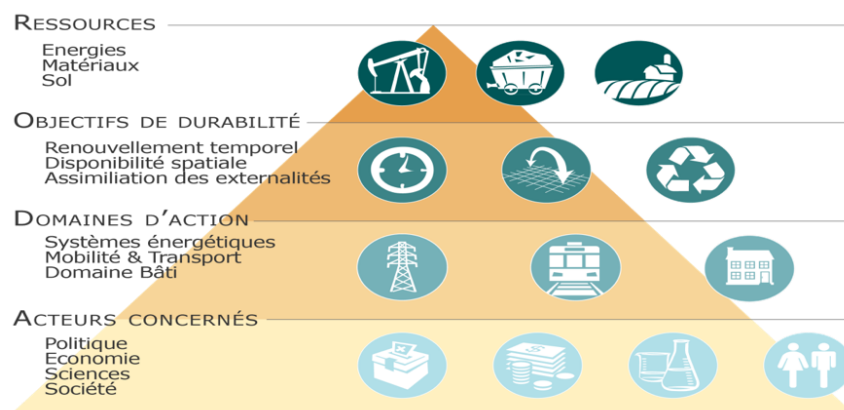


Figure 4. Les types de ressources

3.3.2 2em Axe Thématique : Exposition aux risques et gestion des post-catastrophes.

Selon VILLE VIELLE « Le risque est un terme mathématique le produit de l'aléa (probabilité d'occurrence d'un événement dangereux) et de la vulnérabilité (estimation de dommages susceptibles d'être ainsi créés) En 2002, l'ISDR (International Strategy for Disaster Reduction) a proposé une équation qui lie le risque aléa, vulnérabilité et capacité ensemble : $\text{Risque} = (\text{aléa} + \text{vulnérabilité}) / \text{capacité de réponse}$

Cette formule ne se prête pas non plus à des calculs, elle montre cependant la dualité entre la capacité de réaction des sociétés et la vulnérabilité, plus il y a accroissement des capacités plus le risque est réduit. Le concept de mitigation a aussi introduit dans la définition du risque. Aléa, vulnérabilité, capacité ou résilience et mitigation, sont autant de concepts interdépendants qui façonnent le concept de risque.

Interrelation entre les mesures touchant à la réduction des émissions de gaz à effet de serre (mitigation) et celles touchant à l'ajustement des systèmes en vue de réduire la vulnérabilité des systèmes aux impacts des changements climatiques.

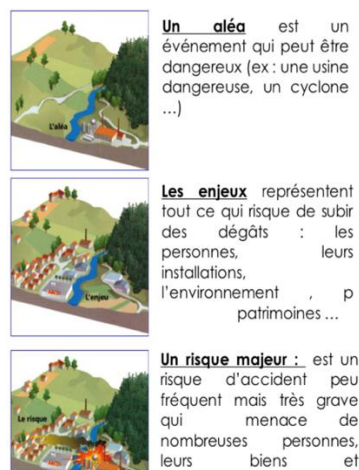


Figure 5. Illustration de la conjonction du risque majeur

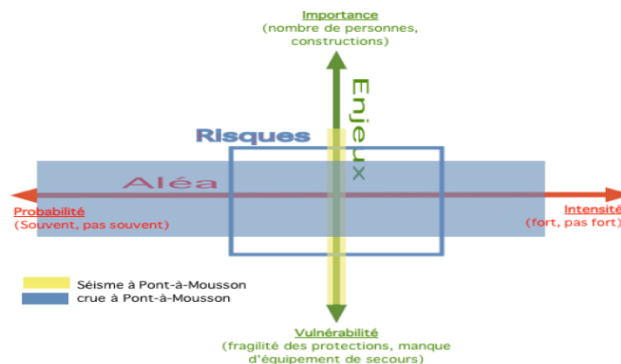


Figure 6. Schéma explicatif

Les mesures comportant les deux facettes pourraient s'appeler des « adaptations mitigatives » dans le sens où elles sont élaborées dans une réflexion générale d'adaptation tout en entraînant des baisses d'émissions de gaz à effet de serre, ou réciproquement.



Un territoire résilient est entendu comme un territoire en mouvement, capable :

- D'anticiper des perturbations, brutales ou lentes, grâce à la veille et à la prospective.
- De minimiser les effets.
- De se relever et rebondir grâce à l'apprentissage, l'adaptation et l'innovation.
- D'évoluer vers un nouvel état en équilibre dynamique préservant ses fonctionnalités.

Agir sur un milieu (physique et social) selon les principes du développement durable vise, entre autres, à réduire son exposition et sa vulnérabilité aux aléas. Cela revient à agir sur sa résilience, soit la capacité de ce système à s'adapter au changement d'état et à revenir à un nouvel état d'équilibre viable qui anticipe les prochaines perturbations à venir, capacité qui peut être préservée et améliorée par le processus de durabilité (Figure 3).

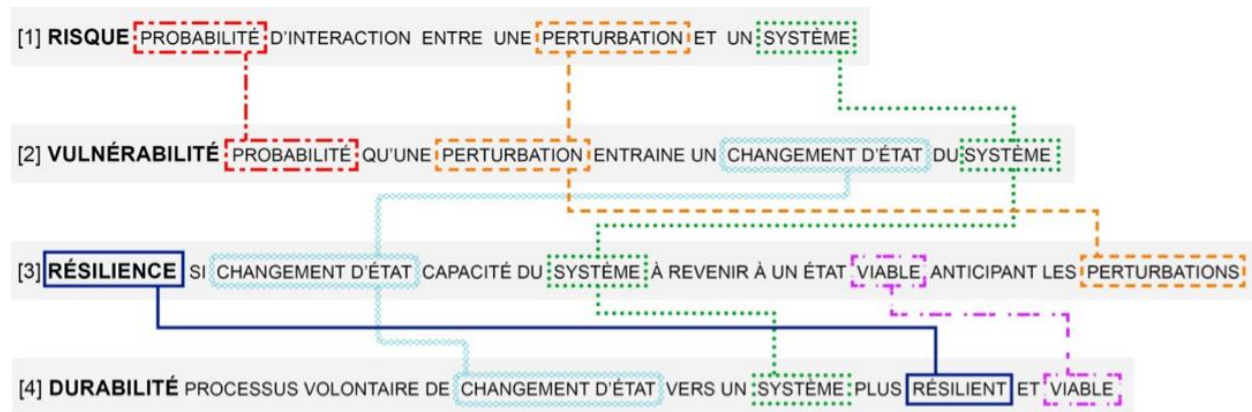


Figure 7. Schéma d'interconnexion entre les notions de risque, vulnérabilité, résilience et durabilité

Ainsi arrangé, il devient possible de modéliser le comportement potentiel d'un écosystème urbain (Figure 4) lorsque celui-ci est soumis à des événements dont les impacts dépassent sa capacité de charge, atteignent le seuil limite de ses dynamiques et entraînent un embranchement.

La réorganisation s'effectue alors selon le niveau de résilience du système, ce qui mène à un nouvel équilibre plus ou moins viable selon la durabilité des modifications effectuées et l'anticipation des futures perturbations à venir.

Agir sur un écosystème urbain n'exclut pas les perturbations, mais les inclut comme un des facteurs d'incertitude à considérer dans une approche complexe.

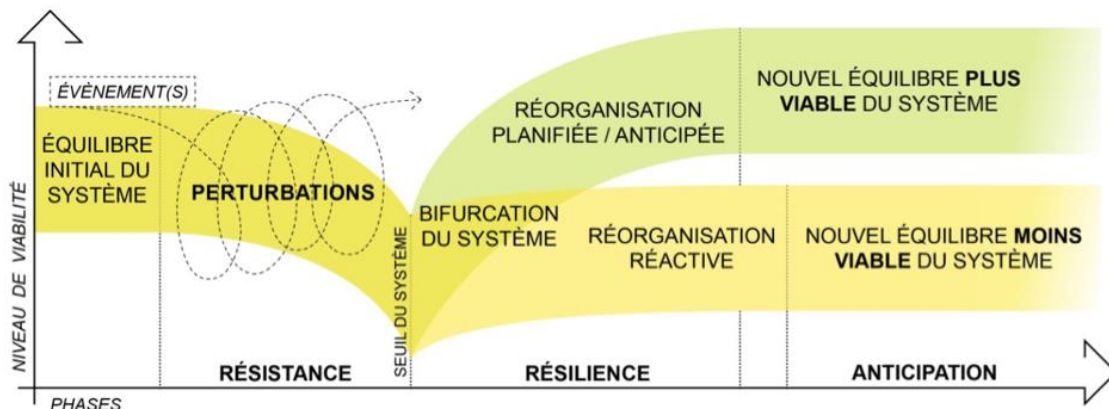


Figure 8. Schéma d'évolution dynamique potentiel selon la résilience d'un écosystème urbain.

4. Ville résiliente ou ville durable ?

« La capacité de persister et de s'adapter » (Adger, 2003) serait un idéal urbain une fois atteinte.

L'émergence des notions de la résilience et de la durabilité nécessite la clarification de leur acception et leur possible articulation, afin de garantir l'opérationnalité de cet idéal, une approche relativement technique nous est appelée de choisir pour une concrétisation final car « les souhaits non-focalisés de la durabilité sont incluse dans la notion de résilience »

5. Analyse comparative des deux concepts (Développement Durable /Résilience urbaine)

5.1 La durabilité urbaine

Le développement durable, a pour objectif de ne pas compromettre le développement des générations futures tout en corrigeant les formes actuelles d'inégalités de développement entre les territoires. Le développement durable serait alors l'articulation d'un principe objectif d'interdépendance et d'un principe normatif d'équité spatiale et temporelle.

Le concept est donc hautement anthropocentriste et pour partie subjectif. La recherche de la durabilité emmène à un jugement de valeur moral.

En outre, la dialectique entre les notions de durabilité et de perturbation n'est pas évidente compte-tenu des échelles temporelles auxquelles elles font références (temps long et temps court) et des valeurs qu'elles mobilisent. Même si l'émergence de la notion de durabilité coïncide avec l'émergence de la «résilience ».

En effet, si la durabilité urbaine ne peut pas s'affranchir des questions de perturbation ou d'instabilité, elles ne constituent pas le fondement de sa construction et la notion intègre plutôt des questions d'incertitudes concernant les besoins futurs ou l'évolution du contexte environnemental. Dès lors, un développement peut-il être durable en période de crise, lorsque la priorité est donnée à la protection des personnes et des biens, parfois au détriment de l'économie ou de l'environnement ?

Face à ces interrogations, comment aborder la durabilité de la ville ? Le développement durable des sociétés humaines, issu des travaux du sommet de Rio en 1992, interroge aujourd'hui la ville dans ses différentes dimensions matérielles, fonctionnelles, sociales, économiques et politiques.

Par contre, la ville ne peut pas être durable dans ses limites administratives.

Si la durabilité place bien souvent le milieu physique comme un support du développement humain, la ville, en concentrant le développement de la société, se repose totalement sur son environnement pour satisfaire ses besoins : alimentation, eau, énergie, sol, matières premières et également transformées...< La durabilité du milieu urbain apparaît alors comme un concept purement théorique, voire une utopie technicienne> (Villalba, 2009).

Pour autant, l'utopie permet la définition d'un idéal certes inaccessible mais dont on peut toutefois chercher à se rapprocher. La ville durable serait alors un repère envisagé par rapport auquel les villes cherchent à se situer et qui peut évoluer dans le temps au cours des transactions sociales entre les acteurs et autour des projets.

Cette valeur subjective négociée entre les acteurs et autour des projets constitue alors l'objectif, normatif et moral, à atteindre. Il serait défini par des indicateurs sur la qualité de vie, la qualité de l'environnement, la compétitivité économique, la justice sociale, l'attractivité des territoires, les externalités, ... Or pour s'approcher de cet objectif utopique projeté dans le temps long, il faut donner à la ville les moyens de gérer les multiples perturbations, qui résultent : d'interactions entre des usages parfois incompatibles ; de fluctuations des ressources nécessaires à son fonctionnement ou de l'environnement qui l'entoure.

5.2 La résilience urbaine :

Comme la notion de durabilité, la résilience est un concept théorique qui a été largement discuté et modifié depuis la définition première. On définit souvent cette notion comme un « boundary object » ou bien « umbrella concept », la recherche sur le milieu urbain regroupe des compétences diverses relevant du champ de l'urbanisme, de l'architecture, de l'ingénierie, de l'économie, de la géographie et de la sociologie. Le concept de résilience urbaine donne lieu à de multiples traductions en termes de problématique et de développement méthodologique permettant alors le dialogue entre ces disciplines bien souvent segmentées. De plus, dans un contexte d'incertitude, la capacité de la science à fournir des informations concrètes et scientifiques aux décideurs pour qu'ils mettent en place leur politique n'est plus assurée.

Toutefois si la notion de résilience est parfois définie comme un état et un processus, ou bien comme une propriété qui relève de diverses caractéristiques parfois contradictoires¹⁵. Redondance, diversité, adaptabilité, interdépendance, connectivité ou encore flexibilité. Si la traduction concrète et opérationnelle de ces propriétés reste souvent difficile, -« on peut, une fois qu'on les a identifiées, adopter une démarche opérationnelle, pour améliorer le potentiel de résilience » -(Djament-Tran et al. 2011).

L'ambition de la démarche est donc de proposer une valeur plus opérationnelle de la notion de résilience comme propriété du système urbain, qui s'appuie sur les caractéristiques précédentes et les interpréter en indicateurs, ce qui permet ensuite de développer des outils et méthodes applicables par les acteurs de la ville pour mettre en place un processus d'amélioration de la résilience.

Pour pouvoir faire ça, il convient de repartir de la définition originelle de la résilience des systèmes. La résilience telle que théorisée par les sciences écologiques s'appuie sur la notion de système et s'appliquerait donc à tout système : économique, écologique et humain.

Elle est souvent articulée à la notion de maintien des fonctions, de persistance¹⁶, rejoignant ainsi la notion de durabilité. Toutefois, la divergence des deux concepts se fait lorsque cette persistance est réalisée sans considération des systèmes extérieurs. Alors que l'objectif ultime de tout système est de se maintenir dans le temps, on ne peut pas dire qu'un système individualisé (un être humain, un animal) est durable.

L'animal cherche avant tout à maximiser ses chances pour assurer sa survie, son maintien – il tend donc à être résilient – bien souvent au détriment des autres espèces.

L'écosystème qui l'abrite, lui, peut être durable en mettant en place des mécanismes d'autorégulation (qui pourrait d'ailleurs aller à l'encontre de la résilience individualisée). L'échelle spatiale de la durabilité est donc bien plus large que celle de la résilience.

Cette dernière serait alors une propriété acquise de tout système.

¹⁵ Djament-Tran, G., Le Blanc, A., Lhomme, S., Rufat, S. et Reghezza-Zitt, M., 2011, « Ce que la résilience n'est pas, ce qu'on veut lui faire dire », http://hal.archives-ouvertes.fr/index.php?halsid=76e05bhugp13m9cf0o0968d0e4&view_this_doc=hal-00679293&version=1
31 p.

¹⁶ Holling, C.S., 1973, "Resilience and stability of ecological systems", *Annual Review of ecology and systematics*, vol. 4, 23 p.

A l'échelle d'un système micro, elle s'arrête sur le temps court, c'est la résilience spécifique (d'un système donné face à une perturbation donnée), mais à l'échelle macroscopique, le temps long est également primordial, on parle de résilience globale¹⁷.

Or pour appliquer ce concept à la ville, il faudrait d'abord démontrer que la ville est un système puis trouver des traductions opérationnelles, il est possible de représenter l'ensemble du fonctionnement urbain et de ses interactions (internes et externes) qui constituent un système complexe. Afin de tirer profit des avantages du concept de résilience, il convient maintenant d'en proposer une définition plus opérationnelle.

La résilience urbaine est dans cette perspective considérée comme la capacité de la ville à absorber une perturbation puis à récupérer ses fonctions à la suite de celle-ci.

Dans cette signification, la ville est bien considérée comme un système au sens où des composants (habitats, activités, infrastructures, populations, gouvernance) interagissent pour constituer le fait urbain.

Cette définition prend appui sur le constat que les services (ou les fonctions) à assurer par le milieu urbain font face à de nombreuses perturbations et doivent par conséquent s'adapter pour répondre à ces dysfonctionnements, c'est ce qu'on appellera la résilience de temps court.

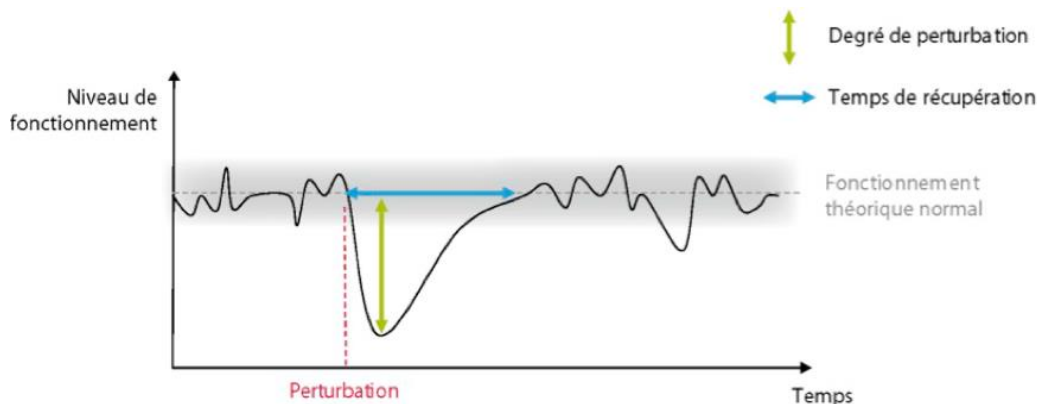


Figure 9. La capacité à fonctionner en mode dégradé

Trois leviers (le triangle de la résilience) permettent alors d'améliorer cette résilience urbaine de temps court :

¹⁷ Walker, B., Abel, N., Anderies, J. et Ryan, P., 2009, "Resilience, adaptability, and transformability in the Goulburn-Broken catchment, Australia", *Ecology and Society*, vol. 14, n°1, 12 p.

- 1) Une stratégie technique visant à limiter le degré de perturbation du système par une meilleure capacité de résistance et d'absorption
- 2) Une stratégie plus organisationnelle visant à accélérer le retour à la normale par une gestion optimisée des moyens et des ressources, et une bonne accessibilité.
- 3) La capacité du système à fonctionner en mode d'alerte)

Le lien avec la résilience de temps long passe logiquement par un processus d'amélioration continu qui vise à augmenter la résilience de temps court pour agir sur l'un de ces trois leviers.

Développer des méthodes d'évaluation puis d'amélioration de la résilience des systèmes urbains dans le but d'opérationnaliser la notion.

Par conséquent, à l'échelle urbain ou du quartier (service, activité, population, ...) la résilience de temps court correspondrait à la capacité de réaction face à une perturbation.

En revanche, à l'échelle globale de la ville, la résilience de temps long se fonderait sur le maintien de ses fonctions principales (prosperité, qualité de vie, attractivité, ...). Alors le concept favorise la prise en compte des impacts à long terme des décisions et des orientations données à la ville dans l'optique de mieux la préparer à maintenir ses fonctions face à une perturbation. Il ne s'agit plus de répondre à des enjeux de protection et de développement court, mais d'analyser et promouvoir les mécanismes qui feront du système urbain un système apte à répondre positivement à des sollicitations futures, éventuellement inconnues.

5.3 La ville durable doit être résiliente.

Ces deux concepts à la fois proches et profondément différents, concernent leur articulation. Pour certains, la résilience est une condition nécessaire à la durabilité.

Pour d'autres la résilience n'est pas suffisante, elle n'est même pas nécessaire parfois¹⁸. La résilience peut jouer un rôle dans la concrétisation de la ville durable.

La démarche d'amélioration de la résilience urbaine est alors définie comme un moyen de gérer les sauts du système urbain soumis à de nombreuses perturbations (résilience de temps court) et de le maintenir dans la trajectoire idéale de la durabilité (résilience de temps long) liée à un indicateur d'état du système (la croissance économique, ou la démographie par exemple).

La résilience se présente ainsi comme un moyen de réaliser la durabilité. Cette articulation découle logiquement des points de vue qui ont été choisis pour définir la durabilité (comme un idéal utopique) et la résilience (comme une propriété des systèmes).

¹⁸ Derissen, S., Quaas, M.F. et Baumgärtner, S., 2011, "The relationship between resilience and sustainability of ecological-economic systems", *Ecological Economics*, vol. 70, n°6, p. 1121-1128.

A l'inverse de la notion du développement durable, la résilience cherche à s'affranchir des normes pour leur préférer des grandeurs descriptives et assurer une meilleure réactivité du système urbain face à l'imprévu.

"Améliorer la résilience augmente les chances d'un développement durable dans un environnement changeant où le futur est imprévisible et la surprise est probable." (Folke et al., 2002).

Pour résumer, les différences entre résilience et développement durable sont mises en regard dans le Tableau 1.

| RESILIENCE | DURABILITE |
|---------------------------------|-----------------------|
| Universel | Anthropocentrique |
| Objectif et Descriptif | Subjectif et Normatif |
| De temps long et de temps court | De temps long |
| Un moyen | La finalité |

Table 1. Caractéristiques des deux notions

5.4 La nécessaire adaptation du système urbain :

Pour faire face aux nombreuses perturbations agissant sur le système urbain, l'approche résilience cherche à améliorer la capacité d'adaptation du système afin de limiter les écarts à la trajectoire idéale de la durabilité. En favorisant une approche tournée vers le long terme, prenant en compte les incertitudes sur les évolutions de l'environnement physique, technologique, économique et social, l'amélioration de la résilience doit anticiper l'adaptation du fonctionnement du système et de ses composants.

Face à une perturbation, prévue ou non, les moyens de gérer l'instabilité du système, d'en diminuer l'intensité, d'en réduire le temps d'impact sont finalement des leviers à utiliser conjointement, ou séparément, pour ramener le système dans un mode dégradé acceptable.

Si ces perturbations et les incertitudes probables du système urbain sont prises en compte dès la conception, alors la mise en œuvre concrète de l'adaptation sera facilitée par des composants dont les modes de fonctionnement sont flexibles ou interchangeables et par des modes de gestion intégrant l'incertitude. Pour ne pas retomber dans les travers des approches axées sur l'aléa, la vulnérabilité et la protection, le risque doit être pris comme une composante et non une contrainte du développement de la ville. On l'a vu, la perturbation peut créer des opportunités qu'il faut savoir mettre à profit, et pour cela le développement même de la ville doit avoir reconnu, accepté et intégré la possibilité de perturbations, éventuellement inconnues.

L'expérience a souvent montré l'importance des réseaux techniques de la ville lors d'une catastrophe, et en particulier lors d'une inondation.¹⁹

En effet, ces lignes de vie sont nécessaires au déploiement de la ville et à sa performance car elles supportent les services essentiels dont les populations, les activités et les organes de gouvernance ont besoin²⁰: eaux, énergies, déplacements, télécommunications. Si ces services sont identifiés comme d'importance vitale pour la société et ont donc l'obligation de fiabiliser leur fonctionnement les interdépendances entre systèmes techniques apparaissent alors rapidement comme fortement critiques.

En effet, des interdépendances fonctionnelles (par exemple, le réseau de transport utilise le réseau de télécommunications pour gérer le trafic) ne se traduisent pas nécessairement par des collaborations entre les multiples gestionnaires concernés.

Cette compartimentation entre acteurs publics et privés des services de la ville est donc un frein majeur à la mise en œuvre de l'adaptation du système urbain pour en améliorer la résilience globale. Que ce soit dans l'élaboration de nouveaux aménagements ou équipements (une usine de traitement des déchets mal connectée au réseau viaire) ou lors de la gestion des situations de perturbations (l'opérateur de distribution d'énergie qui coupe l'électricité aux autres opérateurs avant qu'ils aient pu effectuer leurs mises en sécurité), le manque de collaboration entre gestionnaires remet fortement en cause la résilience du système global.

Les réseaux se présentent également parmi les enjeux majeurs du développement urbain durable : transports, énergie, déchets ou eau²¹.

6. Conclusion

Après une revue bibliographique concernant les concepts de durabilité et de résilience, la définition choisie de la résilience urbaine permet une opérationnalisation de la durabilité urbaine. Par le maintien des fonctions urbaines dans un niveau de fonctionnement acceptable, les capacités

¹⁹ Felts, L., 2005, *Vulnérabilité des réseaux urbains et gestion de crise*, Lyon, France, CERTU, Rapports d'étude du Certu, 78 p.

²⁰ Bruneau, M., Chang, S. E., Eguchi, R. T., Lee, G. C., O'Rourke, T. D., Reinhorn, A. M., Shinozuka, M., Tierney, K. T., Wallace, W. A. et Von Winterfeldt, D., 2003, "A framework to quantitatively assess and enhance the seismic resilience of communities", *Earthquake Spectra*, vol. 19, n°4, p. 733-752.

²¹ Hamman, P. et Blanc, C., 2009, Holling, C.S., 1973, "Resilience and stability of ecological systems", *Annual Review of ecology and systematics*, vol. 4, 23 p.

résilientes des systèmes urbains contribuent à concrétiser les aspirations économiques, sociales et environnementales de la ville durable.

Plus précisément, l'amélioration de la résilience pourrait être le moyen de rétablir l'équilibre entre les trois piliers du développement durable lorsque des perturbations remettent en question le fonctionnement social, économique ou environnemental du système urbain qui doit alors s'adapter.

Qu'elle soit de temps court ou de temps long, la résilience combine les enjeux à des échelles spatiales et temporelles différentes par une vision systémique et articule les compétences de tous les acteurs de la ville.

Les réseaux techniques constituent une base fondamentale pour le maintien des fonctions urbaines.

Toutefois, l'implication entre la résilience et la durabilité n'est pas évidente et nécessite de bien distinguer les deux notions.

En effet, si les propriétés de résilience peuvent être recherchées, il faut bien identifier l'état vers lequel la stabilité doit être recherchée, ici la ville durable.

Car comme le montrent des formes urbaines telles que les bidonvilles, la résilience n'assure pas nécessairement la durabilité globale du système. Même discours pour la ville qui pour être résiliente, risque de remettre en cause la durabilité du territoire.

Des questions restent encore à résoudre, mais le concept semble un bon outil pour les expliciter et proposer des pistes de réflexion. En adoptant une définition simple de la résilience, on propose une approche concrète de l'amélioration de la durabilité urbaine. Elle se fonde sur des indicateurs et des méthodes collaboratives répondant aux enjeux de spécificité locale, de réflexion globale, intégrée et transdisciplinaire, d'adhésion des acteurs mais aussi des populations. La bonne manipulation des concepts et la bonne articulation des outils devraient permettre de concrétiser la ville durable par la ville résiliente.

7. Méthodes résilients pour une ville durable :

7.1 Introduction :

À l'échelle mondiale, l'engagement et les investissements dans la réduction des risques de catastrophe ont augmenté, et simultanément, les professionnels et les décideurs ont étendu leur connaissance des bonnes pratiques, des facteurs favorables et des obstacles à la réduction de ces risques. Parallèlement, des recherches-actions innovantes dans le domaine de l'adaptation au changement climatique sont en train de générer rapidement des informations précieuses pour programmer efficacement cette adaptation. Plus récemment, l'intérêt accru des acteurs de l'aide humanitaire et du développement pour améliorer la manière de comprendre comment générer une plus grande résilience aux chocs et aux tensions, en particulier ceux résultants des aléas et des effets du changement climatique, s'est traduit par un débat constructif.

Dans le cas où la résilience urbaine est prise comme étant un outil de durabilité, cette dernière prend la forme la de réduction des risques et adaptation à la situation du présent et du future. Après la compréhension de ces deux approches, on se doit de connaître les groupes clés (Enfant, Hommes et femmes), pour pouvoir après élaborer un cycle de programme de réduction des risques et l'adaptation au changement climatique.

Cependant l'intérêt de ce volet est de connaître les valeurs et les enjeux des différents secteurs clés pour la réduction du risque et l'adaptation au changement climatique, autrement dit la préservation et/ou la gestion des ressources (naturelle, humaine et physique), pour présenter à la fin des exemples de solutions ou méthodes des réductions des risques de chaque secteur.

7.2 Les secteurs clés pour la réduction des risques de catastrophes et l'adaptation au changement climatique :

7.2.1 La sécurité alimentaire :

« La sécurité alimentaire existe lorsque toutes les personnes à tout moment disposent d'un accès physique ou économique à une nourriture suffisante, saine et nutritive leur permettant de satisfaire leurs besoins énergétiques et leurs préférences alimentaires pour mener une vie saine et active. »

Les gouvernements sont légalement tenus d'assurer le droit à l'alimentation pour tous. Cependant, en dépit d'une planète où la nourriture est suffisante, le système alimentaire mondial ne parvient pas à fournir une alimentation suffisante à tout le monde ; plus d'un milliard de personnes continuent d'avoir faim et des millions d'autres souffrent d'insécurité alimentaire.²² Avec l'augmentation de la population mondiale qui atteindra le chiffre de neuf milliards environ en 2050, le système alimentaire est confronté à une pression supplémentaire, aggravée par le changement climatique, les catastrophes et les effets négatifs des subventions agricoles, de la spéculation, de la volatilité des prix et par d'autres difficultés.²³

L'insécurité alimentaire affecte les populations touchées par la pauvreté, non seulement sur le plan de leur santé, mais aussi de leurs moyens d'existence, par l'épuisement des ressources naturelles, et elle pousse les populations à vendre leurs biens, à migrer pour trouver du travail et à utiliser d'autres moyens pour survivre. Avec des populations urbaines croissantes, les implications en matière d'utilisation des terres et des autres ressources naturelles, de systèmes de production

²² FAO (2010) *The State of Food Insecurity in the World: Addressing food insecurity in protracted crises*. Rome, Italie : Organisation pour l'alimentation et l'agriculture de l'Organisation des Nations Unies.

²³ C. Leather, (2009) *Bridging the Divide : The reform of global food security governance*. Note d'information Oxfam. Oxford, Royaume-Uni : Oxfam International.

alimentaire et d'accès à la nourriture deviennent des considérations de plus en plus primordiales.

24

Problématiques clés et Hypothèses :

Les impacts des catastrophes et du changement climatique sur la sécurité alimentaire sont nombreux. L'évolution des régimes météorologiques et des phénomènes climatiques extrêmes vont augmenter la fréquence des sécheresses et des inondations, des canicules, du gel et des autres événements extrêmes affectant chacun des quatre aspects essentiels de la sécurité alimentaire : la disponibilité, l'accès, la stabilité et l'utilisation.

- **Disponibilité** : La diminution des récoltes ou la mort du bétail à la suite d'une grave sécheresse, la pénurie des semences conduisant à une diminution des rendements.
- **Accès** : Des infrastructures endommagées coupant l'accès à la nourriture ou aux marchés ; le bas prix du bétail provoquant une réduction de la disponibilité des fonds pour acheter de la nourriture.
- **Stabilisation** : Des conditions météorologiques imprévisibles qui affectent les rendements de certaines cultures ou la culture régulière des aliments de base.
- **Utilisation** : L'eau non potable qui provoque une diarrhée chronique entraînant la diminution de l'absorption des nutriments.

Table 2. Exemple d'impacts des catastrophes et du changement climatique sur les quatre

Avec les effets du changement climatique sur la production agricole à travers le monde, les régions souffrant d'insécurité alimentaire devraient subir des effets particulièrement négatifs. Les systèmes de productions alimentaires et les ressources naturelles dont ils dépendent, notamment les ressources sujettes à la dégradation, à l'assèchement et au stress hydrique, sont déjà fragiles et vont mettre à l'épreuve les capacités des populations à prendre les mesures nécessaires de prévention et de protection. L'agriculture pluviale et les systèmes agro-pastoraux sont particulièrement à risque. Les communautés affectées par une catastrophe, et qui souffrent d'insécurité alimentaire chronique et transitoire, peuvent également voir celle-ci évoluer vers une insécurité alimentaire aiguë lors des catastrophes. Le manque de nourriture ou l'incapacité à s'offrir de la nourriture ou d'y accéder constitue l'un des principaux impacts des catastrophes.²⁶ On s'attend également à ce que les taux de malnutrition aiguë augmentent en raison de

²⁴ GIEC (2012) *Managing the risks of extreme events and disasters to advance climate change adaptation. A special report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge, Royaume-Uni : Cambridge University Press. Pages 1 à 19.

²⁵ Source de l'encadré adapté de la FICR 2006 *How to conduct a food security assessment*

²⁶ Oxfam GB (2009) *Disaster Risk Reduction in Livelihoods and Food Security Programming : A Learning Companion*.

l'augmentation des mauvaises récoltes, de la diminution des stocks de poissons, et des maladies provoquées par la mauvaise qualité de l'eau. L'état nutritionnel des populations les plus pauvres du monde, dont les moyens d'existence dépendent de ressources sensibles aux variations climatiques, sera profondément affecté par le changement climatique. En outre, la mauvaise alimentation de ces populations aura des répercussions sur leur santé et leurs capacités à travailler et entravera leurs capacités à s'adapter. L'adoption d'une approche à la sécurité alimentaire qui intègre la réduction des risques de catastrophe et l'adaptation au changement climatique va renforcer la résilience des populations à risque face aux menaces posées par les catastrophes et le changement climatique, et va en même temps protéger et améliorer les écosystèmes locaux et renforcer les ressources humaines nécessaires pour réduire la vulnérabilité dans son ensemble.

- La diminution du rendement des principales céréales dans les régions à saison sèche, même lorsque le réchauffement climatique est léger.
- L'accroissement de la demande en irrigation associée à une baisse des disponibilités en eau dans certaines régions, en raison de la baisse de la pluviométrie dans les zones sous-tropicales (affectant particulièrement l'agriculture pluviale en Amérique centrale et dans les zones subtropicales en Afrique) et dans d'autres régions en raison de la fonte des neiges et des glaciers.
- La baisse de la productivité et de la fertilité des animaux due au stress de chaleur et au stress hydrique.
- L'extinction locale de certaines espèces de poissons en raison du réchauffement et de l'acidification des océans.
- L'augmentation des précipitations extrêmes dans les zones de production en Asie du sud et de l'est.
- L'inondation des terres agricoles par l'eau de mer dans les terres basses des zones côtières.

Table 3. Exemples de futurs impacts attendus du changement climatique sur l'agriculture ²⁷

7.2.2 Les moyens d'existence :

Les moyens d'existence comprennent les ressources (notamment les compétences, les technologies et les organisations) et les activités nécessaires pour gagner sa vie et avoir une bonne qualité de vie²⁸. Comprendre les moyens d'existence nécessite de regarder au-delà de la principale source d'emploi ou de revenu d'une personne, afin d'inclure toutes les activités et les choix possibles, au sein d'un ménage et d'une population locale, qui permettent de procurer des aliments, la santé, un revenu, le logement et d'autres avantages tangibles et intangibles, tels que le confort, la sécurité, le respect et l'épanouissement. La vie, la production, les actifs et les revenus des femmes et des hommes engagés dans des activités de subsistance, les moyens d'existence basés sur le marché et les emplois salariés sont de plus en plus exposés aux risques liés aux aléas naturels

²⁷ Source de l'encadré: C. Pettengell 2010 *Climate Change Adaptation: Enabling people living in poverty to adapt*. Oxford, Royaume Uni : Oxfam International

²⁸ K. Pasteur, (2011) *From Vulnerability to Resilience : A framework for analysis and action to build community resilience*. Rugby, Royaume-Uni : Practical Action Publishing.

et au changement climatique, exacerbant les risques déjà subis du fait de la mondialisation de l'économie, des migrations et autres inégalités.

- La production agricole (les cultures, les légumes, le bétail, les poissons) pour la consommation domestique ou pour la vente.
- La production domestique non-agricole (la couture, la poterie, la transformation des aliments, etc.)
- L'emploi salarié (local ou par l'intermédiaire des migrations vers d'autres secteurs).
- La récolte de produits forestiers (pour le combustible et le bois de chauffage, la nourriture, ou les produits forestiers non ligneux, etc.).

Table 4. Exemples d'activités de moyens d'existence

Problématiques clés et Hypothèses :

De nombreux moyens d'existence sont exposés à des aléas qui pourraient devenir, ou dégénérer en catastrophes lorsque les capacités des populations à risque sont faibles.

Des exemples de tels types d'aléas comprennent les sécheresses et les inondations, les infrastructures mal planifiées, les conflits, les tremblements de terre, l'invasion de ravageurs, la défaillance du marché ou l'augmentation des prix des produits alimentaires.

Même de faibles chocs, qui ne sont pas nécessairement considérés comme des catastrophes (et donc ne déclenchent pas l'aide humanitaire) peuvent avoir des effets profondément négatifs sur les populations à risque, en particulier lorsque ces chocs surviennent sur plusieurs années. Lorsqu'ils sont associés à des tensions induites par le changement climatique (tels que la variabilité des précipitations), cela peut rendre plus difficile le relèvement des communautés d'un choc et les maintenir dans un état de précarité permanent, où elles hésitent entre une situation d'urgence et un relèvement partiel, ce qui entraîne la détérioration de leur résilience au fil du temps. Les effets des aléas et du changement climatique peuvent provoquer :

- La perte subite, peut-être temporaire, de l'accès à un ou plusieurs ressources essentielles.
- L'affaiblissement des moyens d'existence qui dépendent de l'agriculture et des moyens d'existence urbains qui dépendent de chaînes d'approvisionnement en milieu rural.
- Des contraintes sur les ressources naturelles déjà épuisées ;
- L'augmentation de la fréquence et de l'intensité d'aléas pouvant conduire à des catastrophes liées au changement climatique.

- La diminution du rendement des principales céréales dans les régions à saison sèche, même lorsque le réchauffement climatique est léger.
- L'accroissement de la demande en irrigation associée à une baisse des disponibilités en eau dans certaines régions, en raison de la baisse de la pluviométrie dans les zones sous-tropicales (affectant particulièrement l'agriculture pluviale en Amérique centrale et dans les zones subtropicales en Afrique) et dans d'autres régions en raison de la fonte des neiges et des glaciers.
- La baisse de la productivité et de la fertilité des animaux due au stress de chaleur et au stress hydrique.
- L'extinction locale de certaines espèces de poissons en raison du réchauffement et de l'acidification des océans.
- L'augmentation des précipitations extrêmes dans les zones de production en Asie du sud et de l'est.
- L'inondation des terres agricoles par l'eau de mer dans les terres basses des zones côtières.

Table 5. Exemples de futurs impacts attendus du changement climatique sur l'agriculture

Les activités rurales qui dépendent principalement de l'agriculture pluviale sont particulièrement vulnérables parce que par nature sensibles au climat. Alors que les populations à risque ont une expérience considérable pour faire face à la variabilité climatique et aux catastrophes récurrentes, et ont des connaissances spécifiques au contexte s'étendant sur des générations, l'augmentation des risques liés aux catastrophes et au changement climatique les obligent maintenant à des pratiques qui vont au-delà des stratégies d'adaptation traditionnelles, dans des territoires inconnus, où des connaissances et des pratiques nouvelles risquent d'être nécessaires. (Pettengell 2010)

La baisse de la productivité des moyens d'existence en milieu rural affecte également le milieu urbain, un grand nombre de moyens d'existence dépendant des apports des zones rurales. Les catastrophes naturelles dans les zones rurales peuvent entraîner la migration et l'accélération de l'urbanisation, accroissant la population au-delà de la capacité d'absorption des industries, ce qui augmente le chômage. Les moyens d'existence en milieu urbain peuvent également être directement touchés par les catastrophes et le changement climatique, qui peuvent détruire des actifs et des infrastructures (tels que les routes et les ponts, entravant l'accès aux marchés), réduire les liquidités économiques et rendre les services financiers inaccessibles.

Une Approche des Moyens d'Existence Durables SLA (Sustainable Livelihoods Approach) est une méthode reconnue pour améliorer la compréhension des moyens d'existence et aider les populations à développer leurs capacités et leur résilience aux catastrophes et aux risques climatiques²⁹. Elle s'appuie sur les principaux facteurs qui influent sur les moyens d'existence des populations et les relations habituelles entre ces facteurs. Cette approche peut être utilisée lors de la planification de nouvelles activités de développement et aussi pour évaluer la contribution des activités existantes aux moyens d'existence.

²⁹ IFAD (n.d.) 'The Sustainable Livelihoods Approach'. [En ligne] <http://www.ifad.org/sla/index.htm>

Le SLA place les populations au centre d'un réseau d'influences inter reliées qui affectent la façon dont elles créent un moyen d'existence pour elles et leurs ménages. Les ressources et les biens (des moyens d'existence) auxquels elles ont accès et qu'elles utilisent sont les plus proches du centre. Ils peuvent inclure des ressources naturelles, des technologies ; les compétences des populations, leurs connaissances et leurs capacités ; leur santé ; l'accès à l'éducation ; et leurs réseaux de soutien social. Le degré de leur accès à ces ressources est fortement influencé par leur contexte de vulnérabilité, qui tient compte de tendances (par exemple économiques, politiques et technologiques), de chocs (par exemple épidémies, catastrophes naturelles, troubles civils) et de la saisonnalité de certaines variables (par exemple, les prix, la production, les possibilités d'emploi etc.). L'accès est également influencé par l'environnement social, institutionnel et politique dominant, qui affecte la façon dont les populations associent et utilisent leurs actifs pour réaliser leurs objectifs. Ce sont leurs stratégies de moyens d'existence.

7.2.3 La gestion des ressources naturelles

La gestion des ressources naturelles (GRN) est la pratique de la préservation et du renforcement des ressources naturelles telles que le sol, l'eau, l'air, les minéraux, les forêts, la pêche ainsi que la flore et la faune à travers divers moyens. Reconnaître la valeur des ressources et des écosystèmes naturels, prioriser l'identification des inquiétudes concernant les ressources naturelles et la réponse à ces préoccupations sont essentielles pour assurer la vie et les moyens d'existence des hommes, des femmes et des enfants qui dépendent d'eux.

Encadré 4.6 : La relation entre les ressources naturelles, les services écosystémiques, le changement climatique et les catastrophes Mauvaise gestion des ressources naturelles

- Les glissements de terrains dus à l'élimination et/ou l'abattage des arbres.
- Les inondations dues à l'ensablement des fleuves provoquées par la déforestation et l'érosion des sols sur les terres cultivées.
- La dégradation des terres cultivables due à l'augmentation des précipitations et l'érosion des sols.
- La sécheresse agricole causée par le détournement de l'eau à des fins industrielles.
- La sécheresse agricole faisant suite à la dégradation persistante des sols, conduisant à la réduction de la capacité et des taux de rétention en eau.
- La monoculture et les pratiques agricoles sélectives qui minent la biodiversité.
- L'augmentation des stress de l'écosystème causés par le développement humain (par exemple, la pollution de l'air et des eaux dans les centres urbains).

Impacts des risques et des catastrophes

- La destruction des cultures et l'enlèvement de la couche arable dus aux vents violents ou à l'érosion hydrique.
- La perte de végétation due aux inondations et à la saturation excessive des sols.
- La destruction de la faune et des habitats due aux feux sauvages.
- La dégradation des ressources naturelles (les forêts, les eaux) à la suite des grands campements temporaires (camps de réfugiés, etc.).

Impacts du changement climatique

- La perte de récifs coralliens, d'habitats et d'aires de reproduction des poissons en raison des hausses de température.
- L'intrusion de l'eau salée dans les sources terrestres et d'eau douce en raison de l'élévation du niveau de la mer.
- La perte de forêts et de prairies à travers l'accroissement de la désertification provoqué par l'augmentation des températures et la réduction des précipitations annuelles moyennes.
- L'inondation de centres urbains et de zones agricoles en raison de l'élévation du niveau de la mer.

*Table 6. La relation entre les ressources naturelles, les services éco-systémiques, le changement climatique et les catastrophes
Mauvaise gestion des ressources naturelles*

Problématiques clés et Hypothèses :

La GRN est essentielle pour le maintien des services nécessaires pour soutenir le développement humain. Sans une planète en bonne santé, les ressources naturelles ne seraient pas disponibles. Il y a de nombreux exemples qui prouvent que la protection de l'environnement est négligée au profit d'un gain économique à court terme, d'une croissance économique rapide ou de la satisfaction des besoins en matière de sécurité alimentaire. Le déboisement des forêts indigènes et leur remplacement par des plantations commerciales de palmiers à huile en Indonésie en est un exemple.

En raison de l'aggravation des facteurs de stress provoqués par les effets du changement climatique la protection, la restauration et le renforcement du patrimoine mondial des ressources naturelles sont désormais plus importantes que jamais.

Les catastrophes et la GRN ont une relation complexe, car les catastrophes peuvent à la fois aggraver et être intensifiées par la dégradation de l'environnement. La gestion des ressources naturelles peut non seulement soutenir l'adaptation au changement climatique et protéger les communautés de certains des pires effets des catastrophes liées au climat, mais également permettre de réduire significativement les émissions de carbone.³⁰

Exemples de gestion efficace des ressources naturelles

- La gestion durable de l'eau, où les bassins hydrographiques, les nappes aquifères, les plaines inondables, et leur végétation associée sont suivis et gérés pour favoriser le stockage de l'eau et la régulation des crues.

³⁰ ProAct Network (2008) 'The Role of Environmental Management and eco-engineering in Disaster Risk Reduction and Climate Change Adaptation'. Tannay, Suisse : ProAct Network. Disponible à l'adresse : http://www.unisdr.org/files/4148_emecoengindrcca1.pdf

- La restauration des habitats côtiers, tels que les mangroves, qui peuvent être un moyen particulièrement efficace de lutte contre les tempêtes, l'intrusion d'eau salée et l'érosion côtière.
- La gestion des prairies et des pâturages grâce à des méthodes qui améliorent les moyens de subsistance pastoraux, accroissent la résilience à la sécheresse et aux inondations, restaurent la perte de productivité, et favorisent la durabilité.
- La mise en place de divers systèmes agricoles, qui prennent en compte les connaissances locales de variétés spécifiques de cultures et de bétail, la conservation de la diversité des cultures et du bétail et la conservation de paysages agricoles divers, peut aider à assurer la sécurité alimentaire dans des conditions climatiques locales changeantes.
- La gestion stratégique des terres arbustives et des forêts pour limiter la fréquence et l'ampleur des incendies de forêts incontrôlés.
- La mise en place et la gestion efficace de systèmes de zones protégées pour assurer la continuité de la prestation des services écosystémiques qui augmentent la résilience au changement climatique.
- La conservation et la restauration des forêts pour stabiliser les pentes des terres et réguler les flux d'eau.
- La conservation de l'agro-biodiversité pour fournir des pools génétiques spécifiques pour l'adaptation au changement climatique des cultures et du bétail.
- La régénération naturelle gérée par les agriculteurs (la sélection et l'élagage des tiges qui poussent à partir de souches d'arbres et d'arbustes indigènes) pour accroître les rendements, la production fourragère et la disponibilité du bois de combustible dans les zones arides dégradées (particulièrement réussie en Afrique occidentale).
- La gestion communautaire des forêts où les forêts sont gérées par les communautés afin de faciliter la productivité forestière durable non ligneuse à travers des plans de gestion forestière officiellement approuvés et réglementés. Ceux-ci offrent des opportunités de moyens d'existence aux communautés et protègent l'intégrité du couvert forestier, protègent la biodiversité, régulent le microclimat et augmentent la capture du carbone.

7.2.4 L'Eau, l'assainissement et l'hygiène (WASH)

L'approvisionnement en eau, l'assainissement et l'hygiène connus à travers l'acronyme

"WASH" (Water, Sanitation and Hygiene) sont essentiels à la vie et la santé, et cependant, un quart de la population du monde en développement n'a toujours pas accès à l'eau potable, et près de la moitié ne dispose pas encore d'installations sanitaires sûres.³¹

³¹ UNICEF (n.d) 'Eau, Sanitation et Hygiène', disponible à : www.unicef.org/wash/

La demande mondiale en matière d'amélioration et d'extension de la couverture en WASH est en augmentation en raison de la croissance démographique, de l'urbanisation et d'autres facteurs, et alors que par ailleurs, la dégradation de l'environnement et l'extension des industries et des technologies lourdes, grandes consommatrices en eau, entraînent une concurrence de plus en plus aiguë pour l'eau, dont les ressources ne cessent de diminuer.

En plus de devoir étendre leur couverture de sorte que le droit de chaque citoyen à l'eau et l'assainissement soit satisfait, tous les services et installations de WASH doivent être renforcés face aux aléas et aux effets du changement climatique, afin que ces services et les avantages qu'ils procurent aux populations soient durables.

Problématiques clés

Les personnes vivant dans les zones où les services WASH sont exposés à des aléas connaissent des niveaux élevés de risque. Par exemple, les tremblements de terre et glissements de terrain peuvent endommager les puits et la tuyauterie des systèmes de distribution d'eau ; des inondations peuvent contaminer les sources d'eau, et enfin les sécheresses peuvent tarir temporairement ou définitivement des puits, et empêcher le bon fonctionnement des réseaux d'assainissement.

Les projections concernant le changement climatique prévoient des bouleversements importants dans le cycle mondial de l'eau, provoquant l'imprévisibilité de la disponibilité de l'eau et augmentant la probabilité des dommages et des perturbations au niveau de l'approvisionnement en eau potable et des systèmes d'infrastructure d'assainissement conçus pour fonctionner seulement dans certaines conditions.³²

Le WASH Résilient :

Des systèmes de WASH résilients permettent à leurs utilisateurs de profiter d'une bonne santé et de développer des moyens d'existence productifs et stables.

Les bassins souterrains de rétention d'eau peuvent stocker de l'eau pour le bétail et la consommation humaine pendant les périodes de sécheresse, et le curage des canaux de drainage urbains avant la saison des ouragans peut empêcher l'accumulation des eaux d'inondation, réduisant les risques liés à l'eau stagnante et les maladies d'origine hydrique. Les systèmes de WASH conçus sur la base des informations futures sur les catastrophes et le climat sont davantage susceptibles de résister à l'impact d'événements extrêmes et à l'augmentation des températures, facilitant ainsi d'autres formes d'adaptation pour leurs utilisateurs.

³² ³² GIEC (2007) Contribution du Groupe de travail II au quatrième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, 2007. Parry, ML; Canziani, DE; Palutikof, JP, Van der Linden, PJ, et Hanson, CE (éd.), Cambridge, Royaume-Uni et New York, NY, USA : Cambridge University Press.

- Les puits manuels surélevés et la protection des têtes de puits dans les zones inondables, pour assurer la continuité de l'accès à l'eau lors des inondations.
- Les systèmes de récupération et de stockage des eaux pluviales des populations dans les zones sans eau courante, ou dans celles qui connaissent une sécheresse cyclique.
- Le désensablement des bassins d'eau pour leur utilisation par le bétail en période de sécheresse.
- La promotion de filtres à eau domestiques et l'éducation sur leur utilisation, afin de réduire la morbidité générale de maladies d'origine hydrique et d'offrir une alternative en cas de dommages aux installations de WASH.
- Des latrines surélevées placées à une distance sûre des sources d'eau, pour éviter le débordement et la contamination lors des inondations.
- Les systèmes d'assainissement modifiés qui utilisent moins d'eau et sont donc moins vulnérables en période de sécheresse.
- Les campagnes d'hygiène et de lavage des mains chez les populations à risque, afin de réduire la morbidité générale, et l'élargissement des campagnes avant les risques prévisibles ou en réponse à des conditions climatiques inhabituelles.
- Les campagnes de nettoyage des canaux de drainage avant les tempêtes tropicales prévues et les inondations soudaines.
- L'installation des infrastructures et réseaux hydrauliques à l'écart des cours d'eau saisonniers.

Table 7. Exemples d'interventions en matière de WASH qui favorisent la résilience aux risques et l'adaptation au changement climatique

7.2.5 L'éducation

L'éducation peut revêtir de nombreuses formes, que ce soit la scolarisation et la formation technique ou professionnelle formelles, ou le mentorat des enfants et des jeunes par des membres de la famille et les anciens de la communauté.

Étant un droit en soi, l'éducation est considérée comme le fondement du développement individuel et social.³³ Cependant, pour être pertinente dans des contextes de risques liés aux catastrophes et au changement climatique, l'éducation doit aussi développer chez ses usagers leurs connaissances et leurs compétences à gérer ces risques et s'adapter aux changements dans leur milieu externe. En tant que service, l'éducation doit également être résiliente, pour assurer la continuité de ses provisions et offrir stabilité et protection, même en période de crise.

Problématiques clés :

³³ Droit à l'éducation, « Defining the right to education » Amnesty International, Global Campaign for Education, ActionAid, Londres, Royaume-Uni. Disponible à l'adresse : www.right-to-education.org/node/233

Bien que l'éducation améliore pour une personne la probabilité de jouir d'opportunités économiques accrues et d'une vie de meilleure qualité, elle ne la protège pas nécessairement contre les effets des aléas et d'autres conditions défavorables, qui par effet Peut entraîner des pertes importantes, y compris en vies humaines.

Les environnements éducatifs eux-mêmes pourraient présenter des risques à la suite de catastrophes naturelles et d'autres impacts du changement climatique. Après un tremblement de terre, par exemple, l'éducation pourrait être interrompue parce que les établissements sont endommagés ou détruits, ou parce qu'ils sont occupés par des gens ayant perdu leurs maisons. Qui plus est, si les bâtiments utilisés comme écoles et à des fins de formation sont physiquement vulnérables, ils mettent en danger la vie des enfants et des adultes qui y étudient. La perturbation de l'éducation formelle dans les situations post catastrophes et d'autres types de crises peut contribuer à accroître l'instabilité sociale et mettre en péril les processus de relèvement. Dans le court terme, les enfants qui ne peuvent pas aller à l'école risquent d'être davantage exposés à d'autres risques, tels que l'exploitation ou les abus ; à plus long terme, le manque d'éducation perpétue le cycle de la pauvreté et de la vulnérabilité.

Pour garantir la résilience des services éducatifs aux aléas et aux effets du changement climatique et réduire les risques liés aux catastrophes et au changement climatique, l'éducation peut être exploitée comme un outil de changement pour renforcer les capacités des populations à risque à affronter ces risques. Les écoles sont un cadre idéal d'apprentissage car elles servent de plaque tournante aux activités communautaires, mais d'autres structures locales peuvent également servir de lieux d'éducation sur les risques liés aux catastrophes et au changement climatique.

Dans un environnement d'apprentissage semi-formel, ces clubs encouragent les enfants, les adolescents et les jeunes à acquérir des connaissances sur les catastrophes et le changement climatique, informations qui peuvent ensuite être transmises à d'autres. Ces clubs peuvent encadrer des activités telles que l'élaboration de cartes établissant les vulnérabilités aux aléas ainsi que les capacités des écoles, ou l'organisation de simulations auxquelles participe toute l'école, et qui peuvent être partagées et liées à des plans élargis d'action communautaires.

- **Des systèmes d'alerte précoce installés dans les écoles** : Dans de nombreux cas, les écoles peuvent faire fonctionner des systèmes d'alerte précoce au niveau communautaire qui alertent les enfants, les adolescents, les jeunes et les adultes sur des crises possibles et peuvent être un excellent moyen de faire participer les jeunes à des activités de réduction des risques de catastrophe et d'adaptation au changement climatique.

- **L'éducation environnementale** : Les écoles sont un endroit idéal pour former les enfants et les adolescents à la gestion de l'environnement. Elles fournissent également une bonne opportunité d'examiner les interrelations entre l'activité humaine et les risques potentiels futurs.

- **L'éducation non formelle dans les compétences essentielles à la vie intégrant la réduction des risques de catastrophe et les pratiques d'adaptation au changement climatique** : La formation aux compétences de base essentielles à la vie peut être pratiquée avec des apprenants de tous âges et offre une bonne opportunité d'intégrer des exercices sur les risques et la manière de se préparer aux catastrophes et de s'adapter au changement climatique.
- **La formation des formateurs et/ou des enseignants des écoles** : Soutenir le développement des formateurs dans les écoles et la communauté permet de former des ressources humaines utiles.

Table 8. Les groupes de réduction des risques de catastrophes et d'adaptation au changement climatique

7.2.6 La Santé :

La majorité des populations pauvres dans le monde ne peuvent pas jouir de leur droit à la santé. Près de la moitié de la population mondiale est exposée au risque de paludisme, la malnutrition infantile est la cause sous-jacente de plus d'un tiers de tous les décès d'enfants de moins de cinq ans et près de 34 millions de personnes vivent avec le VIH. ³⁴

Les populations les plus pauvres comptent davantage sur leur santé que les autres segments de la population parce qu'une bonne santé leur est indispensable pour se procurer des moyens d'existence productifs. Tomber malade et devoir payer des soins médicaux peut aggraver l'appauvrissement, l'endettement et la misère. Les enfants qui sont souvent malades ne vont pas régulièrement à l'école et ne bénéficient pas des chances de réussite offertes par l'éducation.

Problématiques et Hypothèses clés :

Les catastrophes font peser un risque grave sur l'état de santé des populations et les services de santé dont ils dépendent.

Les aléas à déclenchement rapide, tels que les tremblements de terre et les tempêtes, ont tendance à entraîner des blessures provoquées par l'écroulement de bâtiments et la chute de débris ; ils peuvent détruire ou paralyser les établissements de santé en endommageant les bâtiments et les équipements, en provoquant le décès de personnels de santé et en interrompant la chaîne d'approvisionnement en médicaments et matériels.

Les aléas à évolution lente, tels que les sécheresses et les inondations, ont tendance à miner la santé des individus et des communautés sur de plus longues périodes, en provoquant une accumulation

³⁴ OMS (2003) *Climate change and human health : risks and responses*. A.J. McMichael, AJ; Campbell-Lendrum, DH; Corvalán, CF; Ebi, KL; Githeko, AK; Scheraga, JD; Woodward, A. (eds). Genève, Suisse.

de stress et de maladies, qui à leur tour les rendent plus vulnérables à d'autres types d'infections et de risques sanitaires.

À la suite de toutes sortes d'aléas, des catastrophes secondaires peuvent se produire lorsque l'état de santé des populations affectée est affaibli par les effets de la surpopulation dans des abris temporaires, l'insuffisance des services d'urgence en WASH, l'insécurité alimentaire et la violence.

Le changement climatique augmente la fréquence et/ou l'intensité des risques liés au climat ainsi que des risques sanitaires préexistants provoqués par les maladies sensibles au climat. La fréquence des maladies d'origine hydrique telles que les infections bactériennes et parasitaires est susceptible d'augmenter en raison de périodes d'inondations et de sécheresse plus longues³⁵. Les maladies à transmission vectorielle comme le paludisme et la dengue risquent de s'étendre dans des conditions plus chaudes et plus humides, et pourraient affecter de nouvelles régions avec l'augmentation des températures.³⁶

Les taux de morbidité et de mortalité sont susceptibles d'augmenter parmi les populations vulnérables lorsque les services de santé sont incapables de répondre à l'évolution des tendances concernant les maladies et la demande de soins de santé appropriés.

Cependant, aucun de ces effets n'est inévitable si les risques liés aux catastrophes et au changement climatique sont bien compris et gérés. Les établissements de santé peuvent améliorer leur résilience en mettant en place des mesures spécifiques de réaménagement des risques, une planification d'urgence, et en participant activement aux systèmes d'alerte précoce et aux activités de préparation aux catastrophes. La fréquence des maladies à transmission vectorielle d'origine hydrique peut être réduite, par exemple, grâce à la promotion de l'hygiène et la gestion efficace de la santé environnementale, et la santé des enfants et des populations les plus vulnérables peut être améliorée et protégée par l'intermédiaire de la sécurité alimentaire et de la nutrition et des programmes ciblés de WASH. L'investissement dans ces mesures peut éviter que la santé des populations et les établissements de santé soient à la merci des catastrophes et du changement climatique. Au contraire, ceux-ci peuvent devenir des facteurs essentiels de résilience.

- Des stratégies de prévention du paludisme qui incluent la distribution de moustiquaires avant la saison des pluies et pendant les inondations.
- La rénovation des hôpitaux dans les zones de forte activité sismique.
- L'identification de sources alternatives d'énergie et d'eau en cas d'interruption des sources de ravitaillement ordinaires.
- Des stocks d'urgence de médicaments et de matériels vitaux en cas d'interruption de la chaîne d'approvisionnement et/ou de la destruction des infrastructures de transport

³⁵ OMS (2003) *Climate change and human health : risks and responses*. A.J. McMichael, A.J.; Campbell-Lendrum.

³⁶ OMS (2009) *Protecting health from Climate change : Global research priorities*. Genève en Suisse.

- Des arrangements mutuels avec les établissements de santé ou les organisations de remplacement pour compléter le personnel de santé en temps de crise
- Des campagnes d'hygiène et de nutrition utilisant des spots radio et de télévision et des services de messagerie numérique.
- La formation en surveillance épidémiologique du personnel de santé local et des bénévoles communautaires.
- La formation et l'équipement de membres de la communauté pour procéder à des évacuations et donner les premiers soins en cas de catastrophe.
- La distribution de filtres à eau domestiques et la formation à l'utilisation de ces filtres.

Table 9. Exemples de mesures de réduction des risques de catastrophes et d'adaptation au changement climatique dans le secteur de la santé

7.2.7 La Protection :

Dans le développement et l'action humanitaire, la protection consiste à protéger en même temps les droits de l'homme ainsi que la vie et l'intégrité des civils contre les effets de la violence, de la coercition et de la misère lors d'un conflit ou d'une crise. Puisque la protection est une obligation des états signataires des lois humanitaires internationales, des lois internationales sur les droits de l'homme et des lois internationales relatives aux réfugiés, le rôle de protection joué par les acteurs non-gouvernementaux est de sensibiliser à ces droits, de soutenir les détenteurs de droits à les revendiquer, d'inciter les détenteurs d'obligations à appliquer ces droits, et d'offrir une assistance humanitaire dans les situations où ces besoins de protection ne sont pas satisfaits.

Problématiques et hypothèses clés :

Dans les contextes de risques de catastrophes, les menaces aux droits des populations pourraient être considérées comme le résultat de l'incapacité de l'État à s'acquitter de ses obligations de protéger ces populations, soit en limitant leur exposition aux aléas soit en s'attaquant aux facteurs qui les rendent vulnérables.

Par exemple :

- Si une école est construite dans une zone connue pour être à risque sismique élevé, sans de solides principes d'ingénierie sismique, les autorités peuvent être tenues responsables de l'exposition des enfants à un danger et/ou de l'échec à protéger leurs droits à l'éducation et à la vie.
- Si l'eau potable d'une population est contaminée lors de crues et que les autorités ne leur procurent pas une source alternative d'eau potable, elles pourraient être considérées comme responsables de la vulnérabilité croissante des populations aux maladies hydriques et tenues pour responsables de l'échec à protéger le droit de leurs citoyens aux services de base.
- Si le gouvernement accorde un permis d'exploitation forestière dans une zone sujette à de fortes pluies et à des glissements de terrain sans procéder à une évaluation des risques et sans mettre en place des mesures de réduction de ces risques, en cas de glissement de terrain, ce gouvernement

pourrait être considéré coupable de négligence regardant son devoir de protéger les droits de ses citoyens.

Les effets du changement climatique pourraient également entraîner des menaces supplémentaires sur les droits des populations, y compris sur leur vie.

Par exemple :

- Avec la montée du niveau des mers, les populations vivant dans les régions côtières exposées pourraient être contraintes à migrer. À l'heure actuelle, on constate un manque de cadres juridiques et sociaux destinés à protéger, réinstaller, réintégrer en lieu sûr les populations qui migrent à cause du changement climatique et à empêcher que ces populations soient exploitées (prévention).
- Les grands projets d'atténuation des risques ou d'adaptation, tels que la production à grande échelle de biocarburants et les projets de grands barrages, pourraient conduire à des déplacements forcés ou à la réimplantation des populations vivant dans la zone du projet envisagé. Dans certaines circonstances, la coercition ou la violence pourraient être utilisées lors de ces relocations.

D'ordinaire, les personnes dont la vie et la dignité sont menacées mettent en œuvre leurs capacités et stratégies d'autoprotection pour éviter un dommage ou une violence plus grand(e) contre eux ou leurs moyens d'existence.

Face à des menaces collectives, travailler en commun au sein des associations de la société civile permet d'accroître la capacité des populations à influencer les détenteurs d'obligations pour les inciter à protéger et respecter leurs droits. Le rôle des professionnels du développement et de l'aide humanitaire est donc de renforcer les capacités de protection autonomes et de fournir des capacités et des ressources complémentaires pour protéger les droits des populations à risque.

8. Résumés

Le concept de résilience réinterroge la façon de penser le système urbain et ses perturbations. Appliqué à la ville, il peut être défini comme la capacité d'un système urbain à absorber une perturbation et à retrouver ses fonctions à la suite de cette perturbation. Dès lors, l'opérationnalité du concept passerait par la nécessité d'adapter le fonctionnement du système urbain tout comme ses composants aux perturbations potentielles, à reconstruire le système urbain suite en définissant des modalités de gestion de crise en intégrant la complexité même de la ville.

Ainsi le concept de résilience appliqué à la ville semble trouver des traductions opérationnelles, notamment en matière de services urbains, qui répondent également aux objectifs de durabilité. En partant de l'analyse des définitions des deux concepts de durabilité et de résilience appliqués à la ville, l'objectif de cette recherche est de s'interroger sur la façon dont s'articulent les concepts de résilience et de ville durable puis de proposer des outils et méthodes contribuant à la résilience de la ville dans une optique de durabilité.

Chapitre 03 : Le cas d'étude

1. Présentation de l'aire d'étude : La baie d'Alger

Alger est une des plus belles baies au monde, vu sa position stratégique dans le bassin méditerranéen berceau des civilisations, elle présente la porte d'Afrique et un lieu de convergence entre l'Europe et l'Afrique, tout au long de son histoire⁽³⁷⁾. La baie d'Alger est traversée par un important cours d'eau de grande envergure territoriale : Oued El-Harrach. Elle se caractérise par un climat méditerranéen typique : été chaud et sec, hiver doux, printemps et automne orageux. Les vents dominants viennent de l'ouest en hiver et de l'Est et Nord-Est en été. Les températures sont très atténuées par des brises marines, les pluies les plus abondantes tombent durant la saison froide de novembre à mars.⁽³⁸⁾

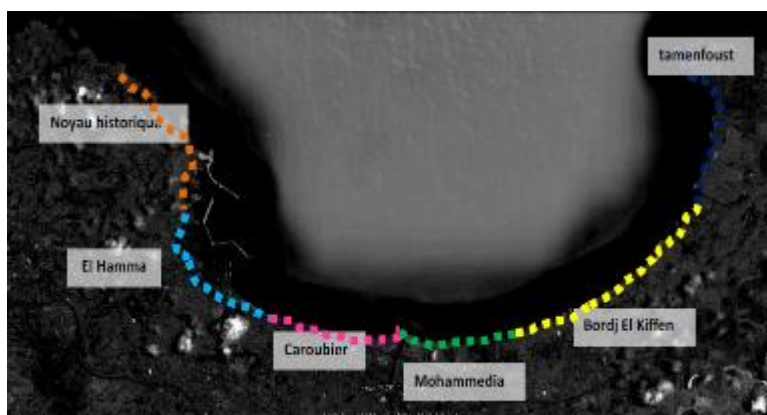


Figure 10. Vue aérienne sur la baie d'Alger

2. Lecture de l'évolution historique de la structure de la baie d'Alger : Synthèse de l'évolution de la structure de la baie d'Alger.

« La forme urbaine est un processus continu, si on veut la décrire à une période précise, on ne peut négliger pour la comprendre, l'étude des périodes antérieures qui ont conditionné son développement et l'on littéralement formée »⁽³⁹⁾

Alger est une importante ville qui a subi beaucoup de transformations tout au long de son développement. Son histoire se caractérise par trois périodes principales :

³⁷ (1). AOUISSI Kh ; HACINE M et ZOUAI B , *Aménagement de la partie centrale de la baie d'Alger*, mémoire de fin d'étude, option: Architecture en Zone Urbaine Littoral, Blida , 2009/2010 , p.31.

³⁸ (2). EPAU/ SIAAL, *Alger Métropole (Région- Ville- Quartier)*, p.8.

³⁹ (3). Philippe Panerai, analyse urbaine, édition parenthèse, Marseille, 1999

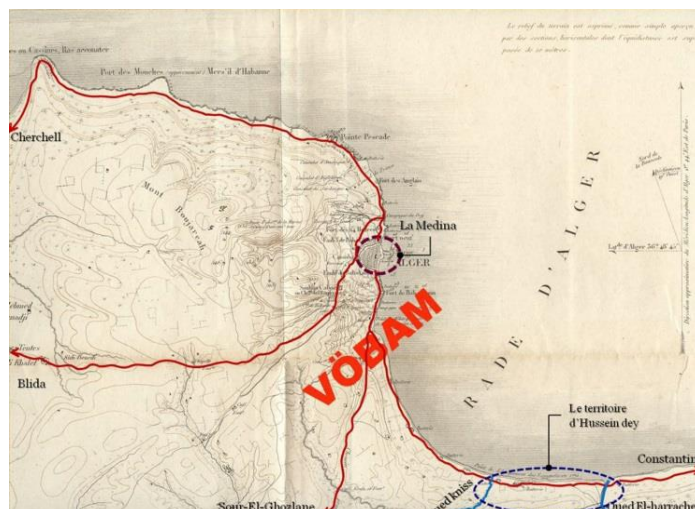


Figure 11. La structure de la baie d'Alger durant la période Ottomane

2.1 La période ottomane : (avant 1830)

À cette époque, Alger était structurée selon un axe littoral (RN11 actuelle) qui reliait La Médina à Constantine du côté Est et à Cherchell du côté Ouest. Du côté sud, on retrouvait un parcours de plaine qui la reliait à Blida et un second parcours « synthétique à altitude variée » vers Sour-El-Ghozlane. Elle était également conçue par des axes secondaires qui montaient vers les diverses exploitations du « FAHS » (maison de campagne des Alghas, dey et pachas).

La Médina était contenue par des remparts fortifiés avec cinq portes d'accès dont deux maritimes (Bab Bhar et Bab Dzira) et trois terrestres (Bab Azzoune, Bab El-Oued, et, Bab Ejdid).

À l'intérieur de l'enceinte, la trame urbaine était bien pleine, avec ses portes d'accès, son ancien lieu du pouvoir (La Djnina) et le nouveau (La Citadelle). La médina était organisée en deux parties (la basse ville « l'Outa » et la haut ville « El Djebel »

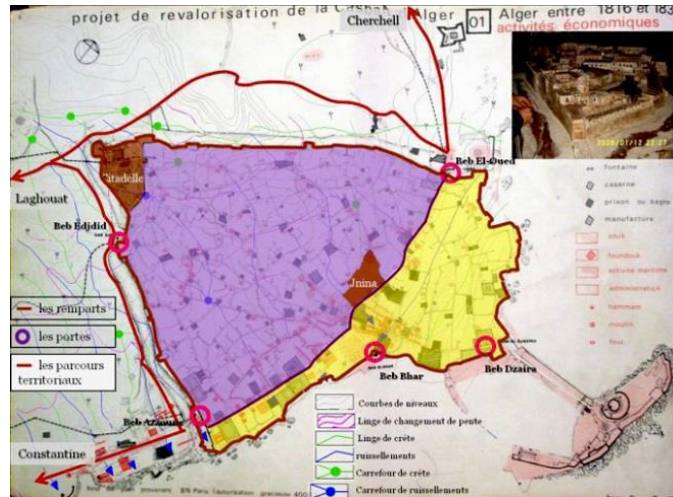


Figure 12. La Medina d'Alger entre 1816 et 1830 Source du fond : plan d'aménagement préliminaire, projet de rénovation de la casbah d'Alger ; p10

2.2 La période coloniale : (1830-1962)

La structure de la baie durant cette époque a pris en partie de celle de l'ère ottomane avec des percements de nouvelles voies pour chaque réalisation coloniale.

Dans une première phase, de nombreuses démolitions « intra-muros » ont été effectuées dans la partie basse de la casbah, avec percements des rues à arcades « les rues sont taillées dans le tissu traditionnel »

(Rue Bab Azoun, rue Bab El-Oued, rue de la marine, de chartres et des consuls) et de places (place de gouvernement ; actuelle place des martyres, et chârtes).

En 1845, s'achève la construction des nouveaux remparts. Le plan Mezkafki constitue le premier grand tracé monumental d'Alger.

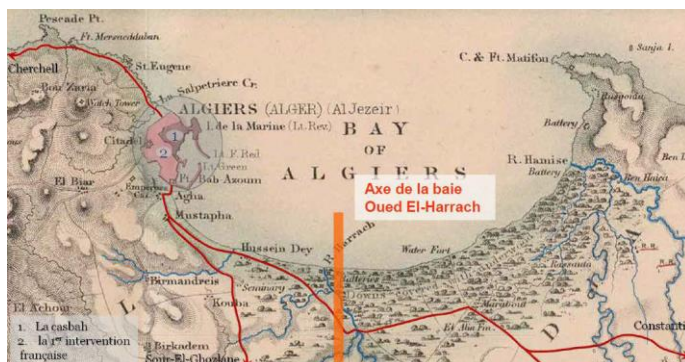


Figure 13. 3La structure de la baie d'Alger période coloniale, en 1858

Il s'agit d'un boulevard ceinturant la Casbah sur les anciens fossés, dont le boulevard sud **Boulevard Guambetta, actuel Ourida Meddad**, devait avoir une largeur de 100mètres, ramenée à 20 mètres par le Génie militaire et devait être couronné à son sommet par le palais du gouvernement ⁽⁴⁰⁾. L'intervention en dehors des remparts se fera sur la même référence urbanistique.

En 1846, le plan d'extension Guiauchain* trace la première ville européenne extra-muros: maillage Isly (Ben M'Hidi)-Mogador (Harriche)-Constantine(Abane Ramdane), Rovigo et V allée (Debbih Chrif et Arezki Louni).

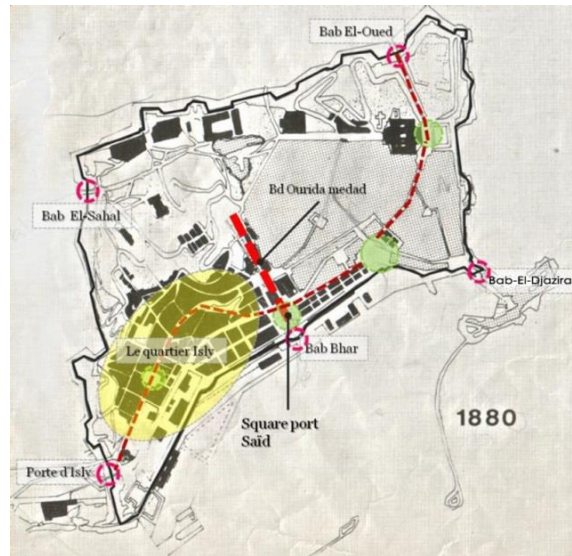


Figure 14. Carte d'Alger en 1880

Vers la fin du 19eme les remparts construits par les français seront détruits et remplacé par deux grands **boulevards jardins** perpendiculaires à la baie: il s'agit de **La ferrière** actuellement **Boulevard Khmisti** et **Gullemin** actuellement **Boulevard Taleb Abderrahmane**

⁴⁰). J.J.Deluz, *L'urbanisme et l'architecture d'Alger*, Aperçu critique, édition: office des publications universitaires, Alger P.12

*Des bâtiments civils et palais nationaux, doyen d'une véritable dynastie d'architectes à Alger

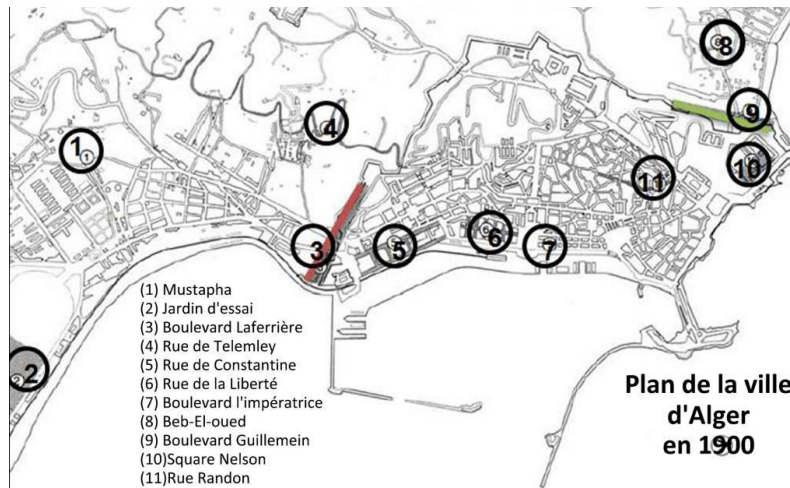


Figure 15. Plan de la ville d'Alger 1900

L'extension de la ville, à partir du noyau central colonial édifié à la fin du XIXème siècle sur la partie basse jouxtant le port, se réalisa progressivement, par l'intégration des communes de Mustapha (1904), Hussein Dey (1930) et El Harrach (1950) situées sur la bande côtière orientale (fig. 3). Il y a donc eu un phénomène de remplissage très dense de la partie centrale de l'agglomération et des zones de moindre pente. Les chemins de fer se développent à cette époque :

- * en 1887 Alger-Constantine.
- * en 1890 Alger-Tizi-Ouzou-Bougie.
- * en 1892 Alger-Blida-Berrouaghia.

2.3 La période post-coloniale : (1968 -1996)

2.3.1 COMEDOR (1968) :

Ce comité est chargé d'initier un plan d'aménagement et de développement d'Alger, deux options d'extension possible : Option OUEST, vers les collines du Sahel, Option EST, le long de la baie, cette dernière était la plus favorable, proposant des équipements administratifs (Pôle gouvernemental EL HARRACH).



Figure 16. Carte d'Alger 1968

2.3.2 le plan bleu ECOTEC 1970 :

Dès la fin des années 60, l'Ecotec est chargée d'un plan d'aménagement stratégique de la métropole d'Alger autour des grands équipements et d'éléments structurants. L'expansion possible de la capitale devra se développer vers l'Est le long de la baie.

Le plan incluait la réalisation d'un centre prestigieux complètement détaché du centre colonial, des espaces de bureaux et des équipements administratifs repartis entre le pôle gouvernemental d'El Mohamedia et l'ancien centre-ville, et la rénovation et restructuration du Hamma. Ce plan a été remis en cause.

2.3.3 Le plan d'organisation générale : POG, Comedor 1975

Le Comedor a pris l'initiative de délocaliser le centre du noyau colonial et proposa des centres polynucléaires pour aboutir {un équilibre structurel d'Alger.

Le plan comporte la réalisation d'un vaste programme d'opérations d'habitat, la cité gouvernementale d'El Mohamedia, le pôle d'affaires et le quartier financier de Dergana, le pôle universitaire de Bab Ezzouar, le développement des infrastructures routières et la restructuration des quartiers sud El hamma et d'Hussein-Dey . Ce plan fut lui aussi remis en cause en 1979.

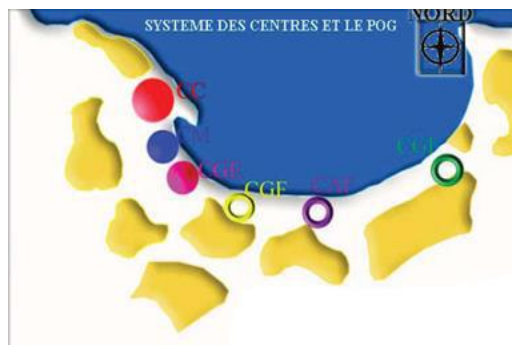


Figure 17. Carte d'alger avec le système des centres et le POG

2.3.4 Plan directeur d'urbanisme P.D.U C.N.U.R.S 1980

L'élaboration du PDU est revenue sur l'option de l'extension de la ville vers l'ouest. L'idée principale du plan est de gérer la croissance et la dynamique du développement de la centralité par le renforcement de la structure de la ville, L'unité de la ville serait assurée par de grands axes de centralité qui relieraient les huit secteurs urbains périphériques à l'hyper-centre.

L'hyper-centre est constitué de 4 pôles d'activités composés de : La Casbah comme centre historique et culturel.

Le périmètre Mustapha/1er mai à dominance administrative et économique.

Le complexe Riadh El Feth et son expansion sur la plaine constituant un ensemble politique, culturel et de loisirs.

L'embouchure de l'oued d'el Harrach destinée {devenir le carrefour commercial et financier de la capitale finalisé en 1986, le P.U.D n'a pas été approuvé.

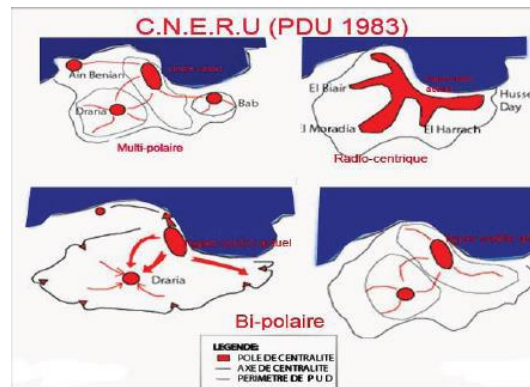


Figure 18. Carte CNERU 1983

2.3.5 PDU « Plan directeur d'urbanisme » 1983 « Vers un Hyper-Centre »

Ce plan propose l'organisation de l'agglomération en partant de l'Hyper-Centre, et préconise d'autres centres urbains {l'intérieur tels que : Bab-Ezzouar.

Ses caractéristiques sont : la poly fonctionnalité (habitat, commerce, emploi) et la linéarité (succession de points forts).

La desserte serait caractérisée par le réseau d'autoroutes et de lignes de métro.

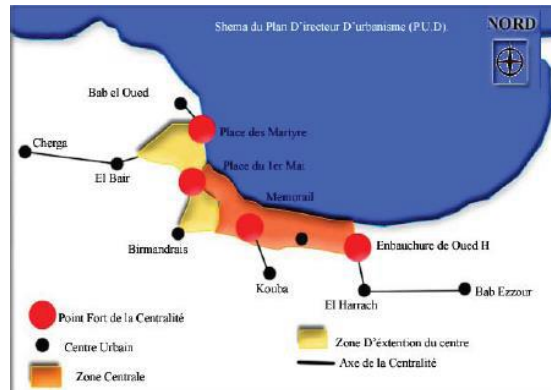


Figure 19. Schéma du plan directeur d'urbanisme 1982

2.3.6 PDAU 1995 : « La centralité comme mode de structuration de l'espace, option sur le Sud-Ouest »

Il organise Alger en quatre secteurs urbains qui sont les points forts de la centralité :

- Secteur de la Casbah : centre historique culturel et touristique
- Secteur de Mustapha, 1er mai : Centre administratif
- Secteur El Hamma : ensemble politique et culture
- Secteur El Harrach : carrefour commercial et financier.
- Six secteurs rayonnants, établis dans la partie sud de l'agglomération, convergent vers ces quatre secteurs centraux qui occupent la bande littorale d'Alger. Ces secteurs secondaires seront reliés à l'Hyper-Centre par le biais de couloirs de développement urbain.

2.3.7 GPU « Grand projet urbain » 1996 :

Il propose de gérer toutes les opérations architecturales et urbanistiques {travers une stratégie en vue d'insérer Alger dans la trame des villes métropolitaines.

Le GPU structure les espaces centraux en six pôles :

Il propose de gérer toutes les opérations architecturales et urbanistiques {travers une stratégie en vue d'insérer Alger dans la trame des villes métropolitaines.

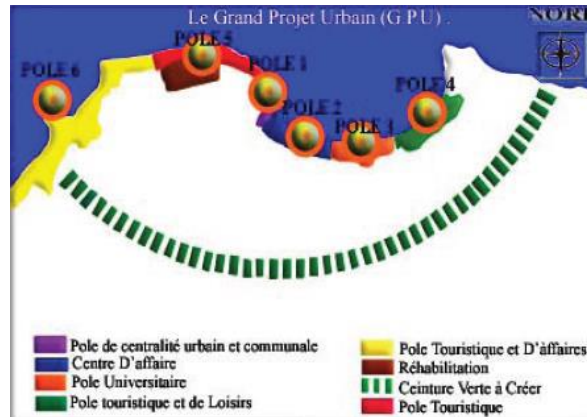


Figure 20. Le grand projet urbain 1996

Le GPU structure les espaces centraux en six pôles :

- Pôle 1 : La Casbah, le quartier de la Marine, Ben M'hidi, Didouche Mourad et le Port.**
- Pôle 2 : 1er Mai, El Hamma, Ravin de la Femme Sauvage.
- Pôle 3 : Caroubier, El Harrach, Pins Maritimes.
- Pôle 4 : Bordj El Kiffan, Bordj El Bahri.
- Pôle 5 : Front de mer Ouest, Cap Caxine (du complexe El Kettani au Phare du Cap Caxine).
- Pôle 6 : El Djamilia, les Dunes, Zéralda.

3. Analyse Urbaine : enjeux urbains

3.1 Périmètre d'analyse

Le périmètre d'analyse se limite à la partie ouest de la baie. Celui-ci résulte d'une volonté de se concentrer sur les pôles existants de la ville et de sa première extension. Toutefois, il est nécessaire de garder à l'esprit que le développement de la ville s'étend jusqu'à l'extrémité est de la baie.

3.1.1 . La structure naturelle

Alger, comme toute ville ou organisme urbain est le produit de la superposition, la stratification de divers ordres urbanistiques et les modes d'occupation de l'espace. C'est le résultat d'un ordre défini par La structure naturelle qui englobe de façon unitaire l'oro-hydrographie d'un lieu (montagnes, vallées et lignes de partage des eaux etc.) :

« C'est l'ensemble de caractères morphologiques et climatiques qui individualisent chaque lieu »
(41) sur le quel est greffé l'ordre humain, dans ce cas-là : Alger est une ville maritime exceptionnelle qui a évoluée à partir d'une situation géographique singulière. (*)

« La réalité bâtie, qu'elle soit «spontanée» ou « planifiée »est structurée de façon continue, elle ne naît pas et ne se modifie pas par hasard, mais elle résulte d'une évolution constante gouvernée par un système unitaire de lois de formation et de transformation qui constitue ce que nous appelons le « processus typologique du milieu », dans toutes ses ramifications possibles et multiples. Une caractéristique intrinsèque à chaque phase d'un tel processus est la présence d'un système de modularités progressives entre chacun des termes d'échelle, de l'aménagement intérieur au territoire (42)»

3.1.2 Topographie :

Contenue par deux barrières naturelles : au Nord, la mer méditerranée et au Sud, les montagnes de l'Atlas Tellien. Sa topographie se compose de ligne de crêtes, de versants, de plateaux et de vallons. Ces derniers ont favorisé le développement de la ville au-delà des montagnes. L'orientation des massifs montagneux exposent leurs versants en direction de la mer. Ceux-ci sont fortement urbanisés. Bien que la ville possède cette diversité topographique, Les centralités se sont principalement développées sur des zones de fortes dénivellations. Le périmètre d'étude possède la particularité d'une faible pente. Celle-ci lui confère un potentiel attractif.

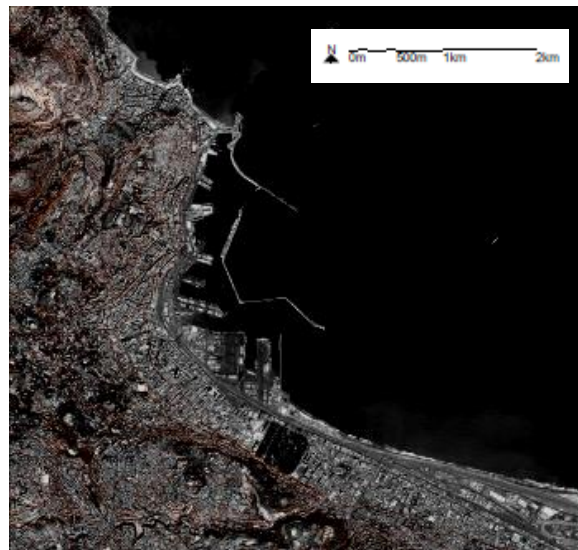


Figure 21. Topographie

41 (*). Gianfranco Caniggia et Gian Luigi Maffei; traduit de l'italien par: Pierre Larochelle; *Composition architecturale et typologie du bâti; 1. lecture du bâti de base*, P 137,173.

42 EPAU/ SIAAL..., op.cit., p.71.

3.2 La Structure Physique :

3.2.1 Centralités :

Les centralités concentrent les structures étatiques et les équipements de centralités tels que : les ministères, les sièges de sociétés, les hôtels et hôpitaux, etc. Ces équipements ont une occupation restreinte des centres. Ces derniers semblent se développer le long de la baie et sont disséminés sur un axe de plus de trois kilomètres. Les centralités sont un mélange de fonctions institutionnelles, de finances, de commerces, culturels et sanitaires. Elles concentrent sur une superficie de 2% de la métropole environ 23% de la population, 33% des emplois, 15% des effectifs scolaires et universitaires et 40% des flux motorisés. Cette occupation des centralités par ces différentes fonctions sature les espaces publics par la circulation, le stationnement.

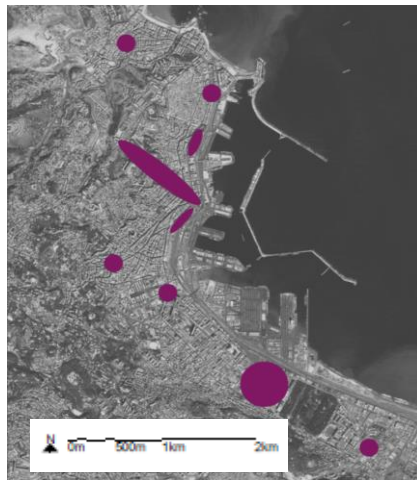


Figure 22. Structure physique

3.2.2 Espaces publics :

Les espaces publics centraux sont des espaces de mouvements, de contemplation et de rencontres. L'espace public algérois se divise en deux types : les boulevards et les places. Les premiers sont destinés aux mouvements. Ils sont divisés en promenade paysagère comme le boulevard Ernesto Che Guevara ou en promenade commerciale comme le boulevard Didouche Mourad. Ces boulevards débouchent généralement sur les places. Celles-ci ont une morphologie qui découle du découpage en îlot de la ville. Ils sont aménagés en sorte de jardin où la population peut s'y reposer et contempler l'agitation de la ville. Ces derniers s'orientent généralement en direction de la mer. (Place d'Alger).

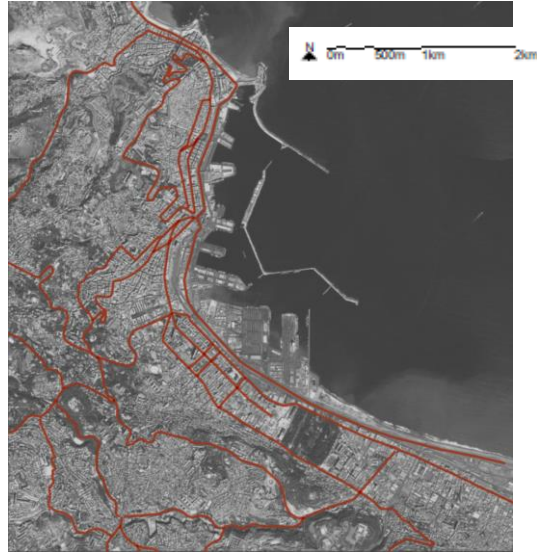


Figure 23. Tracés des voies

3.2.3 Mobilité

Piétons, La ville d'Alger peut se visiter à pied, elle offre une promenade paysagère intéressante. Certain de ces boulevards sont dédiés à cette mobilité à l'image du boulevard d'Ernesto Che Guevara ou de la rue Didouche Mourad. Ceux-ci débouchent sur des espaces publics où l'on peut se reposer et contempler la ville ou la mer.

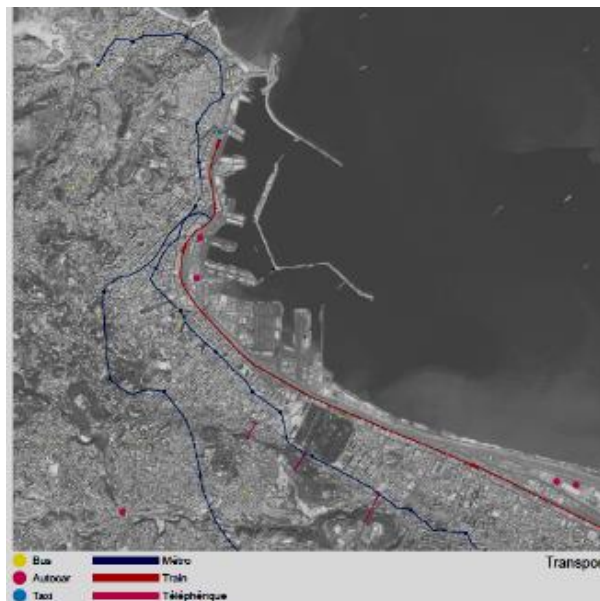


Figure 24. Carte de mobilité el Hamma

3.2.4 Transport public

L'offre des transports publics se concentrent principalement dans les pôles urbains de la ville. Les transports publics existants et les nouvelles lignes du métro s'orientent en direction du développement de la ville. Cependant, le métro ne dessert que sur la partie longitudinale de la ville. Les agglomérations au-delà du massif montagneux sont reliés aux pôles de la ville que par les bus. Selon la géographie des transports public, l'on remarque qu'il n'existe d'une concentration des offres de transports. Celle-ci se remarque par l'éloignement des différentes offres de mobilités.

3.2.5 Transport individuel

Suite à ce qui vient d'être énoncé plus haut, l'offre des transports individuels concernent la population qui résident hors des pôles de la ville. La politique des transports d'Alger concernent principalement ses centres. Par conséquent, plus sa population est éloignée des centres, plus elle utilisera un mode de transport individuel. Le nombre important de véhicule sature la ville, il devient capital de développer une mobilité alternative.

3.2.6 Mobilité douces

La mobilité est peu développée dans la ville d'Alger. Par le passé, elle possédait un tram. De nos jours, la ville tente de renouer avec ce type de mobilité en développant une nouvelle ligne de tram et un métro. Cependant, le manque d'expérience de ce domaine laisse présager quelques surprises.

4. Présentation du quartier :

4.1 Situation :

Le quartier du HAMMA dans sa configuration, occupe une place de choix dans la demi-couronne de la baie d'Alger, et constitue l'essentiel de la plaine côtière s'étend sur la bande côtière sur presque deux kilomètres allant de la place du 1er mai jusqu'au jardin d'essai.



Figure 25. Position du quartier el Hamma

4.2 Choix du Site :

Une ancienne friche industrielle liée à l'industrie du port de la ville. Elle est la première étape d'une mutation urbaine décisive. Métamorphosé en nouveau centre urbain, elle constitue un pas important pour le devenir de la ville. De plus, ce choix permet une réflexion sur des notions théoriques de la ville et de sa complexité toujours croissante.

Le choix de ce site participe à un parti pris social. Le quartier d'El-Hamma se trouve marginalisé. Bien que partant d'une bonne volonté de vouloir revitaliser un quartier en lui attribuant de nouvelles affectations, il est intéressant de s'interroger sur la manière de faire dans une opération de renouvellement urbain.

4.3 Les limites :

Le quartier d'EL HAMMA est délimité par les éléments structurants importants.

Au nord : la mer, avenue de l'ALN, le chemin de fer, la rue Hassiba Ben Bouali.

Au sud : la rue Mohamed Belouzdad, El Akiba.

Au l'est : le jardin d'essai.

Au l'ouest : l'axe Ali Melah, reliant le 1er mai avec les hauteurs d'Alger



Figure 26. Les limites du quartier el Hamma

4.4 Topographie du site :

Présente en deux parties distinctes, la partie basse en forme de plaine avec une topographie quasiment plane qui ne dépasse pas les 5% générant une morphologie du site est très favorable à l'urbanisation.

La partie haute, depuis la limite matérialisée par la rue de MOHAMED BELOUIZDED, vers les hauteurs de « l'AAQUIBA » qui représente une forte inclinaison offrant à son sommet une vue sur toute la baie d'Alger.

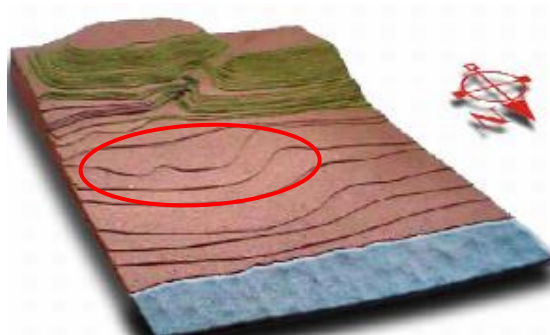


Figure 27. Topologie du quartier El Hamma



Figure 28. Source : Google mA

4.5 Environnement et microclimat :

Situé dans une zone de climat méditerranéen Sud supposée semi – humide, mais déclassée vers le semi-aride par la décennie de sécheresse et d’irrégularité de la pluviométrie que connaît la région.

4.5.1 **Température :**

Nous pouvons distinguer 2 grandes périodes durant l’année

Température moyenne : Hiver 14°C ; Eté 26°C

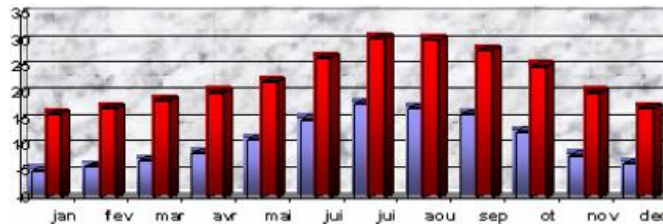


Figure 29. Températures

4.5.2 **L’humidité :**

Elle atteint à Alger le seuil de 94% et descend jusqu’à 40% soit une moyenne de 60%.

La capitale doit la douceur de son climat à sa situation abritée des influences extérieures.

4.5.3 **-La pluviométrie :**

Elle est irrégulière, tombant surtout en hiver. La moyenne annuelle se situe entre 700 et 737mm d’eau, quelques orages ont lieu au début de l’été et vers la fin du mois d’août provoquant des crues subites qui varient de 2 à 5 mm



Figure 30. Humidité

4.5.4 Les vents :

Alger subit généralement des vents de provenance ouest ou nord-ouest,

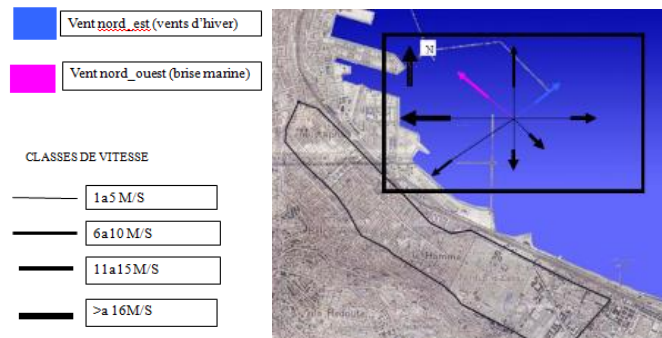


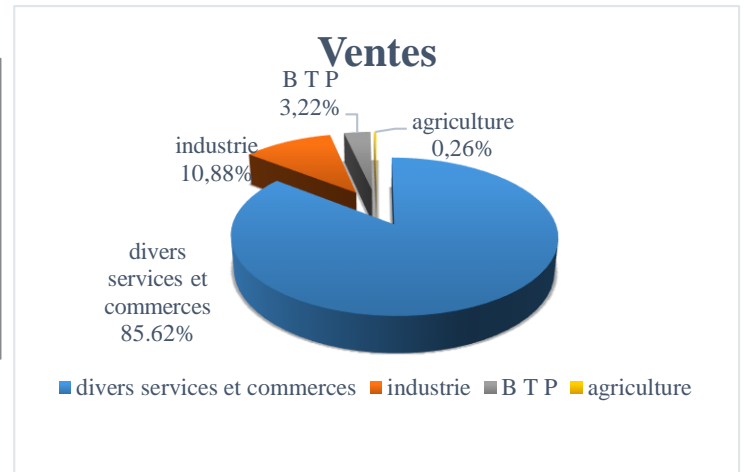
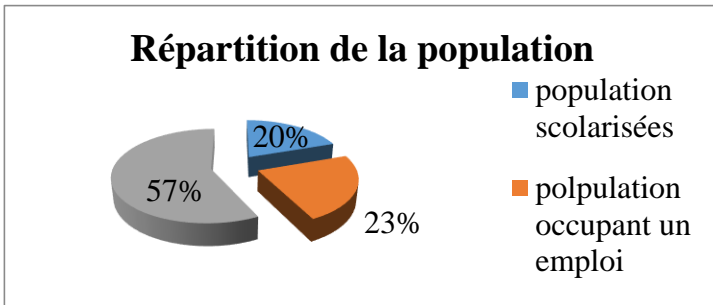
Figure 31. Vents

4.5.5 Sismicité :

El Hamma est classée en zone III

4.5.6 Démographie :

En 2011, Alger comptait environ 6727806 habitants. El Hamma compte 58725 habitants sur une surface de 2.16 (216 Hec), soit une densité de 271.87hab/hec,



4.6 Lecture Diachronique d'El Hamma

4.6.1 EL-HAMMA 1832-1846 : LA NAISSANCE D'UN REPERE

Début d'aménagement du jardin d'essai qui valorisera le site.

Réalisation de l'Arsenal militaire à l'emplacement d'une ancienne batterie turque

- Présence d'un champ militaire accompagné d'un Champ de Manœuvre CDM Toutes les opérations revêtaient un caractère militaire dont le souci était la réalisation de liaisons rapides permettant le déplacement des troupes.



Figure 32. Répartition agraire de el Hamma

4.6.1.1 1846-1907 EL-HAMMA ET L'INDUSTRIE

La première transformation est visible avec la première révolution industrielle européenne en 1846. La région se transforme en une zone industrielle. En 1852. "Zone industrielle périphérique d'Alger " - 1867 L'installation du chemin de fer reliant Alger à Constantine, et la création d'industries ont entraîné un exode rural massif

- Début d'aménagement du port qui est un élément de centralité pour le site. Grâce au plan d'Eugène Redan. Destiné à l'usage militaire
- Le chemin de fer constitue le début de la rupture entre le site et la mer.
- Dès 1880, El Hamma assiste à une reprise de la construction début de l'urbanisation au bord de l'Arsenal et du jardin d'essai

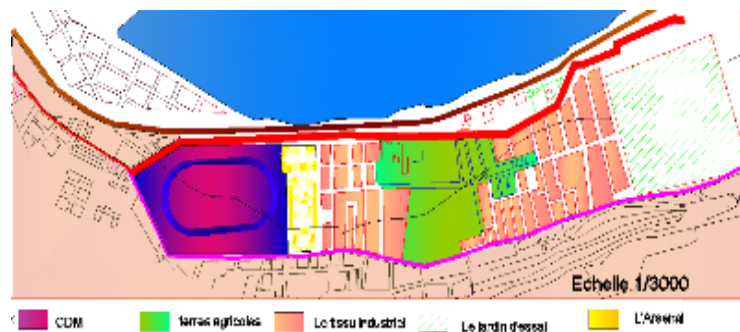


Figure 33. El HAMMA 1870

4.6.1.2 1907-1937 EL-HAMMA ET L'URBANISATION

Époque caractérisée par l'accroissement des activités du port et des industries qui a assuré un peuplement de masse. A ce niveau la rupture entre le quartier et la mer est déjà prononcée par le chemin de fer est accentué par les hangars et locaux industriels

- Urbanisation totale du quartier
- Le tissu de l'habitat prolifère par la construction d'un groupement de logements sociaux du type HBM en 1928. Un plan en damier pour répondre aux préoccupations d'hygiénistes avec des cours intérieures libres et des espaces verts - Formation d'un axe central "rue Thiers entre le jardin d'essai et la place du 1 Mai

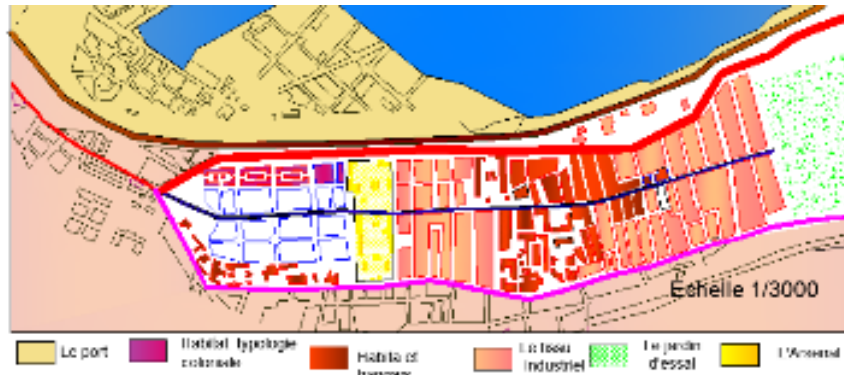


Figure 34. El Hamma 1924

4.6.1.3 1937-1950 EL-HAMMA ET LA DENSIFICATION

Densification de l'habitat du côté Champ de Manœuvre CDM avec la réalisation des HLM (Habitation à loyer Modéré) destiné aux musulmans et aux souches les plus défavorisées de la population européenne. Pour répondre aux conflits sociaux c'est à partir des années 50 que les bâtisses de 15 à 16 étages HLM (plan de Constantine) furent réalisées initialement à la périphérie du centre d'Alger de participer à sa centralité.

- Aménagement totale du port accentue la rupture avec la mer.



Figure 35. El Hamma 1941

4.6.1.4 EL-HAMMA RENOUVELLEMENT ET RESTRUCTURATION PHASE I 1958-1985

- Des assiettes foncières sont dégagées par la démolition des îlots d'anciens entrepôt dont le bâti est en mauvais état dans l'optique d'un renouvellement urbain selon un plan d'urbanisme planifié

par le CNERU dans le but de transformer El-Hamma et Hussein-Dey en un centre politico-administratif de la capitale, 2ème pôle du grand Projet Urbain

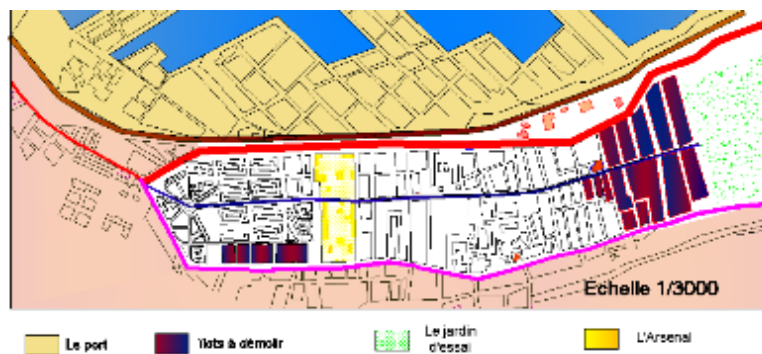


Figure 36. El Hamma 1980

4.6.1.5 EL-HAMMA RENOUVELLEMENT ET RESTRUCTURATION PHASE II 85-2005

De nouveaux équipements émergent dans le décor du Hamma, élaborés par le CNERU :

- L'îlot prioritaire (Hôtel Sofitel, la bibliothèque nationale)
- L'îlot des Halles (logement standing, service) en attente
- L'îlot Bel Haffaf (projet d'habitation avec commerce)
- La ligne du métro

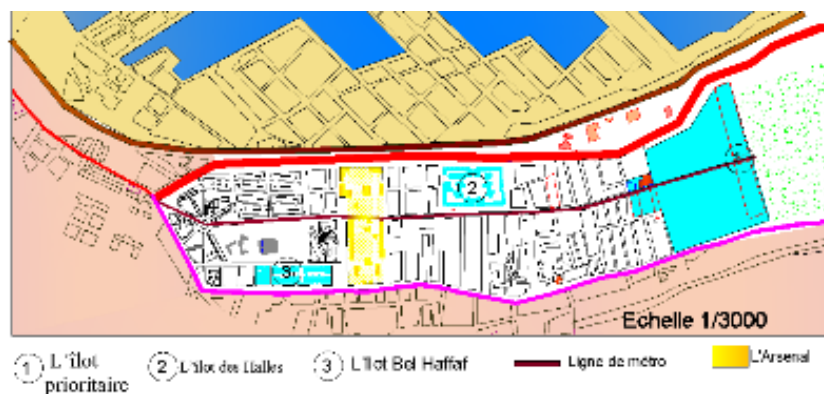


Figure 37. El Hamma 2000

5. Analyse de la forme urbaine :

Elle est portée sur les éléments morphologiques de composition urbaine suivants : limites, portes, parcours, places et équipements.

5.1 Les limites :

« Lignes de démarcations naturelles ou convenues qui servent à séparer un terrain, un territoire, d'un terrain, d'un territoire contigu ou voisin. »

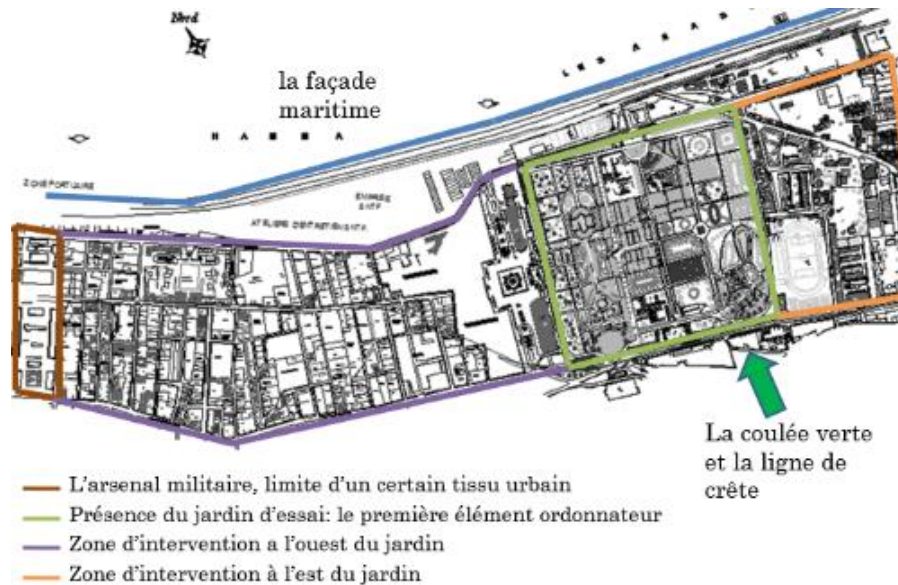


Figure 38. Les limites de El Hamma

5.2 Accessibilités urbaines :

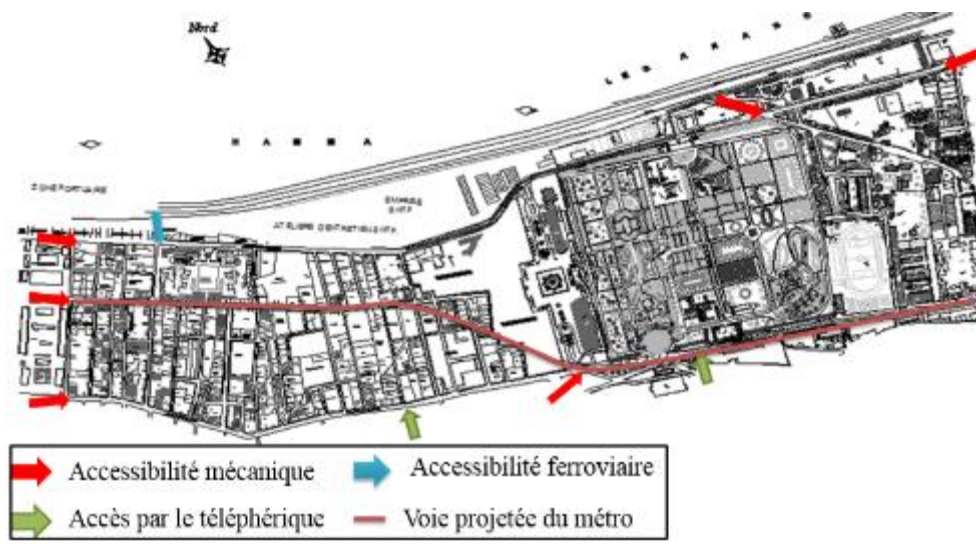


Figure 39. Accessibilités urbaines d'El Hamma

5.3 Le Tracé du tissu Urbain :

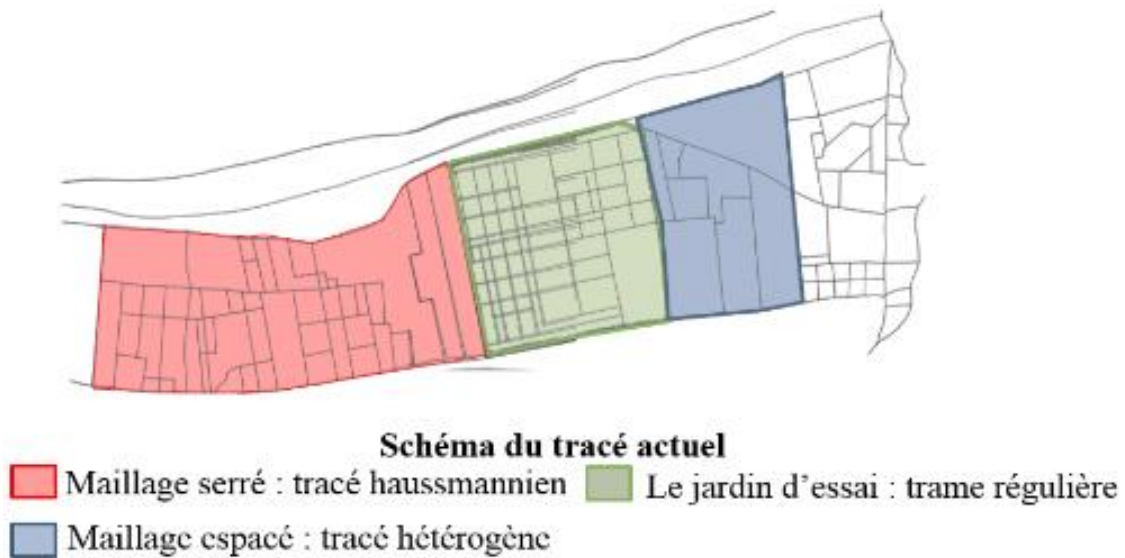


Figure 40. Les tracés existants

5.4 Etude du parcellaire : (Annexe a ajouté)

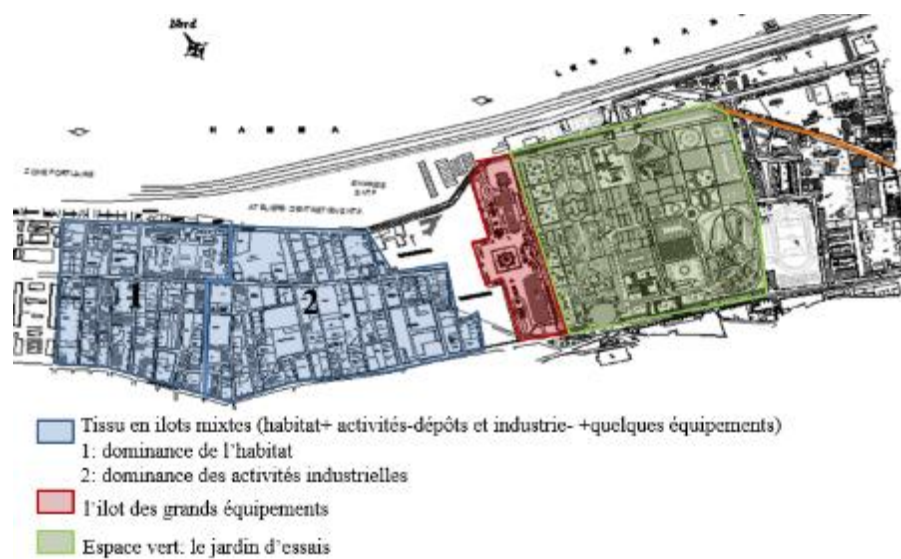


Figure 41. Les tissus existants

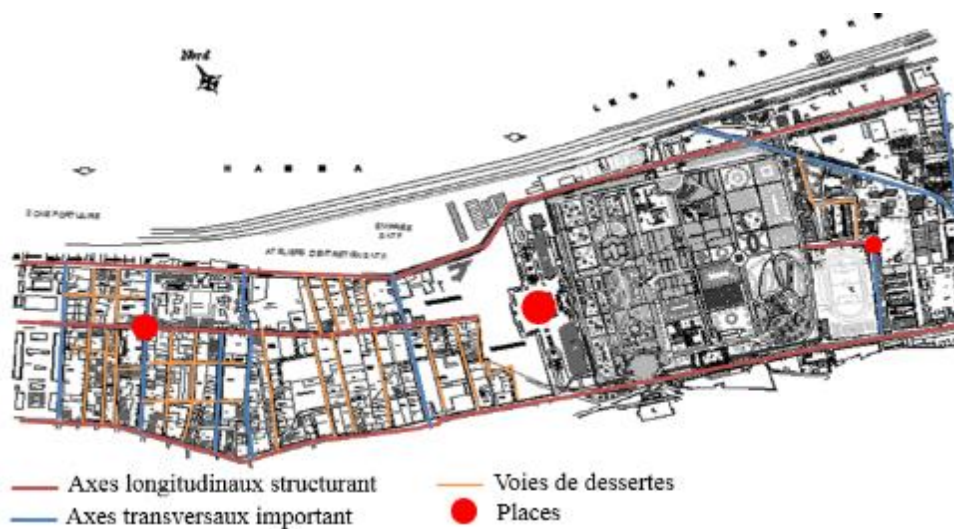


Figure 42. Les espaces publics du quartier

5.5 L'état du bâti : (Annexe 1)

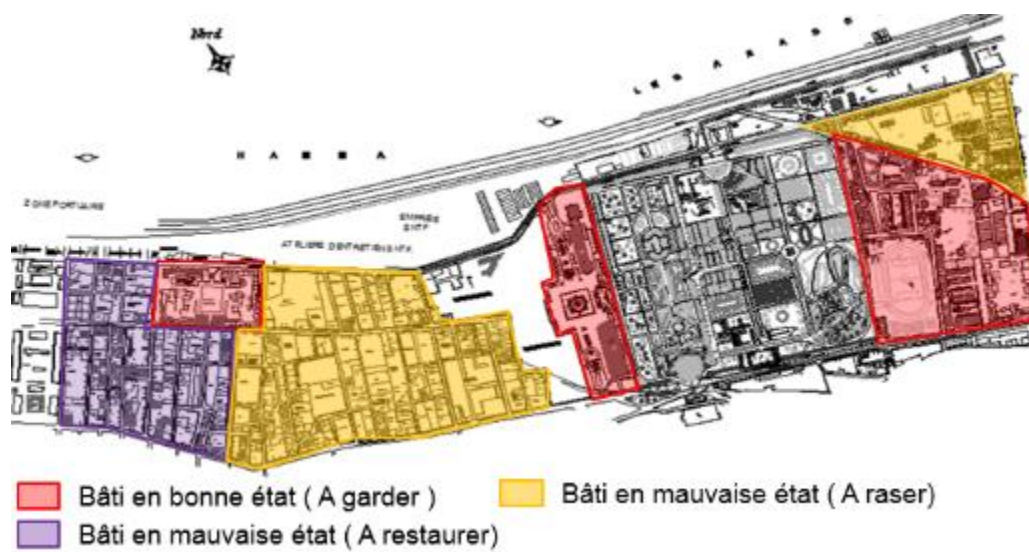


Figure 43. L'état du bâti du quartier

5.6 Evaluation du paysage urbain : 1. PERMEABILITE

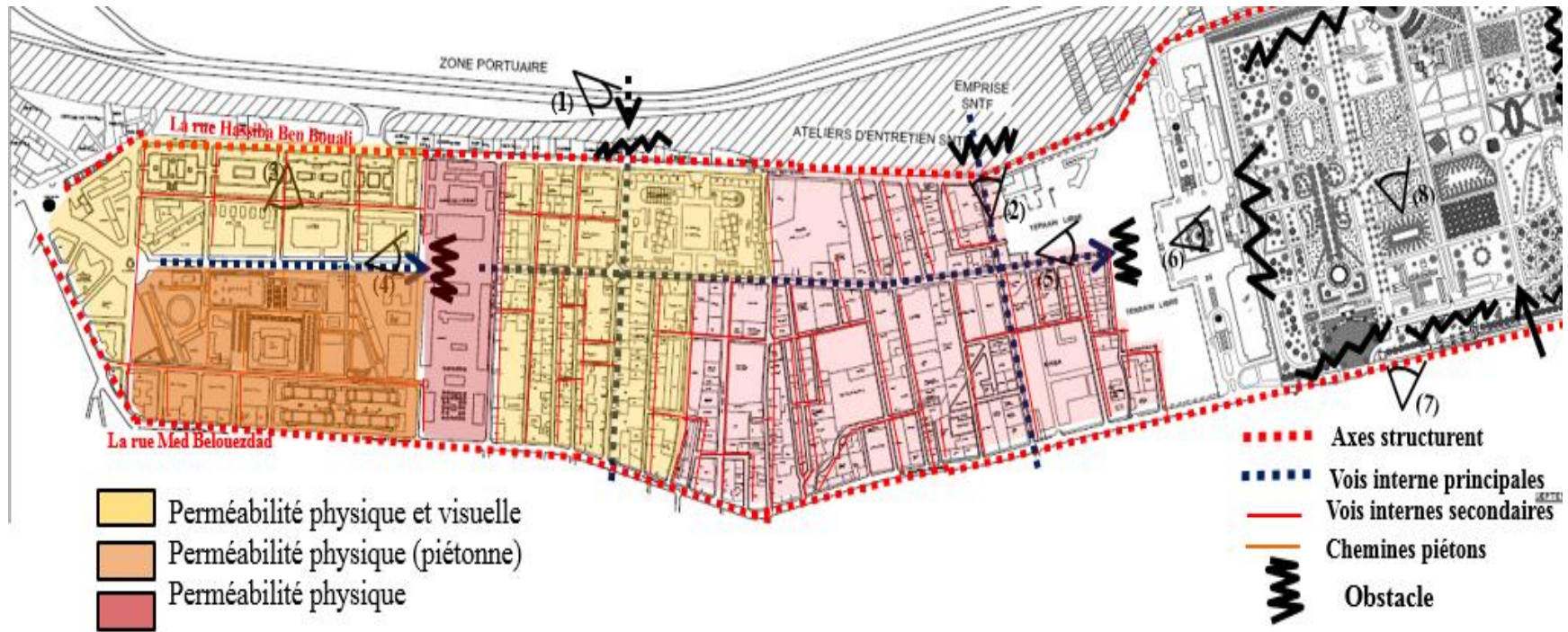


Figure 44. La perméabilité du quartier

| VUE | ILLUSTRATIONS | PERMEABILITE | VUE | ILLUSTRATIONS | PERMEABILITE |
|-----|---|--|-----|--|--|
| (1) |  | <p><u>La rue Bougherfa vers L'ALN:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Perméabilité physique (piétonne) existante. ✓ Perméabilité visuelle rompue par la barrière murale et le chemin de fer. | (5) |  | <p><u>La rue Rochai Boualem vers la place carrée :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Bonne perméabilité visuelle. ✓ Perméabilité physique interrompue par le chantier en arrêt. |
| (2) |  | <p><u>La rue Bouda vers la rue HASSIBA:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Perméabilité physique et visuelle existante vers Hassiba et inexistante vers l'ALN et la mer. | (6) |  | <p><u>La place carrée vers Le jardin d'essai :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Perméabilité visuelle faible. (cimes des arbres). ✓ Perméabilité physique inexistante. |
| (3) |  | <p><u>La rue HASSIBA vers le siège de l'UGTA:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Perméabilité physique et visuelle vers l'axe de perspective qui se termine par le siège de l'UGTA. | (7) |  | <p><u>La rue Med Belouirzad vers jardin d'essai vers la mer :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Faible perméabilité visuelle vers le J.E à cause de la très haute clôture. ✓ Bonne perméabilité visuelle depuis le J.E vers la mer. |
| (4) |  | <p><u>la rue Aissat Idir vers la rue Rochai Boualem:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Perméabilité physique et visuelle existante pour les piétons. ✓ La zone de l'arsenal constitue un obstacle à la perméabilité mécanique. ✓ La zone de l'arsenal est une rupture entre les 2 axes AI et RB. | (8) |  | <p><u>La rue HASSIBA vers le jardin d'essai:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Faible perméabilité visuelle, à cause de la clôture. ✓ Perméabilité physique matérialisé par le portail du Jardin d'essai |

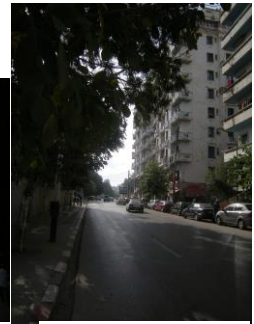
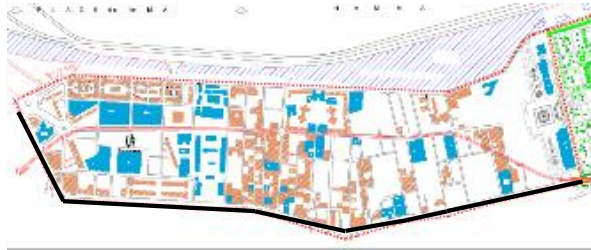
5.7 Les parcours :

Le parcours est la structure déterminante de toute édification, il représente l'élément principal pour la formation d'un agrégat

Ils sont aussi des réseaux de communications qui présentent des discontinuités, ils sont séquencés par des modalités et des polarités

5.8 Les parcours matrices (parcours mère) :

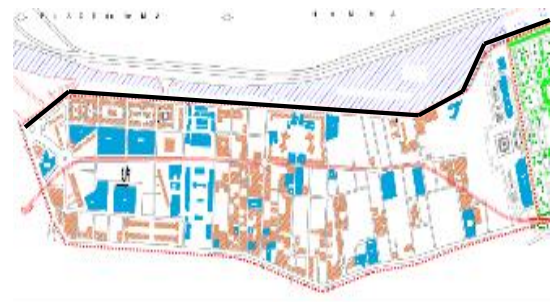
5.8.1 Le parcours Mohamed Belouizdad (ex rue des Lyon)



La rue Mohamed Bouliouzdad présente une largeur de 12,5 mètres. Elle se compose de deux voies de circulations et de chaque côté un trottoir de 4 mètres. De part et d'autres de la rue s'organise des immeubles d'habitations et de bureaux dont les rez-de-chaussée sont destinés aux commerces de proximité. Les immeubles adjacents le ravin de la femme sauvage sont d'une hauteur de R+ 11. La hauteur décidée pour cette partie du quartier est la même que celle de la rue Hassiba Ben Bouali à savoir R+ 4.

5.8.2 La rue Hassiba Ben Bouali

La rue Hassiba Ben Bouali bénéficie d'une largeur de 17 mètres. Elle se compose de trois voies de circulations chacune de 3 mètres et de chaque côté un trottoir de 4 mètres de largeur. Le nombre important de voies de circulation confère à cette rue le caractère de voie de transit. Le côté sud occupe la fonction d'immeuble d'habitation et s'organise sur un rez-de-chaussée et de quatre étages. Le côté nord de la rue se compose d'industrie et s'élève sur une hauteur entre R+1 et R+2. Le côté sud de la rue se s'organise en habitation d'une hauteur R+4.



5.8.3 Le boulevard de Assait Idir et Rouchaï Boualem

Cet axe choisit comme la ligne de redynamisation est d'une largeur de 15 mètres dont deux voies de circulations de 3 mètres de largeur et un trottoir de chaque côté de 4,5 mètres. Cette architecture se traduit par des édifices aux hauteurs multiples allant d'un niveau à des bâtiments de plusieurs niveaux pour le tissu réside Cet axe constitue un parcours de liaison



important, mais n'est pas valorisé car elle est à caractère mixte à dominance industrielle.

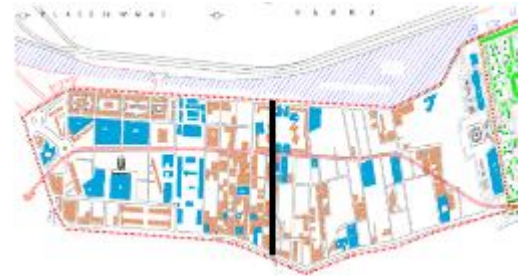
5.9 Les rues secondaires

Les rues ont une largeur de 8 mètres : elle comporte deux voies circulations pour une largeur total de 6 mètres et un trottoir de chaque côté de 1 mètres de largeur. L'intention elle de leur confère le même gabarit ci-dessus.

5.9.1 Rue BOUDA :

Chaussée : 6m Trottoir : 2m

- Voie de liaison entre HASSIBA et BELOUIZDAD, Accueil le flux provenant de Laâquiba,
- Accueil des activités secondaires (hangars, dépôt, etc.)



5.9.2 Rue Bougharfa

Relie la gare au boulevard Belouizdad, passant par la place SAHNOUN. Accueil le flux provenant de la gare ferroviaire, caractère commercial (marchands ambulants)

- Caractère résidentiel.



5.10 Les nodalités :

- la zone Abattoirs-Jardin d'Essai se décline notamment par un grand nombre de nœud rencontre de beaucoup de flux mécaniques
- la zone arsenal_1 mai est caractérisé par la succession linéaire de nœud du notamment au croisement de flux piéton et mécanique



Figure 45 Carte de Nodalités

Les équipements :



Figure 50 Bureaux et Industries



Figure 51 Enseignement



Figure 49 Espaces verts



Figure 48 Administration



Figure 46 Equipements sanitaires



Figure 47 Equipements sportifs

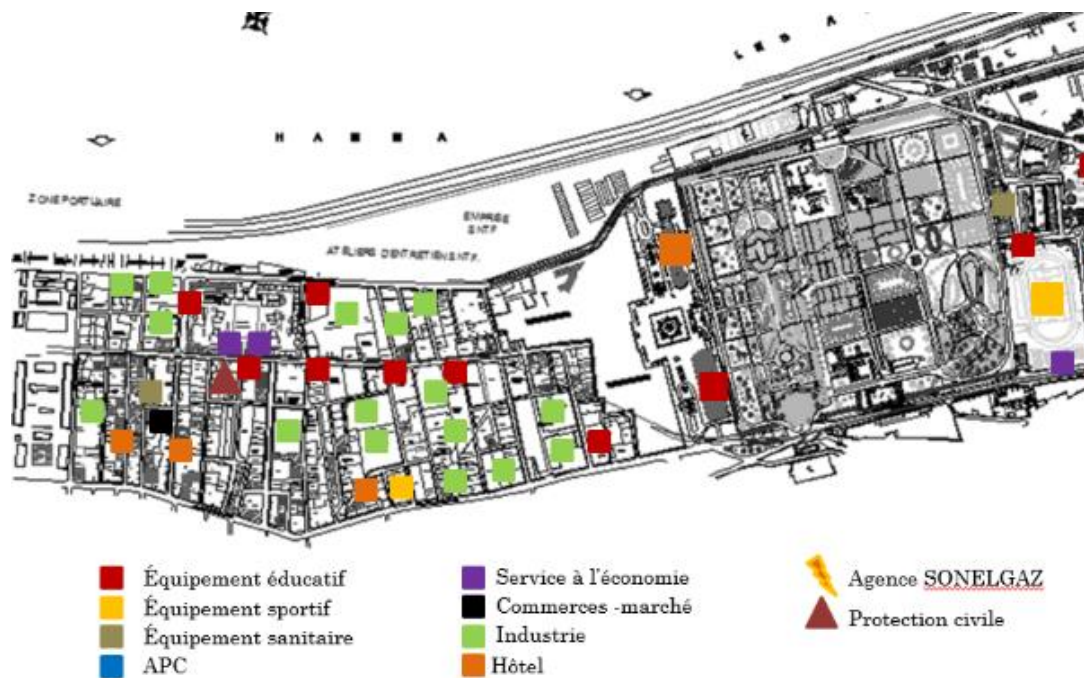


Figure 52 carte des différents types d'équipements

Présence de ressources en eau, en énergie ⁴³:

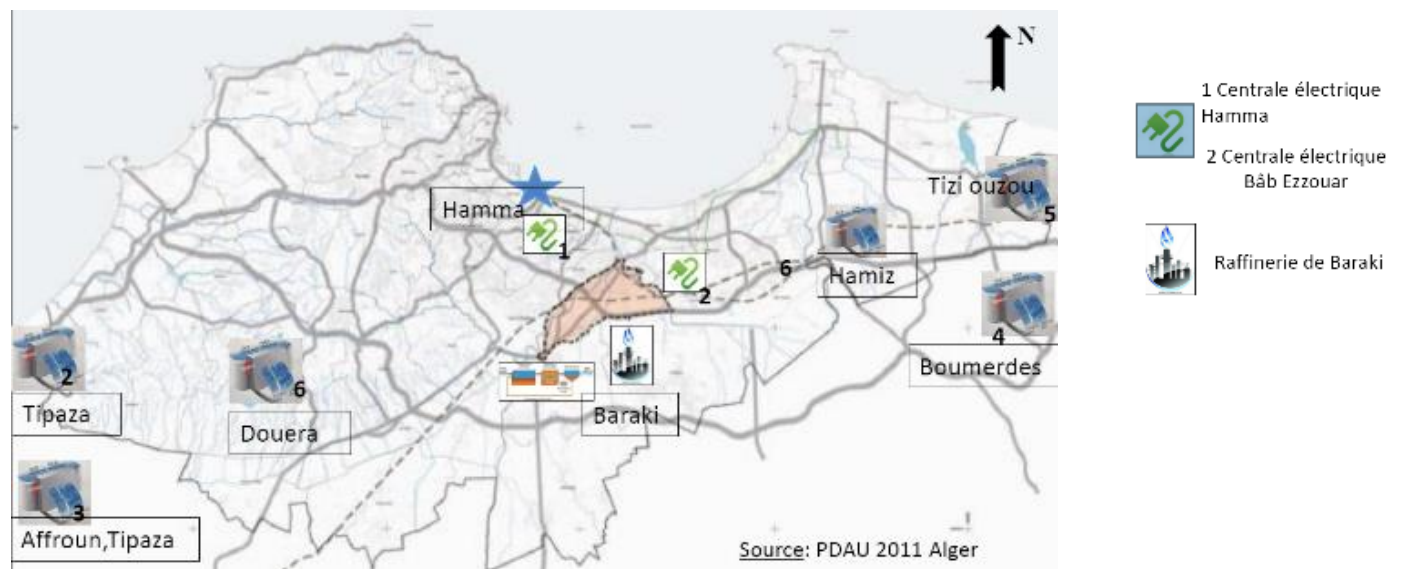
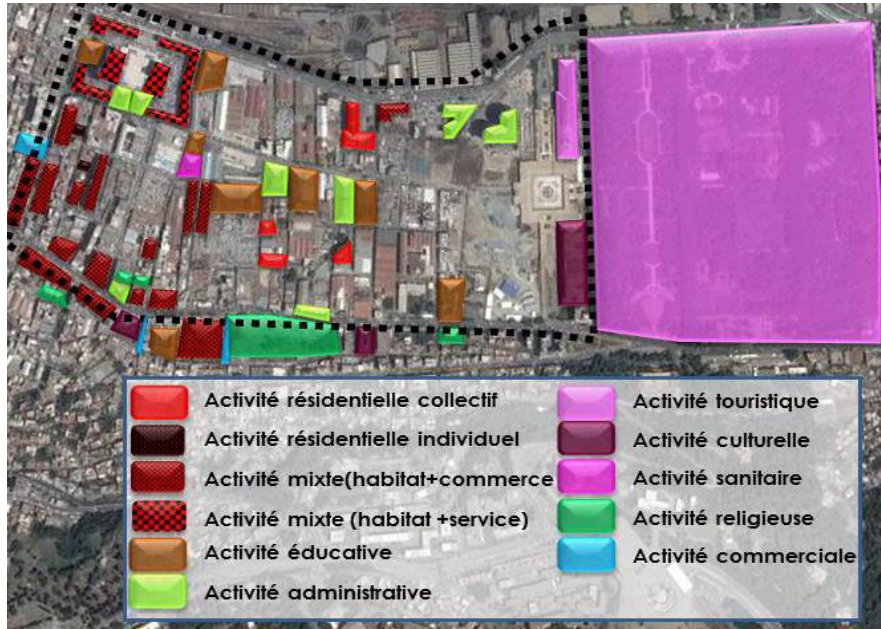


Figure 53 Carte des ressources énergétiques d'Alger

⁴³ Source : www.Sonelgaz.dz mémoire de magistère de l'université de Boumerdes: « la mise en place d'un plan d'intervention en cas de sécheresse d'Alger ».PDF

5.11 Analyse des éléments de marques du site

C'est un espace urbain largement occupé par des activités secondaires et d'entreposage sans rapport avec sa situation centrale.



5.12 Logique de découpage des ilots :

L'îlot se constitue d'un ou de plusieurs bâtiments, entouré par la voie publique. On peut donc en faire le tour, et même parfois le traverser selon son organisation (îlot ouvert). Un îlot peut être non-construit et former une place.

Le découpage des ilots dans notre site a suivi le tracé agraire existant, qui a une forme rectangulaire, dont le plus petit côté est orienté vers la rue Belouizdad. Ce qui donne une orientation, une mesure donc une échelle à l'espace public.

5.13 Lecture du parcellaire :

Entité du 1^{er} Mai : La trame parcellaire n'existe pas, il y a l'îlot parcelle.

Entité du Hamma : Le système parcellaire possède des directions préférentielles perpendiculaires aux axes structurants. La trame parcellaire est plus au moins régulière qui suit les lignes séparatrices de la trame agricole. C'est des parcelles rectangulaires où le côté le plus petit donne sur le parcours Mohamed Belouizdad, ces des parcelles profondes.

6. Analyse AOFM, Diagnostique SWOT et Radar :

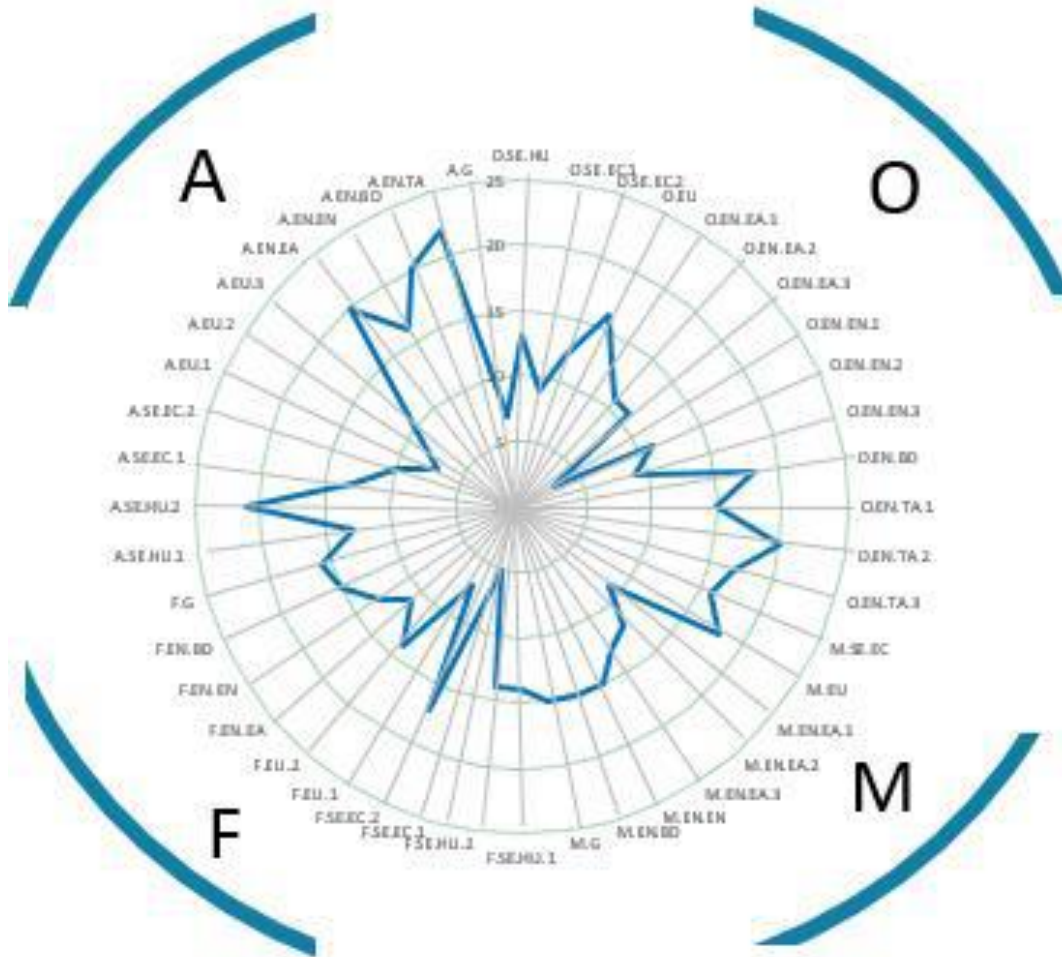
| Typologie des ressources | Atout | Opportunités |
|-------------------------------|--|---|
| Social et économique | <ul style="list-style-type: none"> •Poids élevé des jeunes dans la structure démographique •Desserte du site par différents moyen de transport | <ul style="list-style-type: none"> •Existence d'une structure de recherche (Centre de recherche et universités a proximité) •Emplacement stratégique par rapport a la ville d'Alger |
| Environnement Urbain | <ul style="list-style-type: none"> •Bonne accessibilité au site. •Présence de foncier récupérable : (Friches industrielle) | Prise en charge par le plan stratégique d'Alger |
| Environnement naturels | <ul style="list-style-type: none"> •Présence de la mère et approximativité des oueds (oued el Harrach, oued Smar) •Richesse en nappes phréatiques alimentées par les apports pluviométriques • Le site est classé parmi l'étage bioclimatique subhumide à grande valeur agricole •Présence régulière du soleil et ces rayons | <ul style="list-style-type: none"> •La proximité aux ressources naturelles : la mer, les terres agricoles • La proximité aux ressources énergétiques : centrale électrique et les raffineries •Projet de création de la bai d'Alger (une dorsale verte) •Réinsérer l'agriculture urbaine comme renforcement de l'économie |
| Gouvernance | Appartenance à divers commune : partager les financements et la gestion des projets. | •Proposition d'une politique régionale des énergies renouvelables |

| | Enjeux | Objectifs |
|-----------------------------|--|--|
| Social et Economique | -Valorisation de la structure jeune comme moteur de changement, développement, et d'innovation. | <ul style="list-style-type: none"> -Favoriser l'emploi vert pour diminuer le chômage -coopération des structures de recherches avec le secteur privé -densification et restructuration du centre urbain |
| | <ul style="list-style-type: none"> -Amélioration de degré la sécurité alimentaire et -Renforcement de l'économie verte | <ul style="list-style-type: none"> -Renforcer la production local agricole -opter pour un type d'agriculture adapté au climat local -Création d'un pôle d'emploi vert non polluants pour redynamiser le secteur tertiaire |

| | | |
|-----------------------------|--|--|
| Environnement Urbain | Maitrise de l'étalement urbain | <ul style="list-style-type: none"> -Optimiser les réseaux de circulation. -Promouvoir la construction durable - desserte de la ville par différents moyens de transport en commun (circulation douce) |
| Environnement | Maitrise de la demande en énergie. | <ul style="list-style-type: none"> -Produire de l'énergie à base de déchets -Encourager le transport en commun propre -développer la technologie énergétique -améliorer la qualité énergétique du bâti existant et création de nouvelles sources de production d'énergie |
| Naturel | Exploitation des valeurs écologiques du site et préservation des ressources hydrauliques et de la biodiversité. | <ul style="list-style-type: none"> -Protéger les ressources en eau existante et réduire les consommations des ménages -création de nouvelles ressources -préserver la structure écologique |
| Gouvernance | Insertion des structures de pratique de gouvernances et de citoyenneté et mise en œuvre de méthode d'investissement communautaire. | <ul style="list-style-type: none"> -partager les financements et la gestion des projets - proposer une politique régionale des énergies renouvelables - œuvrer à la revalorisation des déchets et développer le secteur l'économie sociale et solidaire |

| | Faiblesse | Menace |
|------------------------------|--|---|
| Social et Economique | <ul style="list-style-type: none"> -Cadre de vie non agréable pour la population -Exploitation des ressources -manque des services tertiaire | <ul style="list-style-type: none"> -L'étalement urbain -Insécurité alimentaire due à l'urbanisation des terres agricole |
| Environnement Urbain | <ul style="list-style-type: none"> -Prolifération de l'informel -Absence d'une circulation douce (tramway, piste cyclable.) | |
| Environnement naturel | <ul style="list-style-type: none"> -Surexploitation des ressources hydriques souterraines -Surconsommation d'énergie électrique (future projets et transport) -Pollution due à l'activité industrielle et au trafic routier | <ul style="list-style-type: none"> -Risque d'inondation par remonté de la nappe -pollution de la nappe due aux risques sanitaires -Risque d'explosion causé par la passage du gazoduc et l'oléoduc -Surexploitation des ressources naturelles et énergétiques -Disparition de la biodiversité due à la pollution et l'urbanisation |
| Gouvernance | Appartenance à divers commune (Absence de coordination entre les commune) | Gestion centralisée des ressources |

Le Radar :



| Dictionnaire | constat | Dictionnaire | Constat |
|--------------|--|--------------|---|
| Atouts | <ul style="list-style-type: none"> • Environnement naturel (terres agricoles, les ressources en eau) • Social (poids élevé des jeunes) | Opportunités | <ul style="list-style-type: none"> • Environnement naturel (projet économie verte, projet de de dorsale verte) |
| Faiblesse | <ul style="list-style-type: none"> •Économique (manque de service tertiaire) • Gouvernance ((Absence de coordination entre les communes) | Menace | <ul style="list-style-type: none"> •Environnement urbain (étalement urbain) |

7. Bilan et diagnostic de l'analyse :

Les problèmes de base recensés du cas d'étude se traduisent par :

- L'absence de l'articulation entre le quartier du 1^{er} mai et le quartier d'El Hamma et le Jardin D'essai. -Présence de l'habitat vétuste et friches industrielles.
- L'absence de l'articulation entre les axes primaire important. -
Manque de moments de centralité à l'échelle du quartier notamment le long du boulevard Aisset Idir.
- Présence des espaces libres occupés par des parkings informels.
- Problèmes de rupture morphologique entre les différents tissus des sous entités homogènes.
- Insuffisance de places à l'échelle de la ville d'envergure.
- Manque de définition claire des espaces publics le long de la rue ROCHAI Boualem.

8. Conclusion :

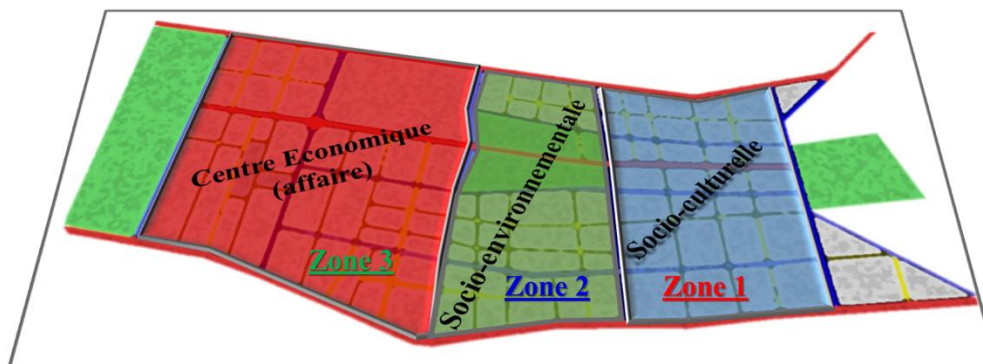
A cette échelle d'observation, la problématique se centre sur le quartier d'El Hamma et un programme susceptible d'engendrer une dynamique urbaine. Dans le cadre d'un renouvellement urbain, le projet urbain s'apparente à une action économique, sociale et environnementale. Celui-ci redynamise un quartier et se propage sur les communes limitrophes. Dans une perspective de développement durable, celui-ci doit fédérer un ensemble d'acteurs. Pour cela, il doit tirer parti de son potentiel pour élaborer une stratégie. L'hypothèse proposée est un pôle d'échange multimodal. L'histoire du secteur présente un enchaînement de programme allant d'une fonction militaire, passant par des zones agricoles et industrielle puis de logements et pour terminer par des fonctions tertiaires. De plus, elle présente ce site comme une première étape d'une restructuration à l'aide d'un grand hôtel et d'une bibliothèque nationale.

L'analyse urbaine confirme le potentiel du site par les entrées de la ville traduite par des échangeurs routier. Cette localisation suggère rôle territorial du site. De plus, le caractère industriel du site implique une morphologie de grandes échelles. Celle-ci permet l'implantation d'un programme de grandes même échelles. Le regard porté sur les affectations présente un tissu urbain partagé entre industrie et habitation. La bi-fonctionnalité de ce tissu nécessite un renouveau urbain. L'analyse du tracé des voiries semble indique un axe principal susceptible d'être la ligne de départ d'une restructuration urbaine. Celle-ci se confirme par l'orientation des éléments de marques du secteur.

9. El Hamma Cœur résilient et durable : Préservation des ressources : Recommandations ressortie de l'analyse :

Les interventions sur le quartier : Les grandes lignes annexes :

- Elargissement du parcours « AISSAT Idir / ROCHAI Boualem ».
- Reconversion de l'arsenal en centre culturelle travaillant ainsi sur l'articulation des deux côtés.
- Déplacement de la station de bus et la mise en relation directe avec la sortie du train.
- Reconstruction des immeubles d'habitations et équipements, en respectant la structure urbaine.
- Renforcer l'activité commerciale au niveau des grands axes -Rééquilibrer l'emprise au sol du Hamma par la création de petites places dans chaque sous entité.
- Création d'une modalité qui relie l'axe HASSIBA BEN BOUALI et l'axe MOHAMED BELOUZDAD par deux diagonales.
- Installer un monument vers la fin du boulevard Rochai pour un souci d'orientation et tant pittoresque
- Créer une esplanade qui relie le jardin d'essai avec la place ronde, pour renforcer la charnière de dédoublement.
- Donner au quartier d'El Hamma le caractère de hyper centre avec des Equipements terrières mixtes en se basant sur les trois piliers du développement durable.



9.1 Programmation du quartier :

À partir du principe du développement durable aussi de l'environnement existant. Les trois entités sont dotées d'un cachet :

- 1- **Socio-culturelle (Zone1) :** se référé aux tableaux
 - a- Enjeu 1 : valorisation de la structure démographique jeune comme moteur de changement, de développement et d'innovation.
 - b- Enjeu 3 : Insertion des structures de pratique de gouvernances et de citoyenneté et mise en œuvre de méthode d'investissement communautaire.
 - c- Enjeu 4 : Maitrise de l'étalement Urbain

2- Socio-environnementale (Zone2) : Se référé aux tableaux

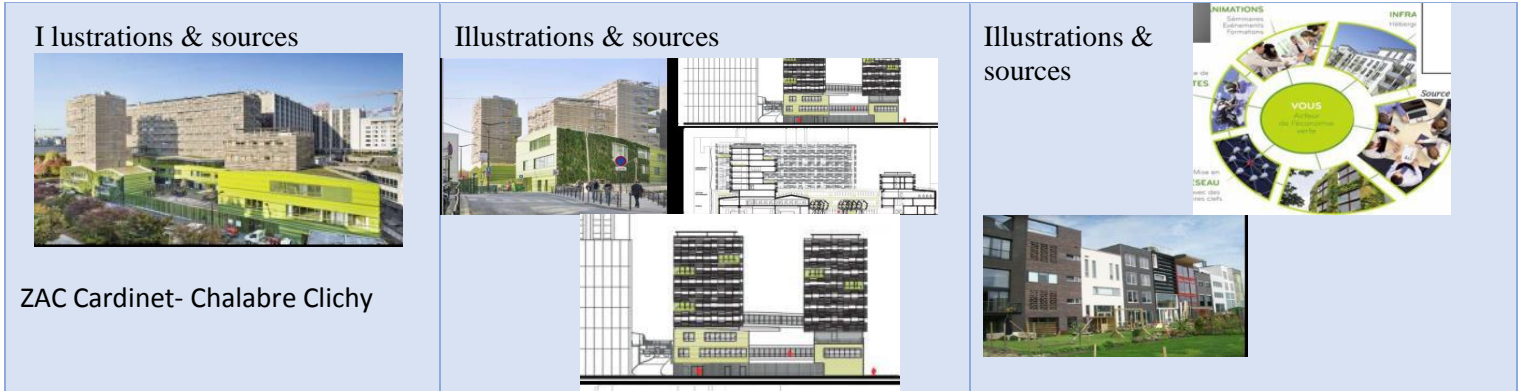
- a- Enjeu2** : Amélioration de degré de sécurité alimentaire et renforcement de l'économie verte
- b- Enjeu3** : Insertion des structures de pratique de gouvernances et de citoyenneté et mise en œuvre de méthode d'investissement communautaire
- c- Enjeu4** : Maitrise de l'étalement Urbain
- d- Enjeu5** : Exploitation de la valeur écologique et préservation des ressources hydrauliques et biologiques
- e- Enjeu6** : Maitrise de la demande en énergie

3- Economique (Zone3) :

- a- Enjeu2** : Amélioration de degré de sécurité alimentaire et renforcement de l'économie verte
- b- Enjeu3** : Insertion des structures de pratique de gouvernances et de citoyenneté et mise en œuvre de méthode d'investissement communautaire
- c- Enjeu4** : Maitrise de l'étalement Urbain

Enjeu 1 : valorisation de la structure démographique jeune comme moteur de changement, e développement et d'innovation :

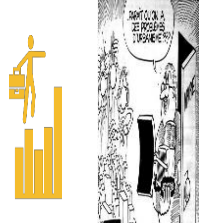

| Territoire de référence : Wilaya d'Alger | | Périmètre d'aménagement | Secteur d'aménagement Zone 1 : |
|---|--|--|--|
| Diagnostic | Diagnostic | Diagnostic | Diagnostic |
| l'existence d'infrastructure de recherche et d'éducation et d'enseignement | <ul style="list-style-type: none"> •sensibiliser les jeunes à la protection de l'environnement à travers les structures d'éducation d'enseignement et de santé •favoriser l'emploi vert pour diminuer le chômage | <p>Introduction d'établissements pour la recherche et le développement locale autour des activités écologiques et agricoles.</p> <ul style="list-style-type: none"> •Densification et restructuration du centre urbain | |
| orientations | orientations | orientations | orientations |
| création de partenariat entre le secteur privé et les universités | <ul style="list-style-type: none"> -développer des activités d'économie sociale et solidaire -initier de nouvelles pratiques urbaines à partir d'actions pédagogique -création d'emplois dans le secteur d'agriculture et la gestion des déchets -encourager l'éco-industrie et les écotecnologies -mettre en place de la technologie de pointe pour l'amélioration de l'agriculture et le traitement des déchets et réutilisation des eaux usées | <ul style="list-style-type: none"> • Densification et restructuration du centre urbain par la création de centralité urbaine durable regroupant les équipements structurants et de densifier les alentours à vocation agricole. •Création de zones d'habitats mixtes, de différentes typologies et standing. •Création de pôles d'attraction, de loisirs reliant les différents quartiers de la zone ; •intégrer les équipements de proximité aux zones d'habitat afin de renforcer la mixité sociale et fonctionnelle des quartiers résidentiels. | |
| Références juridiques & réglementaires | Acteurs impliqués | Outils à consulter | Outils à consulter |
| <ul style="list-style-type: none"> •Loi n° 01-19 gestion des déchets •Loi n° 07-06 espaces verts •Loi n° 10-03 concession agricole •Loi n° 14-Y santé (en projet) | <ul style="list-style-type: none"> •Agences nationale pour les ressources hydraulique (ANRH) établissement public autonome à caractère administratif et à vocation scientifique et technique •DHW , ANRH, CDER | <ul style="list-style-type: none"> •ENA, EPAU, ENV, ENP, ESTHB •Population •Les média | <ul style="list-style-type: none"> •ENA, EPAU, ENV, ENP, ESTHB •Population •Les média |



9.1.1 Enjeu 2 : Amélioration de degré de sécurité alimentaire et renforcement de l'économie verte

| Territoire de référence : Alger. | Périmètre d'aménagement : Hamma | Secteur d'aménagement : Zone 2-3 |
|--|--|--|
| Diagnostic | Diagnostic | Diagnostic |
| L'urbanisation des terres agricoles | Economie se basant principalement sur l'activité industrielle | |
| Objectif | Objectif | Objectif |
| Renforcer la production local agricole | -RS.Eb2. Opter pour un type d'agriculture adapter au climat locale | - Création d'un pole d'emplois verts non polluants pour redynamiser le secteur tertiaire de la zone. |
| Orientati | Orientations | Orientation |
| promotion des technique agro- écologique - valorisation des pratiques traditionnel prenant on compte l'environnement et la gestion des ressources | -encourager l'agriculture économe a l'eau et qui maintient de la biodiversité -intensifier l'agriculture et gérer le risque climatique par l' irrigation - Améliorer les conditions de travail agricole pour meilleur productivité | 1. Emplois dédié aux incubateurs de technologies vertes en liaison avec les pôles universitaires environnants. 2. Programmation de différents équipements structurants Gare centrale d'Alger, Stade de Belouzdad ,Equipment culturelle international , Hôtellerie |

9.1.2 Enjeu3 : Insertion des structures de pratique de gouvernances et de citoyenneté et mise en œuvre de méthode d'investissement communautaire.

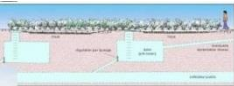



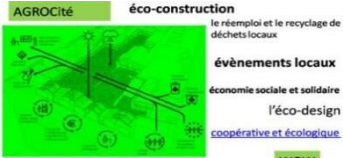

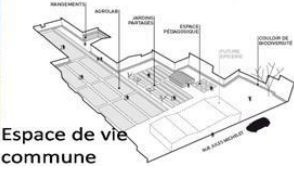
| Territoire de référence : Alger | Périmètre d'aménagement : Hamma | Zone 1-2-3 |
|--|--|--|
| <p>Diagnostic</p> | <p>Diagnostic</p> | <p>Diagnostic</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> Absence de gestion local des ressources, des énergies | <p>Absence de coordination entre les communes adjacente</p> | <ul style="list-style-type: none"> Gestion centralisée des ressources |
| <p>Objectif</p> | <p>Objectif</p> | <p>Objectif</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> partager les financements et la gestion des projets proposer une politique régionale des énergies renouvelables uvrer à la revalorisation des déchets et développer le secteur de l'économie social et solidaire | <p>Orientatio</p> | <p>Orientations</p> |
| <p>Orientations</p> | <p>1 Mise en œuvre d'un système de collecte de données sur la consommation d'énergie et d'eau et les émissions de gaz polluant</p> |  |
| <ul style="list-style-type: none"> encourager la coordination entre les communes commercialiser les produits agricole pour améliorer le pouvoir d'achat des paysans  | <p>.2. Opter pour des partenariats novateur entre les autorités locale financer par les compagnies privé se basant sur des contrats des services exo-énergétique</p> | |

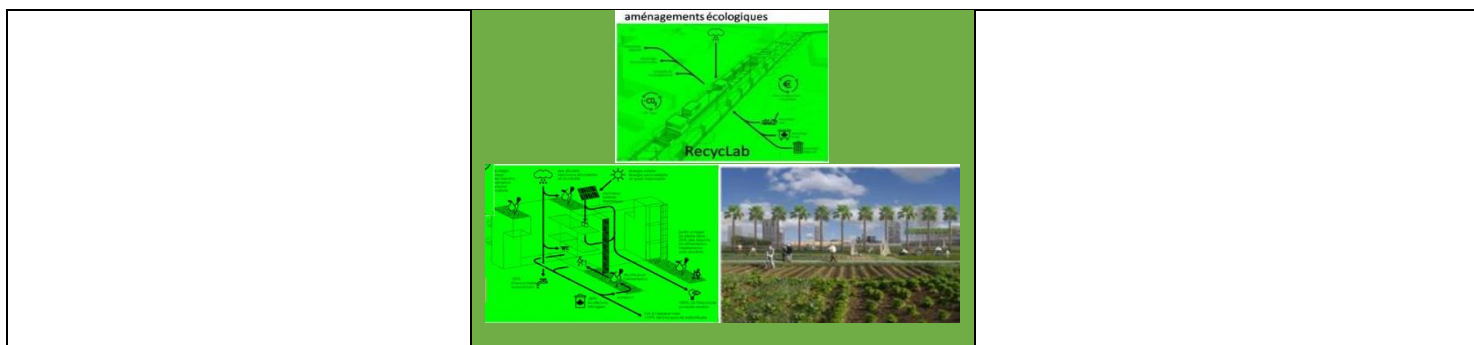
9.1.3 Enjeu4 : Maitrise de l'étalement Urbain

| Territoire de référence : Alger | Périmètre d'aménagement : Hamma | Secteur d'aménagement : Zone1-2-3 |
|--|--|---|
| Diagnostic | Diagnostic | Diagnostic |
| Urbanisation des terres agricole | Projection de futurs projets sur des terres agricoles et prolifération des activités industrielles polluantes | |
| Objectif N° | Objectif | Objectif N° |
| -Reconvertir et densifier les zones déjà urbanisées - optimiser les réseaux de circulation | - réinvestir les friches urbaines - Protéger l'espace écologique contre L'urbanisation | - desserte de la ville par les différents moyens de transport en commun et création des circuits de circulation douce - Fluidification de la circulation et renforcer les transports en commun |
| Orientations | Orientations | Orientations |
| favoriser les transport commun en site propre (TCSP) | - délocaliser l'activité industrielle polluante et opter pour l'industrie propre - création de limites artificielles pour notre zone pour arrêter l'étalement urbain - opter pour les éco-quartiers et les unités résidentiel écologique- -dé densifier au sol et construire en hauteur. | -récupérer les friches Création d'aménagement urbain intégrés reliant les différentes parties de la ville (systèmes hybrides de transports rail de tramway). - Programation d'un Parking relais -Élargissement des axes structurant |
| Références | | |
| loi n° 01-20 aménagement et développement durable du territoire Loi n° 02-02 création des villes nouvelles Loi n° 07-06 espaces verts Loi n° 03-10 protection de l'environnement Loi n° 04-05 aménagement et urbanisme | | |
| Illustrations & sources | Illustrations & sources | Outils consulté |
|  <p>Strasbourg , première ville écolo</p> |  <p>Projet Vinex, Pays-Bas</p>  <p>Politique ABC</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Le schéma d'aménagement et de développement (SAD) • Le plan d'urbanisme (PU) • PDAU • POS <p>Illustrations & sources</p>  <p>Plateau de la Mayenne parking relais</p>  <p>gare multimodale</p> |

9.1.4 Enjeux 5 : Exploitation de la valeur écologique du site de préservation des ressources hydraulique et biologique







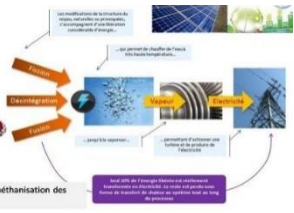
| Territoire de référence : Wilaya d'Alger | Périmètre d'aménagement : El Hamma | Secteur d'aménagement : Zone 1-2 |
|---|---|--|
| Diagnostic : | Diagnostic : | Diagnostic : |
| <p>Présence de Ressources en eau souterraine (nappe phréatique de la Mitidja)</p> <p>Sous-exploitation des ressources hydriques souterraines</p> <p>Urbanisation des terres agricole</p> | <p>présence de fonciers récupérable a réinvestir</p> <p>Potentiel important pour la promotion du tourisme et les transaction économiques</p> <p>Zone concernée par les projet du plan stratégique d'Alger 2030 : Hyper centre d'affaire</p> | <p>Les friches et le bidonville sont construit sur des zones inondable et présente un foncier a récupérer</p> |
| Objectif N° | Objectif N° | Objectif N° |
| <ul style="list-style-type: none"> - préserver la structure écologique (biodiversité) - exploiter de manière rationnelle des zones agricoles | <ul style="list-style-type: none"> - protéger les ressources en eau existante et réduire la consommation ménagère - introduire la nature en ville - Introduire le cachet touristique et culturel | <ul style="list-style-type: none"> -Création d'un squelette vertes pour relier les différentes parties de la ville à travers des coulées vertes, dorsales vertes, - les circuits de circulation piétonne et cyclables -création de nouvelles ressources -fournir les infrastructure culturelle . |
| Orientation | Orientation | Orientation |
| <ul style="list-style-type: none"> -création de couloires vert et renforcer la biodiversité - réduire la pollution (circulation douce) - intégrer l'agriculture urbaine verticale et création de micro ferme expérimentale (augmenter | <ul style="list-style-type: none"> - installer des unités de prétraitement des eaux usées - optimiser le stockage d'eau et réutilisation des eaux usées et gestion durables des eaux de pluie | <ul style="list-style-type: none"> - Introduction de la nature en ville à travers l'agriculture urbaine et l'aménagement des espaces publics à proximité du centre urbain. - Création d'une tour écologique pour développer l'agriculture verticale |

| | | |
|---|---|--|
| <p>les espaces vert et les jardins collectifs et agro-cités)</p> | | <p>- Implantation d'un réseau de récupération d'eau de pluie dans les zones aboutissant à des bassins de rétention et des réservoirs d'eau.</p> <p>- Création d'un Centre de tri recyclage et valorisation énergétique Centre de traitement des eaux usées.</p> <p>- renforcement de la structure écologique verte qui jouera le rôle d'enveloppe verte et protectrice pour arrêter l'étalement urbain.</p> |
| <p>Références juridiques et réglementaires</p> | <p>Acteurs impliqués</p> | <p>Outils à consulter</p> |
| <p>Loi n° 01-19 gestion des déchets</p> <p>Loi n° 07-06 espaces verts</p> <p>Loi n° 10-03 concession agricole</p> <p>Loi n° 03-10 protection de l'environnement</p> <p>loi n° 01-20 aménagement et développement durable du territoire</p> <p>Loi n° 04-09 promotion des énergies renouvelables</p> <p>Loi n° 09-09 fonds national pour les énergies renouvelables</p> <p>Loi n° 14-X ressources biologique et préservation de la biodiversité (en projet)</p>    | <p>direction général de l'environnement</p> <p>Direction de la politique environnementale industrielle : S/D des établissements classés</p> <p>Agences nationale pour les ressources hydraulique (ANRH) établissement public autonome à caractère administratif et à vocation scientifique et technique – sous la tutelle du ministère chargé de hydraulique (par le décret 81-167)</p> <p>agence national des changement climatique (ANCC) : établissement public autonome à caractère administratif et à vocation scientifique et technique (sous tutelle de MATEV par l'arrêté interministériel 15-12-2007)</p> <p>SEAL, DHW, ANRH, CDER</p>  | <p>Le schéma d'aménagement et de développement (SAD)</p> <p>Le plan directeur de l'epau (PDE)</p> <p>Le plan d'urbanisme (PU)</p> <p>Le programme particulier d'urbanisme (PPU) PDAU 2011/2015 /POS</p>    <p>Espace de vie commune</p> |



9.1.5 Enjeu 6 : Maitrise de la demande en énergie

| Territoire de référence : Wilaya d'Alger | Périmètre d'aménagement : El Hamma | Secteur d'aménagement : Zone 1- 2-3 |
|--|---|--|
| Diagnostic | Diagnostic | Diagnostic |
| Un faible potentiel de résilience du site à cause d'un manque de ressources énergétiques | surconsommation des énergies par les industries et les ménages | |
| Objectif | Objectif | Objectif |
| -encourager le transport en commun propre -développement des technologies énergétiques alternatives | -production d' énergie à base de déchets -encourager l'efficacité énergétique actif | -Amélioration de la qualité énergétique du bâti existant et création de nouvelles sources de production d'énergie. |
| Orientation | Orientation | Orientation |
| -exploiter l' énergie solaire, éoliennes et biomasses -utilisation de la géothermie hydroliennes (transformation des courant océanique et les marées en énergie) - opter pour les lignes multimodales -création de circuit vert | -alimentation avec la chaleur produite à base d' incinération des déchets ménagers (biomasse) -utilisation des déchets hybride -optimisation et régularisation des énergies -. maintenance et amélioration des dispositifs industriels | -Création d'un Centre de tri et recyclage, Centre de production d'énergie -Equiper la zone par des structures de production d'énergie locale puisée des cours d'eau et de la récupération de déchets. -Implantation de champs panneaux photovoltaïques et équipement des toitures par d'autres panneaux -. Création d'une tour centrale de recherche, de contrôle et de gestion des énergies locales. |

| Références juridiques & réglementaires | Acteurs impliqués | Outils à consulter |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Loi n° 01-19 gestion des déchets Loi n° 99-4 maîtrise d'énergie Loi n° 03-10 protection de l'environnement Loi n° 04-09 promotion des énergies renouvelables Loi n° 09-09 fonds national pour les énergies renouvelables Loi n° 13-01 hydrocarbures   | <p>-direction général de l'environnement -Agences nationale pour les ressources hydraulique (ANRH) établissement public autonome à caractère administratif et à vocation scientifique et technique – sous la tutelle du ministère chargé de hydraulique (par le décret 81-167) -agence national des changement climatique (ANCC) : établissement public autonome à caractère administratif et à vocation scientifique et technique (sous tutelle de MATEV par l'arrête interministériel 15-12-2007) - Sounalgaz, SEAL , DHW , ANRH ,</p> <p>CDER</p>   | <ul style="list-style-type: none"> Le plan directeur de l'eau    |

9.2 Scenario d'aménagement :

9.2.1 1-senario de consommations énergétiques de références :

| Electricité | | Electricité | | Établissement de 285 à 1750 élèves | |
|--|-------------------------------------|------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|--|
| Consommation électricité des commerces | Surface < 400m ² | 545 KWH/m ² | Consommation électricité bureaux | Type de bâtiment | Consommation (kWh/m ² /an) |
| | 400m ² < surface < 2500m | | | Sans climatisation | 35 à 100 |
| | Surface > 2500m | 61KWH /m ² | | Avec climatisation | 100 à 160 |
| | | | | Consommation électricité des écoles | Type de vecteur énergétique |
| | | | | | Electricité |
| | | | | | 226 kWh/ élève |
| | | | | | Consommation spécifique moyenne |
| | | | | | 29 kWh/ m ² |

| | | | | | | |
|--|---------------------------|-------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|------------------------|--------------------------------|
| Consommation électricité des logements | Logements | Chauffage et eau chaude | Consommation annuelle d'électricité | Consommation moyenne des logements | | |
| | Maison 70 m ² | Electrique | 9900 kWh | | Logement social | 160 kWh/m ² /an |
| | Maison 70 m ² | Non électrique | 1500 kWh | | Logement haut standing | 200-250 kWh/m ² /an |
| | Maison 150 m ² | Electrique | 20 000 kWh | | moyenne En Algérie | 2600-3400 kWh/ménage /an |
| | Maison 150 m ² | Non électrique | 2200 kWh | | | |

| Electricité | | Electricité | |
|---------------------------------------|------------------------------------|---|--------------------------------|
| Consommation électricité des hôpitaux | Afrique subsaharienne | 400kwh/m ² /an | Consommation électricité Stade |
| | Secteur sanitaire social en France | 320 kWh/m ² /an | |
| | | Éclairage de la pelouse = consommation 145 ménages | |
| | | La pose de panneaux photovoltaïques sur le toit représente 13000m ² de panneaux= deux terrains de football | |

| Electricité | | Electricité | | Établissement de 285 à 1750 élèves | |
|--|-------------------------------------|------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|--|
| Consommation électricité des commerces | Surface < 400m ² | 545 KWH/m ² | Consommation électricité bureaux | Type de bâtiment | Consommation (kWh/m ² /an) |
| | 400m ² < surface < 2500m | | | Sans climatisation | 35 à 100 |
| | Surface > 2500m | 61KWH /m ² | | Avec climatisation | 100 à 160 |
| | | | | Consommation électricité des écoles | Type de vecteur énergétique |
| | | | | | Electricité |
| | | | | | 226 kWh/ élève |
| | | | | | Consommation spécifique moyenne |
| | | | | | 29 kWh/ m ² |

| Foyer | Ratio minimal | En Algérie |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| Consommation | 120litre / habitant/ jour | 163litre / habitant/ jour |

Tableau 1 Références pour la Consommation d'eau:

| Type d'établissement | Consommation moyenne en eau |
|----------------------|-----------------------------|
| Sport | 5L /m2/j |
| Santé | 20L /m2/j |
| Administration | 5L /m2/j |
| Commerce | 5L /m2/j |
| Hôtel | 300L /lit/j |
| agriculture | _6000m3/hectar/an |

9.2.2 Existence des tracés :

L'entité étudiée comprend trois (03) tracés importants longeant la zone, réputés pour leurs sens de développement et de croissance historique à la ville entière, ce qui nous mènent certainement à s'appuyer fortement dessus au profit de notre approche. Autrement les axes longitudinaux reçoivent des tracés traversant la zone, majoritairement perpendiculaire sur ces dernier, parallèles entre eux, reliant la partie basse à la haute du mont d'El Madania, ces tracés tirent leurs origines des tracés agraire plus auparavant d'un système hydrique découlant du mont Madania.



La structure existante offre au site une perméabilité parfaite lisible sur la carte, mais elle renvoie aussi à une discontinuité des tracés c'est-à-dire quelques-uns débouchent directement sur des bâtiments, ce qui crée une rupture à l'égard du pittoresque, nous concluons que ces obstacles rendent l'espace non clair et participent à la désorientation de l'utilisateur.

9.3 Schéma de structure proposée : la genèse de la structure :

Pour éviter le problème de la d'orientation, et à partir d'une trame existante (jardin d'essais) on se doit de trouver un rythme parcellaire

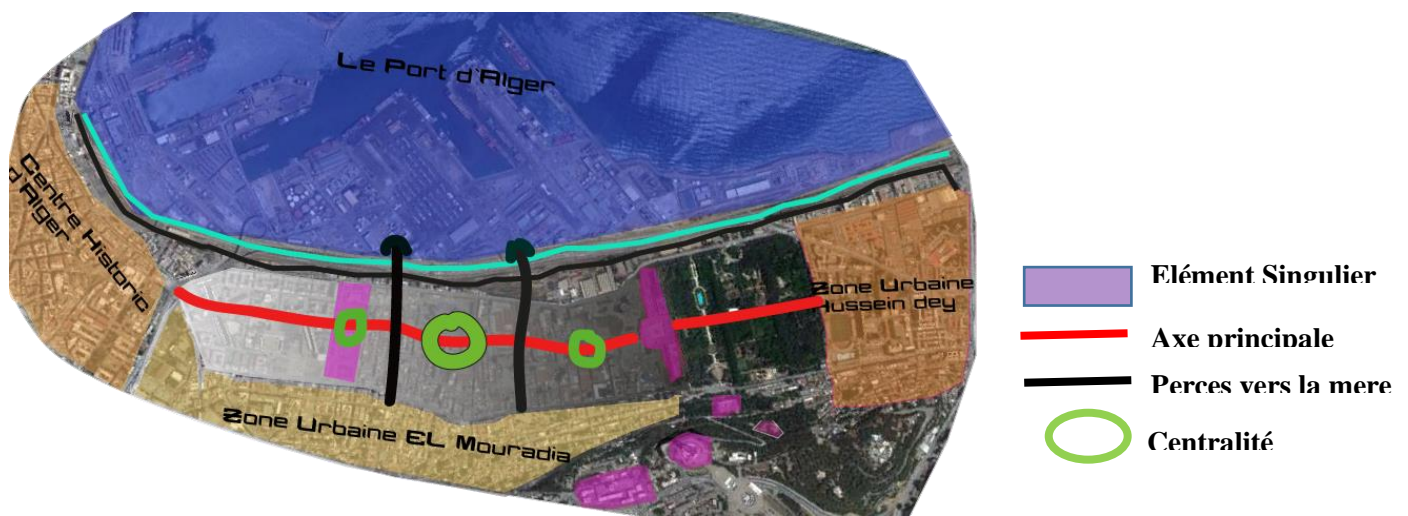


9.4 Scenario d'aménagement :

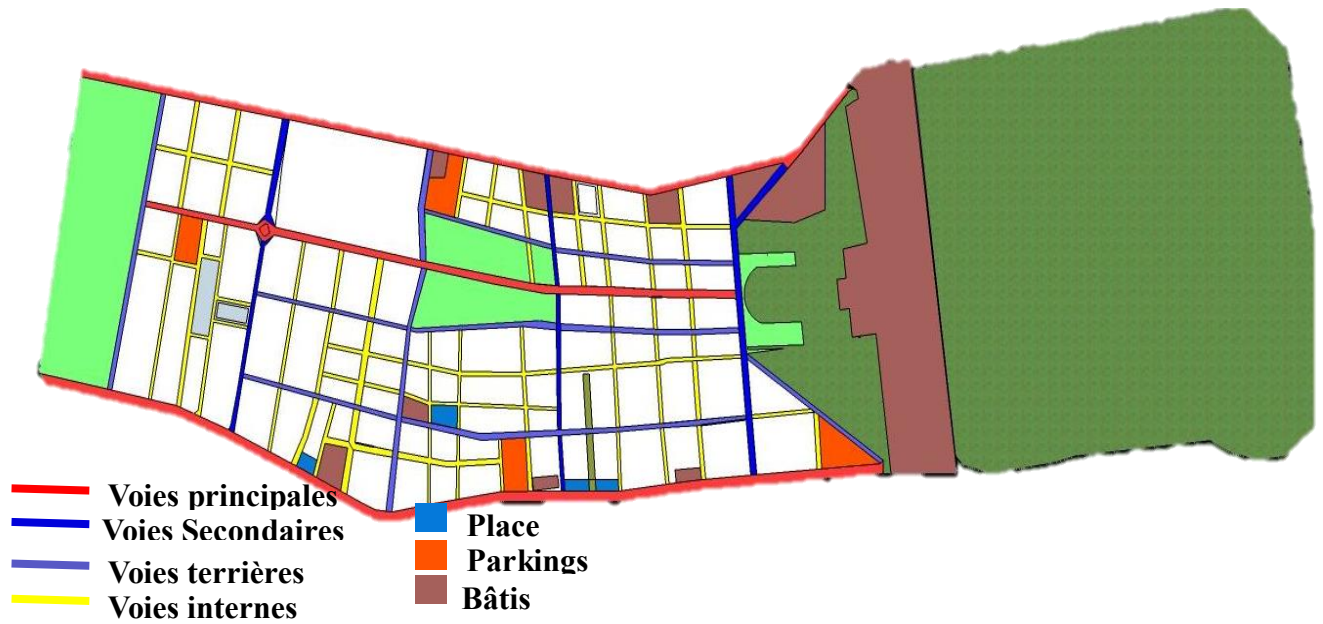
9.4.1 Principes d'interventions :

Après avoir délimité l'entité, la composition se réfère de la structure existante, considéré comme un atout et comme l'instrument de l'espace conçu intégré sur son propre socle, en commençant par les axes principaux, qui raccorde la zone à un ensemble de structure définie, ainsi ces axes auront le privilège d'une importance formelle et organisationnelle de l'entité.

Le quartier et donc composé de 3 grandes entités limité par les perces vertical vers le port, et chaque entité est marqué par une centralité à son niveau sauf la 2eme entité qui se précise par une centralité à l'échelle de la ville.

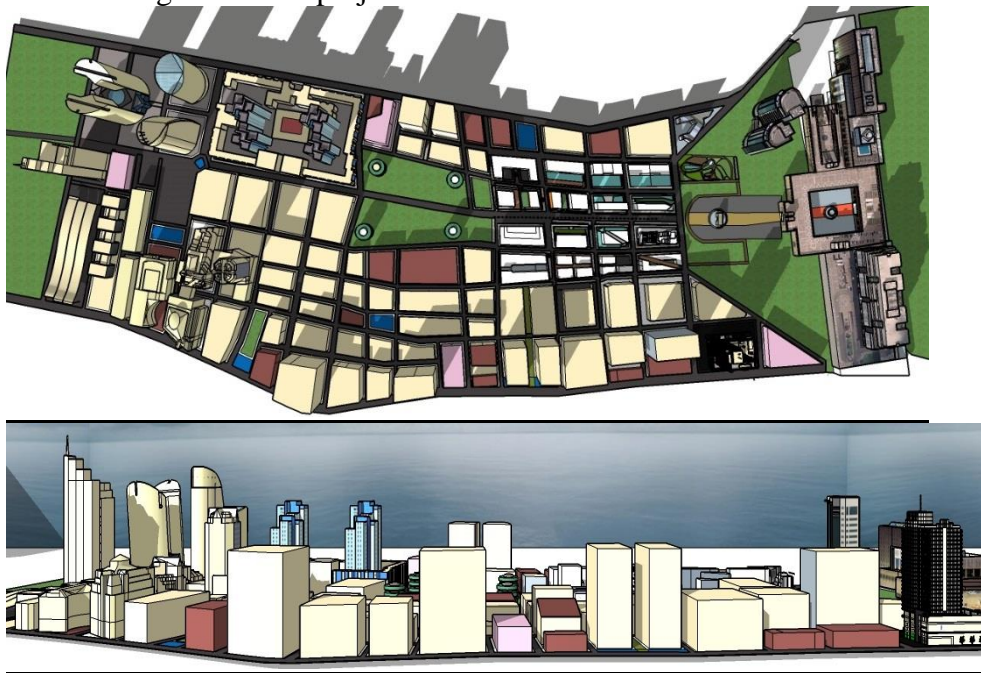


9.4.2 Schéma de structure :



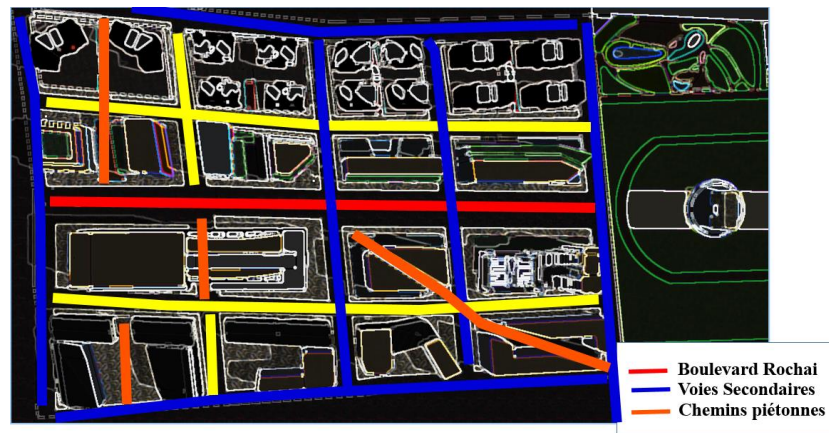
9.4.3 Vues d'ensemble de la Composition Formelle du quartier El Hamma :

-Vue sur la globalité du projet

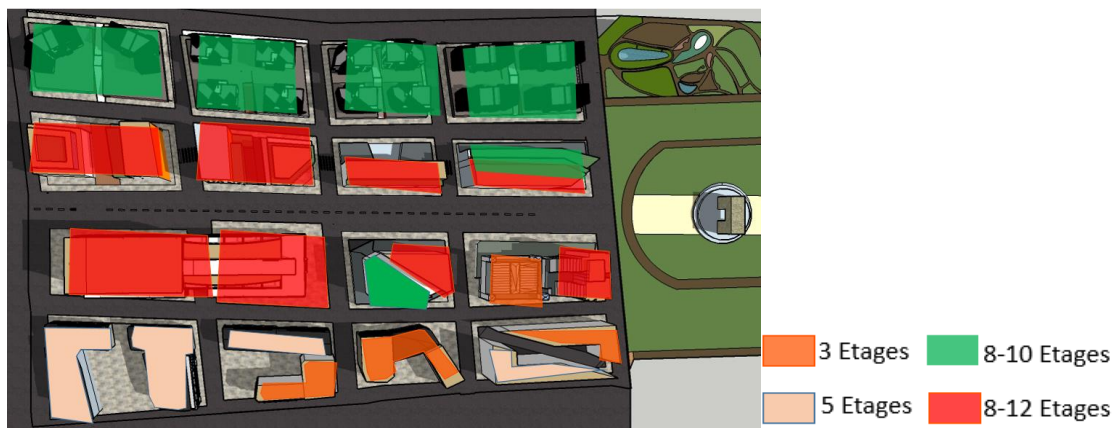


9.4.4 Intervention sur l'aire d'intervention :

9.4.4.1 Hiérarchie des Parcours :



9.4.4.2 Gabarits :



Gestions des ressources et réseaux technique :

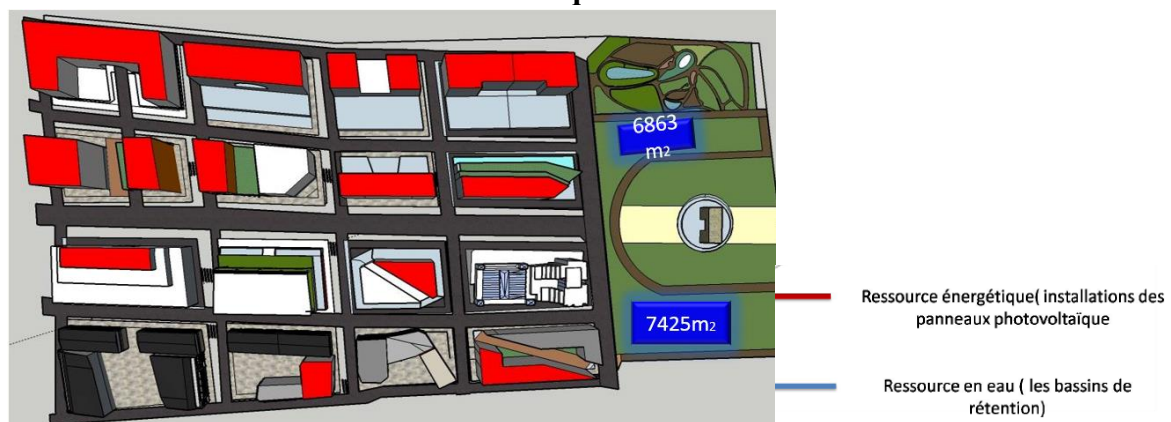
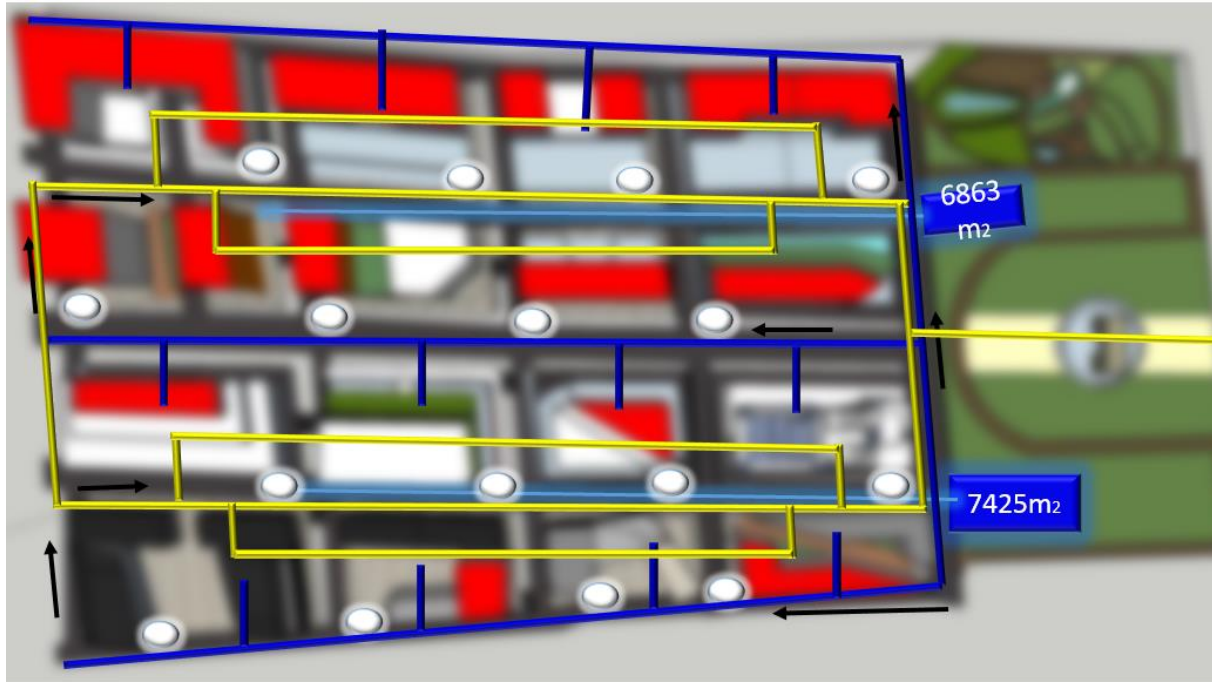


Figure 54. Carte des ressources

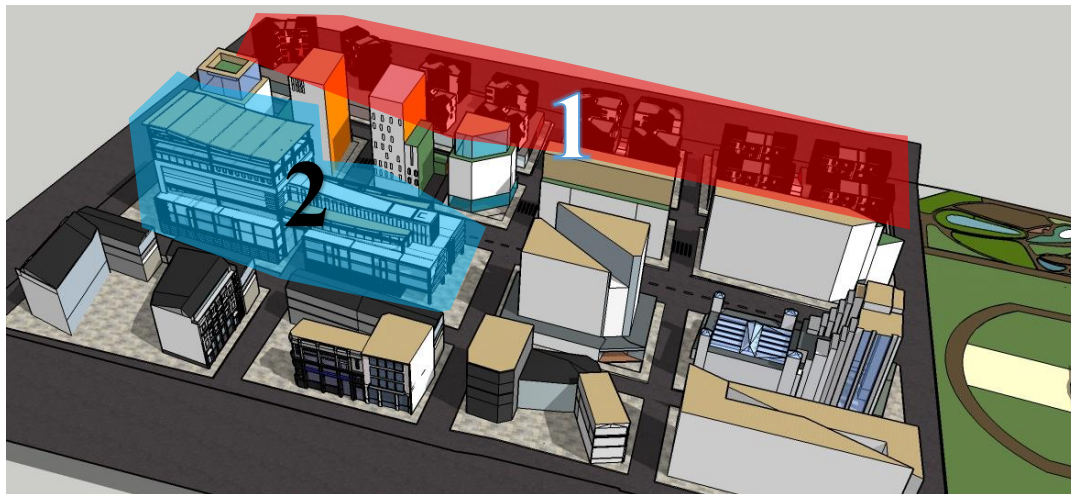


— Branchement des bassins de rétention — Réseau électrique
— Réseau d'eau potable ○ Bornes de poubelles

Figure 55 carte d'infrastructures

9.5 I-Le projet architectural :

Localisations des projets :



9.5.1 présentation du projet n°1 :

d'un ensemble résidentiel durable intégré.

Objet : Il s'agit de concevoir un ensemble résidentiel en collectif avec un gabarit entre R+4 et R+5. Les logements prévus sont de type promotionnel en simplex, duplex, et studio. Cet ensemble devra englober des fonctions communautaires telles :

1. Salle polyvalente (sport, fêtes, réunions...)
2. Crèche.
3. activités commerciales (supérettes, pharmacies...)
4. Clubs de jeunes, salle de cours, bureaux)
5. Aires de jeux.
6. aire de stationnement véhicules résidents.

programme fonctionnel projeté :

La surface : 8811m² la pente : 0 Nombre de logement ; 10 logements : (4 logements pour les handicapés en R-D-C) les activités -activités commerciaux (pharmacie _pépinière-locaux) les fonctions annexes ;club sportif (skate Park 700m² -salle de fitness 350m²). Parking : 44 places
typologie des cellules:

bloc A : 5 log F4+ 5 log F3

bloc B: 4 log F3 + 2 log F3 (duplex)

Bloc C: 4 log F2 + 1 log F4 (duplex)

bloc D: 4 log F4 + 4 log F2 (2 log en R-D-C pour les handicapés)

bloc E : 10 log F3 (2 log en R-D-C pour les handicapés)

les grands lignes descriptives du projet :

l'îlot végétalisé : une végétations verticales (sur les murs). Régulation thermique du bâtiment
Les façades vertes pour la protection contre la chaleur et les intempéries



vivre en communauté : intégration des activités diversifié (commerce -club de jeunes).



Tableau 2Espace d'activités culturelles-

-intégration des activités divers (commerce -club des jeunes)



-la gestion d'énergie.

- la gestion déchets et des eaux pluviale.

l'utilisation du système constructif -Uboot- cette solution présente des avantages ;

- Conceptuel :
 - amélioration le comportement d'un point de vue sismique.
 - résistance aux feux.
 - performance acoustique meilleure.
- Technique :
 - la grande qualité des surfaces de finition plancher béton
 - La réduction des travaux.
 - La réduction de déplacement au sol et des encombrements au chantier.
 - la réduction de coût de transport et de stockage.

Dossier Graphique :Anexe3

9.5.2 **Présentation du projet 2 :**

Situé au milieu d'un hyper centre tels que El Hamma et plus précisément en la zone dont l'empreinte est sociale et culturelle. Le centre commercial urbain n'est pas conçu comme un lieu de commerces intensifs pour, mais est conçu pour combiner aussi avec l'espace moderne, la sensible conception, la culture, l'art et le divertissement.



Programme du centre commercial :

| Espace | Surface U | Nombre | Surface T |
|--|------------------|---------------|------------------|
| Grand magasin | 70 | 8 | 550 |
| Magasin | 28.12 | 3 | 84.36 |
| Boutique | 57.40 | 58 | 3329.2 |
| Restaurant | 392 | 2 | 784 |
| Hypermarché | 1125 | 1 | 1125 |
| Salle de jeux | 112 | 4 | 448 |
| Cafétéria/pâtisserie Salon de thé | 114 | 3 | 400 |
| Sanitaire | 43 | 11 | 172 |
| Locaux technique | 67.24 | 6 | 403 |
| | | | |



Dossier graphique : annexe3

Conclusion générale

L'objectif principale de l'ensemble des travaux élaborés tout le long de cette année, est surtout fait pour s'initier à approcher l'urbain avec tous ces aspects et complexité qui peut avoir un contexte existant.

Chaque chapitre a été l'objet d'une réflexion intellectuelle et particulièrement le chapitre 02 'Etat de l'art' qui permet de ouvrir un vaste champ d'investigation sur la possibilité d'atteindre la ville utopique en essayant d'articuler entre des approches qui inspire les mêmes objectifs mais qui sursoient l'un de l'autre tout ça sous l'optique du projet urbain ou bien l'architecture urbaine.

Le projet urbain est à la fois un processus concerté et un projet territorial, il consiste à définir et mettre en œuvre des mesures d'aménagement sur un territoire donné, en partenariat avec tous les associés civils et internationaux concernés intégrant les différentes échelles territoriales et le long terme, en vue d'un développement durable.

Le projet urbain est défini comme étant un cadre de pensée pour rénover la ville au profit de ces habitants.

En recherchant également à retrouver une qualité meilleure de l'espace urbain, il essaye de concilier espace et formes urbaines.

Pour notre cas d'étude, associer le projet urbain sous la résilience urbaine durable à El Hamma, apparaît aujourd'hui une nécessité vu les multiples enjeux stratégiques et environnementaux qu'il porte en lui.

Le cas d'étude est l'objet d'une longue démarche menée depuis le début de l'année universitaire. Plusieurs phases ont structuré le travail comme suite :

Différentes analyses urbaines et recherches thématiques ont constitué la base de réflexion du projet. Malgré toute la complexité et les difficultés rencontrées durant la phase analytique, le projet a tout de même réussi à trouver ou proposer des réponses aux problématiques différentes échelles, ville et zones d'intervention.

Les réponses en question se traduisent en plusieurs orientations qui traitent chaque enjeu ressortant de l'analyse du cas aussi par une proposition d'un plan d'aménagement représentant une nouvelle dynamique au quartier, avec un programme diversifié (animation commerciale, services, hébergements...etc. pour pouvoir à la fin assurer le titre d'hyper centre.

En fin, deux projets architecturaux (un Eco-quartier, et un centre commercial urbain) sont développés comme vérification et application du plan d'aménagement, le choix de ce dernier, n'est nullement arbitraire mais bien au contraire, il constituera une synthèse de l'objectif et l'enjeu de projet urbain.

Bibliographie

- (1) . BOUTAUD (A) Développement durable, économie verte, résilience : quelles continuités, quelles ruptures, quelles conséquences pour les villes ? http://www.millenaire3.com/uploads/tx_ressm3/Developpement_durable_economie_verte_résilience_2013.pdf Lyon, Communauté urbaine, 2013 – 43 p.

- (2) . MINISTERE DE L'ÉCOLOGIE MASBOUNGI (A) Projets urbains durables : stratégies. Paris, Le Moniteur, 2012 - 175 p., lexique, fotogr., plans, bibliogr. Projet urbain

- (3) . MINISTERE DE L'ÉCOLOGIE, CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE Ville et environnement : de nouveaux défis ? Les résultats du PIRVE. Paris, 13-14 décembre 2012 City and environment : new challenges ? The results of the PIRVE. Paris, 13th-14th december 2012. http://extranet.pirve.fr/wp-content/uploads/wpcf7_uploads/livret-V5.pdf Paris, Ministère de l'écologie, 2012 - 74 p

- (4) . LOCAL GOVERNMENTS FOR SUSTAINABILITY Financing the resilient city. A demand driven approach to development, disaster risk reduction and climate adaptation. An ICLEI white paper. http://www.iclei.org/fileadmin/user_upload/documents/Global/Publications/Report-Financing_Resilient_City-Final.pdf Bonn, ICLEI, 2011 - 48 p., bibliogr., schémas ICLEI Global Reports

- (5) . ORGANISATION DE COOPERATION ET DE DEVELOPPEMENT ECONOMIQUES Cities and climate change. Paris, OCDE, 2010 - 274 p., bibliogr.

- (6) . CAMPANELLA (TJ), VALE (LJ) The resilient city. How modern cities recover from disaster. Oxford, Oxford university press, 2005 - 384 p., index

Articles de revues spécialisées

- (1) .LAGANIER (R) Améliorer les conditions de la résilience urbaine dans un monde pluriel : des défis et une stratégie sous contrainte. Annales des Mines - Responsabilité et Environnement n° 72, p. 65-71, bibliogr., graph. -
- (2) .QUENAULT (B) Retour critique sur la mobilisation du concept de résilience en lien avec l'adaptation des systèmes urbains au changement climatique.
<http://echogeo.revues.org/13403> EchoGeo, n° 24 –
- (3) .La mondialisation et la résilience d'une ville. Observateur OCDE n° 290-291, p. 61-62 – 01/05/2012
- (4) .TOUBIN (M), LHOMME (S), DIAB (Y), SERRE (D), LAGANIER (R) La résilience urbaine : un nouveau concept opérationnel vecteur de durabilité urbaine ?
<http://developpementdurable.revues.org/9208> Développement durable et territoires n° 3/1, p. 1-15, bibliogr., fig., graph. -
- (5) .STATHOPOULOS (M) Qu'est-ce que la résilience urbaine ? Urbanisme n° 381, p. 90-92 –
- (6) .BOUKHARAEVA (L), MARLOIE (M) Des sols agricoles au service de la résilience urbaine : réflexions à partir du cas de la Russie. Espaces et sociétés n° 147, p. 135-153, bibliogr. -
- (7) .Quelle résilience de la métropole francilienne ? Cahiers de l'IAU (Les) n° 158, p. 103-105 -
- (8) .DIAB (Y) La résilience urbaine. Techni.cités n° 209, p. 13 -
- (9) .BEGUE (V), SERRE (D), DIAB (Y) Résilience et mixité urbaine : une réponse à la complexité de la ville.
http://portail.umons.ac.be/FR/universite/admin/rectorat/Documents/Element_05.pdf

Elément - magazine de l'université de Mons, n° 5, p. 40-42 - 01/03/2011 La résilience et l'hédonisme. Politis, p. 22-23 -

- (10) . DIAB (Y), LAGANIER (R), LHOMME (S), SERRE (D) Les réseaux techniques face aux inondations ou comment définir des indicateurs de performance de ces réseaux pour évaluer la résilience urbaine. Bulletin de l'Association des géographes français n° 87/4, p. 487-502, bibliogr., schémas -
- (11) . REGHEZZA ZITT (M) La résilience dans les politiques françaises de gestion des inondations urbaines : quelques pistes d'analyse. Bulletin de l'Association des géographes français n° 87/4, p. 503-516, bibliogr. -
- (12) . WALLACE (D), WALLACE (R) Urban system during disasters : factors for resilience. <http://www.ecologyandsociety.org/vol13/iss1/art18/> Ecology and society n° 13/1, p. 1-14, bibliogr. -
- (13) . GUEZO (B), VERRHIEST (G) Réduire la vulnérabilité urbaine aux risques majeurs. Techni.cités n° 108, p. 1-8 -
- (14) . CADENASSO (ML), GROVE (JM), PICKETT (STA) Resilient cities : meaning, models, and metaphor for integrating the ecological, socioeconomic and planning realms. <http://www.china-sds.org/kcxfzbg/addinfomanage/lwwk/data/kcx634.pdf> Landscape and urban planning n° 69, p. 369-384, bibliogr. -
- (15) . Charlotte L. Sterrett Amy Hilleboe VERS LA RÉsilience Un Guide pour la Réduction des Risques de Catastrophes 2003 Les secteurs clés pour la réduction des risques de catastrophes et l'adaptation au changement climatique page 52-94 et l'Adaptation au Changement Climatique
- (16) . Adger, W.N., 2003, "Building resilience to promote sustainability", Newsletter of the International Human Dimensions Programme on Global Environmental Change, n°2, p. 1-3.

- (17) . Brand, F.S. et Jax, K., 2007, “Focusing on the meaning(s) of resilience: resilience as a descriptive concept and a boundary object”, *Ecology and Society*, vol. 12, n°1, 16 p.
- (18) . Le Bris, C. et Coutard, O., 2009, « Les réseaux rattrapés par l’environnement ? Développement durable et transformations de l’organisation des services urbains. », *Flux*, vol. 74, n°4, p. 6-8.
- (19) . Bruneau, M., Chang, S. E., Eguchi, R. T., Lee, G. C., O’Rourke, T. D., Reinhorn, A. M., Shinozuka, M., Tierney, K. T., Wallace, W. A. et Von Winterfeldt, D., 2003, “A framework to quantitatively assess and enhance the seismic resilience of communities”, *Earthquake Spectra*, vol. 19, n°4, p. 733-752.
- (20) . Casteigts, M., 2008, « La gouvernance des risques dans les politiques locales de développement durable:le cas des Plans communaux de sauvegarde » in : Hamman, P. (dir.), *Penser le développement durable urbain: regards croisés*, Paris, France, L’Harmattan, Logiques Sociales, p. 161-189.
- (21) . Catnat.net, 2011, « Catastrophes naturelles: l’année 2011 sera une des plus coûteuses de l’histoire », Données et statistiques Catnat, <http://www.catnat.net/donneesstats/articles/12892-catastrophesnaturelles-lannee-2011-sera-une-des-plus-couteuses-de-lhistoire.html>.
- (22) . Demoraes, F., 2004, *Mobilité, enjeux et risques dans le District Métropolitain de Quito (Equateur)*, Thèse de doctorat, Géographie, Université de Savoie, Chambéry, 587 p.
- (23) . Derissen, S., Quaas, M.F. et Baumgärtner, S., 2011, “The relationship between resilience and sustainability of ecological-economic systems”, *Ecological Economics*, vol. 70, n°6, p. 1121-1128.
- (24) . Djament-Tran, G., Le Blanc, A., Lhomme, S., Rufat, S. et Reghezza-Zitt, M., 2011, « Ce que la résilience n’est pas, ce qu’on veut lui faire dire », http://hal.archives-ouvertes.fr/index.php?halsid=76e05bhugp13m9cf0o0968d0e4&view_this_doc=hal-00679293&version=1, 31 p.

- (25) . D'Ercole, R. et Metzger, P., 2009, « La vulnérabilité territoriale: une nouvelle approche des risques en milieu urbain », *Cybergéo: European Journal of Geography*, Dossiers V, article 447, 16 p.
- (26) . Emelianoff, C., 2007, « La ville durable : l'hypothèse d'un tournant urbanistique en Europe », *L'Information géographique*, vol. 71, n°3, p. 48-65.
- (27) . Faytre, L., 2010, « Zones inondables: des enjeux toujours plus importants en Ile-de-France IAU », *Note Rapide n°518*, 6 p.
- (28) . Felts, L., 2005, *Vulnérabilité des réseaux urbains et gestion de crise*, Lyon, France, CERTU, *Rapports d'étude du Certu*, 78 p.
- (29) . Folke, C., Carpenter, S., Elmqvist, T., Gunderson, L., Holling, C. S., Walker, B., Bengtsson, J., Berkes, F., Colding, J. et al., 2002, "Resilience and sustainable development: building adaptive capacity in a world of transformations", *World summit on sustainable development, Johannesburg, Afrique du Sud, 26 août – 4 septembre 2002*, 34 p.
- (30) . Hamman, P., 2011, « La « ville durable » comme produit transactionnel », *Espaces et sociétés*, vol. 147, n°4, 25 p.
- (31) . Hamman, P. et Blanc, C., 2009, *Sociologie du développement durable urbain, projets et stratégies métropolitaines françaises*, Bruxelles, Die Deutsche Bibliothek, *EcoPolis*. Holling, C.S., 1973, "Resilience and stability of ecological systems", *Annual Review of ecology and systematics*, vol. 4, 23 p.
- (32) . Klein, R.J.T., Nicholls, R.J. et Frank, T., 2004, "Resilience to natural hazards: how useful is this concept?", *Environmental Hazards*, vol. 5, p. 35-45.
- (33) . Laganier, R., Villalba, B. et Zuindeau, B., 2002, « Le développement durable face au territoire: éléments pour une recherche pluridisciplinaire », *Développement durable et territoire*, Dossier 1, 16 p.
- (34) . Lhomme, S., Serre, D., Diab, Y. et Laganier, R., 2010, « Les réseaux techniques face aux inondations ou comment définir des indicateurs de performance de ces réseaux pour évaluer la résilience urbaine », *Bulletin de l'association des géographes français*, p. 487-502.

- (35) . Lhomme, S., Serre, D., Diab, Y. et Laganier, R., 2011a, "A methodology to produce interdependent networks disturbance scenarios", International Conference on Vulnerability and Risk Analysis and Management, Hyattsville, MD, USA, 10 p.
- (36) . Lhomme, S., Toubin, M., Serre, D., Diab, Y. et Laganier, R., 2011b, « From technical resilience toward urban services resilience », Fourth Resilience Engineering Symposium, Nice, France, 8-10 juin 2011, p. 172-178.
- (37) . Manyena, S. B., O'Brien, G., O'Keefe, P. et Rose, J., 2011, "Disaster resilience: a bounce back or bounce forward ability?", Local Environment, vol. 16, n°5, p. 417-424.
- (38) . Mori, K. et Christodoulou, A., 2011, "Review of sustainability indices and indicators: Towards a new City Sustainability Index (CSI)", Environmental Impact Assessment Review, vol. 32, n°1, p. 94-106.
- (39) . Rebotier, J., 2012, "Vulnerability conditions and risk representations in Latin-America: Framing the territorializing urban risk", Global Environmental Change, vol. 22, n°2, p. 391-398.
- (40) . Rinaldi, S.M., Peerenboom, J.P. et Kelly, T.K., 2001, "Identifying, understanding and analyzing critical infrastructure interdependencies", IEEE Control Systems Magazine, vol. 21, n°6, p. 11-25.
- (41) . Rose, A., 2011, "Resilience and sustainability in the face of disasters", Environmental Innovation and Societal Transitions, vol. 1, n°1, p.96-100.
- (42) . de Rosnay, J., 2004, « Systémique, complexité et transdisciplinarités: nouvelles méthodes, nouveaux outils », Compte-rendu de la table ronde du 30 novembre, Futuribles International, Paris, France, 30 novembre 2004, p.4.
- (43) . Scarwell, H.J. et Laganier, R., 2004, Risque d'inondation et aménagement durable du territoire, Lille, France, Presses Universitaires du Septentrion.

- (44) . Serre, D., 2011, La ville résiliente aux inondations, méthodes et outils d'évaluation, Mémoire d'HDR, Université Paris-Est, Marne-la-Vallée, 173 p.
- (45) . Strunz, S., 2012, "Is conceptual vagueness an asset? Arguments from philosophy of science applied to the concept of resilience", *Ecological Economics*, vol. 76, p. 112-118.
- (46) . Thouret, J.-C. et Leone, F., 2003, « Aléas, vulnérabilités et gestion des risques naturels » in : Morinaux V. (dir.), *Les risques*, Editions du Temps, p. 37-70.
- (47) . Tierney, K.T. et Bruneau, M., 2007, "Conceptualizing and measuring resilience - a key to disaster loss reduction", *TR News*, vol. 250, p. 14-17.
- (48) . Tolone, W.J., 2009, "Interactive visualizations for critical infrastructure analysis", *International Journal of Critical Infrastructure Protection*, vol. 2, n°3, p. 124-134.
- (49) . Villalba, B., 2009, « L'utopie sociale de la ville durable », *EcoRev'* - Revue critique d'écologie politique. URL : <http://ecorev.org/spip.php?article648>
- (50) . Voiron-Canicio, C., 2005, « Pour une approche systémique du développement durable », *Développement durable et territoires*, Dossier 4 : La ville et l'enjeu du Développement Durable, mis en ligne le 30 mai 2005., URL : <http://developpementdurable.revues.org/261>
- (51) . Walker, B., Abel, N., Anderies, J. et Ryan, P., 2009, "Resilience, adaptability, and transformability in the Goulburn-Broken catchment, Australia", *Ecology and Society*, vol. 14, n°1, 12 p.